

LIDL SUPERMERCADOS, S.A.U.

TIPO DE ESTUDIO:
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

EXPEDIENTE:
CLAVE:

TÍTULO:
REMODELACIÓN DE LA ZONA SUR DEL ENLACE DE LA A-357
CONTIGUO AL SECTOR SUS-T.2 "ZOCUECA OESTE" DEL P.G.O.U.
DE MÁLAGA

IMPORTE DE CONSTRUCCIÓN (IVA INCLUIDO):

2.633.278,69 €

DIRECTOR DEL PROYECTO:
ÁNGEL ASENJO DÍAZ

AUTOR DEL ESTUDIO:
JORGE MARTÍN VIVAS

CONSULTOR:

FECHA DE REDACCIÓN:
Junio de 2022

FECHA DE VERSIÓN:
Junio de 2022

EJEMPLAR:

CAJA:

TOMO: 1 DE: 1

TOMO: ÚNICO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN COMPLETO

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	1/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





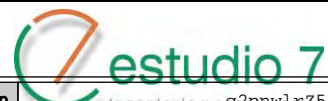
ÍNDICE DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA

MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA

- Anejo 1. Antecedentes.
- Anejo 2. Cartografía.
- Anejo 3. Geología y procedencia de materiales.
- Anejo 4. Efectos sísmicos.
- Anejo 5. Climatología e hidrología.
- Anejo 6. Planeamiento y tráfico.
- Anejo 7. Estudio geotécnico del corredor.
- Anejo 8. Trazado geométrico.
- Anejo 9. Movimiento de tierras.
- Anejo 10. Firmes y pavimentos.
- Anejo 11. Drenaje.
- Anejo 12. Estudio geotécnico para cimentación de estructuras.
- Anejo 13. Estructuras.
- Anejo 14. Soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras.
- Anejo 15. Señalización, balizamiento y defensas.
- Anejo 16. Integración ambiental.
- Anejo 17. Obras complementarias.
- Anejo 18. Replanteo.
- Anejo 19. Coordinación con organismos.
- Anejo 20. Reposición de caminos.
- Anejo 21. Expropiaciones e indemnizaciones.
- Anejo 22. Reposición de servicios.
- Anejo 23. Plan de obra.
- Anejo 24. Clasificación del contratista.
- Anejo 25. Justificación de precios.
- Anejo 26. Presupuesto de inversión.
- Anejo 27. Fórmula de revisión de precios.
- Anejo 28. Valoración de ensayos.
- Anejo 29. Gestión de RCD.
- Anejo 30. Seguridad Vial.



Código Seguro De Verificación	ingeniería y e g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	2/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

1. Índice del documento.
2. Situación.
3. Planta general.
4. Trazado.
5. Secciones tipo.
6. Drenaje.
7. Soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras.
8. Señalización, balizamiento y defensas.
9. Integración ambiental.
10. Obras complementarias.
11. Expropiaciones.
12. Reposición de servicios.

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales
2. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
3. Disposiciones finales

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

Mediciones

- Mediciones auxiliares
- Mediciones generales

Cuadros de Precios

- Cuadro de precios nº1
- Cuadro de precios nº2

Presupuestos Parciales

Presupuesto Base de Licitación

DOCUMENTO Nº 5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

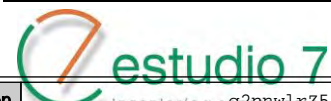
Memoria

Anejos a la memoria

Planos

Pliego de Prescripciones

Presupuesto



Código Seguro De Verificación	ingeniería y e g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	3/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



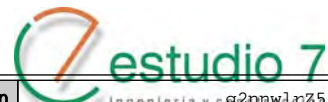
DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA




Código Seguro De Verificación	ingeniería y c@2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	4/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



MEMORIA



Código Seguro De Verificación	ingeniería y c@2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	5/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA.

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA.....1

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO.3

2. OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.4

3. ANTECEDENTES.4

4. SITUACIÓN ACTUAL.6

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN.7

5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA. 7

5.2. CARTOGRAFÍA. 8

5.3. GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES. 8

5.4. SISMICIDAD..... 9

5.5. CLIMATOLOGÍA. 9

 5.5.1. Temperaturas.9

 5.5.2. Precipitaciones.9

 5.5.3. Vientos.9

 5.5.4. Humedad e insolación.....9

 5.5.5. Cuadro resumen de las principales variables climáticas.....10

5.6. HIDROLOGÍA..... 10

 5.6.1. Lluvia de cálculo.....10

 5.6.2. Características de las cuencas.11

5.7. PLANEAMIENTO Y TRÁFICO..... 12

 5.7.1. Planeamiento.....12

 5.7.2. Estudio de tráfico. Síntesis de partida.....12

 5.7.3. Síntesis del tráfico. Situación actual.13

 5.7.1. Síntesis del tráfico. Prognosis año de puesta en servicio.....14

5.8. GEOTECNIA DEL CORREDOR..... 14

 5.8.1. Campaña de reconocimiento.....14

 5.8.2. Caracterización del terreno natural subyacente.15

5.9. TRAZADO GEOMÉTRICO. 15

 5.9.1. Caracterización de ejes de trazado.....15

 5.9.2. Secciones tipo.16

5.10.MOVIMIENTO DE TIERRAS..... 16

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	6/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





5.11.FIRMES Y PAVIMENTOS..... 17

5.12.DRENAJE..... 18

 5.12.1. Drenaje transversal..... 18

 5.12.1. Drenaje longitudinal..... 19

5.13. ESTRUCTURAS..... 20

5.14.SOLUCIÓN DE PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS..... 21

 5.14.1. Desvíos por itinerarios alternativos..... 21

 5.14.1. Desvíos y transfer provisionales..... 22

5.15.SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS..... 23

 5.15.1. Señalización..... 23

 5.15.2. Balizamiento..... 24

 5.15.3. Defensas..... 24

5.16.INTEGRACIÓN AMBIENTAL..... 24

5.17.OBRAS COMPLEMENTARIAS..... 25

5.18.REPLANTEO..... 25

5.19.COORDINACIÓN CON ORGANISMOS Y SERVICIOS..... 25

5.20.REPOSICIÓN DE CAMINOS..... 25

5.21.EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES..... 25

5.22.REPOSICIÓN DE SERVICIOS..... 26

6. PLAN DE OBRA..... 27

7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA..... 28

8. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS..... 28

9. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS..... 29

10. VALORACIÓN DE ENSAYOS..... 29

11. SEGURIDAD VIAL..... 30

12. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN..... 30

13. SEGURIDAD Y SALUD..... 31

14. PRESUPUESTO DE INVERSIÓN..... 31

15. CUMPLIMIENTO DEL RDL 3/2011, DE 14 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO..... 32

16. TRAMITACIÓN AMBIENTAL.....32

17. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN.....33

18. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.....34

19. CONSIDERACIONES FINALES.....35



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	7/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

Título:	Proyecto de Construcción para la Remodelación de la Zona Sur del enlace de la A-357 contiguo al Sector SUS-T.2 "Zocueca Oeste" del PGOU de Málaga
Expediente:	----
Tipo:	Proyecto de Construcción
Localización geográfica:	X = 363.609 / Y = 4.063.921 Málaga
Cliente:	Asenjo y Asociados Arquitectura, Ingeniería y Urbanismo, SLP Plaza de la Malagueta, 2. Edificio Horizonte 1ª planta 29.016 Málaga
Director del contrato:	D. Ángel Asenjo Díaz Arquitecto
Autor del Proyecto:	D. Jorge Martín Vivas Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Equipo responsable de la redacción, verificación, revisión y validación:	D. José E. Espejo Lasaga – I.C.C.P. – Responsable equipo. D. Juan González Ruiz – I.T.O.P. – Redactor Proyecto. D. Luís Pamos Bueno – I.C.C.P. – Especialista Estructuras. D. Mohamed Amasri El Mohammadi – Especialista Instalaciones. D. Carlos E. Gómez Ventura – I.T. Topografía. D. Mª Carmen Martín Leiva – Delineación.
Empresa consultora:	Estudio 7 Soluciones Integrales, S.L. Calle Cuarteles, 27 - 2ª planta 29.002 Málaga Tel.: 952.394.775
Fecha:	Junio 2022

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	8/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



2. OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

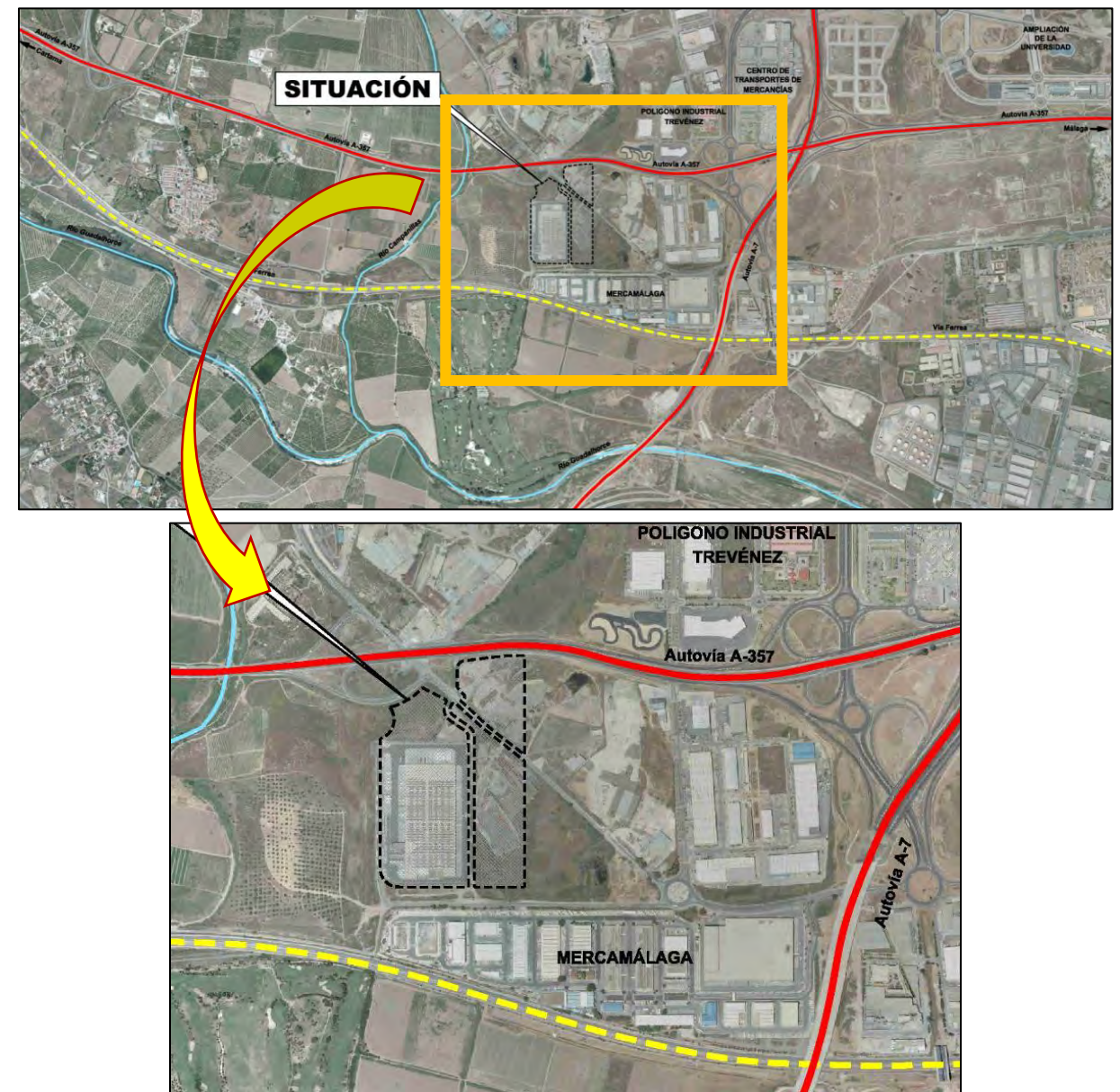
La elaboración de un Proyecto de Construcción para la Remodelación de la zona sur del enlace de la A-357 contiguo al Sector SUS-T.2 "Zocueca Oeste" del PGOU de Málaga se realiza a petición de los informes sectoriales referentes a la tramitación del Plan Parcial de Ordenación del Sector de Actuación SUS-T.2 "Zocueca Oeste" del Documento de Revisión del PGOU de Málaga.

3. ANTECEDENTES.

Como antecedentes administrativos para la redacción del Proyecto de Construcción para la remodelación de la zona sur del enlace de la A-357 contiguo al sector SUS-T.2 "Zocueca oeste" del P.G.O.U. de Málaga se tienen los siguientes:

- Informes sectoriales referentes a la tramitación del Plan Parcial de Ordenación del Sector de Actuación SUS-T.2 "Zocueca Oeste" del Documento de revisión del P.G.O.U. de Málaga.

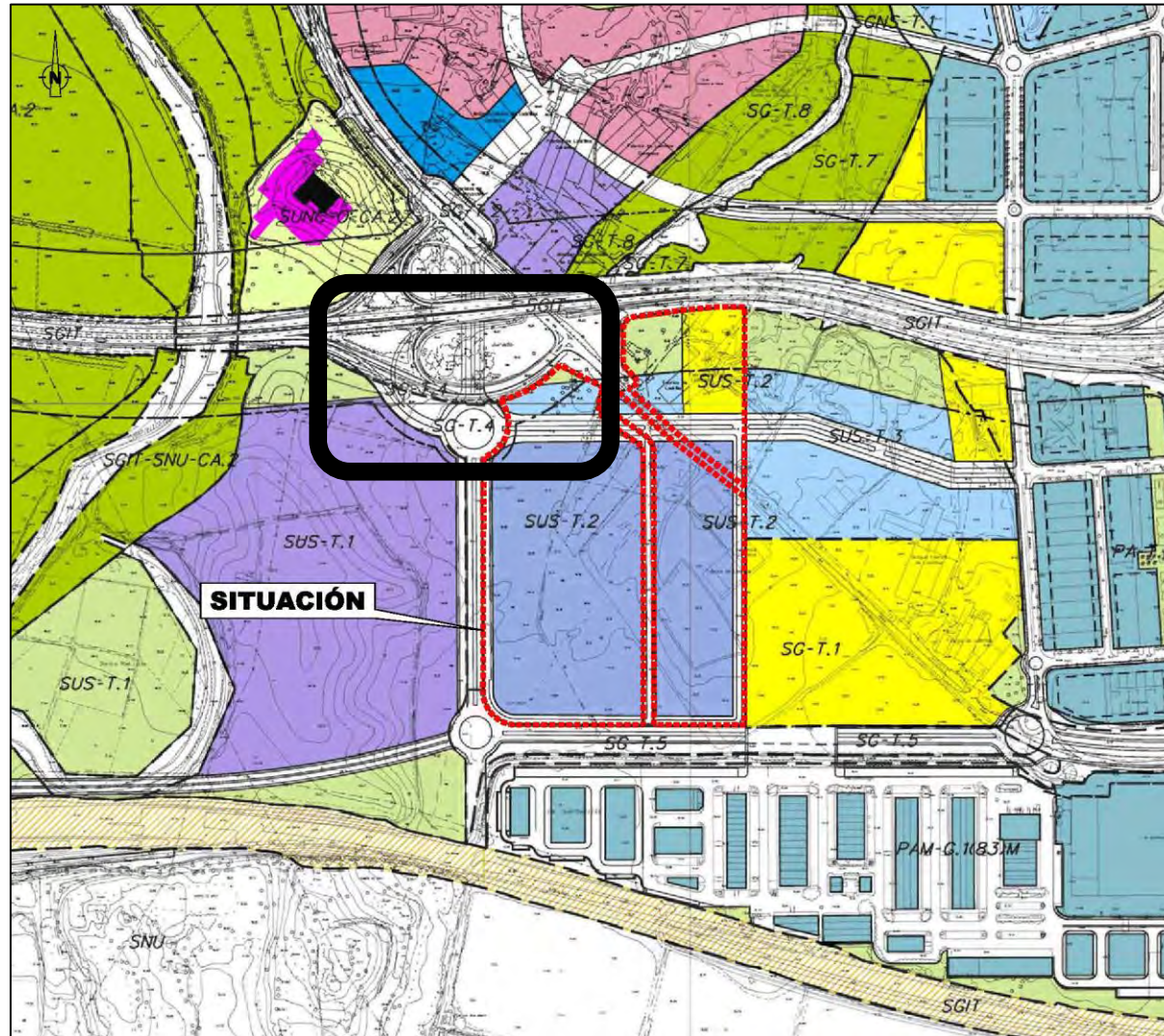
Ilustración 1: Situación general del sector de actuación y principal infraestructura existente en la zona, donde destacan las autovías A-7 y A-357, la línea de ferrocarril así como el cercano aeropuerto de Málaga. El ámbito se completa con la hidrografía, apareciendo el río Campanillas y el Guadalhorce.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	9/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Ilustración 2: Plan parcial de ordenación. Reforma septiembre 2016. Queda indicada en la imagen la situación del sector de actuación e incluso delimitado por la línea roja discontinua. El ámbito de actuación del presente proyecto de construcción queda englobado aproximadamente dentro del rectángulo en color negro.



- Informe técnico del 19/05/2017 de la Gerencia Municipal de Urbanismo, Obras e Infraestructuras, que se reproduce en el apéndice al anejo correspondiente, cuyo articulado indica expresamente en su punto A:

“... Redacción del proyecto de "Remodelación de la Zona Sur del enlace de la A-357" ...”.

- Acuerdo adoptado por la Ilma. Junta de Gobierno Local del 27 de julio de 2018, en relación a la propuesta de aprobación inicial del Plan Parcial del Sector SUS-T.2 “Zocueca Oeste”, promovido por el LIDL Supermercados S.A.U. que se reproduce en el apéndice al anejo correspondiente, en cuyo articulado se indica que, considerando el informe del Servicio de Urbanización e Infraestructura fechado el 18 de julio de 2018, en el que se propone:

“En lo que respecta a este Servicio de Urbanización e Infraestructuras, puede **aprobarse inicialmente** el Plan Parcial de Ordenación del Sector SUS-T.2 “Zocueca”, en base al **documento de PPO y al Resumen Ejecutivo** presentados con fecha 8 de mayo de 2018, junto al “**Proyecto de Trazado de la zona sur del enlace de la A-357 contiguo al Sector SUS-T.2 “Zocueca Oeste” del PGOU de Málaga**”, presentado con fecha 24 de noviembre de 2017, el cual deberá ser informado por el Servicio de Carreteras de la Delegación Territorial de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía; así como junto al **resto de documentos** presentados en junio de 2017.

Previo a la Aprobación Provisional del Plan Parcial de Ordenación deberá presentarse el Proyecto de Construcción de dicha zona sur del enlace de la autovía A-357.

Asimismo, en el documento refundido a presentar previamente a la Aprobación Definitiva deberán recogerse las observaciones relativas a ordenación viaria contenidas en este informe.

Dar traslado del presente informe al Servicio de Ordenación Urbanística para que pueda continuar la tramitación del expediente.”

- Informe Ambiental Estratégico del Plan Parcial de Ordenación del Sector SUS-T.2 “Zocueca Oeste (EA/MA/61/18), cuyo texto se reproduce en el apéndice al anejo correspondiente, y que concluye de la siguiente manera:

Se considera que el plan parcial de ordenación del sector SUS-T.2 “Zocueca Oeste” **no entrañará efectos significativos en el medio ambiente** siempre que en el instrumento de planeamiento se incorpore el siguiente condicionado, al que deberá darse cumplimiento, así como a las medidas preventivas y correctoras propuestas en el documento ambiental estratégico.



4. SITUACIÓN ACTUAL.

En el momento de redactar el presente proyecto de construcción, la carretera Autovía del Guadalhorce A-357 posee un enlace con la carretera A-7054 en el PK 62 aproximadamente, mediante ramales directos y sendos cruces a nivel con la citada carretera de la Junta de Andalucía. Además de la Autovía A-357 y la carretera A-7054, en cuya intersección se ubica el enlace que se remodela, al sur de la actuación discurre una línea de alta velocidad AVE, la cual no interfiere en el desarrollo del proyecto.

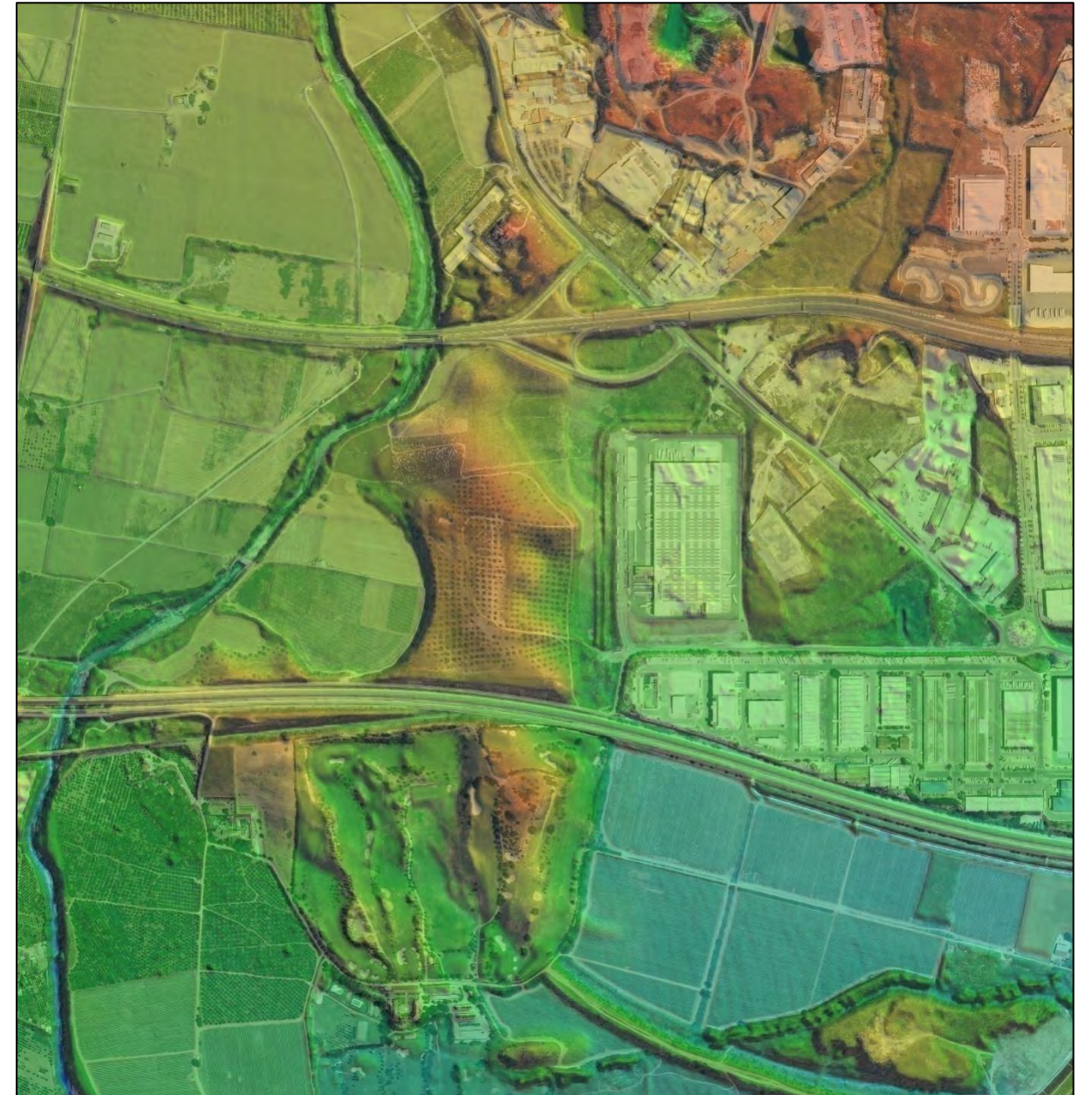
Existen dos cauces de relevancia en el ámbito del proyecto: río Campanillas, localizado al oeste de la actuación, el cual no interfiere tampoco en el proyecto; y el cauce del arroyo Jurado, ubicado dentro del ámbito de estudio y que ha sido desviado recientemente, por lo que su afección es meramente contemplativa.

La topografía del entorno es suave, presentando únicamente una ligera loma en la margen izquierda del río Campanillas y el ramal de salida de la A-357, justo al oeste de la zona de actuación.

Los terrenos por los que transcurre la actuación pertenecen al dominio público de carreras e hidráulico en su mayoría, siendo el resto rústicos dedicado al pasto y, sobretodo, improductivos.

Con el desarrollo del proyecto de construcción se confiere una nueva geometría al enlace entre la Autovía del Guadalhorce A-357 y la carrera A-7054, haciendo efectiva la tramitación del Plan Parcial de Ordenación del Sector de Actuación SUS-T.2 "Zocueca Oeste" del Documento de Revisión del PGOU de Málaga.

Ilustración 3: Composición hipsométrica de la topografía con datos y ortofotos del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (P.N.O.A.) procedentes del Instituto Geográfico Nacional. Se observa el río Campanillas, la vía del ferrocarril, la traza de la A-357 y las explanaciones del centro de los supermercados LIDL. De igual forma aparece el curso del arroyo Prado Jurado, objeto de desvío y tratamiento adecuado en otra actuación.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	11/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN.

5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA.

El actual enlace entre la carretera A-7054 y la Autovía de Guadalhorce A-357 se modificará según lo prescrito en el Plan General de Ordenación Urbana en vigor, desarrollándose en este proyecto la remodelación sur del mismo, haciendo posible a su vez el desarrollo del sector conocido como Sector-SUS-T.2-Zocueca Oeste.

Partiendo de la progresiva del ramal de salida de la autovía A-357 existente, se configura un nuevo carril de salida cuya traza discurre ligeramente más al sur que el existente mediante la unión de dos alineaciones curvas sucesivas de signo contrario, siendo sus radios de 125 y 175 metros respectivamente, y que nos permite implementar los acuerdos correspondientes, los cuales inicialmente no están reflejados en el planeamiento. Este nuevo carril de salida concluye en una glorieta central que canalizará el tráfico sur del nuevo enlace, concebido como enlace tipo pesas.

La glorieta central posee un radio de 27,50 metros, desde la cual toma origen el nuevo carril de acceso a la A-357. El punto de origen de este carril se ubica ligeramente al sur de la situación actual, el cual, mediante una alineación curva de 175 metros de radio, pasa rápidamente a otra de radio 60 metros, a fin de concluir en el carril de incorporación a la Autovía del Guadalhorce A-357 en la alineación actual.

Los carriles de salida y acceso a la autovía poseen un ancho de 4,00 metros, estando ambos dotados de arcén interior de anchura 1,50 metros y exterior de 2,50 metros, con los ajustes de sobrecanchos recomendados por Norma 3.1-IC "Trazado", y teniendo en cuenta las consideraciones sobre eficiencia incluidas en la Instrucción sobre medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas, aprobada por la Orden FOM/3317/2010.

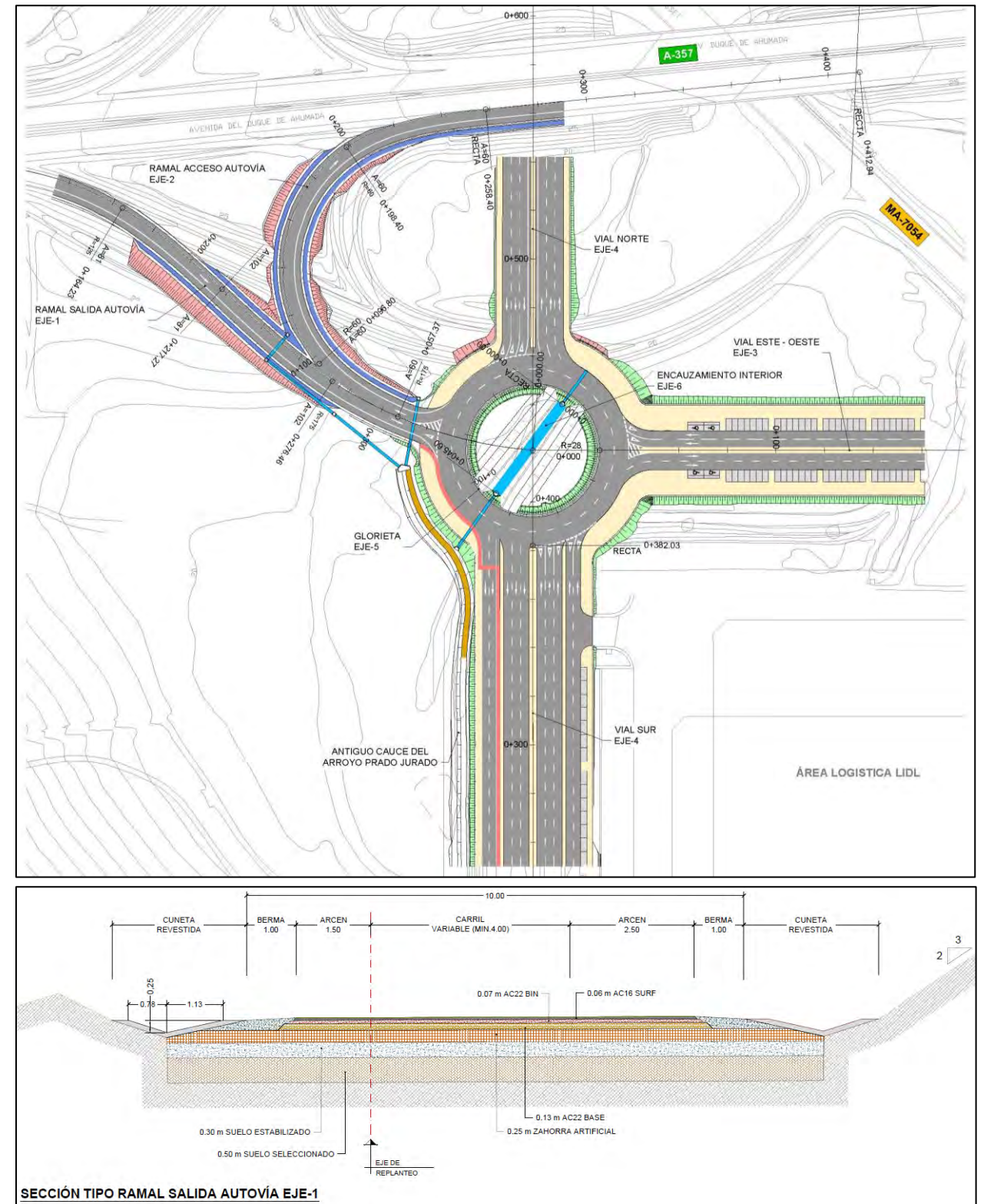
Se adopta una velocidad de proyecto de 60 km/h para todos los ejes excepto para la glorieta, que será 40 km/h.

Los taludes de excavación adoptados, tanto para desmonte como para terraplén, son 3H:2V, siendo además similares a los observados en el terreno natural dentro del ámbito del estudio.

La glorieta central posee un radio interior de 27,50 metros, está formada por una plataforma de 6,00 metros donde se ubican dos carriles de 3,00 metros cada uno, y posee arcén interior de 0,50 metros.

De esta glorieta central parten los viales del sector de planeamiento Sector-SUS-T.2-Zocueca Oeste, incluyendo un eje norte-sur cuya prolongación, en otra fase de actuación, supondrá el paso inferior bajo la Autovía del Guadalhorce A-357 y que terminará de configurar el nuevo enlace tipo pesas bajo la Autovía del Guadalhorce.

Ilustración 4: Planta y secciones tipo de la remodelación del enlace sur de la A-357.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	12/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



5.2. CARTOGRAFÍA.

Para la redacción del proyecto de construcción se ha contado con la topografía del ámbito de Zocueca Oeste del año 2014, facilitada por el cliente. La misma fue elaborada a escala 1:1000 siendo el datum de referencia el vigente ETRS89.

Ilustración 5: Se muestra la topografía incluyendo líneas de nivel con equidistancia de 1 metro, líneas 3D referentes a los mordientes de calzadas, cauces bajos de agua y acequias, obras de fábrica, edificaciones, etc., así como los puntos del taquimétrico realizado.



5.3. GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES.

Se ha realizado un anejo en el que se desarrolla el estudio geológico, el cual expone las características y condiciones generales del terreno en la zona de actuación de acuerdo a los siguientes datos:

- Marco geológico.
- Estratigrafía y litología de las diferentes formaciones afectadas.
- Tectónica.
- Geomorfología.
- Hidrogeología.
- Sismicidad.

Con respecto a la procedencia de materiales, el anejo incluye los correspondientes listados de canteras y graveras en el entorno, plantas suministradoras de hormigón y mezclas bituminosas.

La actuación comienza en el ramal de salida de la Autovía del Guadalhorce A-357, donde aparecen materiales pertenecientes a rellenos antrópicos viarios compactados (unidad RC) perteneciente a terraplenes del enlace de la autovía.

Tras éstos, en la zona se detectan los materiales de la unidad M-P₂, de edad Mio-Pliocena, constituida por arcillas y margas arcillosas de color beige-amarillento con intercalaciones detríticas (limos, limos arenosos, arenas y gravas).

A continuación, y acercándose a la carretera A-7054, aparece el sustrato mio-plioceno, que presenta recubrimientos, del orden de 10 metros, de suelos cuaternarios de origen aluvio-coluvial (unidad Q_{AC}), de carácter arcillo-arenoso.

Instantánea 1: Vistas de los rellenos que conforman los terraplenes de la A-357 en la zona sobre los materiales aluviales y coluviales procedentes de la dinámica fluvial en la zona. Fuente: Estudio 7.



5.4. SISMICIDAD.

La actuación queda englobada en una zona de riesgo sísmico alto. El municipio de Málaga presenta una aceleración sísmica básica igual a 0,11g, con coeficiente de contribución de la falla de las Azores - Gibraltar $K=1,0$, todo ello de acuerdo a las:

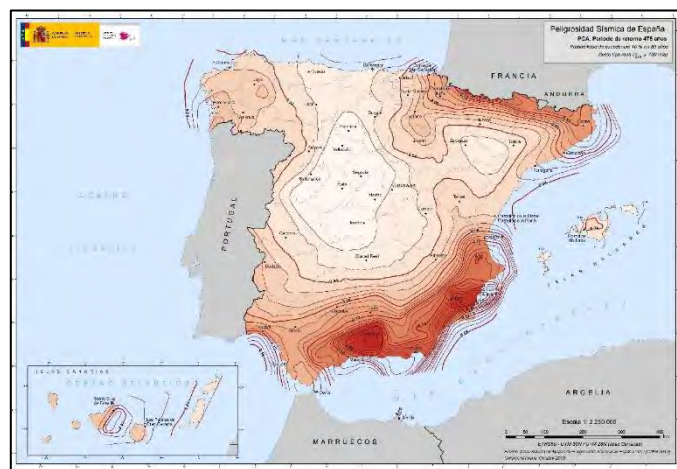
- Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación (NCSE-02).
- Norma de construcción sismorresistente: Puentes (NCSP-07).

Se muestran a continuación los mapas de peligrosidad sísmica, tanto en intensidad como en valores de aceleración, si bien en el segundo y de acuerdo a la revisión de 2015, la aceleración sísmica básica se ha incrementado hasta un valor aproximado de 0,16g.

Ilustración 6: Mapa de peligrosidad sísmica de España en intensidad. Fuente: Centro Nacional de Información Geográfica (C.N.I.G.).



Ilustración 7: Mapa de peligrosidad sísmica de España en valores de aceleración (versión revisada en Octubre de 2015). Fuente: Centro Nacional de Información Geográfica (C.N.I.G.).



5.5. CLIMATOLOGÍA.

Para definir la climatología en el ámbito territorial de este proyecto se ha empleado la publicación “Guía Resumida del Clima en España (1.981-2.010)”, de la Agencia Estatal de Meteorología. Los datos se han tomado de la estación “Observatorio meteorológico de Málaga aeropuerto – Indicativo: 6155A”, situada a 4 kilómetros aproximadamente del ámbito del proyecto.

5.5.1. Temperaturas.

La temperatura media en la zona oscila entre 12,7 °C en invierno y 24,8 °C en verano, siendo la media anual de 18,5 °C. La media mensual de las temperaturas mínimas oscila entre 8,1 °C en invierno y 19,8 °C en verano, siendo la temperatura media mínima de 13,7 °C. Enero resulta ser el mes más frío, con un valor medio de las temperaturas mínimas de 7,4 °C. Las heladas son prácticamente inexistentes. La media mensual de las temperaturas máximas diarias varía entre 17,3 °C en invierno y 29,8 °C en verano, siendo la temperatura media máxima de 23,3 °C. Agosto resulta ser el mes más caluroso, con una temperatura media máxima de 30,8 °C. Los valores extremos de temperatura de la serie estudiada son de -2,6 °C y 44,0 °C, registrados en los meses de enero y julio respectivamente.

5.5.2. Precipitaciones.

La precipitación media anual en la zona de estudio es de 533,7 mm, con un promedio de 60 días de lluvia apreciable anuales. La precipitación máxima en 24 horas registra un máximo de 147 mm en el mes de noviembre. No es frecuente que se produzcan otros tipos meteoros como la nieve o el granizo, siendo muy escasos los días de tormenta, con un promedio de 13 días por año.

5.5.3. Vientos.

Las rachas máximas de viento se producen habitualmente en dirección noroeste y sureste, con una frecuencia del 40% y 26% respectivamente. Las calmas se producen con una frecuencia del 13%. La velocidad media de las rachas máximas es de 64 km/h.

5.5.4. Humedad e insolación.

La humedad relativa oscila entre un 58% en julio y un 69% en enero, siendo la media anual del 65%, lo que permite situar el área de estudio en el “tipo medio”, según la clasificación de Capel, J.J.1. Esta clasificación considera a la humedad como muy baja cuando la humedad relativa es inferior al 50%; baja, entre 50% y 60%; media, entre el 60% y el 70%; alta, del 70% al 80% y muy elevada, por encima de este valor.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	14/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





5.5.5. Cuadro resumen de las principales variables climáticas.

Tabla 1 :Temperaturas.

VARIABLE	VALOR
Temperatura media anual [° C]	18,5
Temperatura media de las máximas del mes [° C]	23,3
Temperatura media de las mínimas del mes [° C]	13,7
Temperatura máxima absoluta [° C]	44,0
Temperatura mínima absoluta [° C]	-2,6
Temperatura media en verano [° C]	24,8
Temperatura media en invierno [° C]	12,7
Oscilación verano/invierno de las temperaturas medias mensuales [° C]	12,1
Oscilación media de las temperaturas extremas [° C]	9,6
Valor máximo de la oscilación de la temperatura [° C]	10,5

Tabla 2: Pluviometría.

VARIABLE	VALOR
Precipitación total anual media [mm]	533,7
Precipitación máxima anual de la serie [mm]	147,1
Precipitación máx. 24 h. (valor medio de los máx. mensuales) [mm]	19
Número de días de precipitación apreciable.	60
Número de días de precipitación >= 1 mm.	42
Número de días de precipitación >= 10 mm.	16
Número de días de precipitación >= 30 mm.	5
Número de días de nieve.	0
Número de días de granizo.	1
Número de días de tormenta.	13

Tabla 3: Humedad e insolación.

VARIABLE	VALOR
Humedad relativa media en enero [%]	69
Humedad relativa media en julio [%]	58
Humedad relativa media anual [%]	65
Insolación total mensual.	2904
Media de horas de sol diaria.	7,9
Número de días de niebla.	10
Número de días despejado.	109
Número de días nubosos.	208
Número de días cubiertos.	48

5.6. HIDROLOGÍA.

Se ha realizado en el anejo correspondiente un completo estudio centrado en la determinación de los caudales que se concentran en los diferentes puntos del drenaje (longitudinal y transversal) de la carretera con objeto de analizar posteriormente la capacidad de las secciones dispuestas para su vehiculación. Las directrices, criterios y especificaciones a seguir quedan recogidos en la normativa vigente a través de la IC-5.2 "Drenaje Superficial".

5.6.1. Lluvia de cálculo.

Para la determinación de la lluvia de cálculo se han seguido cuatro caminos:

- Las isólinas, en este caso de precipitaciones máximas en 24h, publicadas por la Dirección General de Carreteras en el texto "Máximas Precipitaciones de la España Peninsular".
- El ajuste estadístico de la estación pluviométrica próxima a la zona de estudio a partir de la información facilitada por el Agencia Estatal de Meteorología mediante el ajuste extremal de Gumbel.
- El ajuste estadístico de la estación pluviométrica próxima a la zona de estudio a partir de la información facilitada por el Agencia Estatal de Meteorología mediante el ajuste extremal SQRT-ET.
- El ajuste estadístico de la estación pluviométrica próxima a la zona de estudio a partir de la información facilitada por el Agencia Estatal de Meteorología mediante el ajuste extremal LOG-PEARSON.

Tras un estudio comparativo de los cuatro métodos se adopta el valor de la lluvia de cálculo del proyecto, valor fundamental por el cual se procederá a estimar la Intensidad Horaria, que junto con la superficie de las cuencas vertientes y el coeficiente de escorrentía, determinará los caudales a considerar en base al período de retorno por el cual se opte.

Los valores obtenidos por los cuatro métodos quedan recogidos en la siguiente tabla:

Tabla 4: Estudio comparativo de los métodos de cálculo empleados

PERIODO DE RETORNO [años]	PLUMAX [mm/día]	GUMBEL [mm/día]	SQRT-ET MAX [mm/día]	LOG-PEARSON III [mm/día]
2	62	67,51	60,23	63,94
5	90	106,35	93,89	95,56
10	111	132,07	119,5	120,62



PERIODO DE RETORNO [años]	PLUMAX [mm/día]	GUMBEL [mm/día]	SQRT-ET MAX [mm/día]	LOG-PEARSON III [mm/día]
25	140	164,56	155,58	157,37
50	165	188,67	184,99	188,75
100	189	212,6	216,38	223,78
500	253	267,89	297,28	322,07

De este modo se adoptan como valores de cálculo los mayores resultados obtenidos, es decir:

- $P_{25} = 164,56$ mm/día.
- $P_{100} = 223,78$ mm/día.
- $P_{500} = 322,07$ mm/día.

5.6.2. Características de las cuencas.

Fijados los valores de la lluvia máxima de cálculo en el apartado anterior, se aborda la determinación del resto de factores que intervienen en el cálculo del caudal de avenida, en definitiva, las características de la cuenca. De este modo se tienen las siguientes cuencas de drenaje:

Tabla 5: Caracterización de las cuencas vertientes.

CUENCA	SUPERFICIE [Km ²]	COTA ALTA CUENCA CAUCE[m]	COTA BAJA (Cuenca=Cauce) [m]	LONGITUD CUENCA CAUCE[m]	PTE. MEDIA CUENCA CAUCE [%]
1	0,008873	24,3	20,4	100	3,8
2	0,011412	24,8	18,2	96	6,5
3 SUBCUENCA ODT EXISTENTE	0,005849	26,9	19,2	89	8,8
4	0,125416	27,1	17,0	550	2,2

Ilustración 8: Plano de cuencas en la zona de estudio.





Dado que las obras de drenaje transversal se plantean como una continuación de las existentes, se tiene a bien aplicar la instrucción de drenaje con las que aquéllas fueron diseñadas para una primera aproximación dentro del presente proyecto de construcción, todo ello al objeto de poder homogeneizar resultados y conclusiones de cara al posterior proceso de ejecución.

Tabla 6: Resumen de resultados para T=100 años. El coeficiente de escorrentía se ha adoptado homogéneo para todas las cuencas, de acuerdo a indicaciones de la Agencia de Medioambiente y Agua "Condiciones de realización de los estudios hidrológico-hidráulicos en documentos de planeamiento urbanístico" de forma que el valor a seleccionar será el calculado o como mínimo el 0,65 finalmente seleccionado.

CUENCA	T [años]	Precipitación [mm]	Tiempo Concentración [h]	It (mm)	C	Q [m ³ /s]
1	100	223,78	0,083	290,4	0,65	0,56
2	100	223,78	0,083	290,4	0,65	0,72
3 SUBCUENCA ODT EXISTENTE	100	223,78	0,083	290,4	0,65	0,37
4	100	223,78	0,083	290,4	0,65	7,92

Tabla 7: Resumen de resultados para T=500 años.

CUENCA	T [años]	Precipitación [mm]	Tiempo Concentración [h]	It (mm)	C	Q [m ³ /s]
1	500	322,07	0,083	417,95	0,75	0,93
2	500	322,07	0,083	417,95	0,75	1,19
3 SUBCUENCA ODT EXISTENTE	500	322,07	0,083	417,95	0,75	0,61
4	500	322,07	0,083	417,95	0,75	13,10

5.7. PLANEAMIENTO Y TRÁFICO.

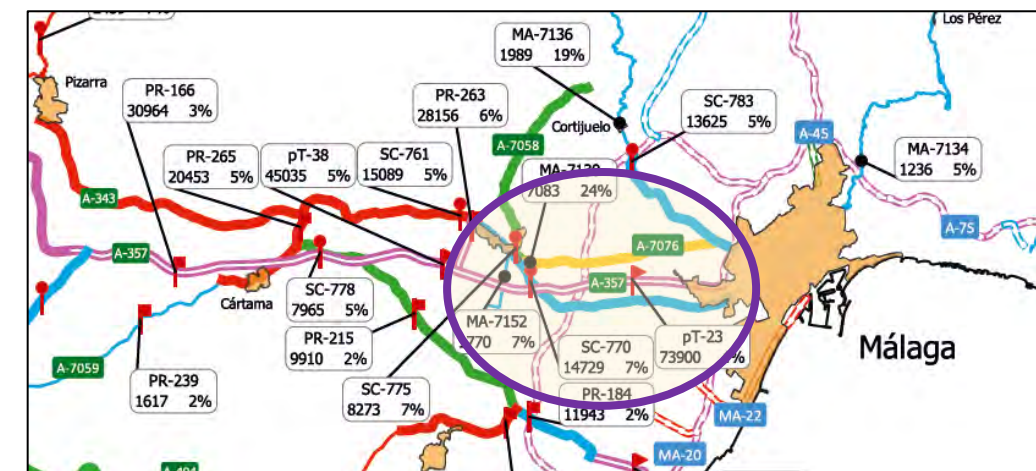
5.7.1. Planeamiento.

El planeamiento de la ciudad y término municipal de Málaga data de julio de 2011, año en el que se produce su aprobación definitiva. Dentro del mismo se contempla el *Plan Parcial de Ordenación del Sector de Actuación SUS-T.2 "Zocueca Oeste"* del Documento de revisión del P.G.O.U. de Málaga.

5.7.2. Estudio de tráfico. Síntesis de partida.

Para el estudio del tráfico se ha recurrido a los datos de aforos de la Junta de Andalucía, publicados por ésta en su web, estando disponibles en el momento de redacción del presente proyecto de construcción (mayo-junio de 2022) hasta el año 2020. Consultados los mismos, se ha recabado información para varias estaciones de aforo diferentes desde el año 2009 hasta el año 2020, último publicado, si bien como base para el cálculo se ha escogido la serie del año más reciente donde se dispone distribución horaria. Toda la información aparece recogida en el apéndice del anejo correspondiente.


Ilustración 9: Mapa de Aforos 2019. Fuente: Junta de Andalucía.



Además, se ha contado con aforos municipales realizados por el Excmo. Ayuntamiento de Málaga, y de la información disponible de los Aforos Municipales (aforos 16001 y 16002), situados en la (A-7054 Avda. Ortega y Gasset, cruce con Ctra. Azucarera-Intelhorce), los cuales adjuntamos en apéndice del anejo correspondiente.

Finalmente, el tratamiento de los datos y la prognosis de tráfico se ha realizado en base al contenido del "Estudio de Tráfico del Sector de Actuación SUS-T.2 Zocueca Oeste del PGOU de Málaga" realizado por Estudio 7 en mayo de 2022 para Estudio de Arquitectura Asenjo y Asociados, a petición de LIDL Supermercados SAU

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	17/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



5.7.3. Síntesis del tráfico. Situación actual.

Como resultado del documento “Estudio de Tráfico del Sector de Actuación SUS-T.2 Zocueca Oeste del PGOU de Málaga” ya mencionado, se presentan a continuación el diagnóstico del estudio de tráfico para la situación actual, es decir, año 2022.

Ilustración 10: Síntesis del Estado Actual en el escenario de proyecto en HP Mañana. Fuente: Elaboración propia.

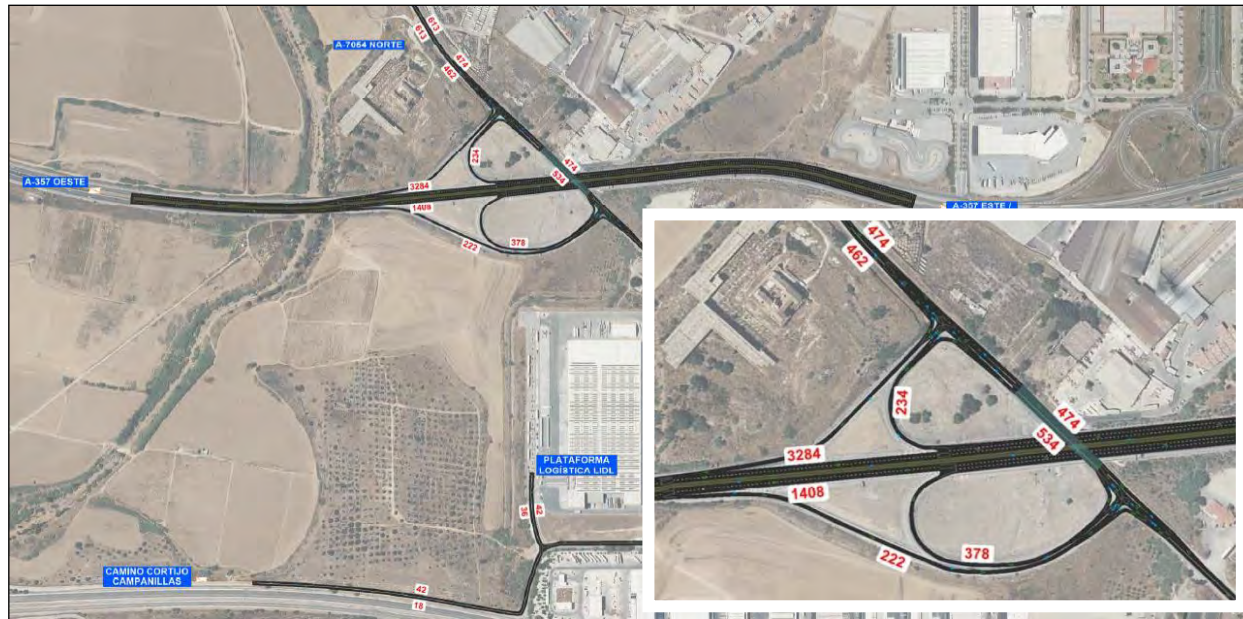
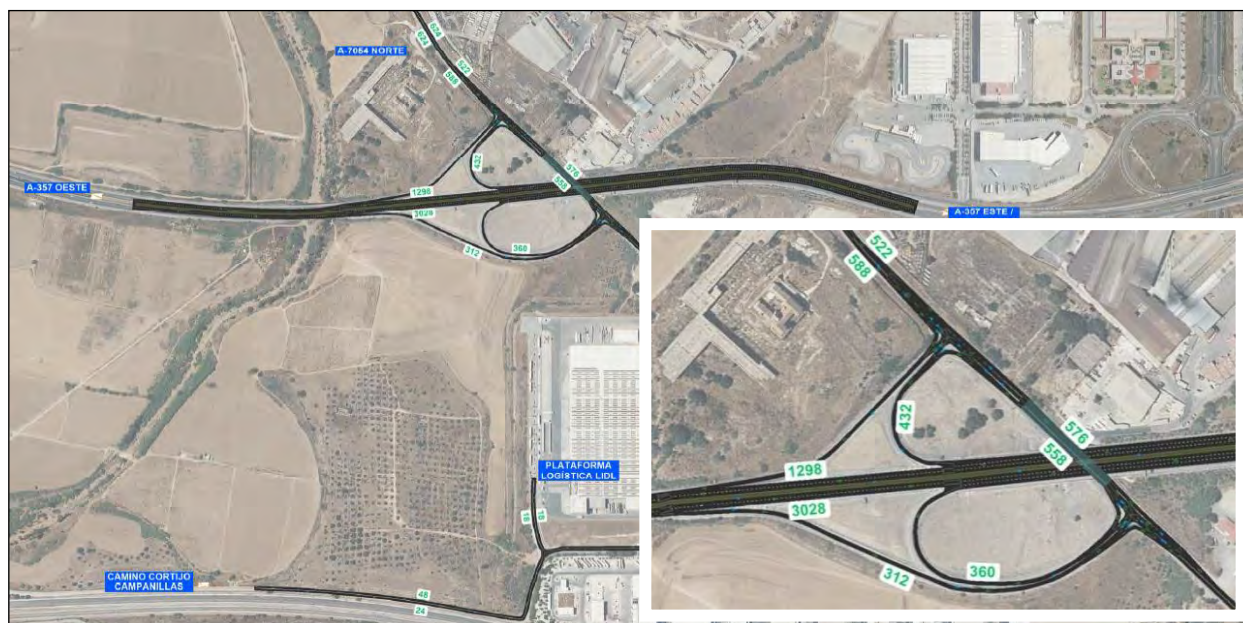


Ilustración 11: Síntesis del Estado Actual en el escenario de proyecto en HP Tarde. Fuente: Elaboración propia.



Como resultado de la modelización de tráfico actual se tiene el reparto de tráfico en los ramales de entrada y salida a la glorieta:

Salida A-357 dirección Málaga hacia Glorieta Zocueca:

- Intensidad hora punta mañana (IHPM): 222 v/h
- Intensidad hora punta tarde (IHPT): 312 v/h

Considerando que la HPM se consigue con el 7,3% del tráfico, y que la HPT con el 6,73%, se pueden calcular las IMD para la mañana y tarde, considerando que realmente, la IMD para ese vial será el promedio de ambos, al disponer un porcentaje de distribución similar.

Incorporación A-357 dirección Málaga desde Glorieta Zocueca:

- Intensidad hora punta mañana (IHPM): 378 v/h
- Intensidad hora punta tarde (IHPT): 360 v/h

Considerando que la HPM se consigue con el 7,3% del tráfico, y que la HPT con el 6,73%, se pueden calcular las IMD para la mañana y tarde, considerando que realmente, la IMD para ese vial será el promedio de ambos, al disponer un porcentaje de distribución similar.

En la siguiente tabla se resumen los cálculos.

Ilustración 12: Resumen de IMD en Ramales del enlace Zocueca. Fuente: Elaboración propia.

Origen	Destino	IHPM (v/h)	% HPM	IMD M (v/d)	IHPT	% HPT	IMD T (v/d)	IMD (v/d)
A-357 sentido Málaga	Glorieta Zocueca	222	7,3	3042	312	6,73	4636	3839
Glorieta Zocueca	A-357 sentido Málaga	378	7,3	5179	360	6,73	5350	5265

Por lo tanto, la intensidad media diaria de los ramales de acceso y salida de la glorieta de Zocueca para el año 2022 son los siguientes:

- Salida A-357 dir. Málaga hacia Glorieta: **3.839veh/día.**
- Incorp. A-357 dirección Málaga desde Glorieta: **5.265veh/día.**



En relación a los vehículos pesados, para la situación actual se adoptará el valor que resulte del promedio de porcentaje de pesados de toda la serie disponible. En el caso de la A-357, cogeremos el mayor de los valores entre las dos estaciones, dado por la estación PT-23.

Por lo tanto:

- Salida A-357 dir. Málaga hacia Glorieta (Estación PT-38): **5,04%veh. pesados.**
- Incorp. A-357 dirección Málaga desde Glorieta (Estación SC-770): **9,37% veh. pesados.**

5.7.1. Síntesis del tráfico. Prognosis año de puesta en servicio.

La proyección del tráfico se realiza mediante aplicación directa de tasas de crecimiento homogéneas para los distintos tráficos considerados, es decir se aplicará la siguiente formulación:

$$Trafico_{2025} = Trafico_{2022} \times (1 + crecimiento_anual)^{(2025-2022)}$$

Para el valor del crecimiento del tráfico se considera oportuno utilizar el crecimiento anual acumulativo que marca la "Orden FOM/3317/2010; Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento", el cual se establece en un valor del 1,44%.

Con las indicaciones anteriores y empleando el porcentaje medio de pesados estimado para cada vial a calcular, se procede al establecimiento de las categorías de tráfico pesado a emplear en el diseño del firme.

Ilustración 13: Resumen de categoría de tráfico pesado a emplear en el dimensionamiento del firme del viario.

Salida A-357 hacia Glorieta		Incorporación A-357 desde Glor.	
Situación actual	2022	Situación actual	2022
I.M.D. (v/d)	3.839	I.M.D. (v/d)	5.265
Tasa crecimiento	1,44%	Tasa crecimiento	1,44%
Porcentaje Pesados	5,04%	Porcentaje Pesados	9,37%
Prognosis puesta servicio	2025	Prognosis puesta servicio	2025
I.M.D. (v/d)	4.007	I.M.D. (v/d)	5.496
I.M.D. Ligeros (v/d)	3.805	I.M.D. Ligeros (v/d)	4.981
I.M.D. Pesados (v/d)	202	I.M.D. Pesados (v/d)	515
Categoría Tráfico Pesado	T2	Categoría Tráfico Pesado	T2

5.8. GEOTECNIA DEL CORREDOR.

5.8.1. Campaña de reconocimiento.

La investigación geotécnica realizada ha consistido en la determinación de las características geotécnicas de los materiales existentes en el trazado. Para ello se han realizado dos calicatas en la traza diseñada mediante retroexcavadora *JCB 3CX turbo combi plus*.

En el anejo correspondiente se ha realizado una descripción litológica de los materiales, acompañándose de fotos en las correspondientes fichas de registro, mostradas en el apéndice pertinente del citado anejo. Los materiales han presentado dificultad media en su excavación, aumentando ésta a alta a partir de los 2 metros de profundidad aproximadamente. De las calicatas se ha recogido muestras de los niveles para la realización de ensayos de identificación del material para explanada de carretera y para reconocer la profundidad de tierra vegetal, la cual se estima entre 0,40 metros y 0,60 metros.

La elección de las catas o muestreo se ha realizado teniendo en cuenta el estudio previo litológico realizado en el *anejo de geología y procedencia de materiales*, de forma que estuviesen representados los siguientes materiales en el muestreo:

- Suelo aluvio-coluvial(Q_{ac})del Cuaternario, con las siguientes características:
 - Arcilla arenolimoso marrón con indicios de grava y subniveles arenoarcillosos (moderadamente firme / medianamente denso).
 - Nódulos carbonatados hasta 1,50 m.
 - Subniveles centimétricos (3 cm -8 cm) muy irregulares de grava arenosa entre 1,30 m y 1,8 m de profundidad.
 - Entre 1,80 m y 2,80 m alternancia de niveles arcillosos (60%) y de arena con grava (40% aproximadamente).
 - Muy húmedo a 1,70 m (casi empapada).
 - La dificultad de la excavación y la compacidad en profundidad, no disminuye.
- Arcillas y margas beige-amarillentas con intercalaciones de limos, arenas y gravas (M-P₂) del Terciario, con las siguientes características:
 - Arcilla limosa gris verdoso vetado marrón (firme a dura).
 - Venas de yeso esporádicas.
 - En superficie abundantes grietas de retracción.
 - Consistencia aumenta en profundidad.
 - Moteado blanquecino de nódulos carbonatados hasta 1,50 m.
 - A partir de 2,00 aumenta la dificultad de excavación.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	19/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





- Vetas-lentes esporádicas de 2-3 mm de limo arenoso.

Con las muestras obtenidas en calicatas se han realizado ensayos de identificación de los materiales según el *Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3)*.

5.8.2. Caracterización del terreno natural subyacente.

En este punto se resume el análisis realizado para la determinación de las características geotécnicas del terreno natural subyacente bajo la traza prevista.

Tabla 8: Ensayos de identificación de suelos realizados y número.

ENSAYO	CALICATA 1	CALICATA 2
Granulometría de suelos por tamizado según UNE 103.101	Tamaño máximo Dmax= 0,4mm Cernido tamiz 20 UNE = 100% Cernido tamiz 2 UNE = 100 % Cernido tamiz 0,40 UNE = 99% Cernido tamiz 0,080 UNE=92,4%	Tamaño máximo Dmax= 0,4mm Cernido tamiz 20 UNE = 100% Cernido tamiz 2 UNE = 100 % Cernido tamiz 0,40 UNE = 99% Cernido tamiz 0,080 UNE=92,4%
Límite líquido y plástico (Atterberg) según UNEs 103.103 y 101.104	L.L. = 42,3 L.P. = 16,5 I.P. = 25,7	L.L. = 26,0 L.P. = 15,7 I.P. = 10,3
Determinación de la humedad natural en un suelo. Método con estufa.	13,3	6,7
Contenido en materia orgánica. Método del permanganato según UNE 103.405	0,18	0,12
Contenido en sulfatos solubles (en suelos) según UNE 83.963:2008 s/ EHE	< 500; débil	< 500; débil
Ensayo Proctor normal (95%) según UNE 103.500	1,663 g/cm ³	1,786 g/cm ³
Ensayo CBR en laboratorio según UNE 103.502	1,7	1,6
Determinación del contenido en sales solubles de los suelos según NLT-114/99	0,79 %	0,94
Ensayo de hinchamiento libre en edómetro según UNE 103.601	2,75%	0,45 %
Ensayo presión máxima de hinchamiento en edómetro según UNE 103.602	500,31 kPa	-

La clasificación del terreno natural subyacente resulta del siguiente modo:

- Cata número 1: suelo tolerable.
- Cata número 2: suelo tolerable.

Finalmente debe hacerse la mención al índice de plasticidad de la calicata número 1 que, con un valor superior a 18, lo convierte en un suelo de alta plasticidad.

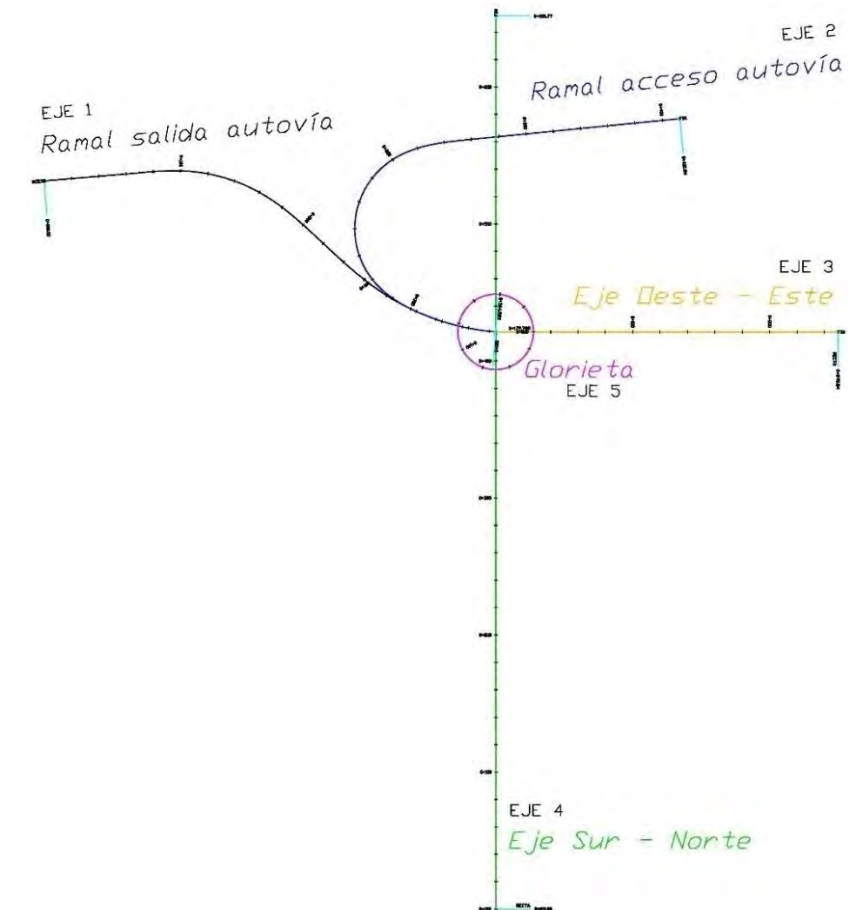
5.9. TRAZADO GEOMÉTRICO.

5.9.1. Caracterización de ejes de trazado.

El diseño del trazado geométrico se realiza de acuerdo con la Norma 3.1-IC "Trazado", teniendo en cuenta las consideraciones sobre eficiencia incluidas en la Instrucción sobre medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas, aprobada por la *Orden FOM/3317/2010*.

El trazado queda definido por cinco ejes principales, los cuales se caracterizan a continuación.

Ilustración 14: Guía de ejes del trazado.



El eje nº1 define el ramal de salida de la Autovía A-357 dirección Málaga, hacia la nueva glorieta de acceso al sector estudiado, situándose sobre la línea blanca continua de la izquierda.

El eje nº2 define el ramal de incorporación a la Autovía A-357 dirección Málaga, procedente de la nueva glorieta en el sector estudiado, situándose sobre la línea blanca continua de la izquierda.

El eje nº3 define un vial cuyo origen es la glorieta del sector SUS-T.2 y que discurre en dirección este, situándose en el centro de la sección.

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	20/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



El eje nº4 define otro vial del sector que discurre en dirección sur-norte, pasando por el centro de la glorieta, y finalizando en el talud existente de la A-357, estando situado en el centro de la sección. Esta alineación está debidamente coordinada para la futura ampliación del enlace que conlleva la realización de un paso inferior bajo la Autovía A-357.

El eje nº5 define la nueva glorieta del sector SUS-T.2, estando situado en la línea blanca continua interior a la glorieta.

Se adopta una velocidad de proyecto de 60 km/h para todos los ejes excepto para la glorieta, que será 40 km/h, de acuerdo a la geometría que presentan los ramales del enlace en la actualidad. Dada esta geometría, para las velocidades indicadas y la proximidad de la glorieta ya definida por el planeamiento, las distancias entre estos elementos hacen imposible el cumplimiento de la Norma en cuanto a varios parámetros, distancias mínimas y radios, conforme se indica y justifica. No se analizan los restantes ejes: glorieta ya definida por planeamiento y viales del área logística.

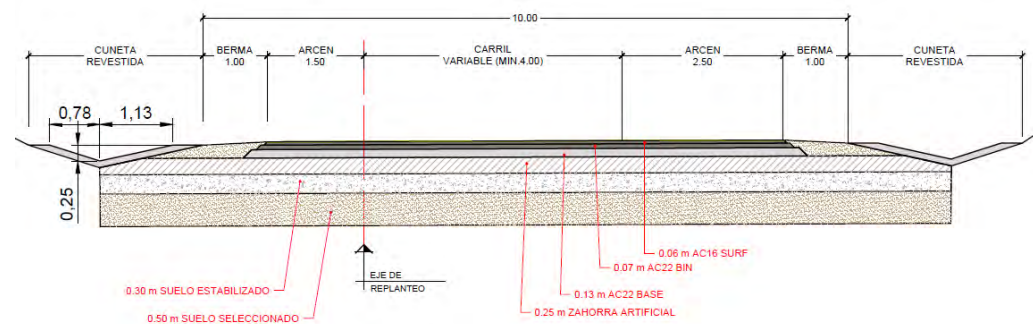
La geometría existente y el planeamiento previsto imponen la coordinación entre planta y alzado, de forma que se debe ceñir el diseño propuesto a ambos sin mayor posibilidad de desplazar elementos al objeto de poder ampliar valores para cumplir normativa o bien mejorar la coordinación planta-alzado.

No obstante, lo anterior y en beneficio de la coordinación, comodidad y seguridad, se han podido incluir clotoides en planta, que no estaban previstas en planeamiento inicialmente

5.9.2. Secciones tipo.

La sección tipo de los carriles de salida de la Autovía A-357 (Eje nº1) y de incorporación a la misma (Eje nº2) se proyectan manteniendo los anchos y características de la sección similares a los actuales, es decir, carriles de anchura variable con 4,00 metros de ancho mínimo, arcenes exteriores de 2,50 metros, interiores de 1,50 metros y bermas de 1,00 metros a cada lado. Además, se incorporan sendas cunetas revestidas de hormigón en los taludes de desmonte. Las secciones transversales tipo quedan definidas en el documento: Planos.

Ilustración 15: Sección tipo Eje nº1: ramal de salida de la Autovía del Guadalhorce A-357.



La sección tipo de la nueva glorieta (Eje nº5) se configura como resultado de la planificación urbanística a desarrollar, por lo que la necesaria coordinación entre planeamiento y diseño nos lleva a una glorieta de diámetro interior Ø55 m y cuya sección es de dos carriles de 6,00 m de ancho cada uno y disposición de arcén interior de 0,50 m. En la zona exterior de la glorieta, el firme se remata con un bordillo que da paso a un acerado de unos 7,00 m de anchura; mientras que, en la zona interior de la glorieta, se deja una berma de 0,50 m que deja visto el terreno natural.

La sección tipo del resto de viarios se corresponde con lo desarrollado en el planeamiento correspondiente.

5.10. MOVIMIENTO DE TIERRAS.

De acuerdo al anejo de *estudio geotécnico del corredor*, el desmonte y terreno natural subyacente se clasifican como tolerables, si bien, el índice de plasticidad es superior a 18 por lo que son necesarios saneos en los terraplenes de 90 centímetros. De esta forma, se proscribe la utilización como núcleo de terraplén/cajeado del firme, de los materiales procedentes de desmontes y saneos, debiéndose llevar a vertedero autorizado o acopiar y extender en las zonas aptas entre existentes y nuevos ramales proyectados. En este último caso, el contratista deberá extender sobre estos suelos (desmontes y saneos) el suelo vegetal, que retiró al inicio de los trabajos de desmonte.

El resumen de tierras, incluyendo el paquete de firmes, es el siguiente:

Tabla 9: Resumen de tierras por material según mediciones auxiliares a partir de medición digital de los perfiles transversales, obtenidos mediante triangulación de la cartografía y con equidistancia de un metro.

Material	Cantidad Total	Eje nº1 Salida A-357	Eje nº2 Incorp. A-357	Eje nº3 Vial Oeste-Este	Eje nº4 Vial Sur-Norte	Eje nº5 Glorieta	Eje nº6 Cauce int. Glor.
Retirada capa vegetal	15.740,24	1.685,19	1.822,45	3.711,38	5.837,75	2.683,47	-
Desbroce	26.233,73	2.808,65	3.037,41	6.185,63	9.729,59	4.472,45	-
Desmonte de Tierras	14.410,50	4.801,90	5.200,90	31,80	3.689,60	330,30	356,00
Excavación saneo Terraplén	12.916,50	110,40	78,50	4.023,00	6.163,20	2.541,40	-
Demolición MBC	895,60	85,70	261,10	-	546,20	2,60	-
Relleno saneo Terraplén	14.179,40	127,80	89,50	4.549,60	6.505,00	2.907,50	-
Terraplén	17.734,10	118,90	75,50	7.670,40	3.429,90	5.374,60	1.064,80
Suelo Seleccionado	10.878,10	1.087,00	1.391,40	2.416,20	4.495,30	1.488,20	-
Suelo Estabilizado	5.230,20	630,20	786,00	849,00	2.243,70	721,30	-
Zahorra Artificial	4.458,80	511,50	658,80	707,70	1.899,30	583,30	98,20
MBC capa base	2.127,50	197,50	267,70	368,10	1.006,50	287,70	-
MBC capa intermedia	1.135,90	102,60	140,20	198,20	542,10	152,80	-
MBC capa rodadura	954,20	85,90	118,00	155,90	464,50	129,90	-
Relleno impermeable en berma	498,70	90,30	108,40	147,00	135,60	17,40	-
Revestimiento cuneta	96,30	34,20	62,10	-	-	-	-
Tierra Vegetal	15.643,10	1.651,10	1.785,30	3.800,20	5.817,00	2.589,50	-

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	21/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



A continuación, se muestra un cuadro resumen con el balance de tierras, estableciendo los volúmenes que irán a vertedero, así como las necesidades de ellos más importantes.

Tabla 10: Cuadro resumen de necesidades de materiales. Fuente: Elaboración propia.

Material	Cantidad	Empleo	Balance Tierra			
			Reutilizable	Vertedero	Necesidades	
Retirada capa vegetal	m³	15.740,24	Reutilizable	15.740,24	-	-
Desbroce	m³	26.233,73	Vertedero	-	26.233,73	-
Desmante de Tierras	m³	14.410,50	Reutilizable	14.410,50	-	-
Excavación saneo Terraplén	m³	12.916,50	Vertedero	-	12.916,50	-
Demolición MBC	m³	895,60	Vertedero	-	895,60	-
Relleno saneo Terraplén	m³	14.179,40	Préstamo	-	-	14.179,40
Terraplén	m³	17.734,10	Proc. Desmante	14.410,50	-	3.323,60
Suelo Seleccionado	m³	10.878,10	Préstamo	-	-	10.878,10
Suelo Estabilizado	m³	5.230,20	Préstamo	-	-	5.230,20
Zahorra Artificial	m³	4.458,80	Préstamo	-	-	4.458,80
MBC capa base	m³	2.127,50	Central	-	-	2.127,50
MBC capa intermedia	m³	1.135,90	Central	-	-	1.135,90
MBC capa rodadura	m³	954,20	Central	-	-	954,20
Relleno impermeable en berma	m³	498,70	Central	-	-	498,70
Revestimiento cuneta	m³	96,30	Central	-	-	96,30
Tierra Vegetal	m³	15.643,10	Proc. Acopio	15.643,10	97,14	-
Totales balance de tierras				60.204,34	40.142,97	42.882,70

5.11. FIRMES Y PAVIMENTOS.

Para el dimensionamiento y comprobación del cimiento del firme propuesto en el apartado anterior, se ha utilizado el programa ICAFIR 2.006 en su versión v1.1.0.0. El resultado de éste, que debe proporcionar una categoría ALTA, se muestra en los siguientes apartados.

Tabla 11: Se define en esta tabla la configuración del cimiento de firme comentado con anterioridad.

TIPO DE CIMIENTO	DEFINICIÓN GEOMÉTRICA
1	0,30 m Suelo Estabilizado in situ Tipo S3 0,50 m Suelo Seleccionado Tipo S2

Dado que la categoría de tráfico de proyecto permite diseñar un firme con pavimento bituminoso, desechando otras tipologías de firmes con pavimento de hormigón, por ejemplo, resulta obvio que la tipología de firme debe ser la misma que la que presente la Autovía A-357, la carretera A-7054 y el área logística en la zona de la actuación.

Una vez determinada la utilización de mezclas bituminosas y zahorras, se ha procedido a diseñar la sección tipo de mezcla bituminosa en la calzada.

Tabla 12: Sección de firme y cimiento del mismo propuesta. El espesor total de la actuación en zona donde se demuela el firme existente es de 0,51 metros, mientras que, en área de nueva ocupación por ampliación de la plataforma, el espesor será de 1,31 metros, debido a la inclusión del cimiento.

CAPA	NOMENCLATURA CE	ESPESOR
RODADURA	AC 16 SURF 60/70 S	0,06 m
INTERMEDIA	AC 22 BIN 60/70 S	0,07 m
BASE	AC 22 BASE 60/70 G	0,13 m
BASE GRANULAR	ZA25	0,25 m
CIMIENTO DEL FIRME	Suelo Estabilizado in situ Tipo S3	0,30 m
	Suelo Seleccionado Tipo S2	0,50 m

El tipo de betún a emplear en las mezclas bituminosas en caliente será el B60/70, con una dotación mínima de ligante hidrocarbonado del 4,7% para capa de rodadura, 4,6% para capa intermedia y 4,5% para la capa base.

El filler de aportación estará compuesto por cemento CEM 32,5 cuya relación entre el polvo mineral y el ligante hidrocarbonado será de 1,2% para todas las capas, siendo los porcentajes de filler de aportación superiores al 50% en cada una de las capas consideradas.

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	22/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Con respecto a los riegos, éstos deberán ser termoadherentes.

Tabla 13: Tipo de riegos y emulsiones a emplear en ellos.

TIPO DE RIEGO	EMULSIÓN
ADHERENCIA	Emulsión C60B3 TER empleada en riego de adherencia, según artículo 531 del PG-3.
IMPRIMACIÓN	Emulsión C60 BF4 IMP empleada en riego de imprimación, según artículo 530 del PG-3.

Para los riegos de adherencia se utilizará una emulsión C60B3 TER, según artículo 531 del PG-3, con dotación 1,10 kg/m² (≥ 0,25 kg/m²). Para los riegos de imprimación se utilizará una emulsión C60BF4 IMP, según artículo 530 del pliego PG-3, con dotación 1,0 kg/m² (≥ 0,50 kg/m²).

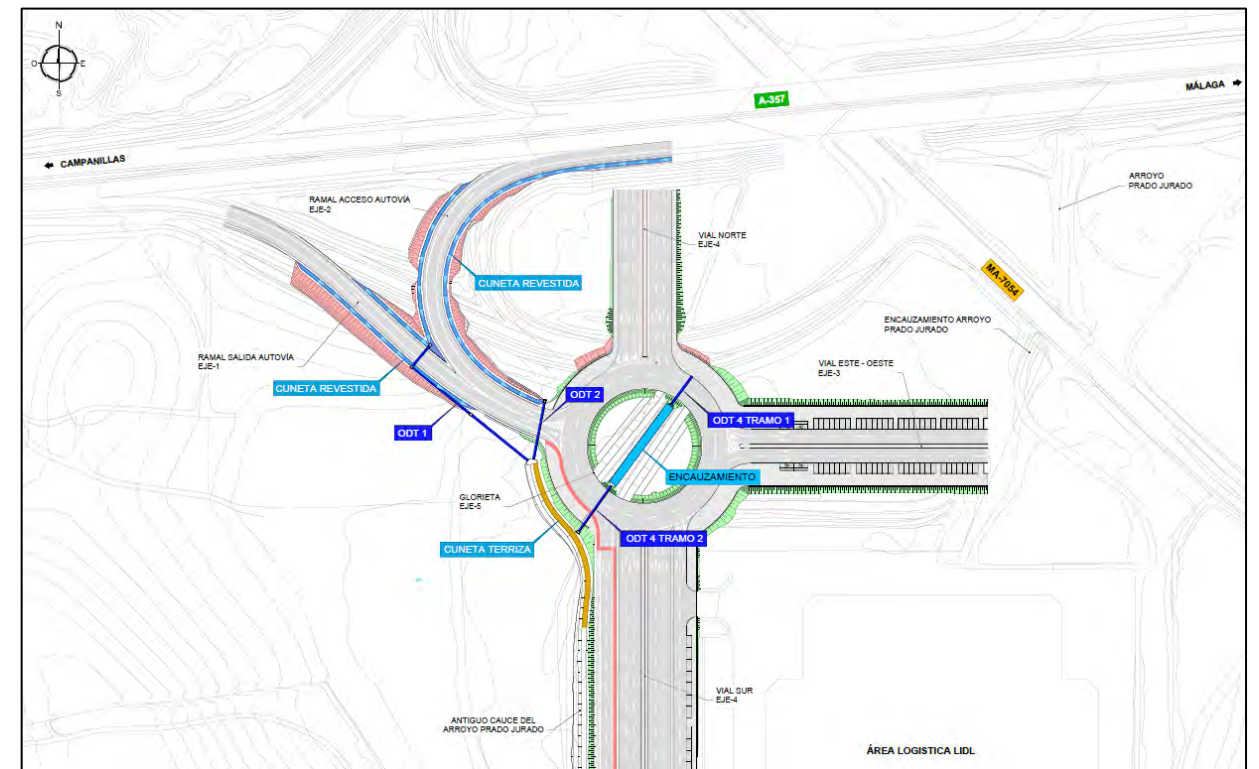
5.12. DRENAJE.

5.12.1. Drenaje transversal.

Los criterios de diseño seguidos en el diseño de las obras de drenaje son:

- El caudal de proyecto se establece en 100 años de acuerdo al apartado 1.3.2 "Caudal de proyecto" de la Norma 5.2-IC. No obstante, se tiene a bien realizar los correspondientes cálculos de 500 años para el caso que la Administración hidráulica competente así lo requiriera para el proyecto de construcción.
- Se ajustará la pendiente a la del cauce natural.
- Se procurará que no se produzcan cambios de dirección en el cauce al que da continuidad.
- Recomendaciones de la Instrucción 5.2. I.C.

Ilustración 16: Ubicación de las obras de drenaje transversal del proyecto de construcción.





Se proyecta la ejecución de 3 Obras de Drenaje Transversal consistentes en tubos de hormigón de diámetro Ø1500 mm y Ø1800 mm con sus correspondientes aletas, pozos y losa de emboquilles.

Tabla 14: Resumen de ODT del proyecto.

ODT	PK	Eje	Ø (mm)	Clase Resistencia	Entrada	Salida	Longitud (m)
1	0+250	1	1500	C-315 Clase IV	Pozo	Boquilla	14
	0+250	1			Pozo	Boquilla	72
2	0+315	1	1500	C-315 Clase IV	Pozo	Boquilla	29
	0+050	2					
3		A-357	1200	Existente	Boquilla	Boquilla	63
4	0+025	5	2x1800	C-315 Clase IV	Boquilla	Boquilla	17
	0+110				Boquilla	Boquilla	28

Los resultados de cálculo obtenidos son los siguientes:

Tabla 15: Resumen de obras de drenaje transversal ODT proyectada (T=100 años).

CUENCA ODT	UBICACIÓN P.K.	TIPOL.	LONGITUD [m]	Q [m³/s]	PENDIENTE [%]	CALADO [m]	VELOCIDAD [m/s]
1	EJE 2 Ramal incorporación * Cruce P.K. 0+115 EJE 1 Ramal salida * Cruce P.K. 0+250 * Paralela ramal	Tubo HA Ø1500	Tramo 1: 12 m.	0,56	Tramo 1: -1,12% Tramo 2: -2,12%	0,32	2,06
			Tramo 2: 70 m.			0,27	2,58
2	EJES 1 y 2 Entrada/salida glorieta	Tubo HA Ø1500	29	0,72	-0,26	0,52	1,31
3 SUBCUENCA ODT EXISTENTE	TRONCO A-357	Tubo HA Ø1200	63	0,37	2,00	0,24	2,29
4	EJE 5 * P.K. 0+025 * P.K. 0+110	2 Tubos HA Ø1800	16	7,92	-2,33 -2,31	0,67	4,59
			26			0,67	4,57

Tabla 16: Resumen de obras de drenaje transversal ODT proyectada (T=500 años).

CUENCA ODT	UBICACIÓN P.K.	TIPOL.	LONGITUD [m]	Q [m³/s]	PENDIENTE [%]	CALADO [m]	VELOCIDAD [m/s]
1	EJE 2 Ramal incorporación * Cruce P.K. 0+115 EJE 1 Ramal salida * Cruce P.K. 0+250 * Paralela ramal	Tubo HA Ø1500	Tramo 1: 12	0,93	Tramo 1: -1,12 Tramo 2: -2,12	0,41 0,35	2,38
			Tramo 2: 70				2,99
2	EJES 1 y 2 Entrada/salida glorieta	Tubo HA Ø1500	29	1,19	-0,26	0,69	1,50
3 SUBCUENCA ODT EXISTENTE	TRONCO A-357	Tubo HA Ø1200	63	0,61	2,00	0,31	2,65
4	EJE 5 * P.K. 0+025 * P.K. 0+110	2 Tubos HA Ø1800	16	13,10	-2,33 -2,31	0,89 0,89	5,24
			26				5,22

Se comprueba como las obras de drenaje transversales ODT proyectadas poseen capacidad hidráulica suficiente para la vehiculación de los caudales previstos en T=500 años.

5.12.1. Drenaje longitudinal.

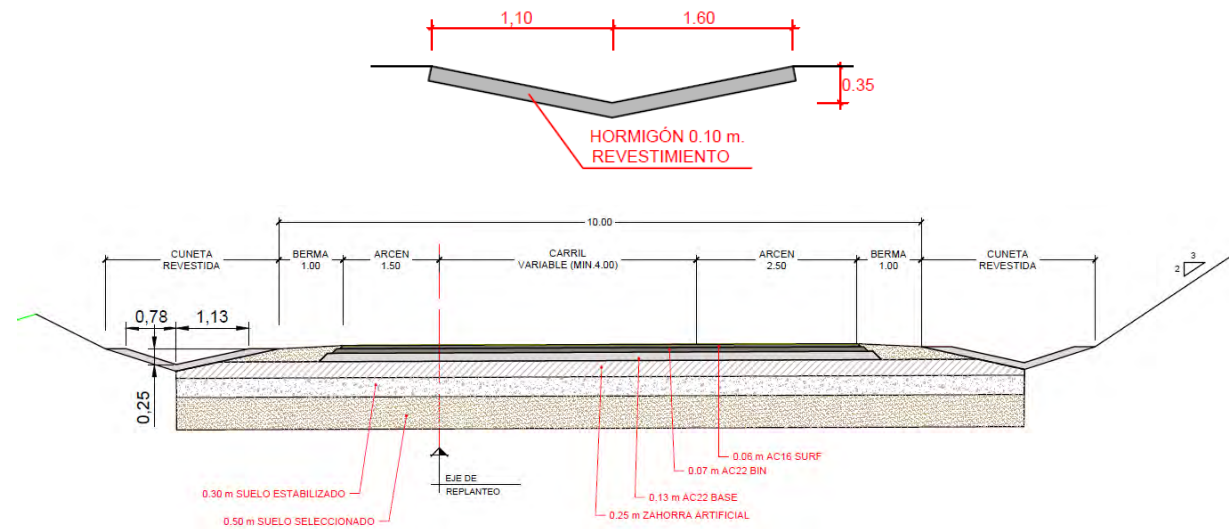
De acuerdo con los criterios de circulación y dadas las restricciones de espacio que disponemos en nuestro trazado, para los Eje nº 1 y Eje nº 2 de salida e incorporación a la Autovía A-357, se ha adoptado una sección triangular de 2,70 m de anchura (1,10 m + 1,60 m) y 0,25 m. de profundidad, con espesor de revestimiento de hormigón de 10 cm.

A pie de terraplén de la nueva glorieta del sector SUS-T.2, se ha diseñado una cuneta en tierras cuya sección es similar al antiguo cauce del Arroyo Prado Jurado, la cual recoge las aguas procedentes de las ODT 1 y ODT 2, y las incorpora al mencionado cauce.

La sección de esta cuneta es de 6,00 m y 1,50 m de base mayor y menor, respectivamente; calado 1,50 m y taludes 1:1,5.



Ilustración 17: Detalle del drenaje longitudinal proyectado y disposición en una sección tipo donde se procede a adaptar la sección de cuneta al terreno existente y su pendiente longitudinal, optimizando la geometría y el movimiento de tierras, pero manteniendo la capacidad hidráulica de la cuneta.



5.13. ESTRUCTURAS.

Es objeto del anejo de cálculo de estructuras, definir las bases de cálculo, acciones y consideraciones que permitan justificadamente dimensionar la estabilidad y armado de solera y alzado de los emboquilles de las ODT del presente proyecto.

Las instrucciones, normativas y bibliografía especializada aplicadas en los distintos dimensionamientos y comprobaciones son las siguientes:

- EHE-08, Instrucción de Hormigón Estructural.
- Hormigón Armado. Jiménez Montoya, García Meseguer y Morán Cabré.
- Norma de construcción sismorresistente: edificación (NCSE-02).
- Guía de cimentaciones de obras de carreteras. Ministerio de Fomento. 2002.

Según la nomenclatura EHE-08 se adoptan las siguientes calidades para los materiales.

Hormigones

Los hormigones empleados en los distintos elementos estructurales son los que se enumeran a continuación:

En cimentación: HA-30/B/20/IIa+Qb

En alzados: HA-30/B/20/IIa+Qb

Acero pasivo

El acero empleado para armadura pasiva es acero corrugado B 500SD cuyo límite elástico es de 500 N/mm².

Una vez realizadas las comprobaciones estructurales, en los términos justificados en este anejo, se verifica que el armado de los alzados de las aletas tiene 25 cm de espesor y corresponderá con una armadura horizontal de diámetro Ø10 cada 30 cm, mientras que la armadura vertical será de diámetro Ø10 cada 15 cm.

La base de cimentación tiene un canto de 30 cm y dispone de una armadura de diámetro Ø12 cada 20 cm superior e inferior, mientras que, en sentido transversal, el armado también resulta ser de diámetro Ø12 cada 20 cm superior e inferior.

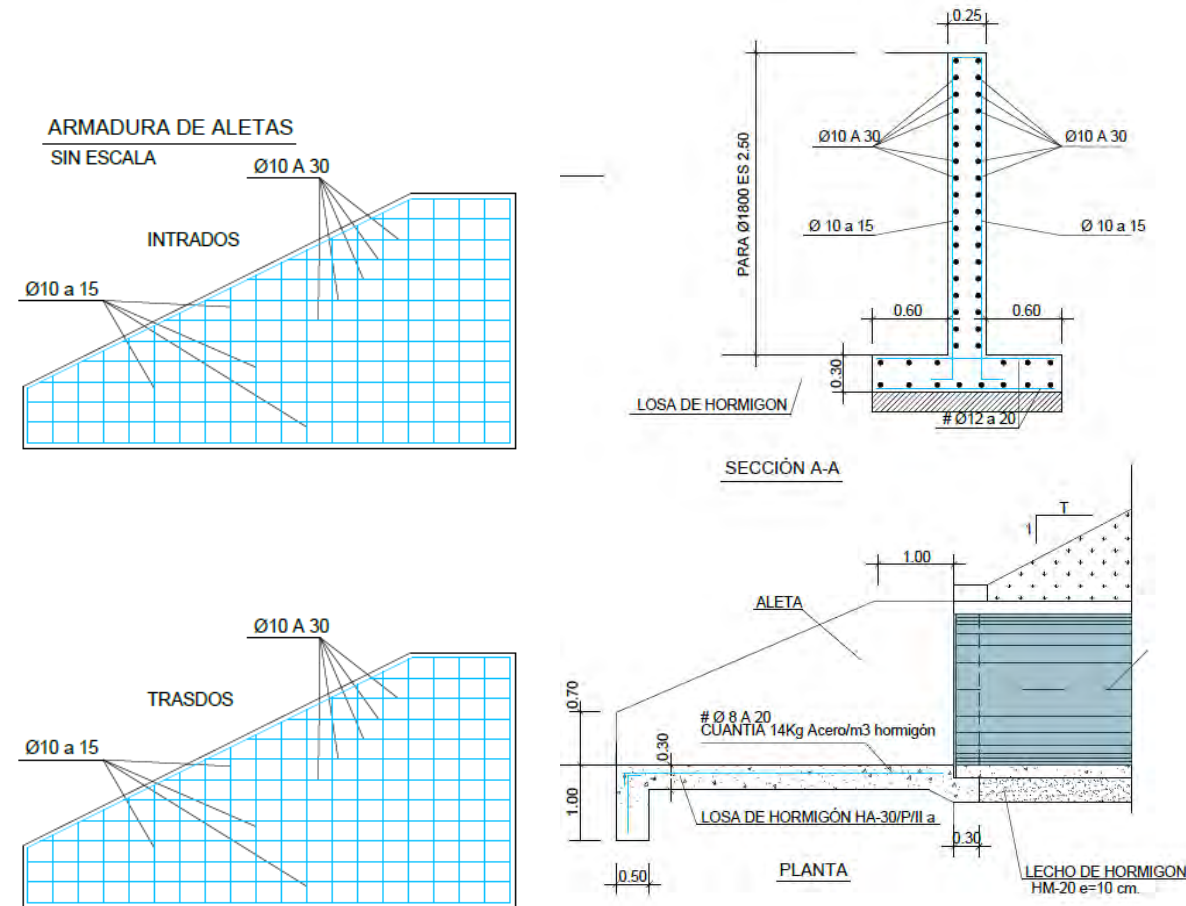
Las tensiones transmitidas al terreno inferiores a los 2,0 kg/cm² considerados como valor máximo a transmitir.

En cuanto a las aletas, éstas tienen un armado de Ø10 cada 30 cm en horizontal y Ø10 cada 15 cm en vertical, tanto para el intradós como el trasdós.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	25/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Ilustración 18: Esquema del armado de la estructura que conforman los emboquilles.



5.14. SOLUCIÓN DE PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Dada la reducida afección que producirá la remodelación parcial del enlace mediante la presente actuación, tanto en tiempo de obra como en extensión, han de proponerse las siguientes alternativas:

- Desvíos por itinerarios alternativos.
- Desvíos y transferes provisionales por medias calzadas en la zona de obras.

En cualquier caso, ha de indicarse que estas soluciones no son excluyentes y puede resultar conveniente su adaptación alternativa según la obra vaya ejecutándose.

5.14.1. Desvíos por itinerarios alternativos.

Los desvíos por itinerarios alternativos implican el cierre temporal de la salida 64 de la Autovía A-357 en sentido Málaga, de forma que los usuarios afectados por la clausura del ramal de salida deberían estar informados mediante señalización correspondiente en la autovía acerca del nuevo itinerario a recorrer, que sería a través de la siguiente salida de la autovía.

Por su parte, los usuarios de la A-7054 en dirección hacia Málaga se encontrarían con el ramal de acceso cerrado, por lo que el itinerario alternativo sería seguir su recorrido por la citada carretera hasta el siguiente enlace.

Para ambos itinerarios alternativos propuestos se muestran los siguientes montajes que intentan clarificar lo expuesto. Dada la proximidad de enlaces de la A-357, no se genera un grave problema en cuanto a tiempo y distancia extra a soportar en su nuevo recorrido, además de tratarse los mismos de alternativas muy simples y lógicas en cuanto a la toma de decisiones con respecto a direcciones y sentidos a adoptar a medida que son recorridos.

Ilustración 19: Itinerario alternativo (en azul) al cierre del ramal de salida de la autovía. Se muestra igualmente cómo la diferencia en tiempo y recorrido es de 1 minuto y 100 metros aproximadamente. Fuente: Google Maps.



Ilustración 20: Itinerario alternativo (en azul) al cierre del ramal de acceso a la autovía. La diferencia en tiempo y recorrido es de 1 minuto y 200 metros aproximadamente. Fuente: Google Maps.



5.14.1. Desvíos y transfer provisionales.

El hecho de presentar la actuación una glorieta permite el desvío provisional del tráfico a través de ella a medida que la construcción evolucione en la zona donde viales existentes y futuros coincidan.

En este sentido se podría fasear la ejecución de la obra en 3 periodos.

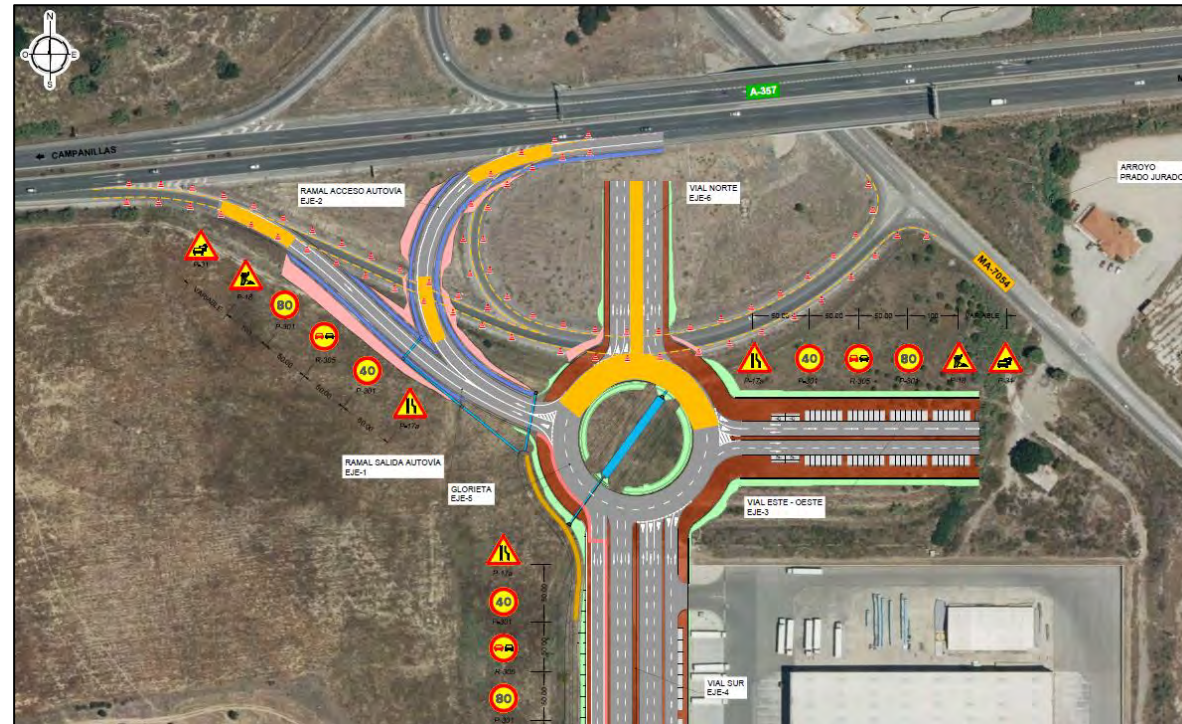
- **Fase 1.** En la imagen siguiente se muestra en azul los tramos de viales que pueden ejecutarse sin afección (directa) al tráfico, el cual hace uso del actual enlace en condiciones similares a la situación actual.
- **Fase 2.** En la fase, el tráfico se desvía por los viales ya ejecutados durante la fase anterior, permitiendo ejecutar el resto de la glorieta, así como la conexión de los ramales de salida e incorporación a la A-357. En la imagen segunda aparecen estos tramos a ejecutar en color amarillo.

Finalmente cabe indicar que en los trabajos de ejecución de firmes en los ramales y aprovechando la amplitud de su calzada, el procedimiento de medias calzadas puede resultar adecuado siempre y cuando sea convenientemente balizado y señalizado desde el tronco de la Autovía del Guadalhorce A-357.

Ilustración 21: Esquema de la Fase 1. En azul los tramos que se ejecutarían durante esta fase.



Ilustración 22: Esquema de la Fase 2. En amarillo los tramos que se ejecutarían durante esta fase.



5.15. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.

5.15.1. Señalización.

Todos los ramales de acceso a la Autovía del Guadalhorce, glorieta y viales irán dotados de su correspondiente **señalización horizontal**, según la normativa en vigor.

Se ha previsto el empleo de los siguientes tipos de marcas viales:

- Marcas longitudinales discontinuas
- Marcas longitudinales continuas
- Flechas
- Marcas exteriores a la calzada
- Marcas transversales discontinuas
- Inscripciones

Todas las marcas viales descritas serán de color blanco, correspondiente a la referencia B-118 de la norma UNE 48103, y con carácter reflectante.

Las **señales verticales** empleadas en el presente proyecto responden a los siguientes tipos:

- Señales de advertencia de peligro:** Son las señales tipo P: cruce con prioridad, curva peligrosa, etc.
- Señales de reglamentación:** Incluyen las de prioridad, prohibición, restricciones, obligación y fin de prohibición o restricción. Son las llamadas tipo R.
- Señales de indicación:** En este grupo se incluyen las de indicaciones generales, carriles, servicio, orientación y paneles complementarios. Son las señales tipo S.

Todas estas señales serán de chapa blanca, de acero dulce de primera fusión, debiendo mantener sus características frente a la acción de los agentes atmosféricos.

Todos los carteles elevados sobre elementos de sustentación (pórticos y banderolas) estarán formados por perfiles de aluminio, mientras que todos los situados sobre el terreno serán de acero galvanizado.

Así mismo, se ha previsto el desmontaje y la retirada de señalización vertical existente en los ramales de acceso a la carretera A-7054 en el tramo afectado por el proyecto, actualizando la señalización con los nuevos ramales del enlace.



5.15.2. Balizamiento.

Se ha considerado dentro de este concepto el tipo balizamiento visual, que hace resaltar claramente el trazado de la ruta y atrae la atención de los conductores sobre el borde del arcén o la situación de las barreras de protección, sobre todo de noche y cuando las condiciones de visibilidad son malas.

Aquí se incluyen:

- Los captafaros elevados, elementos verticales con pintura reflectante fijados a las barreras de seguridad.
- Los paneles direccionales rectangulares de 1.600 x 400 mm.
- Los captafaros ojos de gato, fijados al pavimento en los bordes de las calzadas de los ramales de acceso a la autovía y en la glorieta.
- Hitos de vértice e hitos de vértice abatibles de diámetro Ø200 mm, situados en los ramales de salida de la autovía.

En cuanto a la ubicación de estos elementos se han considerado los criterios siguientes:

a) Captafaros elevados: irán empotrados en la zona cóncava de las bandas de doble ondulación.

Se colocarán cada 4 metros.

b) Captafaros ojos de gato: Se colocarán cada 3 m y su color será blanco en la margen izquierda y naranja en la derecha. Estos irán colocados:

- Bordes exteriores e interiores de los ramales de salida y acceso a la A-357.
- Bordes exteriores e interiores de la glorieta.
- Isletas, sobre pintura blanca de borde.
- Cebreado de separación de ambos sentidos en los viales en su llegada a la glorieta.

c) Hitos de vértice abatible: se colocarán en las zonas cebreadas que marcan bifurcaciones o aproximaciones a glorietas, sin incluir las isletas pavimentadas. Estos se colocarán cada 4 m.

5.15.3. Defensas.

Se han aplicado los criterios que figuran en la Orden Circular 35/2014 sobre "Criterios de aplicación de sistema de contención de vehículos" de 19 de mayo de 2014; en cuanto a la instalación de barrera metálica con dispositivos de protección continuos, analizando la geometría correspondiente a las carreteras proyectadas.

Para la elección de los distintos tipos de barreras, además del índice de gravedad de los accidentes, se han tenido en cuenta las distancias entre la calzada y la barrera, así como las distancias entre el obstáculo y la barrera; siendo aplicada en los siguientes viales del proyecto:

- Ramal de salida de la autovía A-357.
- Glorieta central.
- Ramal de acceso a la autovía A-357.

Se ha proyectado la instalación de una Barrera metálica simple, con nivel de Contención: N2, anchura de trabajo: W3 a W1 ($d_0=1,00$ m) e Índice de Severidad: A, en: protección de elementos de sustentación de carteles y báculos de iluminación y en terraplenes.

Además, en la margen izquierda de los ramales de salida y acceso a la A-357 la barrera metálica estará equipada con un sistema de protección de motociclistas (SPM) compatible con la barrera metálica diseñada anteriormente.

5.16. INTEGRACIÓN AMBIENTAL.

El presente proyecto de trazado se engloba dentro del *Plan Parcial de Ordenación PP23/2010* ubicado en el sector SUS-T.2 "Zocueca Oeste", el cual engloba todos los procedimientos administrativos e instrumentos de prevención y control ambiental, siendo pues, el presente documento parte integrante de todo el conjunto.

En la fase de identificación y valoración de impactos realizado en el anejo correspondiente, se ha puesto de manifiesto la mayor o menor vulnerabilidad de cada uno de los elementos del medio ante las actuaciones del proyecto de trazado.

Para prevenir, corregir y disminuir las afecciones más importantes derivadas de la ejecución y el funcionamiento de la configuración seleccionada, se proponen una serie de medidas protectoras y correctoras de impactos, agrupadas en los bloques de aplicación general.

El proyecto de construcción además incorpora un programa de vigilancia ambiental, que se puede definir como un documento técnico de control ambiental, en el que se concretan los parámetros de seguimiento de la calidad de los diferentes factores ambientales afectados, así como los sistemas de control y medida de estos parámetros.

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	29/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



5.17. OBRAS COMPLEMENTARIAS.

No están previstas obras accesorias o complementarias dentro del proyecto de trazado como las siguientes:

- Iluminación.
- Postes SOS.
- Canalización de fibra óptica.
- Estaciones de aforo.
- Pasos de mediana.
- Instalaciones.
- Reordenación de accesos
- Áreas de servicio.

Sin embargo, sí será necesaria la reposición, a su nueva ubicación, del cerramiento que presenten los ramales de la autovía hasta la confluencia con la glorieta prevista.

5.18. REPLANTEO.

En el anejo correspondiente se pueden consultar los listados de replanteo.

5.19. COORDINACIÓN CON ORGANISMOS Y SERVICIOS.

El presente proyecto de construcción se enmarca dentro del *Plan Parcial de Ordenación PP23/2010* ubicado en el sector SUS-T.2 "Zocueca Oeste", el cual engloba toda la coordinación con otros organismos y servicios realizada, siendo pues, el presente documento parte integrante de todo el conjunto. Para la realización de esos trabajos se mantuvieron, entre otros, los siguientes contactos:

- Delegación Territorial de Málaga de la Dirección General de Infraestructuras de la Junta de Andalucía. Servicio de Carreteras.
- Excmo. Ayuntamiento de Málaga.
- Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterránea-Andaluza.
- Empresas de prestación de servicios públicos.

Además, se han mantenido contactos con los siguientes organismos, a través de las plataformas digitales siguientes:

- Web del Instituto Geográfico Nacional.
- Web de la Agencia Estatal de Meteorología.
- Web de la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.
- Sede Electrónica del Catastro.

Todas las comunicaciones se han realizado a través de la dirección del contrato, bien mediante reuniones presenciales, bien mediante emails, etc. La dirección del contrato ha recogido las sugerencias de diferentes organismos y las ha trasladado a la ingeniería para su implementación en el proyecto.

5.20. REPOSICIÓN DE CAMINOS.

No existe la necesidad de reposición de caminos afectados por la actuación como se desprende de las visitas a campo realizadas y los análisis de la topografía y ortofotografías efectuados.

5.21. EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES.

El objeto del este anejo consiste en identificar y valorar los bienes y derechos afectados por el Proyecto de Construcción y ejecución de las obras, por lo tanto, se definirán con toda precisión los terrenos que son estrictamente necesarios para la correcta ejecución, explotación y mantenimiento de las obras contempladas en el mismo.

Para la correcta ejecución de las obras se definen tres tipos de afección de los terrenos ocupados que son: expropiación definitiva, servidumbre de paso y ocupación temporal, que se explican detalladamente a continuación.

Expropiación Definitiva

Es necesario obtener el pleno dominio de las superficies que ocupen los elementos funcionales de la carretera (calzadas) y las instalaciones permanentes (cuentas, caces, drenaje, etc.), así como cualquier otra obra anexas o complementarias definidas en el proyecto que coincidan con la rasante del terreno o sobresalgan de él y que tengan por objeto la correcta explotación de la obra.

En nuestro caso, aplicaremos estos 8 metros para los viales de acceso a la autovía A-357, y 3 metros en el resto de viales.

Servidumbre de paso

Se definen de este modo aquellas zonas de terreno que resulta estrictamente necesario ocupar para llevar a cabo la correcta ejecución de las obras contenidas en el presente proyecto y el posterior mantenimiento que requieren las instalaciones ejecutadas en ellos, todo por un espacio de tiempo indeterminado. En nuestro caso, no será necesario incluir ninguna zona de servidumbre, pues desde el dominio público expropiado se podrá acceder a todos los elementos de la carretera.

Ocupación temporal

Se definen de este modo aquellas franjas de terreno que resulta estrictamente necesario ocupar para llevar a cabo la correcta ejecución de las obras contenidas en el Proyecto y por un espacio de tiempo determinado, coincidente con el período de ejecución de las mismas.

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	30/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

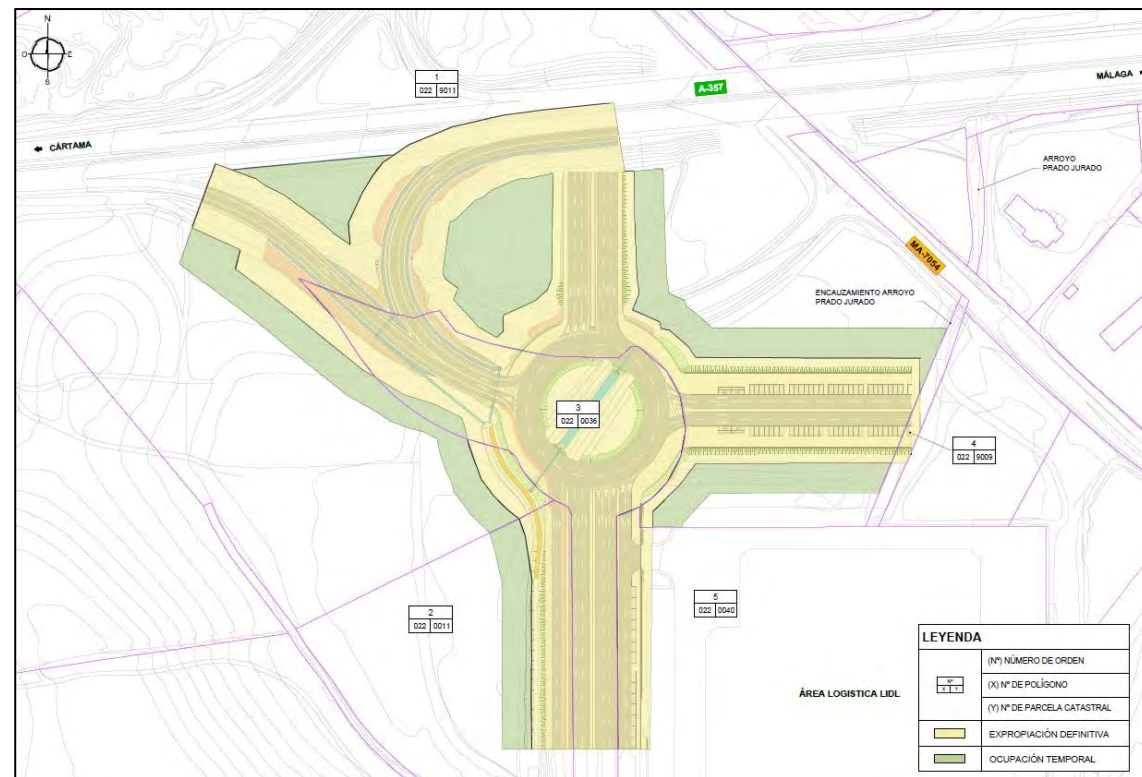




Dichas franjas de terreno adicionales a la expropiación tienen una anchura variable según las características de la explanación y el objeto de la ocupación. Dichas zonas de ocupación temporal se utilizarán, entre otros usos, principalmente para instalaciones de obra, acopios de tierra, tráfico de vehículos de obra y maquinaria, talleres, almacenes, depósitos de materiales y en general para todas cuantas instalaciones o cometidos sean necesarios para la correcta ejecución de las obras contempladas o definidas en el presente Proyecto.

La franja de ocupación temporal será de 10 m a cada lado de la expropiación, siempre y cuando no haya ningún tipo de impedimento para ello, como pueden ser edificaciones, etc. Puntualmente, se ha dispuesto de zonas en las que la ocupación temporal será mayor con el fin de ubicar casetas de obra, materiales o cualquier otra instalación que sea necesaria para la ejecución de las obras.

Ilustración 23: Expropiaciones y Ocupación temporal de las obras proyectadas. Tabla de superficies.



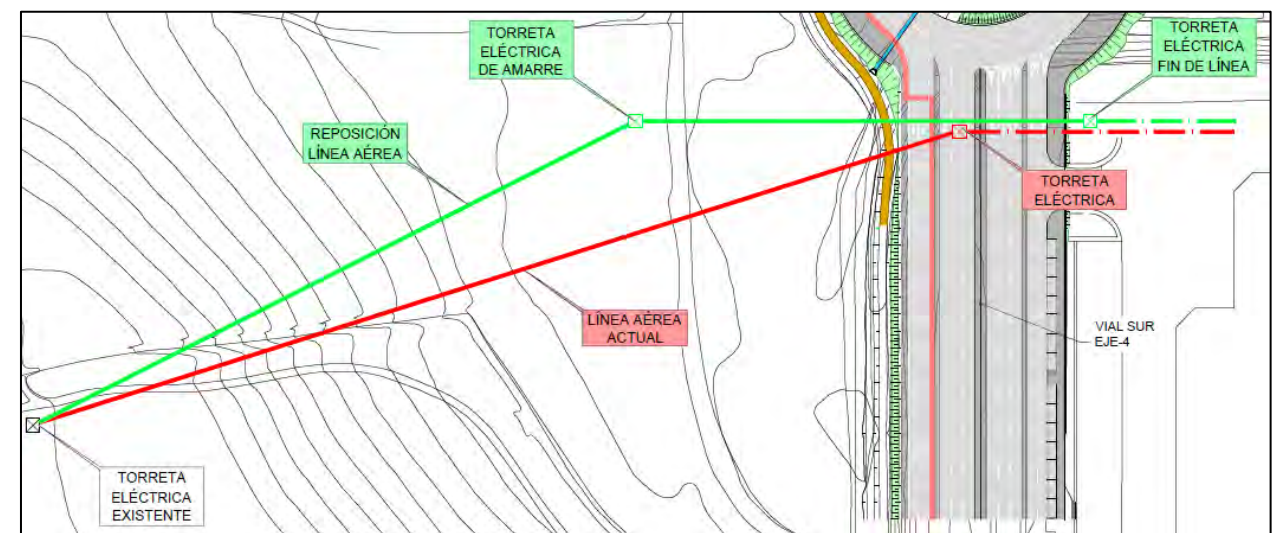
ORDEN	R. CATASTRAL	POLIGONO	PARCELA	TIPO DE CULTIVO / TIPO DE SUELO	SUPERFICIE CATASTRAL PARCELA M ²	SUPERFICIE A EXPROPIAR (M2)		
						EXPROPIACIÓN TOTAL	SERVIDUMBRE DE PASO	OCUPACION TEMPORAL
PROYECTO TRAZADO ZOCUECA OESTE						18.469,00	-	6.714,00
1	29900A022090110000PS	22	9011	VÍA COMUNICACIÓN-DP	176.803,00	9.964,00	-	5.803,00
2	29900A022000110000PD	22	11	RÚSTICO-PASTO	33.342,00	1.106,00	-	776,00
3	29900A022000360000PM	22	36	RÚSTICO-IMPRODUCTIVO	68.052,00	5.574,00	-	135,00
4	29900A022090090000PZ	22	9009	HIDROGRAFÍA-DP	834,00	924,00	-	-
5	29900A022000400000PO	22	40	RÚSTICO-IMPRODUCTIVO	5.935,00	901,00	-	-

Observando la tabla de superficies se puede comprobar que la mayor parte de la ocupación se produce sobre terrenos de dominio público, por lo que la expropiación y ocupación temporal a terceros sólo se restringe a la zona central de la actuación, así como los terrenos colindantes con la parcela de Lidl.

5.22. REPOSICIÓN DE SERVICIOS.

Se ha detectado una línea de media tensión aérea que pasa a subterránea en la zona de proyecto, más concretamente en las inmediaciones del perímetro de la nave logística de LIDL, de forma que parece verse afectado el poste de bajada al quedar en la futura mediana aproximadamente y poder suponer un riesgo para la seguridad vial en caso de accidente, por lo que se estima conveniente su reposición. La reposición respetará los gálibos verticales necesarios.


Instantánea 2: Esquema de reposición de línea eléctrica en las inmediaciones del Lidl.



Se propone el desmontaje de la línea en el poste de fin de línea actual de bajada de aérea a subterránea junto al Lidl y traslado de este poste en dirección este, de manera que quede fuera de la afeción al vial sur-norte.

Posteriormente, se dispondrá un nuevo poste de amarre que sirva de apoyo de línea aérea en la prolongación de la alineación subterránea, en el cual se podrá girar el trazado de la línea eléctrica hasta conectarlo con el poste existente al suroeste de la actuación.

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	31/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





6. PLAN DE OBRA.

La programación de las obras se reproduce a continuación, teniendo presente que se estima una duración de las obras de **DIEZ (10) meses**.



Se incluye a continuación una valoración mensual del cronograma relativo a los trabajos propuestos para el desarrollo de las obras:

Actividades	P.E.M.	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10
Capítulo 1. Trabajos previos	16.357,12 €	16.357,12 €									
Capítulo 2. Explanaciones	415.482,15 €	41.548,22 €	124.644,65 €	124.644,65 €	124.644,65 €						
Capítulo 3. Drenaje	156.563,27 €			78.281,64 €	78.281,64 €						
Capítulo 4. Firmes y Pavimentos											
Firmes	776.095,72 €				194.023,93 €	194.023,93 €	194.023,93 €	194.023,93 €			
Pavimentos	206.780,15 €					82.712,06 €	82.712,06 €	41.356,03 €			
Capítulo 5. Señalización, Balizamiento y Defensas	108.710,22 €								43.484,09 €	43.484,09 €	21.742,04 €
Capítulo 6. Integración Ambiental	17.699,57 €								8.849,79 €	8.849,79 €	
Capítulo 7. Obras complementarias	8.676,00 €										8.676,00 €
Capítulo 8. Reposición de servicios	16.587,68 €	16.587,68 €									
Capítulo 9. Gestión de residuos	78.693,82 €	7.869,38 €	7.869,38 €	7.869,38 €	7.869,38 €	7.869,38 €	7.869,38 €	7.869,38 €	7.869,38 €	7.869,38 €	7.869,38 €
Capítulo 10. Seguridad y Salud	27.147,05 €	2.714,71 €	2.714,71 €	2.714,71 €	2.714,71 €	2.714,71 €	2.714,71 €	2.714,71 €	2.714,71 €	2.714,71 €	2.714,71 €
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	1.828.792,75 €	85.077,10 €	135.228,73 €	213.510,37 €	407.534,30 €	287.320,08 €	287.320,08 €	245.964,05 €	62.917,96 €	62.917,96 €	41.002,13 €
TOTAL PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN (sin iva)	2.176.263,37 €	101.241,75 €	160.922,19 €	254.077,34 €	484.965,81 €	341.910,89 €	341.910,89 €	292.697,22 €	74.872,37 €	74.872,37 €	48.792,54 €
TOTAL PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN (con iva)	2.633.278,69 €	122.502,52 €	194.715,85 €	307.433,58 €	586.808,63 €	413.712,18 €	413.712,18 €	354.163,63 €	90.595,57 €	90.595,57 €	59.038,98 €
P.B.L. MENSUAL ACUMULADO (SIN IVA)		101.241,75 €	262.163,94 €	516.241,28 €	1.001.207,09 €	1.343.117,98 €	1.685.028,88 €	1.977.726,09 €	2.052.598,46 €	2.127.470,84 €	2.176.263,37 €
P.B.L. MENSUAL ACUMULADO (CON IVA)		122.502,52 €	317.218,37 €	624.651,95 €	1.211.460,58 €	1.625.172,76 €	2.038.884,94 €	2.393.048,57 €	2.483.644,14 €	2.574.239,71 €	2.633.278,69 €



7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

En este anejo se determina la Clasificación del Contratista que ha de exigirse en la licitación de las obras definidas en el presente Proyecto, en cumplimiento de lo previsto en:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001.

Atendiendo a la legislación vigente y según las características de las obras a ejecutar, para poder optar a la licitación de las obras incluidas en el presente proyecto, se propone que el contratista deba disponer de la siguiente clasificación:

Grupo: A **MVTO. TIERRAS Y PERFORACIONES**
Subgrupo: 2 **Explanaciones**
Categoría: 4 **Anualidad Media mayor de 840.000 € y menor o igual que 2.400.000 €**

Grupo: G **VIALES Y PISTAS**
Subgrupo: 4 **Con firmes de mezclas bituminosas**
Categoría: 4 **Anualidad Media mayor de 840.000 € y menor o igual que 2.400.000 €**

8. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

Para la estimación de precios, este proyecto se basa en el Convenio de la Construcción de Málaga vigente para la mano de obra, en los precios de los materiales que rigen en la zona de las obras, y en los costes de maquinaria, según la Asociación de Alquiladores de Maquinaria.

Además, para la estimación de precios se ha tomado la base de las siguientes publicaciones:

- Orden Circular OC 37/2016 “Base de precios de referencia de la Dirección General de Carreteras”; Ministerio de Fomento, Enero 2016.
- Base de precios de la *Agencia de obra pública de la Junta de Andalucía*, en su versión v2.0.
- Base de precios de la *Gerencia Municipal de Urbanismo del Excmo. Ayuntamiento de Málaga*.

En el anejo correspondiente se desarrolla el cálculo de los precios de las unidades de obra establecidas en este proyecto para lo cual se ha partido de los costes directos y se han aumentado en un porcentaje de costes indirectos del 6%.

Así mismo, en este anejo se analizan las diferentes unidades empleadas, y los criterios seguidos para la valoración de las obras. De dichas justificaciones se obtienen los Cuadros de Precios Nº 1 y Nº 2 que se emplean para la elaboración del Documento Nº 4: Presupuesto, donde se valora económicamente el coste de las obras.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	33/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



9. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.

Debido a que el plazo de ejecución previsto para la realización de las obras es de 10 meses de duración, no se estima necesaria la revisión de precios conforme al art. 103 Procedencia y límites de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de la ley de contratos del sector público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las directivas del parlamento europeo y del consejo, 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, en el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras, a cuyos efectos, se utilizará la fórmula referida a Obras de carreteras nº 141 para “*Construcción de carreteras con firmes de mezclas bituminosas*”.

10. VALORACIÓN DE ENSAYOS.

Según las tablas adjuntas correspondientes al Control de Calidad de Producción, el presupuesto estimativo del plan de ensayos de control asciende a la cantidad de **DIECISIETE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS (17.950,00 €)**.

Cantidad inferior al 1% del presupuesto, por lo que se considera incluidos dentro de los costes indirectos del contratista.

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	34/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



11. SEGURIDAD VIAL.

Se incluye un anejo específico en el que se recopilan todos aquellos aspectos considerados en la Remodelación de la zona sur del enlace de la A-357 contiguo al Sector SUS-T.2 "Zocueca Oeste", desde el punto de vista de la seguridad vial.

La remodelación del enlace de la A-357 constituye en sí mismo un importante avance de cara a la seguridad vial del itinerario, que repercutirá de forma decisiva en la reducción de los índices de accidentalidad y mortalidad de la carretera, si bien es cierto que esta mejora será más notable cuando la modificación del enlace sea completa.

Se recogen los datos básicos del tramo proyectado, incluyendo aquellos relacionados con el tráfico, la velocidad de proyecto y la velocidad de planeamiento; y se aborda el análisis de aquellas facetas del proyecto que inciden sobre la seguridad vial: trazado, sección tipo, enlaces, pavimento, accesos, señalización, iluminación, etc.

Por último, se relacionan las principales medidas adoptadas para la mejora de la seguridad vial de la actuación proyectada, dedicando un apartado específico a la seguridad durante la ejecución de las obras.

12. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

En el anejo correspondiente se desarrolla el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición. Dicho estudio es preceptivo según el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, entrado en vigor el 14 de febrero de 2008, y está adaptado a las exigencias de este R.D. así como a la normativa existente en materia de Gestión de Residuos.

El importe del Presupuesto de Ejecución Material al respecto es de **SETENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS DE EURO (78.693,82 €)**, y se incluye como capítulo y unidad dentro del presupuesto general del proyecto.

El estudio servirá como base de partida a la elaboración, por parte del contratista de las obras del presente proyecto, del Plan de Gestión de Residuos en el trabajo previo al inicio de las obras.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	35/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





13. SEGURIDAD Y SALUD.

Como documento independiente se desarrolla el Estudio de Seguridad y Salud. Dicho estudio es preceptivo según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, y está adaptado a las exigencias de este R.D. así como a la normativa existente en material de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El estudio consta de una memoria descriptiva, unos planos, un pliego de condiciones, y un presupuesto que incluye el importe de ejecución material de las actuaciones propuestas en materia de Seguridad y Salud producto de aplicar los precios del Cuadro de Precios a las Mediciones, incluidos ambos en el documento de presupuesto.

El importe del Presupuesto de Ejecución Material es de **VEINTISIETE MIL CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS DE EURO (27.147,05€)**, el cual se incluye posteriormente como capítulo y unidad dentro del presupuesto general del proyecto.

El estudio servirá como base de partida a la elaboración, por parte del contratista de las obras del presente proyecto, del Plan de Seguridad de Salud en el trabajo previo al inicio de las obras.

14. PRESUPUESTO DE INVERSIÓN.

Se presenta a continuación sendos cuadros resumen del presupuesto de la actuación.

CAPÍTULO		IMPORTE	%
Capítulo 1	Trabajos Previos	16.357,12 €	0,89%
Capítulo 2	Explicaciones	415.482,15 €	22,72%
Capítulo 3	Drenaje	156.563,27 €	8,56%
Capítulo 4	Firmes y Pavimentos	982.875,87 €	53,74%
Capítulo 5	Señalización, balizamiento y defensas	108.710,22 €	5,94%
Capítulo 6	Integración ambiental	17.699,57 €	0,97%
Capítulo 7	Obras Complementarias	8.676,00 €	0,47%
Capítulo 8	Reposición servidumbres y servicios	16.587,68 €	0,91%
Capítulo 9	Seguridad y Salud	27.147,05 €	1,48%
Capítulo 10	Gestión de residuos de construcción y demolición	78.693,82 €	4,30%
Presupuesto de Ejecución Material		1.828.792,75 €	100,00%
13% Gastos Generales		237.743,06 €	
6% Beneficio Industrial		109.727,57 €	
Presupuesto Base de Licitación sin IVA		2.176.263,38 €	
21% I.V.A.		457.015,31 €	
Presupuesto Base de Licitación con IVA		2.633.278,69 €	
Presupuesto estimado expropiaciones		18.895,00 €	
Valoración ensayos por encima del 1%		- €	
Presupuesto global para trabajos de conservación del patrimonio histórico por importe del 1,5% sobre PEM		27.431,89 €	
Presupuesto de inversión		2.679.605,58 €	

El **Presupuesto Base de Licitación sin IVA** asciende a la cantidad de **DOS MILLONES CIENTO SETENTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS SESENTAY TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS DE EURO (2.176.263,38€)**.

El **Presupuesto Base de Licitación con IVA** se obtiene aplicando el IVA (21%) y asciende a la cantidad de **DOS MILLONES SEISCIENTOS TREINTA Y TRES MIL DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS DE EURO (2.633.278,69€)**.

El **Presupuesto de primera inversión** para Conocimiento de la Administración asciende a la cantidad de **DOS MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS CINCO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS DE EURO (2.679.605,58€)**.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	36/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





15. CUMPLIMIENTO DEL RDL 3/2011, DE 14 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO.

El presente proyecto de construcción cumple los artículos 231 a 236 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por el que se transporte al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

16. TRAMITACIÓN AMBIENTAL.

El presente proyecto no necesita de tramitación ambiental según la normativa en vigor.

En el ámbito estatal, la actuación principal no se corresponde con ninguno de los supuestos establecidos en los anejos de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. No se encuentra recogido dentro del Anexo I de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, grupo 6. Proyectos de infraestructuras, punto a) Carreteras, al ser una remodelación de unos ramales sin modificar sustancialmente la funcionalidad de los mismos, y cuya longitud del tramo es inferior a los 10 km. Por el mismo motivo, no se encuentra recogido dentro del grupo 7. Proyectos de infraestructuras, del Anexo II de la citada Ley. Igualmente, no cumple lo recogido en el Artículo 7. Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental, punto 2, caso b) al no afectar directa ni indirectamente Espacios Protegidos Red Natura 2000.

En el ámbito autonómico, la actuación tampoco se corresponde con ninguno de los supuestos establecidos en los anexos de la Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental. No se encuentra recogido dentro del Anexo I de la Ley 7/2007, grupo 7. Proyectos de infraestructuras, carreteras, ya que la actuación proyectada no es un acondicionamiento ni modifica el trazado ni la sección de una autovía, sino sólo de los ramales de entrada y en todo caso, no se presentan taludes de más de 15 metros. Igualmente, no cumple lo recogido en el Artículo 27. Ámbito de aplicación de la autorización ambiental unificada, caso d) al no afectar directa ni indirectamente Espacios Protegidos Red Natura 2000.

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	37/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





17. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN.

DOCUMENTO N° 1. MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA

MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA

- Anejo 1. Antecedentes.
- Anejo 2. Cartografía.
- Anejo 3. Geología y procedencia de materiales.
- Anejo 4. Efectos sísmicos.
- Anejo 5. Climatología e hidrología.
- Anejo 6. Planeamiento y tráfico.
- Anejo 7. Estudio geotécnico del corredor.
- Anejo 8. Trazado geométrico.
- Anejo 9. Movimiento de tierras.
- Anejo 10. Firmes y pavimentos.
- Anejo 11. Drenaje.
- Anejo 12. Estudio geotécnico para cimentación de estructuras.
- Anejo 13. Estructuras.
- Anejo 14. Soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras.
- Anejo 15. Señalización, balizamiento y defensas.
- Anejo 16. Integración ambiental.
- Anejo 17. Obras complementarias.
- Anejo 18. Replanteo.
- Anejo 19. Coordinación con organismos.
- Anejo 20. Reposición de caminos.

Anejo 21. Expropiaciones e indemnizaciones.

Anejo 22. Reposición de servicios.

Anejo 23. Plan de obra.

Anejo 24. Clasificación del contratista.

Anejo 25. Justificación de precios.

Anejo 26. Presupuesto de inversión.

Anejo 27. Fórmula de revisión de precios.

Anejo 28. Valoración de ensayos.

Anejo 29. Gestión de RCD.

Anejo 30. Seguridad Vial.

DOCUMENTO N° 2. PLANOS

1. Índice del documento.
2. Situación.
3. Planta general.
4. Trazado.
5. Secciones tipo.
6. Drenaje.
7. Soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras.
8. Señalización, balizamiento y defensas.
9. Integración ambiental.
10. Obras complementarias.
11. Expropiaciones.
12. Reposición de servicios.

DOCUMENTO N° 3. PLIEGO PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales
2. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
3. Disposiciones finales

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	38/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

- Mediciones
 - Mediciones auxiliares
 - Mediciones generales
- Cuadros de Precios
 - Cuadro de precios nº1
 - Cuadro de precios nº2
- Presupuestos Parciales
- Presupuesto Base de Licitación

DOCUMENTO Nº 5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Memoria
- Anejos a la memoria
- Planos
- Pliego de Prescripciones
- Presupuesto

18. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

En cumplimiento del artículo 13 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público (LCSP), se manifiesta que el presente proyecto constituye una obra completa, esto es, susceptible de ser entregada al uso al que se destina, sin perjuicio de las posteriores ampliaciones que pueda ser objeto y comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para su utilización.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	39/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



19. CONSIDERACIONES FINALES.

Con la redacción del presente Proyecto el redactor estima que la solución adoptada está suficientemente justificada y se cumple la legislación vigente y las instrucciones recibidas, de acuerdo a las condiciones del Servicio de Carreteras de la Delegación Territorial en Málaga de la Dirección General de Infraestructuras, a la cual se eleva, esperando merezca su aprobación a los efectos oportunos, dada la necesidad de la obra.

Málaga, junio de 2022.

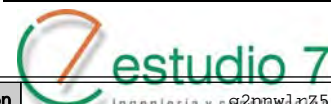
El autor del Proyecto de Construcción:

Fdo.: Jorge Martín Vivas (ICCP)
Estudio 7 Soluciones Integrales, s.l.

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	40/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



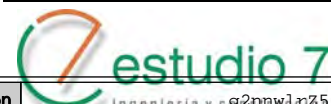
ANEJOS A LA MEMORIA



Código Seguro De Verificación	ingeniería y c g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	41/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



Anejo 1. Antecedentes.



Código Seguro De Verificación	ingeniería y c g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	42/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



ANTECEDENTES.

ANTECEDENTES.....1

1. APARTADO ÚNICO DE ANTECEDENTES.....2

2. APÉNDICE 01: INFORME TÉCNICO DE LA GERENCIA
MUNICIPAL DE URBANISMO 19/05/2017.....4

3. APÉNDICE 02: ACUERDO ILMA. JUNTA DE GOBIERNO LOCAL
18/07/2018. APROBACIÓN INICIAL.5

4. APÉNDICE 03: INFORME AMBIENTAL ESTRATÉGICO. 25/10/2021.....6

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	43/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



1. APARTADO ÚNICO DE ANTECEDENTES.

Como antecedentes administrativos para la redacción del Proyecto de Construcción para la remodelación de la zona sur del enlace de la A-357 contiguo al sector SUS-T.2 "Zocueca oeste" del P.G.O.U. de Málaga se tienen los siguientes:

- Informes sectoriales referentes a la tramitación del Plan Parcial de Ordenación del Sector de Actuación SUS-T.2 "Zocueca Oeste" del Documento de revisión del P.G.O.U. de Málaga.

Ilustración 1: Situación general del sector de actuación y principal infraestructura existente en la zona, donde destacan las autovías A-7 y A-357, la línea de ferrocarril así como el cercano aeropuerto de Málaga. El ámbito se completa con la hidrografía, apareciendo el río Campanillas y el Guadalhorce.

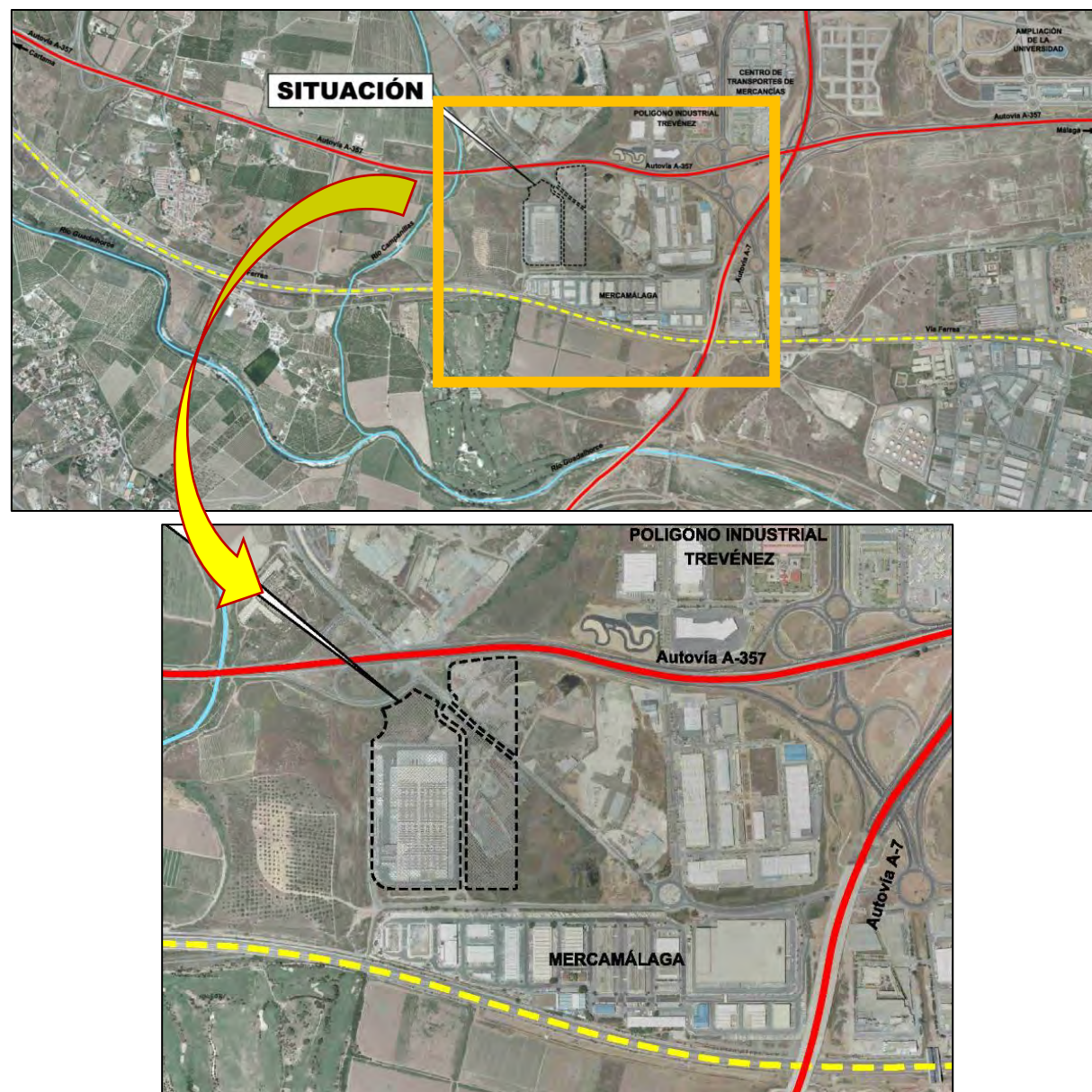
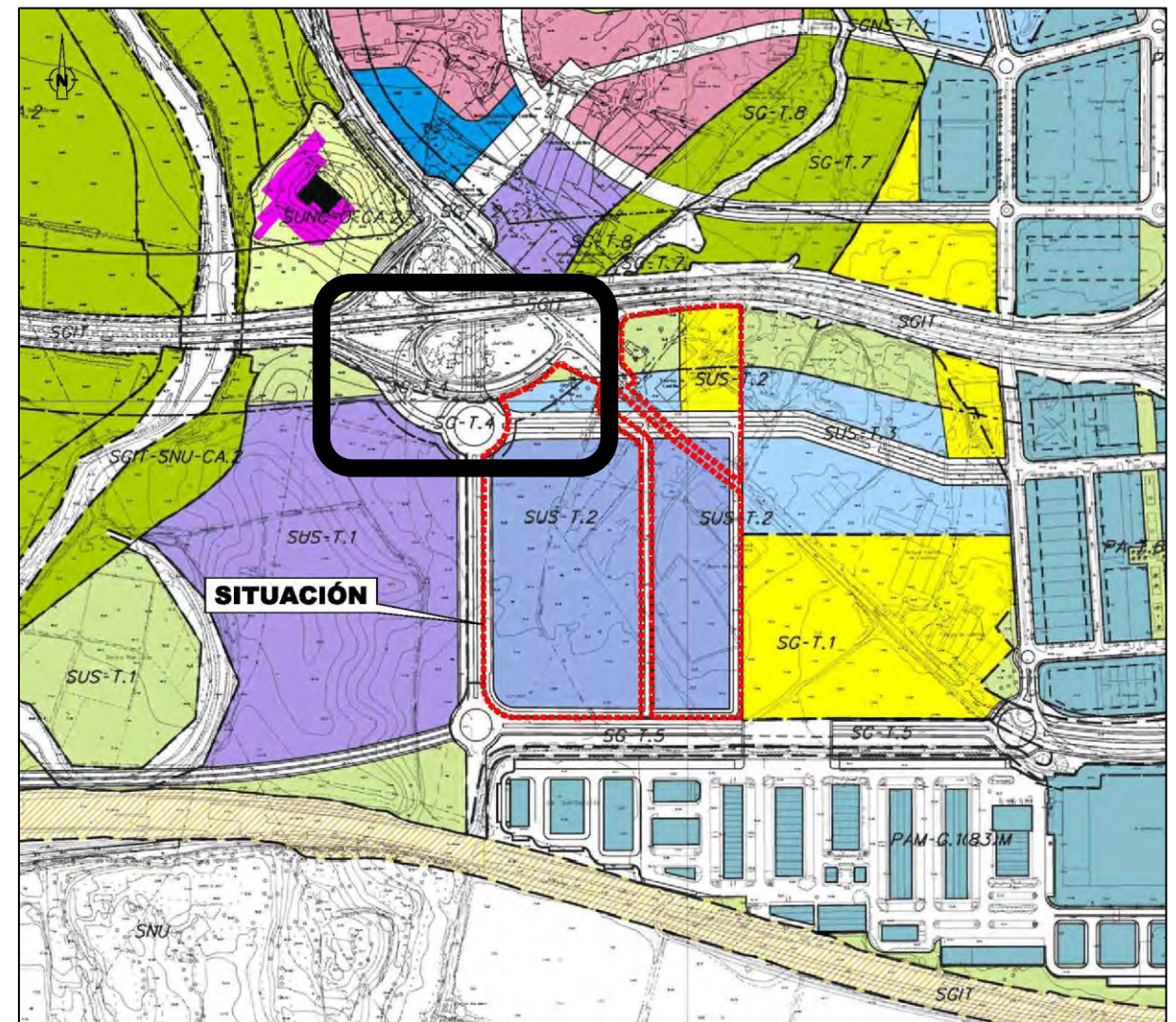


Ilustración 2: Plan parcial de ordenación. Reforma septiembre 2016. Queda indicada en la imagen la situación del sector de actuación e incluso delimitado por la línea roja discontinua. El ámbito de actuación del presente proyecto de construcción queda englobado aproximadamente dentro del rectángulo en color negro.



- Informe técnico del 19/05/2017 de la Gerencia Municipal de Urbanismo, Obras e Infraestructuras, que se reproduce en el apéndice al anejo, cuyo articulado indica expresamente en su punto A:

“... Redacción del proyecto de "Remodelación de la Zona Sur del enlace de la A-357" ...”.
- Acuerdo adoptado por la Ilma. Junta de Gobierno Local del 27 de julio de 2018, en relación a la propuesta de aprobación inicial del Plan Parcial del Sector SUS-T.2 “Zocueca Oeste”, promovido por el LIDL Supermercados S.A.U. que se reproduce en el apéndice al anejo, en cuyo articulado se indica que, considerando el informe del Servicio de Urbanización e Infraestructura fechado el 18 de julio de 2018, en el que se propone:

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	44/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





"En lo que respecta a este Servicio de Urbanización e Infraestructuras, puede **aprobarse inicialmente** el Plan Parcial de Ordenación del Sector SUS-T.2 "Zocueca", en base al **documento de PPO y al Resumen Ejecutivo** presentados con fecha 8 de mayo de 2018, junto al "**Proyecto de Trazado de la zona sur del enlace de la A-357 contiguo al Sector SUS-T.2 "Zocueca Oeste" del PGOU de Málaga**", presentado con fecha 24 de noviembre de 2017, el cual deberá ser informado por el Servicio de Carreteras de la Delegación Territorial de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía; así como junto al **resto de documentos** presentados en junio de 2017.

Previo a la Aprobación Provisional del Plan Parcial de Ordenación deberá presentarse el Proyecto de Construcción de dicha zona sur del enlace de la autovía A-357.

Asimismo, en el documento refundido a presentar previamente a la Aprobación Definitiva deberán recogerse las observaciones relativas a ordenación viaria contenidas en este informe.

Dar traslado del presente informe al Servicio de Ordenación Urbanística para que pueda continuar la tramitación del expediente."

- Informe Ambiental Estratégico del Plan Parcial de Ordenación del Sector SUS-T.2 "Zocueca Oeste (EA/MA/61/18), cuyo texto se reproduce en el apéndice al anejo, y que concluye de la siguiente manera:

Se considera que el plan parcial de ordenación del sector SUS-T.2 "Zocueca Oeste" **no entrañará efectos significativos en el medio ambiente** siempre que en el instrumento de planeamiento se incorpore el siguiente condicionado, al que deberá darse cumplimiento, así como a las medidas preventivas y correctoras propuestas en el documento ambiental estratégico.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	45/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



2. APÉNDICE 01: INFORME TÉCNICO DE LA GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO 19/05/2017.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	46/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



ANTECEDENTES



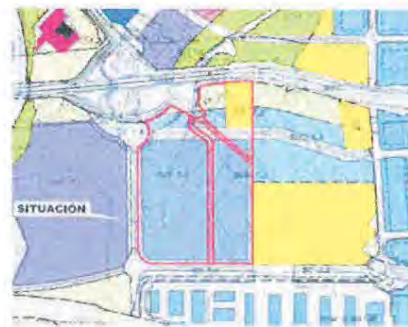
Ref I-PPO SUS-T.2 "Zocueca Oeste" (me)

ESPACIO PARA EL SELLO DE REGISTRO

Expediente: Plan Parcial de Ordenación PP 23/2010
Solicitante: LIDL SUPERMERCADOS S.A.U., ZOCUECA, S.L., FAMILIAS: VEGA, SIERRA VEGA Y SIERRA MARTÍN
Situación: Sector SUS-T.2 "Zocueca Oeste"
Asunto: Informe Técnico

INFORME

Con fecha 21 de septiembre de 2016 se presenta documentación del Plan Parcial de Ordenación del Sector SUS-T.2 "Zocueca". Reforma 2016; y con fecha 24 de marzo de 2017, se presenta una separata recogiendo lo solicitado por este Servicio en la reunión mantenida con los técnicos redactores del PPO en relación al Plan de Etapas y los Accesos Provisionales.



Respecto al contenido de la documentación, cabe hacer las siguientes consideraciones:

Tal como se dijo en anteriores informes de este Servicio, de fecha 28 de septiembre de 2011 y 18 de octubre de 2012, de acuerdo con el Convenio de fecha 14 de noviembre de 2007, firmado entre el Excmo. Ayuntamiento Pleno y la entidad mercantil LIDL SUPERMERCADOS S.A.U., "con independencia de las obras de urbanización internas y las conexiones externas a las redes de servicios que le correspondan para que la parcela declarada de interés público esté dotada de los servicios necesarios, entre los que se incluyen el desvío y tratamiento adecuado del arroyo Prado Jurado, la implantación de la actividad exige la dotación de un sistema de accesos adecuado desde las principales vías, realizándose las obras necesarias. Éstos son:



Código Seguro de verificación: qIZGm405uDOX3vKV4IMr6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://valida.malaga.eu			
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	Elena Rubio Priego	FECHA	19/05/2017
	Silvana Maria Molina Rico		
	Remedios Barrionuevo Benitez		
ID. FIRMA	firma.aytomalaga.intranet	PÁGINA	1/7

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Firmado	Fecha y hora	07/03/2024 11:16:45
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Página	47/583		
Observaciones					
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rz50IuTxoXBWICyw==				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				



A. Redacción del proyecto de "Remodelación de la Zona Sur del enlace de la A-357". Sin perjuicio de posibles comprobaciones posteriores, se considera en principio que el coste de las obras correspondientes ascienden a la cantidad de 496.629,51 €, incluido IVA.



Dicha cantidad, o la que resulte, será aportada por el promotor y será utilizada en obras relativas a aquellas infraestructuras que en el ámbito del SUNP-T.2 "Zocueca" y proximidades del vigente PGOU se estime conveniente por el Ayuntamiento.

La redacción del Estudio de Trazado deberá ser realizada previamente a la Aprobación Inicial del Plan Parcial de Ordenación, al objeto de que se informe de manera simultánea al resto del Plan Parcial por parte del Organismo Titular de la A-357, quedando remitida la entrega del Proyecto de Construcción a la Aprobación Provisional del Instrumento de Planeamiento.

B. Redacción del proyecto correspondiente y construcción de la "semisección del vial SG-CA.7 (actual SG-T.4)", más próxima al sector, desde el bordillo de la mediana central hasta la mediana de separación de la vía de servicio, que conecta la rotonda del nuevo enlace, propuesto en A, con el camino de Cártama (actual carretera de acceso al campo de golf de Guadalhorce).



Código Seguro de verificación: qIZGm405uDOX3vKV4IMr6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://valida.malaga.eu			
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	Elena Rubio Priego	FECHA	19/05/2017
	Silvana Maria Molina Rico		
	Remedios Barrionuevo Benitez		
ID. FIRMA	firma.aytomalaga.intranet	PÁGINA	2/7





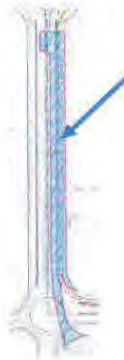
Departamento de Planeamiento y Gestión Urbanística
Servicio de Urbanización e Infraestructuras

Los terrenos serán aportados por el promotor y serán compensados en su momento tras la aprobación del nuevo PGOU, de acuerdo con lo que resulte de aplicación según éste.

Deberá solicitarse informe al Departamento de Actuaciones Urbanísticas sobre si, por parte del promotor, han sido aportados los terrenos necesarios para ejecutar la semisección del vial.

El importe de la ejecución de las obras se considerará carga externa del sector si se cumplen las condiciones que, para su consideración como tales, determine el nuevo Plan Especial de Infraestructuras Básicas correspondiente. Las obras contempladas en el proyecto serán las necesarias para garantizar que la puesta en servicio del vial se realiza en óptimas condiciones de funcionalidad y seguridad en tanto se complete la ejecución del SG-CA.7 (actual SG-T.4).

- C. Redacción del proyecto correspondiente y construcción del "Vial de servicio anexo al tronco principal del SG-CA.7 (actual SG-T.4)", descrito en el apartado B anterior, en el mismo tramo que éste, que discurre lateralmente a la parcela prevista para Centro Logístico de LIDL. La ejecución de esta obra tendrá carácter de anticipo de cargas y terrenos respecto de las que en su día habrá de realizar el sector SUS-T.2 y por tanto serán debidamente repercutidas en los costes de urbanización del mismo.



- D. Redacción del proyecto correspondiente y construcción de las obras de "Adecuación de la intersección del SG-CA.7 (actual SG-T.4) y el vial de servicio con el camino de Cártama" ya citado, actuación que incluirá la totalidad de actuaciones necesarias para la conexión de las infraestructuras propuestas en B y C con el viario existente en óptimas condiciones de funcionalidad y seguridad. A



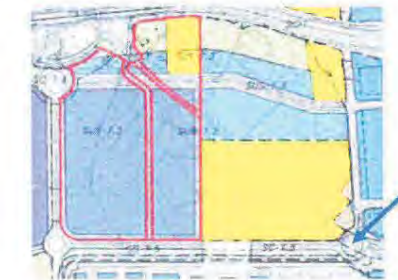
Departamento de Planeamiento y Gestión Urbanística
Servicio de Urbanización e Infraestructuras

los suelos necesarios para las obras le será de aplicación lo indicado en el apartado B para los terrenos.



Deberá solicitarse informe al Departamento de Actuaciones Urbanísticas sobre si dichos terrenos han sido aportados por el promotor.

- E. Redacción del proyecto correspondiente y construcción de las obras de "Adecuación de la intersección de la carretera de Cártama (MA-401) con el Camino de Cártama (acceso al Golf Guadalhorce)", incluyendo la totalidad de actuaciones necesarias para la adaptación de las actuaciones previstas en el sector, en óptimas condiciones de funcionalidad y seguridad. Las obras a incluir en el proyecto serán las mínimas que exija el correspondiente Servicio de la Consejería de Obras Públicas y Transportes, titular de la MA-401. Asimismo, serán aportados gratuitamente los terrenos necesarios para su ejecución.



Deberá solicitarse informe al Departamento de Actuaciones Urbanísticas sobre si los terrenos necesarios para la ejecución de la intersección han sido aportados gratuitamente por el promotor.



Paseo de Antonio Machado, 12 29002 Málaga TLF. 010 Y 951.928.143 CIF_P - 7990002 - C www.malaga.eu

Código Seguro de verificación: qIZGm405uDOX3vKV4IMr6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://valida.malaga.eu			
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	Elena Rubio Priego	FECHA	19/05/2017
	Silvana Maria Molina Rico		
	Remedios Barrionuevo Benitez		
ID. FIRMA	firma.aytomalaga.intranet	PÁGINA	3/7



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Firmado	Fecha y hora	07/03/2024 11:16:45
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Página	48/583		
Observaciones					
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rz50IuTxoXBWICyw==				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				



Paseo de Antonio Machado, 12 29002 Málaga TLF. 010 Y 951.928.143 CIF_P - 7990002 - C www.malaga.eu

Código Seguro de verificación: qIZGm405uDOX3vKV4IMr6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://valida.malaga.eu			
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	Elena Rubio Priego	FECHA	19/05/2017
	Silvana Maria Molina Rico		
	Remedios Barrionuevo Benitez		
ID. FIRMA	firma.aytomalaga.intranet	PÁGINA	4/7



qIZGm405uDOX3vKV4IMr6Q==



Si de común acuerdo entre la Gerencia de Urbanismo y el promotor se decidiese la construcción de otra intersección, aceptada por el Servicio antes citado y compatible con lo previsto en el nuevo PGOU y con el desdoblamiento de la carretera de Cártama, que resultase de mayor coste y/o expropiaciones que los citados en el párrafo anterior, la Gerencia de Urbanismo aportará para sufragar ese incremento hasta la cantidad expresada en el punto A) y no más (496.629,51 €, incluido IVA). Si el incremento fuese mayor aún, el promotor aportará además lo necesario para poder acabar las obras; será de aplicación para esta última diferencia lo indicado en el punto B para las obras y los terrenos."

Deberá solicitarse informe al Departamento de Arquitectura e Infraestructuras sobre el coste del proyecto ejecutado (desglosando el importe de las expropiaciones y de la ejecución de obras).

El PGOU vigente establece en la ficha de este Sector SUS-T.2 que "contribuirá a la urbanización de los Sistemas Generales y a las obras contenidas en el Plan Especial de Infraestructuras Básicas y Equipamiento en la forma e importe que se determine".

Asimismo, en la ficha PEIS-4 "Plan Especial de Infraestructuras y Servicios" del documento de Revisión del PGOU se establece lo siguiente:

"Las infraestructuras que la ciudad del PGOU anterior necesitaba quedaron estudiadas y definidas en los PEIB aprobados para su desarrollo; lo que la nueva ciudad prevista en esta revisión supone en necesidades infraestructurales se definirá de forma más concreta en el nuevo Plan Especial de Infraestructuras Básicas (PEIB).

Para sufragar el coste de dicha cargas, se establecen las siguientes cuantías a repercutir entre los aprovechamientos objetivos de cada sector:

3. Los suelos pertenecientes al **AR-SUS-P. Área de Reparto de Suelo Urbanizable Sectorizado Productivo**, tendrán por este concepto una carga máxima de **90 €/UA** (Noventa euros por unidad de aprovechamiento, IVA no incluido), referida dicha UA a techo productivo, no obstante el PEIB determinará la cuantía exacta."

Puesto que dicho PEIB aún no tiene aprobación, en principio se estima como carga externa derivada de dicho PEIB para este Sector SUS-T.2 "Zocueca Oeste" la cantidad máxima establecida por el documento de Revisión del PGOU, o sea, **90 €/UA** (Noventa euros por unidad de aprovechamiento, IVA no incluido). El aprovechamiento objetivo del Sector es de 53.264,40 uu.aa., luego la cantidad que le corresponde, en principio, como carga externa del PEIB es de 4.793.796,00 €. Al no estar aprobado dicho PEIB, la posible concesión de licencias de edificación se someterá a la decisión del Órgano de la Gerencia que corresponda en relación a las garantías a presentar respecto a las cargas zonales.



De las actuaciones contenidas en el Convenio, en principio pudieran ser consideradas con cargo al futuro Plan Especial de Infraestructuras Básicas y Servicios (PEIS-4) las siguientes:

- En base a la delimitación realizada en el vigente PGOU del Sistema General SG-T.4 "Nudo Sur de la Ctra. de Cártama", la ejecución de las obras de la "Semisección del vial SG-CA.7 (actual SG-T.4)", en las condiciones establecidas en el Convenio suscrito entre el Excmo. Ayuntamiento de Málaga y la entidad LIDL, tendrá, en principio, consideración de carga externa a financiar con la aportación del Sector al PEIS-4 "Plan Especial de Infraestructuras Básicas y Servicios".
- En base a la delimitación realizada en el PGOU vigente del SG-T.5 "Prolongación Ortega y Gasset-Mercamálaga" y SG-T.9 "Prolongación Ortega y Gasset", y entendiéndose que la intersección forma parte del mismo Sistema General, las obras de esta intersección, en las condiciones establecidas en el Convenio suscrito, tendrán, en principio, consideración de cargas externas a financiar con la aportación del Sector al PEIS-4, es decir, el incremento de coste hasta cubrir el importe total si, en la actuación de "Adecuación de la intersección de la carretera de Cártama (MA-401) con el Camino de Cártama (acceso al Golf Guadalhorce)", incluyendo la totalidad de actuaciones necesarias para la adaptación de las actuaciones previstas en el sector, en óptimas condiciones de funcionalidad y seguridad, que serán las mínimas que exija el correspondiente Servicio de la Consejería de Obras Públicas y Transportes, titular de la MA-401, se decidiese la construcción de otra intersección que resultase de mayor coste y/o expropiaciones que los citados y una vez aportada por la Gerencia de Urbanismo la cantidad expresada en el punto A), sobre lo que informará el Departamento de Arquitectura e Infraestructuras, tal como se ha solicitado en párrafo anterior.

No obstante, las consideraciones realizadas con anterioridad no serán definitivas hasta la aprobación del Especial de Infraestructuras Básicas y Equipamiento (PEIS-4) previsto por el PGOU vigente, el cual determinará definitivamente si el importe de ejecución de dichas obras se considera o no carga externa derivada del mismo.

Respecto a **otros aspectos de urbanización**, se informa lo siguiente:

Si bien en anteriores informes se dice que los carriles-bici habrán de tener una anchura de 1,00 metro y habrán de ubicarse junto a la mediana central, dado el largo período de tiempo transcurrido desde que se emitieron (2011) y puesto que se han desarrollado otros sectores también adyacentes a la MA-401 que han incluido el carril-bici en la vía de servicio



Código Seguro de verificación: qIZGm405uDOX3vKV4IMr6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://valida.malaga.eu			
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	Elena Rubio Priego Silvana María Molina Rico Remedios Barrionuevo Benitez	FECHA	19/05/2017
ID. FIRMA	firma.aytomalaga.intranet qIZGm405uDOX3vKV4IMr6Q==	PÁGINA	5/7

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Firmado	Fecha y hora	07/03/2024 11:16:45
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Página	49/583		
Observaciones					
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				



Código Seguro de verificación: qIZGm405uDOX3vKV4IMr6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://valida.malaga.eu			
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	Elena Rubio Priego Silvana María Molina Rico Remedios Barrionuevo Benitez	FECHA	19/05/2017
ID. FIRMA	firma.aytomalaga.intranet qIZGm405uDOX3vKV4IMr6Q==	PÁGINA	6/7



Departamento de Planeamiento y Gestión Urbanística
Servicio de Urbanización e Infraestructuras

con una anchura de 3,00 metros, en este Sector también habrá de preverse dicho carril-bici en la vía de servicio y con la anchura mínima que recomienda el PGOU vigente (2,50 metros).

El **Departamento de Arquitectura e Infraestructuras** deberá informar sobre los aspectos que sean de su competencia.

PROPUESTA

Dar traslado del presente informe a los interesados para que puedan dar cumplimiento a las observaciones contenidas en el mismo.

Solicitar informe al **Departamento de Arquitectura e Infraestructuras** respecto a los aspectos del Plan Parcial de Ordenación que sean de su competencia, así como informe sobre el **coste** del proyecto de **“Adecuación de la intersección de la carretera de Cártama (MA-401) con el Camino de Cártama (acceso al Golf Guadalhorce)”** ejecutado (desglosando el importe de las expropiaciones y de la ejecución de obras).

Solicitar informe al **Departamento de Actuaciones Urbanísticas** sobre si los terrenos necesarios para la ejecución de las obras de los proyectos recogidos en el Convenio, que aparecen a continuación, han sido aportados por el promotor:

- **“Semisección del vial SG-CA.7 (actual SG-T.4)”**.
- **“Adecuación de la intersección del SG-CA.7 (actual SG-T.4) y el vial de servicio con el camino de Cártama”**.
- **“Adecuación de la intersección de la carretera de Cártama (MA-401) con el Camino de Cártama (acceso al Golf Guadalhorce)”**.

En Málaga, a la fecha de la firma electrónica
LA INGENIERA MUNICIPAL,

LA JEFA DEL SERVICIO,

Fdo.: Remedios Barrionuevo Benítez

Fdo.: Silvana Molina Rico

LA JEFA DEL DEPARTAMENTO,

Fdo.: Elena Rubio Priego



Paseo de Antonio Machado, 12 ■ 29002 ■ Málaga ■ TLF. 010 Y 951.928.143 ■ CIF_P- 7990002 - C ■ www.malaga.eu

Código Seguro de verificación: qIZGm405uDOX3vKV4IMr6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://valida.malaga.eu>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Elena Rubio Priego	FECHA	19/05/2017
	Silvana Maria Molina Rico		
	Remedios Barrionuevo Benitez		
ID. FIRMA	firma.aytomalaga.intranet qIZGm405uDOX3vKV4IMr6Q==	PÁGINA	7/7



Código Seguro De Verificación	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones	Página	50/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).	





3. APÉNDICE 02: ACUERDO ILMA. JUNTA DE GOBIERNO LOCAL 18/07/2018. APROBACIÓN INICIAL.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	51/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



ANTECEDENTES

REGISTRO DE SALIDA DE JUNTA DE GOBIERNO LOCAL	
FECHA	27-7-18
IDENTIFICACION	491750

Punto nº 14
J.G.L. 27/7/18

AYUNTAMIENTO DE MÁLAGA
JUNTA DE GOBIERNO LOCAL
SERVICIO DE COORDINACIÓN JURÍDICO-ADMINISTRATIVA
SECCIÓN DE JUNTA DE GOBIERNO Y ÓRGANOS EJECUTIVOS

ACUERDO ADOPTADO POR LA ILMA. JUNTA DE GOBIERNO LOCAL EN LA SESIÓN ORDINARIA CELEBRADA EL DÍA 27 DE JULIO DE 2018, EN RELACIÓN CON EL PUNTO SIGUIENTE:

PUNTO Nº 14.- PROPUESTA DE APROBACIÓN INICIAL DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUS-T.2 "ZOCUECA OESTE", PROMOVIDO POR LIDL SUPERMERCADOS SAU.

La Junta de Gobierno Local conoció la Propuesta del Teniente de Alcalde Delegado de Ordenación del Territorio y Vivienda, de fecha 24 de julio de 2018, en la que se propone incluir en el orden del día de la Junta de Gobierno Local el asunto a que se refiere el Informe-Propuesta del Departamento de Planeamiento y Gestión Urbanística, de fecha 24 de julio de 2018, del siguiente tenor literal:

"En cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 172, 173 y 175 del Real Decreto núm. 2568/1986 de 28 de noviembre aprobatorio del Reglamento de Organización, Funcionamiento y Régimen Jurídico de las Corporaciones Locales y con respecto al expediente de referencia, se emite el siguiente informe jurídico municipal consistente en la siguiente Propuesta de aprobación inicial:

RESULTANDO que, como antecedente del presente desarrollo, debe de indicarse que, estando aún vigente el PGOU-97, el Excmo. Ayuntamiento Pleno aprobó, con fecha 27 de julio de 2006, el Proyecto de Actuación SUNP-T.2 "Zocueca" para la declaración de utilidad pública e interés social de un Centro Logístico de Almacenamiento y Distribución de Mercancías, promovido,s por LIDL Supermercados SAU, (BOP de 2 de octubre de 2006).

Posteriormente, con fecha 14 de noviembre de 2007, se suscribe un Convenio Urbanístico entre el Excmo. Ayuntamiento y LIDL Supermercados SAU para la instalación de un centro logístico de almacenamiento y distribución de mercancías en el SUNP T.2 "Zocueca", dicho Convenio fue aprobado por el Consejo de Administración de esta Gerencia con fecha 7 de febrero de 2008 (BOP de 22 de abril de 2008) y en el mismo se indicó, en cuanto a su objeto y finalidad (Estipulación Segunda), que:

"El objeto del presente convenio es la valoración de la necesidad de la implantación de dicha instalación previa a la transformación urbanística del sector y las compensaciones correspondientes.

Con independencia de las obras de urbanización internas y las conexiones externas a las redes de servicios que le correspondan para que la parcela declarada de interés público esté dotada de los servicios necesarios, entre los que se incluyen el desvío y

tratamiento adecuado del arroyo Prado Jurado, la implantación de la actividad exige la dotación de un sistema de accesos adecuado desde las principales vías, realizándose las obras necesarias; estos son:

RESULTANDO que mediante escrito presentado en el registro de entrada de documentos de esta Gerencia, con fecha 17 de mayo de 2010, D. Rafael Bernal Rioboo e/r de LIDL Supermercados SAU, solicita la tramitación del Plan Parcial correspondiente al ámbito de suelo urbanizable sectorizado SUS-T.2 "Zocueca Oeste" del documento de la Revisión-Adaptación del PGOU en tramitación.

RESULTANDO que el PGOU vigente fue aprobado definitivamente, de manera parcial, por Orden de la Consejería de Obras Públicas y Vivienda, de 21 de enero de 2011 y tras la verificación de la Dirección General de Urbanismo de la subsanación de las deficiencias a que se refería la citada Orden, tal y como se recoge en su Resolución de 28 de julio de 2011, se ha procedido a la publicación de la Normativa de la citada Revisión-Adaptación del PGOU de Málaga en el BOJA nº 170 de 30 de agosto de 2011; en este instrumento queda definido el Sector objeto del presente expediente como SUS-T.2 "Zocueca Oeste".

RESULTANDO que el presente expediente tiene por objeto el desarrollo del Sector de suelo urbanizable sectorizado SUS-T.2 "Zocueca Oeste" de 176.224 m2 de superficie (176.985,70 m2 según la ficha), conforme a las previsiones contenidas en el vigente PGOU-2011, indicando la ficha correspondiente, sobre los "Objetivos, Criterios y Directrices Vinculantes", lo siguiente:

"Establecer áreas funcionales de carácter logística en las proximidades a las grandes vías de comunicación que posibiliten la instalación de los grandes operadores del sector. Para la mejor funcionalidad y movilidad del sector se establecerán vías de servicio perimetrales, con el fin de no interferir la movilidad externa. Quedarán prohibidos los usos especiales A-4.1 de la normativa, que se refieran a actividades molestas, insalubres o que hayan sido señaladas como nocivas o peligrosas en la normativa ambiental aplicable. Será preceptivo para el planeamiento de desarrollo la aplicación de las Normas y Ordenanzas que determina el Plan General para los usos Productivos. Las reservas para dotaciones serán las establecidas en el artículo 17 de la LOUA y el Reglamento de Planeamiento vigente. La ordenación pormenorizada que se establezca se basará en la estructura general esquemática propuesta, asegurando las conexiones viarias con el exterior del sector, así como la posición relativa de las zonas verdes en el conjunto.

El planeamiento de este ámbito deberá ser informado preceptivamente por la Agencia Andaluza del Agua por afección hidráulica.

Al ser un suelo afectado por la huella acústica del aeropuerto, no podrá calificarse ninguna parcela como residencial, equipamiento educativo o sanitario, dentro de la huella acústica.

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	52/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



AYUNTAMIENTO DE MÁLAGA
JUNTA DE GOBIERNO LOCAL
SERVICIO DE COORDINACIÓN JURÍDICO-ADMINISTRATIVA.
SECCIÓN DE JUNTA DE GOBIERNO Y ÓRGANOS EJECUTIVOS

En caso de vulneración de las servidumbres aeronáuticas, el desarrollo de este planeamiento y su ejecución sólo podrá llevarse a cabo en aquellas áreas en que se acredite, mediante estudio aeronáutico, que su ejecución no compromete ni afecta de modo significativo a la regularidad de las operaciones aeronáuticas.

El instrumento urbanístico de desarrollo debe remitirse al Ministerio de Fomento, junto con dicho estudio aeronáutico, para la emisión del preceptivo informe vinculante, en aplicación de lo previsto en el Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de Servidumbres Aeronáuticas modificado por Real Decreto 1541/2003, de 5 de diciembre, sin que en ningún caso pueda aprobarse el planeamiento de desarrollo o iniciarse su ejecución sin el pronunciamiento expreso favorable de dicho Ministerio.

El aprovechamiento subjetivo de los propietarios del sector será el definido por el planeamiento general una vez que se apliquen al mismo los condicionantes que, en su caso, establezca el informe del Ministerio de Fomento, no generando, en el caso de su disminución, ningún tipo de derecho a indemnización.

Se considera mínimo vinculante el Aprovechamiento Objetivo Total.”

RESULTANDO que, desde la incoación del expediente que nos ocupa, se han venido sucediendo la emisión de una serie de informes técnicos municipales, con la correspondiente aportación de nueva documentación técnica que intentaba subsanar aquellos aspectos que, desde esta Administración, se reclamaban y, uno de los cuales, guardaba relación con el posible cambio de la titularidad de la carretera A-7054, respecto de la cual, se habían emitido sendos informe previo por el Servicio de Carreteras de la, entonces denominada, Delegación Territorial de Fomento, Vivienda, Turismo y Comercio de fechas 13 de febrero y 7 de mayo de 2013.

RESULTANDO que en el presente informe-propuesta se destacan los antecedentes de hecho acaecidos desde que se presentó nueva documentación por el promotor el 21 de septiembre de 2016 hasta la fecha:

-El 29 de noviembre de 2016, se emite informe por el Departamento de Planeamiento y Gestión, en el que se propone la aprobación inicial del expediente condicionada a que se aportara determinada documentación y, antes de someter el expediente al trámite de información pública, se requiere la emisión de informes Topográfico y sobre Infraestructuras.

-Con fecha 22 de diciembre de 2016, se emite informe topográfico negativo del Servicio de Planificación Territorial y Urbanística del Departamento de Planeamiento y Gestión.

-El 24 de marzo de 2016 se aporta, por parte del promotor del expediente, el documento denominado "Reforma Marzo 2017 del Plan Parcial de Ordenación del Sector de Actuación SUS-T.2 "Zocueca Oeste" del PGOU de Málaga.

-El Servicio de Urbanización e Infraestructura del Departamento de Planeamiento y Gestión emite nuevo informe el 19 de mayo de 2017, en el que se propone dar traslado al interesado para que proceda a la corrección de determinados aspectos, así como requerir informes de los Departamentos de Actuaciones Urbanísticas y Arquitectura e Infraestructura.

-Con fecha 14 de junio de 2017 se recibe en este Departamento, el informe emitido por el Servicio de Patrimonio Municipal del Departamento de Actuaciones Urbanísticas, el día 9 del mismo mes, con relación a las cesiones realizadas por el promotor.

-El 14 de julio de 2017, se presenta nueva documentación técnica por parte del promotor del expediente.

-El Departamento de Arquitectura e Infraestructura, emite informe solicitando aclaración de determinados extremos con fecha 24 de julio de 2017.

-Con fecha 10 de octubre de 2017 se emiten dos nuevos informes por parte del Servicio de Urbanización e Infraestructura de este Departamento, en los que se concreta cuál sea la información que se precisa de los Departamentos de Actuaciones Urbanísticas y Arquitectura e Infraestructura.

-El 11 de octubre de 2017, el Departamento de Planeamiento y Gestión (Servicio de Ordenación Territorial y Urbanística) emite informe con relación a la documentación presentada el 14 de julio de 2017, proponiéndose la aprobación inicial, si bien, previamente, deberán constar informes sobre la topografía y sobre las infraestructuras; igualmente propone que antes de someter el expediente al trámite de información al público se corrijan la nomenclatura de las zonas: V.1'; V.2' y V.3'.

- Con fecha 17 de octubre de 2017, se recibe en este Departamento escrito presentado por el promotor, el día 10 del mismo mes, al que acompaña Estudio Geotécnico; incorporándose con fecha 7 de noviembre de 2017, Estudio Acústico, presentado en el registro general el día 3 anterior.

-El 9 de noviembre de 2017 se recibe en este Departamento, informe del Servicio de Patrimonio del Departamento de Actuaciones Urbanísticas, de fecha 7 del mismo mes, sobre las cesiones realizadas por el promotor conforme al Convenio Urbanístico suscrito en su día.

-El 14 de diciembre de 2017, el promotor aporta Informe sobre la disponibilidad de recursos hídricos e Informe sobre las redes de agua potable, aguas residuales y aguas pluviales, emitidos por EMASA.

-Con fecha 27 de diciembre de 2017, se emite nuevo informe topográfico por parte del Servicio de Planificación Territorial y Urbanística de este Departamento.

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	53/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



AYUNTAMIENTO DE MÁLAGA

JUNTA DE GOBIERNO LOCAL
SERVICIO DE COORDINACIÓN JURÍDICO-ADMINISTRATIVA
SECCIÓN DE JUNTA DE GOBIERNO Y ORGANOS EJECUTIVOS

-El 23 de enero de 2018, se recibe en este Departamento nuevo informe del Departamento de Arquitectura e Infraestructura, suscrito el día 18 del mismo mes.

-El Servicio de Urbanización e Infraestructura ha emitido el 6 de marzo de 2018 un nuevo informe en el que se propone requerir, a su vez, informe sobre el coste de las expropiaciones del proyecto de "Adecuación de la intersección de la carretera de Cártama (MA-401) con el Camino de Cártama (acceso al Golf Guadalhorca)" ejecutado.

-Con fecha 8 de marzo de 2018, se recibe un último informe del Departamento de Arquitectura e Infraestructura (Servicio de Obra de Iniciativa Privada).

-El 20 de marzo de 2018, se recibe informe del Servicio Jurídico-Administrativo de Ejecución del Planeamiento de este Departamento, con relación al "Proyecto de Expropiación de Terrenos para Ejecución de la Glorieta 1 para la Adaptación de la Travesía MA-401 (Carretera Cártama)"

-El 8 de mayo de 2018, LIDL Supermercados SAU., ha aportado al expediente el Texto Refundido Abril-2018 del Plan Parcial de Ordenación del Sector de Actuación SUS-T.2 "Zocueca Oeste" del PGOU de Málaga.

-El 18 de junio de 2018 se emite informe favorable por el Servicio de Urbanización e Infraestructuras de este Departamento en el que se propone la aprobación inicial del Plan Parcial que nos ocupa.

-Con fecha 3 de julio de 2018 se ha informado topográficamente el Plan Parcial por parte del Servicio de Ordenación Territorial y Urbanística.

-Consta en el expediente, finalmente, informe del citado Servicio de Ordenación Territorial y Urbanística, de 18 de julio de 2018 en el que también se propone la aprobación inicial del Plan Parcial que nos ocupa.

CONSIDERANDO todos los informes técnicos emitidos y que han sido referenciados en la parte expositiva de este informe-propuesta y, en especial:

- El informe del Servicio de Urbanización e Infraestructura de este Departamento de 18 de junio de 2018, en el que se propone:

"En lo que respecta a este Servicio de Urbanización e Infraestructuras, puede aprobarse inicialmente el Plan Parcial de Ordenación del Sector SUS-T.2 "Zocueca", en base al documento de PPO y al Resumen Ejecutivo presentados con fecha 8 de mayo de 2018, junto al "Proyecto de Trazado de la zona sur del enlace de la A-357 contiguo al Sector SUS-T.2 "Zocueca Oeste" del PGOU de Málaga", presentado con fecha 24 de noviembre de 2017, el cual deberá ser informado por el Servicio de Carreteras

de la Delegación Territorial de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía; así como junto al resto de documentos presentados en junio de 2017.

Previo a la Aprobación Provisional del Plan Parcial de Ordenación deberá presentarse el Proyecto de Construcción de dicha zona sur del enlace de la autovía A-357.

Asimismo, en el documento refundido a presentar previamente a la Aprobación Definitiva deberán recogerse las observaciones relativas a ordenación viaria contenidas en este informe.

Dar traslado del presente informe al Servicio de Ordenación Urbanística para que pueda continuar la tramitación del expediente."

- El informe del Servicio de Ordenación Territorial y Urbanística de 18 de julio de 2018, en el que se indica y propone:

"Con fecha 8 de mayo de 2018 se presenta documentación del Plan Parcial de Ordenación SUS-T.2 "Zocueca". Texto Refundido abril 2018.

ANTECEDENTES

1. Con fecha 27.12.2017 se informa se emite informe de topografía requiriendo documentación.
2. Con fecha 12.01.18 se emite informe por el Departamento de Arquitectura, solicitado en informe previo del Servicio de Infraestructuras el 10.10.17.
3. Con fecha 6.03.2018, se emite informe del Servicio de Infraestructuras, Requiriendo documentación relativa a energía eléctrica, telecomunicaciones, gas natural, abastecimiento de aguas, accesibilidad, ordenación viaria...recogiendo las observaciones del Departamento de Arquitectura e Infraestructuras, del Servicio de Expropiaciones, de EMASA y del Servicio de Alumbrado Público.

INFORME.

Por lo que se pasa a informar la documentación presentada el 8 de mayo de 2018 verificando que se cumplan los requisitos dictados por los distintos Servicios, una vez que ya se cumplimentaron los requerimientos del Servicio de Ordenación urbanística, como se recogía en el informe fechado el 11.10.17.

- Con fecha 18.06.18 se emite informe favorable del Servicio de Urbanización e Infraestructuras, proponiendo la Aprobación Inicial, no obstante condicionan la Aprobación Provisional a la redacción del proyecto de construcción de la zona sur del enlace de la autovía A-357, así como la Aprobación Definitiva a la presentación de documento refundido recogiendo las observaciones referidas a la ordenación viaria.

Por lo que quedan cumplimentados los requerimientos del informe del Servicio de Urbanización e Infraestructuras.

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	54/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Con fecha 03.07.18 se emite informe favorable del Servicio de Topografía.

PROPUESTA:

Se cumplen los condicionantes impuestos por este Servicio de Ordenación Urbanística. Por lo que se propone la nueva Aprobación Inicial del Plan Parcial de Ordenación del SUS- T.2 "Zocueca Oeste" Texto Refundido Abril 2018, según la documentación fechada el 8 de mayo de 2018."

CONSIDERANDO que deberán de ser requerido los **informes, dictámenes u otro tipo de pronunciamientos de los órganos y entidades administrativas gestores de intereses públicos afectados**, previstos legalmente como preceptivos y que deben ser emitidos en esta fase de tramitación del instrumento de planeamiento, conforme contempla el artº 32.1, regla 2ª de la Ley 7/2002 de Ordenación Urbanística de Andalucía (en adelante LOUA).

CONSIDERANDO que simultáneamente al sometimiento del expediente al trámite de información pública, deberá requerirse **informe de la Delegación Territorial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía**, para que su titular emita informe previo preceptivo, de conformidad con el apartado C) del Art. 31.2 de la LOUA.

CONSIDERANDO que de conformidad con lo dispuesto en el artículo 32.1 regla 2ª de la LOUA puesto en relación con el artículo 19.1 a) regla 6ª de la misma Ley, deberán de ser **llamados personalmente al trámite de información pública a cuantas personas figuren como propietarias en el Registro de la Propiedad y en el Catastro**, por lo que se deberá de incorporar al expediente **certificación registral actualizada de los inmuebles que integran el ámbito del presente Plan Parcial**.

CONSIDERANDO que se deberá incorporar al expediente **documento acreditativo de la representación que dice ostentar D. Rafael Bernal Rioboo**, respecto de la mercantil LIDL Supermercados SAU., de conformidad con lo dispuesto en el artículo 5 de la Ley 39/2015 del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, ya que dicha documentación no constan en el expediente.

CONSIDERANDO que, en cuanto al régimen jurídico aplicable al sector que nos ocupa, hemos de tener presente lo establecido en el artículo 55.1 de la LOUA, puesto en relación con el 54.1, por que la aprobación de la ordenación detallada determinará: la vinculación de los terrenos al proceso urbanizador y edificatorio del sector; la equidistribución de beneficios y cargas; el **derecho de los propietarios al 90% del aprovechamiento medio del área de reparto y la cesión obligatoria y gratuita de:**

- 1.-Los sistemas generales y demás dotaciones pendientes de ceder.
- 2.-La superficie de suelo ya urbanizada donde se pueda materializar el 10% del aprovechamiento medio del área de reparto de cesión obligatoria.
- 3.-La superficie de suelo correspondiente a los excedentes de aprovechamiento.

CONSIDERANDO que, a los efectos de ejecución del planeamiento y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 105 y siguientes de la LOUA, el Sector se ejecutará mediante **una única Unidad de Ejecución**, cuyas obras de urbanización se ejecutarán según el plan de etapas marcada en el documento de planeamiento, indicándose, en la ficha correspondiente del PGOU, que el sistema de actuación es el de **compensación**.

CONSIDERANDO que el Sector tendrá que hacer frente a todas las **infraestructuras** que necesite para funcionar, contribuyendo además a las cargas que le correspondan por el **Plan Especial de Infraestructuras Básicas y Equipamiento** ya que, de acuerdo con las determinaciones establecidas en la ficha, el Sector "contribuirá a la urbanización de los Sistemas Generales y a las obras contenidas en el Plan Especial de Infraestructuras Básicas y Equipamiento en la forma e importe que se determine".

CONSIDERANDO que la ficha del PGOU relativa al **Plan Especial PEIS-4 "Infraestructuras Básicas"** establece que, "Los suelos pertenecientes al AR-SUS-P. Área de Reparto del Suelo Urbanizable Sectorizado Productivo, tendrán por este concepto una carga máxima de 90 €/UA (Noventa euros por unidad de aprovechamiento, IVA no incluido), referida dicha UA a techo productivo, no obstante el PEIB determinará la cuantía exacta.

CONSIDERANDO, en cuanto a los **requisitos formales**, que el Texto Refundido Abril 2018 fechado el 8 de mayo de 2018 no contiene la Separata de Servidumbre Aeronáutica, el Informe de Sostenibilidad Económica y el Anejo, que sí incorporó al Texto Refundido de 14 de julio de 2017, por lo que, dichos documentos, deberán de incorporarse al mismo, al igual que el Estudio Geotécnico fechado el 10 de octubre de 2017 y el Estudio Acústico fechado el 3 de noviembre de 2017 y, ello, antes de someter el expediente al trámite de información pública, dándose cumplimiento así a lo previsto en los artículo artículos 13 y 19 de la LOUA, artículo 22 del Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana, artículos 43 y ss. del Reglamento de Planeamiento Urbanístico y disposiciones del PGOU aprobado definitivamente.

CONSIDERANDO, en cuanto al **procedimiento**, lo dispuesto en los artículos los artículos 31 al 41 de la LOUA, con el desarrollo de los artículos 136 a 139 del Reglamento de Planeamiento, debiéndose tener en cuenta igualmente el Decreto 36/2014, de 11 de febrero, por el que se regula el Ejercicio de las competencias de la Administración de la Junta de Andalucía en materia de Ordenación del Territorio y Urbanismo (BOJA nº 35 de 20 de febrero de 2014) y las previsiones de la Ley 7/1985 de 2 de abril de Bases del Régimen Local, respecto a los órganos competentes para la aprobación del planeamiento.

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	55/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



AYUNTAMIENTO DE MÁLAGA
JUNTA DE GOBIERNO LOCAL
SERVICIO DE COORDINACIÓN JURÍDICO-ADMINISTRATIVA
SECCIÓN DE JUNTA DE GOBIERNO Y ÓRGANOS EJECUTIVOS

CONSIDERANDO, al hilo de lo anterior, que la competencia para la aprobación inicial corresponde a Junta de Gobierno Local en virtud del artículo 127.1 c) y d) de la citada Ley 7/1985 de 2 de abril, de Bases del Régimen Local.

CONCLUSIONES Y PROPUESTAS:

A la vista de cuanto antecede en cuanto a los aspectos jurídicos estudiados y a la vista del informe técnico favorable emitido, este Departamento propone a la Junta de Gobierno Local en función de las competencias que tiene asignadas, la adopción de los siguientes

ACUERDOS

PRIMERO.- Aprobar inicialmente el Plan Parcial del Sector SUS-T.2 "Zocueca Oeste", promovido por D. Rafael Bernal Rioboo e/r de LIDL Supermercados SAU., en base a la documentación técnica Texto Refundido Abril 2018 fechado el 8 de mayo de 2018, de conformidad con los informes técnicos obrantes en el expediente y, en especial, con los de los Servicios de Urbanización e Infraestructura y de Ordenación Territorial y Urbanística del Departamento de Planeamiento y Gestión Urbanística, de 18 de junio y 18 de julio de 2018 respectivamente, y en base a lo dispuesto en los artículos 13, y 31 al 41 de la Ley 7/2002 de Ordenación Urbanística de Andalucía.

SEGUNDO.- Disponer que antes del sometimiento del expediente al trámite de información pública deberán:

-Estar aportadas las certificaciones registrales actualizadas correspondientes a las fincas que integran el Sector.

-Estar acreditada la representación de D. Rafael Bernal Rioboo respecto de LIDL Supermercados SAU.

-Completado el Texto Refundido Abril 2018, fechado el 8 de mayo de 2018, con la siguiente documentación: Separata de Servidumbre Aeronáutica, Informe de Sostenibilidad Económica y Anejo que se incorporaron al Texto Refundido de 14 de julio de 2017; Estudio Geotécnico y el Estudio Acústico presentados en su día.

TERCERO.- Una vez cumplimentado lo anterior someter el expediente al trámite de información pública durante un mes mediante inserción de anuncios en el BOP de la provincia, en uno de los diarios de mayor difusión provincial y en el tablón de anuncios de la Gerencia de Urbanismo, en cumplimiento de lo dispuesto en los art. 32.1.2º y 39 de la LOUA, significando que el expediente estará a disposición del público durante el citado plazo en el Departamento de Planeamiento y Gestión Urbanística de esta Gerencia Municipal de Urbanismo, Obras e Infraestructuras, de lunes a viernes en horario de 9:30 a 13:30 horas, sito en Paseo Antonio Machado nº 12.

-9-

CUARTO.- Advertir al interesado que el anuncio para poder proceder a la publicación del acuerdo de aprobación inicial en el BOP y en Prensa, se pondrá a su disposición en el Departamento de Planeamiento y Gestión Urbanística para que realice dicha publicación, por correr este trámite de su cuenta a tenor de lo previsto en el artículo 113.1 e) de la LOUA; haciendo advertencia expresa de que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 95 de la Ley 39/2015 del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, transcurrido tres meses desde la retirada del anuncio sin que éste se haya publicado, se habrá producido la caducidad del procedimiento administrativo al haberse paralizado éste por causa imputable al interesado, todo ello, sin perjuicio de la Resolución que deba dictarse declarando la caducidad y el archivo de las actuaciones.

QUINTO.- Notificar el presente acuerdo a los propietarios de los terrenos comprendidos en el ámbito del Plan Parcial, que resulten del Registro de la Propiedad y del Catastro, comunicándoles la apertura y duración del periodo de información pública, en cumplimiento de lo dispuesto en el art. 32.1.2º de la LOUA, a fin de que en el plazo de un mes a contar desde la notificación, puedan aportar las alegaciones e informaciones que estimen oportunas.

SEXTO.- Igualmente durante el periodo de información pública y de conformidad con el artículo 32.1.2º de la LOUA, requerir informe preceptivo a las siguientes entidades administrativas gestoras de intereses públicos afectados:

1.- Al **Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital**, informe preceptivo y vinculante, a tenor de lo establecido en el artículo 35 de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones, como gestor de intereses públicos afectados, sobre las necesidades de establecimiento de **redes públicas de telecomunicaciones** en el Sector que el citado organismo señale al efecto; informe que deberá emitirse en el plazo de **tres meses** a contar desde que el mismo sea requerido, transcurrido el cual, sin que aquél se hubiera evacuado, **proseguirán las actuaciones** por sus trámites reglamentarios, de conformidad con lo establecido en dicha norma y en el artículo 80.3 de la Ley 39/2015 del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

2.- A la **Dirección General de Aviación Civil del Ministerio de Fomento**, informe preceptivo y vinculante en relación a las **servidumbres aeronáuticas**; informe que deberá evacuarse en el plazo de **seis meses** a contar desde la recepción de la documentación, transcurrido el cual sin que éste sea evacuado, se entenderá **negativo**, de conformidad con lo previsto en la Disposición Adicional Segunda del Real Decreto 2591/1998, de 4 de diciembre puesto en relación con el art. 29 del Decreto 584/1972, de 24 de febrero, en la nueva redacción dada a ambas normas por el Real Decreto 297/2013, de 26 de abril.

3.- A la **Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Oriental** (Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento), informe preceptivo y vinculante sobre la posible **afección de carreteras estatales**, de conformidad con lo establecido en el artículo 16.5 de la Ley 37/ 2015, de 29 de septiembre, de Carreteras del Estado y artículo 21 del RD 1812/1994, de 2 de septiembre, aprobatorio de su Reglamento, significando que transcurridos **tres meses** desde la recepción del expediente sin que aquél se

-10-

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	56/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



AYUNTAMIENTO DE MÁLAGA
JUNTA DE GOBIERNO LOCAL
SERVICIO DE COORDINACIÓN JURÍDICO-ADMINISTRATIVA
SECCIÓN DE JUNTA DE GOBIERNO Y ÓRGANOS EJECUTIVOS

hubiera emitido, se entenderá su conformidad con el instrumento de planeamiento presentado, siguiéndose las actuaciones por sus trámites reglamentarios, en base con lo establecido en el artículo 80.3 de la Ley 39/2015 del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y artículo 32 de la Ley 7/2002 de Ordenación Urbanística de Andalucía.

4.- A la Delegación Territorial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía, informe preceptivo y vinculante en materia de aguas y en especial con relación a la posible afectación con las servidumbres del Río Guadalhorce, de conformidad con lo establecido en el artículo 25.4 de la Ley de Aguas estatal puesto en concordancia con el artículo 42 de la Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas para Andalucía; informe para el que se señala un plazo de tres meses, contado desde la recepción de la presente documentación, entendiéndose éste desfavorable si no se emite en dicho plazo.

El citado requerimiento irá acompañado de los informes emitidos por EMASA y que ya obran en el expediente sobre la disponibilidad de recursos hídricos para en nuevo desarrollo.

5.- A la Delegación Territorial de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía, informe preceptivo y vinculante, que versará exclusivamente sobre las afectaciones a la red de carreteras de Andalucía, significando que transcurridos tres meses desde el recibo de la presente documentación sin que aquél se hubiera evacuado, se entenderá su conformidad con el plan propuesto y se seguirán las actuaciones por sus trámites reglamentarios, todo ello, en base a lo establecido en el artículo 35.2 de la Ley 8/2001, de 12 julio, de Carreteras de Andalucía, en concordancia con en el artículo 80.3 de la Ley 39/2015 del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

6.- A la Delegación Territorial de Igualdad, Salud y Políticas Sociales de la Junta de Andalucía, informe preceptivo y vinculante sobre evaluación de impacto en la salud, de conformidad con lo establecido en los artículos 12,1 h) y 14 del Decreto 169/2014, de 9 de diciembre, por el que se establece el procedimiento de la Evaluación del Impacto en la Salud de la Comunidad Autónoma de Andalucía, puesto en relación con el artículo 36 de la Ley 16/2011, de 23 de diciembre, de Salud Pública de Andalucía; informe que deberá de ser emitido en el plazo de tres meses, contado desde la recepción de la presente documentación y entendiéndose éste favorable si no se emite en dicho plazo, pudiendo proseguir esta administración las actuaciones de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 80.3 de la Ley 39/2015 del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

SÉPTIMO.- Simultáneamente al sometimiento del expediente al trámite de información pública, se deberá remitir el expediente completo a la Delegación Territorial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía, para que su titular emita informe previo preceptivo en el plazo de un mes desde la aportación del mismo, transcurrido el cual se podrá proseguir con las actuaciones, de conformidad con el

apartado C) del Art. 31.2 de la LOUA, y artículo 80.3 de la Ley 39/2015 del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

OCTAVO.- En base a lo dispuesto en el art. 27 de la LOUA, se determina la suspensión por el plazo máximo de dos años del otorgamiento de aprobaciones, autorizaciones y licencias Urbanísticas en el ámbito que afecten a este expediente haciéndose constar que en todo caso, la suspensión se extinguirá con la aprobación definitiva del presente instrumento de planeamiento.

NOVENO.- Hacer advertencia expresa al promotor, de que Sector tendrá que hacer frente a todas las infraestructuras que necesite para funcionar, contribuyendo además a las cargas que le correspondan por el Plan Especial de Infraestructuras Básicas y Equipamiento en la forma e importe que se determine.

DÉCIMO.- Señalar que previo a la publicación de la aprobación definitiva del presente documento, se habrán de constituir las garantías económicas del exacto cumplimiento de los compromisos contenidos en el presente planeamiento y para el desarrollo de sus trabajos por importe del 7% del coste que resulta para la implantación de los servicios y ejecución de las obras de urbanización y de otras que sean objeto de la actividad a desarrollar, según la evaluación económica del propio expediente, todo ello por aplicación de lo dispuesto en el artículo 46.c) del Reglamento de Planeamiento, complementado por el artículo 130.2.g) de la LOUA.

DÉCIMOPRIMERO.- Hacer constar que, tras la recepción por Excmo. Ayuntamiento de las futuras obras de urbanización en el sector, la conservación de las mismas corresponderá a los propietarios agrupados en Entidad Urbanística Colaboradora de Conservación que a tal efecto habrá de constituirse, significando expresamente que la pertenencia a dicha entidad será obligatoria para todos los propietarios comprendidos en ese ámbito territorial. La transmisión de la titularidad llevará consigo la incorporación del adquirente desde el mismo momento de la transmisión, todo ello conforme al art.153 de la LOUA y art. 25 al 30 del Reglamento de Gestión Urbanística.

DÉCIMOSEGUNDO.- Dar traslado de este acuerdo al Servicio Jurídico-Administrativo de Ejecución del Planeamiento, para que se haga constar en cada una de las fincas resultantes del Proyecto de Parcelación, dicha obligación legal establecida en el presente instrumento de planeamiento, siendo una de las circunstancias que ha de contener el título inscribible, de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1093/97, de 4 de Julio Reglamento Hipotecario Urbanístico.

DÉCIMOTERCERO.- Dar traslado del presente acuerdo al Servicio Jurídico-Administrativo de Licencia de Obras, para que dicha obligación legal se contemple como condición especial en las licencias que se concedan en este Sector, conforme a lo establecido en los artículos arts. 65 y ss del Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana, entendiéndose que dicha obligación deberá estar cumplida antes de la concesión de las licencias de primera ocupación, debiéndose aportar antes de la concesión de esta última, nota simple registral en la que se constate que se ha realizado la nota marginal a la que se refieren los preceptos legales anteriormente mencionados.

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	57/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



AYUNTAMIENTO DE MÁLAGA
JUNTA DE GOBIERNO LOCAL
SERVICIO DE COORDINACIÓN JURÍDICO-ADMINISTRATIVA.
SECCIÓN DE JUNTA DE GOBIERNO Y ÓRGANOS EJECUTIVOS

DECIMOCUARTO.- Dar traslado del presente acuerdo para su conocimiento y efectos:

1. Al Departamento de Licencias y Protección Urbanística (Servicio Jurídico-Administrativo de Licencias de Obras y Sección de Arqueología).
2. Al Servicio Jurídico-Administrativo de Ejecución del Planeamiento del Departamento de Planeamiento y Gestión.
3. Al Departamento de Actuaciones Urbanísticas.
4. Al Departamento de Arquitectura e Infraestructura.
5. A la Junta Municipal de Distrito 9 Campanillas.

Es cuanto tenemos que informar a la Junta de Gobierno Local que, no obstante, dentro de su ámbito competencial, resolverá como mejor proceda.

PROPUESTA AL ÓRGANO DECISORIO:


A la vista del informe-propuesta del Departamento de Planeamiento y Gestión Urbanística de la Gerencia Municipal de Urbanismo, Obras e Infraestructura obrante en el expediente de referencia, consistente en "Informe Jurídico y Propuesta de aprobación inicial del Plan Parcial del Sector SUS-T.2 "Zocueca Oeste", promovido por LIDL Supermercados SAU", propongo sea incluido en el orden del día de la próxima sesión ordinaria que celebrará la Ilma. Junta de Gobierno Local, y su ulterior aprobación, conforme a los acuerdos propuestos en el mismo."

La Junta de Gobierno Local, por unanimidad de los miembros asistentes, dio su aprobación a los acuerdos contenidos en el Informe-Propuesta transcrito.

Cumplase lo acordado por
la Junta de Gobierno Local.
EL ALCALDE - PRESIDENTE,


Fdo.: Francisco de la Torre Prados

DOY FE:
LA CONCEJALA SECRETARIA DE
LA JUNTA DE GOBIERNO LOCAL.


Fdo.: Elisa Pérez de Siles Calvo

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	58/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





4. **APÉNDICE 03: INFORME AMBIENTAL ESTRATÉGICO. 25/10/2021.**

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	59/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



ANTECEDENTES

**INFORME AMBIENTAL ESTRATÉGICO DEL PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN DEL SECTOR SUS-T.2
"ZOCUECA OESTE (EA/MA/61/18)"**

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, tiene por objeto establecer las bases que han de regir la evaluación ambiental de planes, programas y proyectos que puedan entrañar efectos significativos en el medio ambiente, garantizando en todo el territorio nacional un grado de protección ambiental elevado, con el fin de promover un desarrollo sostenible. Transpone al ordenamiento normativo español la Directiva 2001/42/CE, de 27 de junio, sobre evaluación de las repercusiones de determinados planes y programas en el medio ambiente.

En el ámbito de la comunidad autónoma de Andalucía es de aplicación la Ley 7/2007, de 9 de julio, de gestión integral de la calidad ambiental, cuyo objeto es el establecimiento de un marco normativo adecuado para el desarrollo de la política ambiental autonómica a través de los instrumentos que garanticen la incorporación de criterios de sostenibilidad en las actuaciones sometidas a la misma. En los artículos 39 y 40 se regula la evaluación ambiental estratégica simplificada de los instrumentos de planeamiento urbanístico, que debe ser conforme a las determinaciones de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre. Los artículos 39 y 40.6 de la Ley 7/2007, de 9 de julio, recogen el procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada para la emisión del informe ambiental estratégico. En el artículo 40.3 del citado cuerpo legal se establecen los instrumentos de planeamiento urbanístico que serán objeto de una evaluación ambiental estratégica simplificada por el órgano ambiental.

El Decreto 2/2019, de 21 de enero, de la Vicepresidencia y sobre reestructuración de Consejerías, así como el Decreto 226/2020, de 29 de diciembre, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, determinan que corresponde a esta Consejería el ejercicio de las competencias autonómicas en materia de medio ambiente. De conformidad con lo previsto en el Decreto 32/2019, de 5 de febrero, por el que se modifica el Decreto 342/2012, de 31 de julio, y en la Disposición Adicional Undécima del citado Decreto 342/2012, de 31 de julio, por el que se regula la organización territorial provincial de la Administración de la Junta de Andalucía, corresponde a la Delegación Territorial de Desarrollo Sostenible en Málaga el ejercicio en la provincia de las competencias en materia de medio ambiente, siendo el órgano ambiental competente para la emisión del informe ambiental estratégico, de conformidad también con el procedimiento establecido en el artículo 40.6 de la Ley 7/2007, de 9 de julio, donde se dispone que el órgano ambiental ha de formular el citado informe ambiental estratégico y remitirlo al órgano responsable de la tramitación administrativa del plan.

1.- OBJETO Y DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

El plan parcial de ordenación del sector SUS-T.2 "Zocueca Oeste" tiene por objeto el desarrollo y concreción de la ordenación pormenorizada del ámbito de actuación a partir de las determinaciones incluidas en el plan general de ordenación urbanística para dicho sector, y de conformidad con la legislación urbanística aplicable. La finalidad principal es la creación de un núcleo urbanizado para la implantación del uso productivo con sus correspondientes equipamiento. El criterio de ordenación urbanística se fundamenta, en cuanto a la implantación de usos, trazado y conexiones generales de la trama viaria, en las determinaciones del planeamiento general.

FIRMADO POR	JOSE ANTONIO VIQUEZ RUIZ	25/10/2021	PÁGINA 1/14
VERIFICACIÓN	640xu6911ADYXRDN0h4KeD23LAj1Q	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

La ordenación propuesta para el ámbito, de 164.804 m², y con un índice de edificabilidad bruta lucrativa de 0,35 m²t/m²s, parte de la Autovía del Guadalhorce, emplazada al norte, y desde la que se accede mediante el nuevo nudo de acceso planteado en el documento de revisión del PGOU de Málaga, que se ubica en la esquina noroeste de este sector. Se ha ajustado la disposición de las parcelas, dado que la parcela de uso productivo, emplazada más al noroeste, resulta de difícil aprovechamiento debido a su configuración, de manera que se pueda materializar toda la edificabilidad que le corresponde. Por otra parte, el sector se encuentra atravesado por la carretera autonómica A-7054, con sus correspondientes afecciones, que desaparecerán cuando se ejecuten las obras de urbanización del sector y de los colindantes al este del mismo; dado que hasta que la nueva trama viaria que venga a sustituir el tramo de carretera no esté operativa ha de respetarse una franja de protección de 50 metros en los que no puede edificarse, se implantarán espacios libres en las zonas de influencia de la actual carretera, en paralelo a la misma, y respetando su funcionalidad hasta el momento en que pase a titularidad municipal. Y para permitir esto, es preciso acumular un mayor techo edificable en la parcela de uso logístico, donde actualmente se encuentra el centro logístico de la sociedad LIDL Supermercados, zonificando el resto de parcelas con uso productivo, comercial y de equipamiento en la zona no afectada por la carretera A-7054.

2.- PROCEDENCIA DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA

El plan parcial de ordenación del sector SUS-T.2 "Zocueca Oeste" es un plan de desarrollo de un planeamiento general que no se ha sometido a un procedimiento de evaluación ambiental estratégica y que, consecuentemente, se encuentra entre los supuestos que se describen en el artículo 40.3 c) de la ley 7/2007, de 9 de julio, de gestión integrada de la calidad ambiental, con lo que se ha de someter a un procedimiento de evaluación ambiental estratégica en su modalidad simplificada.

3.- TRAMITACIÓN


Con fecha 4 de diciembre de 2018 se recibe en esta Delegación Territorial solicitud del Ayuntamiento de Málaga para la tramitación de un procedimiento simplificado de evaluación ambiental estratégica del plan parcial de ordenación del sector SUS-T.2 "Zocueca Oeste". Una vez verificado que la documentación aportada incluía los contenidos mínimos establecidos en los artículos 39.1 y 40.7 de la Ley 7/2007, de gestión integrada de la calidad ambiental, con fecha 22 de diciembre de 2018 se acordó la admisión a trámite de la evaluación ambiental estratégica de la innovación mencionada, a tramitarse mediante el procedimiento simplificado en virtud de lo dispuesto en el artículo 40.3 c) de la ya citada Ley de gestión integral de la calidad ambiental.

De acuerdo con los artículos 39.2 y 40.6 de dicho cuerpo legal, se han efectuado las siguientes consultas:

Servicio de Dominio Público Hidráulico y Calidad de las Aguas	14-03-19 y 16-03-21
Departamento de Calidad del Aire	16-10-19
Departamento de Residuos	15-09-21

FIRMADO POR	JOSE ANTONIO VIQUEZ RUIZ	25/10/2021	PÁGINA 2/14
VERIFICACIÓN	640xu6911ADYXRDN0h4KeD23LAj1Q	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	60/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Servicio de Bienes Culturales de la Delegación Territorial de Fomento, Infraestructuras, Ordenación del Territorio, Cultura y Patrimonio Histórico en Málaga	21-03-19
Servicio de Carreteras de la Delegación Territorial de Fomento, Infraestructuras, Ordenación del Territorio, Cultura y Patrimonio Histórico en Málaga	26-02-19

Por su parte, el Departamento de Prevención y Control Ambiental de la Delegación Territorial de Desarrollo Sostenible en Málaga de la Junta de Andalucía emitió el 21 de octubre de 2021 la correspondiente propuesta técnica de informe ambiental estratégico.

4.- CONSIDERACIONES SOBRE LA ACTUACIÓN Y LA DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL

4.1.- Contenido del documento ambiental estratégico

El documento ambiental estratégico presentado reúne los contenidos mínimos establecidos en el artículo 39.1 de la Ley 7/2007, de 9 de julio. Los apartados en que se ha estructurado son los siguientes:

- Contenido del documento ambiental estratégico
- Alcance y contenido del plan propuesto y alternativas técnicas y ambientalmente viables
- Desarrollo previsible del plan o programa. Delimitación del sector de actuación. Criterios de actuación
- Caracterización de la situación del medio ambiente antes del desarrollo del plan o programa en el ámbito territorial afectado
- Efectos ambientales previsibles
- Incidencia previsible sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes
- La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada
- Las medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, corregir cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la aplicación del plan o programa, tomando en consideración el cambio climático
- Descripción de las medidas previstas para el seguimiento ambiental del plan
- Equipo redactor
- Anexo. Cartografía

FIRMADO POR	JOSE ANTONIO VIQUEZ RUIZ	25/10/2021	PÁGINA 3/14
VERIFICACIÓN	640xu6911ADYXR0Zn0h4KeD23LAj1Q	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

4.2.- Valoración de las alternativas

La alternativa cero consiste en el mantenimiento de la ordenación urbanística del ámbito de actuación en los términos en que se halla en la actualidad.

La alternativa 1 se fundamenta en una ordenación que toma como base de partida la que se define en el documento de revisión del PGOU de Málaga para este sector de actuación, en cuanto a los elementos básicos de delimitación del sector, estructura urbana y zonificación básica. El acceso al ámbito se realiza a través de la Autovía del Guadalhorce, situada al norte, desde la que se accede directamente, mediante un nuevo nudo de acceso en la esquina noroeste del sector. Las afecciones de la carretera autonómica A-7054, que atraviesa el ámbito, han de respetarse hasta que la carretera sea sustituida por la red viaria recogida en el PGOU de Málaga vigente; en consecuencia, la franja de protección de 50 m. es inedificable. La ordenación es de uso productivo industrial y comercial, con una altura máxima de PB+2. Esta alternativa propone acumular un mayor techo edificable en las parcelas de uso productivo industrial, con la posibilidad de que un mismo edificio albergue usos industriales, logísticos y empresariales. A este uso de destinan 83.266 m² con una edificabilidad de 53.181 m²t. Al norte del ámbito se encuentra un frente comercial apoyado en el vial norte ocupando una superficie de 4.500 m² y 4.500 m²t. Las zonas verdes se concentran en la zona próxima a la Autovía del Guadalhorce.

La alternativa 2 propone una ordenación similar a la alternativa 1 en cuanto al acceso y a la inedificabilidad de las franjas colindantes con la carretera autonómica A-7054 que atraviesa el ámbito en tanto no sea sustituida por la red viaria recogida en el PGOU de Málaga vigente. Este hecho lo compensa acumulando un mayor techo edificable en la parcela de uso logístico, donde actualmente se halla el centro logístico de la sociedad LIDL Supermercados, SAU, en la ciudad de Málaga. El resto de parcelas quedarán zonificadas con uso productivo, comercial y de equipamiento. La ordenación del ámbito es de uso logístico-productivo y de tipo aislado, con una altura de PB+1 y PB+2.


El documento ambiental estratégico justifica la selección de la alternativa 2 tras señalar que la alternativa 1 resulta viable desde un punto de vista técnico y ambiental, con la diferencia en la ordenación prevista en que el viario tendría mayor superficie y las zonas verdes una extensión menor. La alternativa 2, por su parte, desarrolla mejor que la anterior la zonificación para reducir superficie de vial y ganar superficie de zonas libres, lo que permite una menor ocupación del suelo y ofrece más oportunidades para la conservación de los valores ambientales y para luchar contra el cambio climático.

4.3.- Consideraciones en materia de contaminación lumínica, acústica y atmosférica

El Departamento de Calidad del Aire de la Delegación Territorial de Desarrollo Sostenible en Málaga ha emitido, con fecha 16 de octubre de 2019, el correspondiente informe en materia de contaminación lumínica, acústica y atmosférica, del que se aneja copia junto con este informe ambiental estratégico, apuntándose en el mismo que, habiéndose aportado el estudio acústico conforme a lo dispuesto en el artículo 43 del reglamento de protección contra la contaminación acústica en Andalucía, aprobado mediante el decreto 6/2012, de 17 de enero, y ajustándose aquél a los contenidos establecidos en la instrucción técnica IT-3, el promotor de las actuaciones a que habilite el plan parcial, deberá realizar – a través de entidad colaboradora en materia de calidad ambiental (ECCA) o por técnico competente – una serie de mediciones *in situ* para verificar que la presión sonora no exceda los índices de ruido correspondientes a los objetivos de calidad que le son de aplicación en

FIRMADO POR	JOSE ANTONIO VIQUEZ RUIZ	25/10/2021	PÁGINA 4/14
VERIFICACIÓN	640xu6911ADYXR0Zn0h4KeD23LAj1Q	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	61/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



función de los usos definidos y establecidos en la Tabla II correspondiente al artículo 9 del citado reglamento de protección contra la contaminación acústica en Andalucía.

Deberá, asimismo, prevenirse la dispersión de luz hacia el cielo, preservándose las condiciones naturales de oscuridad en beneficio de los ecosistemas y evitando la intrusión lumínica en zonas distintas a las que se pretenda iluminar. En consecuencia, se promoverá el uso eficiente del alumbrado exterior de las instalaciones que se desarrollen habilitadas por el plan parcial, siéndoles de aplicación las disposiciones relativas a contaminación lumínica del reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior, aprobado mediante el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, concretamente las medidas y niveles de iluminación que figuran en su instrucción técnica complementaria ITC-EA-03, habida cuenta de que el ámbito se ubica, en función de sus características, en una zona E3. Asimismo, serán de aplicación las disposiciones relativas a contaminación lumínica recogidas en el artículo 60 y siguientes de la ley 7/2007, de 9 de julio, de gestión integrada de la calidad ambiental.

4.4.- Consideraciones en materia de residuos

El informe emitido el 15 de septiembre de 2021 por el Departamento de Residuos de esta Delegación Territorial, del que se adjunta copia en el anexo del presente informe ambiental estratégico, recoge las siguientes consideraciones en relación a las siguientes clases de residuos:

RESIDUOS PELIGROSOS

Los titulares de actividades productoras de residuos peligrosos deberán comunicar su instalación, ampliación, modificación sustancial o traslado a la Delegación Territorial en Málaga con competencias en medio ambiente antes del comienzo de su actividad, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, y en el artículo 11 del reglamento de residuos de Andalucía. Tal comunicación conllevará la inscripción, de oficio, en el registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las actividades que emplean disolventes orgánicos tal como se prevé en el artículo 45 del Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada.

En caso de que durante las obras de urbanización se produjeran residuos peligrosos, las empresas encargadas de la ejecución de las obras habrán de hallarse inscritas en el registro de productores de residuos peligrosos conforme a lo señalado en el reglamento de residuos de Andalucía, aprobado mediante el Decreto 73/2012, de 20 de marzo, cuyo artículo 13 han de cumplir en lo referente al establecimiento de una batería de obligaciones.

RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El proyecto de ejecución de las obras de urbanización incluirá un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, tal como obliga el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, debiéndose incluir el contenido previsto en el artículo 4 de dicho cuerpo normativo.

La empresa constructora que ejecute la obra está obligada a presentar al titular un plan que refleje cómo se acometerán las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición, tal como se recoge en el artículo 5 del antes citado Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero. Este plan formará parte de los documentos contractuales de la obra.

Conforme a lo establecido en el artículo 80 del reglamento de residuos de Andalucía, las entidades productoras de residuos han de constituir a favor del Ayuntamiento una fianza o garantía financiera equivalente - que se calculará de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 81 -, a fin de asegurar

FIRMADO POR	JOSE ANTONIO VIQUEZ RUIZ	25/10/2021	PÁGINA 5/14
VERIFICACIÓN	640xu6911ADYXR0Zn0h4KeD23LAj1Q	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

la correcta gestión de los residuos generados, siendo la entrega de esta suma imprescindible para el otorgamiento de la licencia municipal de obras.

Los residuos de construcción y demolición generados se destinarán preferentemente a operaciones de reutilización, reciclado u otras formas de valorización, no pudiendo depositarse en vertedero sin someterse a alguna operación de tratamiento previo.

Deberá obrar constancia documental de la entrega de esta clase de residuos a un gestor, debiendo figurar la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia, el número de licencia de obra, la cantidad en toneladas o metros cúbicos, y el tipo de residuos según el código de la lista europea de residuos.

En caso de que la valorización de los suelos no contaminados excavados y otros materiales excavados excedentes procedentes de la obra (LER 17 05 04) se destinase a operaciones de relleno u otras obras fuera del ámbito, se atenderá a lo dispuesto en la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, y particularmente en su artículo 3. Quienes lleven a cabo la valorización habrán de presentar una comunicación previa al inicio de la actividad ante esta Delegación Territorial conforme a lo señalado en el artículo 5 de la mencionada Orden. Si por el contrario se pretende valorizar en la obra residuos procedentes de otros emplazamientos, de igual manera quien tenga la intención de acometer la valorización deberá presentar dicha comunicación previa.

RESIDUOS NO PELIGROSOS

Los residuos no peligrosos de competencia municipal que se generaren se pondrán a disposición de la entidad local tal como dispongan las ordenanzas municipales, y siempre conforme a lo indicado en el artículo 25 del reglamento de residuos de Andalucía. De producirse residuos no peligrosos en cantidad superior a mil toneladas/año, la actividad habrá de comunicarse previamente a efectos de inscripción en el registro conforme a lo estipulado en el artículo 17 del reglamento de residuos de Andalucía.

PROTECCIÓN DEL SUELO


Como principio director de prevención y corrección de impactos ambientales habrá de garantizarse la ocupación y afección mínima posible de terrenos en la zona de actuación, para lo que deberán señalizarse las zonas de las obras y sus límites a fin de evitar daños en los terrenos limítrofes. El movimiento de maquinaria quedará ceñido a la superficie señalizada en la delimitación de las zonas de ocupación temporal y permanente.

En el ámbito de las obras quedará prohibido llevar a cabo labores de abastecimiento o mantenimiento de la maquinaria salvo que, por razones justificadas, no puedan acometerse en centro autorizado y se disponga de un área pavimentada para su realización.

Cerca de los posibles puntos de derrame de sustancias peligrosas se dispondrá de los medios técnicos y materiales (sacos de material absorbente, barreras de protección...) que aseguren una rápida intervención ante cualquier vertido accidental, actuando en el foco, evitando su propagación y recogiendo y gestionando posteriormente las sustancias derramadas. Cualquier incidente del que pueda derivarse contaminación del suelo habrá de notificarse de inmediato a la Delegación Territorial en Málaga con competencias medioambientales, procediéndose también sin demora a acometer las labores de limpieza o retirada del suelo afectado y entregando los residuos generados a un gestor autorizado. Una vez ejecutadas las tareas de limpieza, el titular habrá de aportar un informe de los trabajos realizados que, a partir de datos o análisis, permita evaluar el posible grado de contaminación del suelo. En caso de que se produzcan derrames accidentales de aceites y otros líquidos de la maquinaria la prioridad será la limitación de la extensión de la contaminación, debiendo obrarse en consecuencia a lo dispuesto en los artículos 62 y 63 del reglamento del régimen aplicable a los suelos

FIRMADO POR	JOSE ANTONIO VIQUEZ RUIZ	25/10/2021	PÁGINA 6/14
VERIFICACIÓN	640xu6911ADYXR0Zn0h4KeD23LAj1Q	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	62/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



contaminados, aprobado mediante el Decreto 18/2015, de 27 de enero (Título VI – Actuaciones especiales, Capítulo 1 – Actuaciones en casos sobrevenidos).

En el caso de que en algunos de los suelos sobre los que se emplaza el ámbito de actuación se haya desarrollado anteriormente alguna actividad potencialmente contaminante del suelo (véase el anexo I del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo), deberá presentarse un informe histórico de situación del suelo. Téngase en consideración que en apartado 1 del documento memoria del plan parcial que se evalúa se señala que en parte del ámbito de actuación se desarrolló anteriormente un uso de almacenamiento de gas butano. Por consiguiente, en el caso de que se diesen las condiciones establecidas en el anexo I, epígrafe 46.71 del citado Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, deberá aportarse un informe histórico de situación del suelo. Asimismo, téngase en consideración el artículo 55.1 del reglamento que regula el régimen aplicable a los suelos contaminados, aprobado mediante el decreto 18/2015, de 27 de enero, en virtud del cual se establece que cuando se contemplan cambios de usos en terrenos donde se desarrollen o se hayan desarrollado actividades potencialmente contaminantes del suelo, se precisará de un informe histórico de situación.

En el caso de que se prevea desarrollar en el futuro una actividad potencialmente contaminante del suelo – atiéndose a las actividades definidas como tales en el anexo I del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero –, deberá presentarse un informe preliminar de situación del suelo con el contenido previsto en el anexo II.

4.5.- Consideraciones en materia de aguas y dominio público hidráulico

El informe emitido el 14 de marzo de 2019 por el Servicio de Dominio Público Hidráulico y Calidad de las Aguas de la Delegación Territorial de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en Málaga señala que el ámbito de actuación se halla atravesado por el cauce embovedado y desviado del Arroyo Prado Jurado, tal como se recoge en la documentación presentada. Empero, en la misma no se tuvo en cuenta el trazado original de dicho cauce, que también atraviesa el sector y que sigue siendo dominio público hidráulico en tanto no se desafecte. En consecuencia, con fecha 29 de agosto de 2019, al conocer dicha incidencia, el Servicio de Protección Ambiental de esta Delegación Territorial emitió el correspondiente requerimiento de subsanación apuntando lo expuesto, así como el hecho de que de las ortofotos actuales se extrae que en el trazado original del cauce ya se ha edificado una nave industrial, a lo que ha de añadirse que la ordenación propuesta plantea en el mismo un uso logístico, uso éste que resulta completamente incompatible con los que legalmente están permitidos por la legislación en materia de aguas. Se puso de manifiesto, asimismo, que la autorización de obras MA-41494 únicamente autorizaban al embovedado, quedando prefijado el cobro de un canon por la utilización del encauzamiento, con lo que las obras de la nave actualmente existente y ejecutada posteriormente a las obras de encauzamiento nunca han sido autorizadas por la administración hidráulica. Se requería, pues, que se realizasen las correcciones oportunas para ajustar la ordenación del sector a las disposiciones legalmente exigidas en la preservación del dominio público hidráulico, lo que ha de informar favorablemente el Servicio de Dominio Público Hidráulico y Calidad de las Aguas.

En respuesta a dicho requerimiento de subsanación, el Ayuntamiento de Málaga realizó nuevo aporte documental, a raíz del cual el Servicio de Dominio Público Hidráulico y Calidad de las Aguas de la Delegación Territorial de Agricultura, Ganadería y Pesca en Málaga, con fecha 16 de marzo de 2021, emitió un nuevo informe donde concluye que las obras correspondientes a las naves y la urbanización anexa a las mismas resultarían autorizables en materia hidráulica, si bien habrá de respetarse el condicionado de las obras autorizadas en el expediente MA-41494, con particular hincapié en los condicionados de mantenimiento y explotación de las obras así como en las limitaciones impuestas para la zona de servidumbre establecida en el reglamento del dominio público hidráulico y resto de

FIRMADO POR	JOSE ANTONIO VIQUEZ RUIZ	25/10/2021	PÁGINA 7/14
VERIFICACIÓN	640xu6911ADYXR0Zn0h4KeD23LAj1Q	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

normativa vigente. Descártanse riesgos de inundación para el ámbito, dado que el cauce se embovedó con sección suficiente para un período de retorno de 500 años a lo largo de todo el sector.

En cuanto al abastecimiento de agua, el informe del Servicio de Dominio Público Hidráulico y Calidad de las Aguas de la Delegación Territorial de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, emitido con fecha 14 de marzo de 2019 – y al que remite el segundo informe de dicho servicio en lo referente a esta cuestión –, recoge que el instrumento de planeamiento ha de incluir la siguiente información:

- Consumo anual de agua bruta previsto para tender el nuevo crecimiento (en m³/año).
- Demanda comprometida en otros instrumentos de planeamiento aprobados y pendientes de desarrollo (en m³/año).
- Distribución temporal de los consumos previstos a lo largo de horizonte del plan.
- Origen de los recursos hídricos que atenderán las futuras demandas.

El crecimiento propuesto está previsto dentro del PGOU vigente, que fue informado por la administración hidráulica, con lo que se atenderá a las condiciones que se indicaron en el informe del PGOU de Málaga vigente.

En cuanto al saneamiento, depuración y tratamientos de aguas residuales, el ámbito del plan parcial ha de constar con autorización de vertido y debe cumplir con los valores límites de emisión establecidos. El planeamiento recogerá la delimitación de las zonas sensibles y las aglomeraciones mayores de 10.000 h-e, cuyos vertidos afecten a las mencionadas zonas; los planes de desarrollo han de incorporar, de igual manera, esta información a la escala del planeamiento. El saneamiento se ejecutará a través de redes separativas para la recogida de aguas pluviales y residuales; el dimensionado de las conducciones del nuevo ámbito, su acometida y la capacidad de la red existente deben posibilitar el transporte de los caudales extremos, de manera que se impida el alivio de caudales de agua al dominio público hidráulico o marítimo terrestre sinprevia depuración. Se deberán aportar las características básicas de los elementos de la red desde el punto de conexión hasta el emisario a la EDAR.

Se recomienda, para reducir la carga contaminante en la entrega de las primeras aguas de lluvia, la instalación de tanques de tormenta. En el caso de desarrollos industriales, ésta será obligatoria, con conexión a la red de saneamiento y a la estación depuradora para estas primeras lluvias. El volumen del tanque de tormenta se dimensionará para que, al menos, absorba una lluvia de 20 minutos de duración con una intensidad de 10 litros por segundo y hectárea.


Todo planeamiento que ordene polígonos para la implantación de industrias deberá definir la ordenanza de vertidos aplicable, el tipo de industrial, la carga contaminante equivalente y el nivel máximo de sustancias peligrosas específicas y/o prioritarias definidas por la Decisión 2455/2001/CE del Parlamento Europeo y el Consejo, de 20 de noviembre de 2001, por la que se establece la primera lista de sustancias prioritarias en el ámbito de la Directiva 2000/60/CE marco de aguas. Dependiendo de las características de las instalaciones industriales, resultará necesario que el planeamiento prevea una depuración propia de las aguas residuales generadas por aquéllas, o bien de sistemas de tratamiento previos que reduzcan la carga contaminante del efluente que llegue a la depuradora.

No se especifica nada respecto a la red de saneamiento en la documentación presentada; deberá, pues, definirse el tipo de red, así como los puntos de conexión a la red municipal. En caso de que se disponga de depuración propia, deberá indicarse cuál, qué punto de vertido, así como aportarse copia de la autorización de vertidos o de su solicitud.

El Ayuntamiento de Málaga, una vez se haya aprobado inicialmente el plan parcial, habrá de recabar el preceptivo informe en materia de aguas de la Delegación Territorial en Málaga con competencias en aguas y dominio público hidráulico, de acuerdo con lo establecido en el artículo 42 de

FIRMADO POR	JOSE ANTONIO VIQUEZ RUIZ	25/10/2021	PÁGINA 8/14
VERIFICACIÓN	640xu6911ADYXR0Zn0h4KeD23LAj1Q	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	63/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



la Ley 9/2010, de 30 de julio, de aguas de Andalucía, y en el artículo 32 de la Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de ordenación urbanística de Andalucía.

4.6.- Consideraciones en materia de fauna, flora y medio natural

El ámbito de actuación históricamente se ha encontrado fuertemente antropizado y con el crecimiento de la ciudad dicha situación, lejos de revertirse, no hace sino agravarse. Empero, existe la posibilidad de que habiten en el mismo algunos ejemplares de especies de fauna silvestre cuya preservación es fundamental prever; mayormente, se trataría de taxones de escasa capacidad de movimiento; micromamíferos, reptiles o anfibios, además de algunas especies de avifauna. A tal efecto, se incluirán en el instrumento de ordenación estas medidas preventivas que serán de obligado cumplimiento:

- Deberá acometerse una prospección previa a la ejecución de cada actuación u obra, en aras a localizar ejemplares de especies de fauna con escasa capacidad de movimiento, fundamentalmente anfibios, reptiles y micromamíferos, así como nidos con huevos o pollos, considerando que la época de reproducción de las aves es de manera genérica de febrero a julio, ambos meses inclusive, en que deberá evitarse acometer actuaciones. Las prospecciones previas deberán contar con la presencia de agentes de medio ambiente, y en caso de hallarse ejemplares de fauna silvestre con escasa capacidad de movimiento o nidadas con huevos o pollos, se comunicará dicha circunstancia de manera inmediata a la Delegación Territorial en Málaga con competencias en medio ambiente, y se suspenderá toda actuación en el terreno hasta que aquella señale cómo proceder en relación al particular.

- Cualquier plantación de arbolado o arbustos que se acometa en relación con las actuaciones a que habilite la innovación, deberá emplear especies autóctonas y representativas de la flora local, quedando prohibida la utilización de cualquiera de los taxones que figuran en el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

- Todas las infraestructuras, tapias y cercados deberán permitir la libre circulación de la fauna, de conformidad con el artículo 22.2 de la ley 8/2003, de la flora y la fauna silvestres, si bien en aquellos casos en que el paso de animales silvestres pueda entrañar riesgos para los ejemplares que crucen o para viandantes, ciclistas o vehículos a motor, deberá limitarse el paso de aquéllos encauzándolos hacia pasos seguros que les permitan cruzar la vía sin peligros para ninguna persona ni para los ejemplares de fauna. En este caso podrá solicitarse asesoramiento a la Delegación Territorial de Desarrollo Sostenible en Málaga de la Junta de Andalucía.

- Las infraestructuras que se acometan habrán de incluir, cada 15 metros lineales de cuneta, una rampa de superficie rugosa para facilitar la salida al exterior de los ejemplares de microfauna que queden atrapados en aquélla. Las paredes laterales de las cunetas serán, en todo caso, inferior al 57%. Asimismo, las alcantarillas incluirán un sistema homologado similar en aras a facilitar la salida de los animales, con rampas perimetrales con sustrato granulado.

4.7.- Consideraciones en materia de patrimonio histórico

El informe emitido con fecha 21 de marzo de 2019 por el Servicio de Bienes Culturales de la Delegación Territorial de Fomento, Infraestructuras, Ordenación del Territorio, Cultura y Patrimonio Histórico en Málaga recoge que aunque no figure en el archivo de dicha Delegación ningún yacimiento arqueológico catalogado, ha de tenerse en consideración que el conocimiento del patrimonio histórico de la vega baja del Guadalhorce es muy escaso en el fondo del valle fluvial, donde se emplaza el ámbito

FIRMADO POR	JOSE ANTONIO VIQUEZ RUIZ	25/10/2021	PÁGINA 9/14
VERIFICACIÓN	640xu6911ADYXRZn0h4KeD23LAj1Q	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

de actuación. Hágase notar que el Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico, en su proyecto MAPA – Modelo Andaluz de Previsión Arqueológica – del año 2009, ha catalogado el suelo del ámbito de actuación como de alta y muy alta previsibilidad arqueológica. Añádase a esto que en las zonas colindantes, de idéntico contexto geológico y geomorfológico de llanura fluvial, se conocen diferentes ocupaciones de las épocas fenicia, romana y medieval, como en Los Colmenares y El Tarajal.

En consecuencia, las actuaciones propuestas suponen un cierto riesgo para el patrimonio arqueológico soterrado en una zona en la que no hay información pero que presenta una elevada potencialidad. El hecho de que su rasante actual esté alterada por la acción antrópica dificulta aún más la detección del posible patrimonio arqueológico existente mediante trabajos de superficie.

Por todo lo expuesto, el informe de 21 de marzo de 2019 se pronuncia en términos desfavorables en tanto no se contemple la realización de una actividad arqueológica – que deberá dirigir técnico competente y que deberá contar con autorización de la Delegación Territorial de Cultura y Patrimonio Histórico en Málaga – de control de movimientos de tierra que discurra en paralelo a los trabajos de remoción del subsuelo necesario para cualquier cimentación, vial, acometida y servicios, así como cualquier alteración del curso del Arroyo de Prado Prieto que haya de llevarse a cabo. Los resultados de dicha actividad arqueológica, en su caso, podrán dar origen a nuevas medidas cautelares en aras a la protección del patrimonio.

4.8.- Consideraciones en materia de carreteras

El informe emitido con fecha 26 de febrero de 2019 por el Servicio de Carreteras de la Delegación Territorial de Fomento, Infraestructuras, Ordenación del Territorio, Cultura y Patrimonio Histórico en Málaga recoge que el tramo de la carretera A-7054 que discurre por el ámbito constituye dominio público viario y por lo tanto, ha de quedar fuera del sector SUS-T2. En el caso de que se pretenda desafectar los terrenos que ocupa dicho tramo, habrá de plantearse previamente un nuevo trazado que resuelva la movilidad, y que atienda al enlace con la A-357 situado al norte del sector, siempre bajo autorización del Servicio de Carreteras.

Para poder llevar a término el plan parcial, previamente ha de realizarse la mutación demanial entre la Junta de Andalucía y el Ayuntamiento de Málaga de los terrenos por los que discurren los trazados de la carretera actual y futura. Otra posibilidad es ceder la titularidad de la carretera al Ayuntamiento de Málaga, para lo que se precisa solicitud del pleno del Ayuntamiento para que se inicie el expediente de cesión.


La línea que delimita la zona de no edificación deberá figurar dibujada y acotada en los planos de zonificación y uso y alineaciones. Los usos de las parcelas emplazadas dentro de la zona de no edificación habrán de ser compatibles con tal calificación en tanto no podrán ser edificables. Así, deberá distinguirse entre las parcelas que queden dentro y las que queden fuera de dicha zona de no edificación, mediante una trama diferente; para las primeras, en la leyenda deberá constar “No edificable” o “Sin edificación”, junto al uso que se prevea.

A la vista de los planos de zonificación de las alternativas 1 y 2, no queda clara la situación de accesibilidad al ámbito desde la carretera A-7054, ni la movilidad a través de la misma conforme a la situación real existente en la actualidad.

Finalmente, adviértase de la necesidad de que las obras de urbanización, construcción o edificación incluidas en la zona de afectación de las carreteras se sometan a la concesión de autorización por la administración titular de la vía mediante la presentación del oportuno proyecto que las contemple en su totalidad, firmado por técnico competente, visado y aprobado o con el visto bueno del Ayuntamiento.

FIRMADO POR	JOSE ANTONIO VIQUEZ RUIZ	25/10/2021	PÁGINA 10/14
VERIFICACIÓN	640xu6911ADYXRZn0h4KeD23LAj1Q	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	64/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



4.9.- Consideraciones en materia de cambio climático

El documento ambiental estratégico, en su apartado 9.2 y siguientes establece una batería de medidas de actuación relativas al cambio climático para minimizar el efecto de las actuaciones a cuyo desarrollo habilite el plan parcial en cuanto a emisiones de gases de efecto invernadero. Sin embargo, se exponen en unos términos meramente teóricos y laxos, que de ninguna manera obligan a su implementación durante el desarrollo de las obras o durante el funcionamiento de las actividades correspondientes. Así, si bien se señala que el empleo de materiales de alto albedo puede reducir la necesidad de refrigeración en verano, se matiza que deben tenerse en cuenta las consideraciones de orden estético, con lo que se abre la puerta a que no se implemente esta medida. De igual manera, se señala que “se recomienda incorporar en la medida de lo posible en el diseño de las edificaciones tecnología relacionada con las renovables, solar, biocombustibles”. Al tratarse meramente de una recomendación de llevar a cabo “en la medida de lo posible”, tampoco se condiciona a la implementación de tales medidas. Otro tanto puede esgrimirse acerca de la recomendación de instalación de paneles fotovoltaicos en las áreas de aparcamiento – nuevamente, recomendación, que no obligación –, o de la medida consistente en que “se respetará al máximo el arbolado existente siempre que sea posible [...]”, o en que “la selección de especies vegetales de las zonas verdes ha de realizarse preferentemente con especies autóctonas [...]”.

La solicitud de inicio del procedimiento de evaluación ambiental estratégica de este plan parcial tuvo lugar una vez ya estaba aprobada la ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía, pero sin que aún hubiese entrado en vigor, con lo que no resulta exigible la incorporación del análisis de los contenidos que figuran en su artículo 19.2. Sin embargo, el documento ambiental estratégico sí ha de incorporar unas medidas preventivas, correctoras o compensatorias tomando en consideración el cambio climático, lo que se ha hecho únicamente de manera formal y teórica, pero sin que tales medidas queden establecidas de manera concreta y precisa de modo que resulten plenamente exigibles una vez el plan parcial se haya aprobado.

En consecuencia, deberá incorporarse al instrumento de planeamiento urbanístico un conjunto de medidas que garanticen la implementación de medidas preventivas, correctoras y compensatorias frente al incremento de emisiones de gases de efecto invernadero que pueda entrañar la construcción y funcionamiento de las actuaciones a que habilite el plan parcial. Téngase en cuenta que el programa de mitigación del plan andaluz de acción por el clima se fundamenta por una parte en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, con lo que deberán establecerse e incorporarse al cuerpo del plan parcial, para limitar dichas emisiones, unas medidas que eviten quedarse en lo meramente teórico, y que constituyan exigencias concretas que obliguen a su implementación, para lo que deberán redactarse de la manera más concreta posible, detallando, *verbi gratia*, qué aspectos de la arquitectura bioclimática deberán considerarse, o cuántos paneles de energía fotovoltaica deberán instalarse por edificación para autoconsumo. Se evitará, en todo caso, dejar a merced de la voluntad del promotor de la actuación urbanística, la implementación de las medidas, sino que el propio plan parcial será el que obligue a su ejecución.

El otro fundamento esencial del programa de mitigación del plan andaluz de acción por el clima es el incremento de la capacidad de sumidero; trataríase, en este caso, de una medida compensatoria que vendría a paliar el aumento de emisiones que el desarrollo urbanístico del ámbito producirá de manera inevitable aun a pesar de las medidas encaminadas a reducir o limitar la emisión de gases de efecto invernadero. Para garantizar un incremento en la capacidad de sumidero del ámbito de actuación, podrán emplearse las áreas libres del sector, donde deberá incrementarse la biomasa de manera notoria; el instrumento de planeamiento urbanístico deberá establecer – nuevamente evitando dejar al albur de los promotores de la actuación su implementación o no – en qué superficies, con qué taxones autóctonos y en qué densidades deberá llevarse a cabo estas tareas de forestación que

FIRMADO POR	JOSE ANTONIO VIQUEZ RUIZ	25/10/2021	PÁGINA 11/14
VERIFICACIÓN	640xu6911ADYXRDN0h4KeD23LAj1Q	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

garanticen una mayor fijación de carbono atmosférico. Asimismo, deberá precisarse que los promotores de las actuaciones quedarán obligados a la reposición de los pies arbóreos y arbustivos que se sequen o se pierdan por cualquier causa, así como a los riegos necesarios para garantizar que adquieran porte adulto.

De conformidad con el artículo 40.6 de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de gestión integrada de la calidad ambiental, se formula el siguiente


INFORME AMBIENTAL ESTRATÉGICO

Se considera que el plan parcial de ordenación del sector SUS-T.2 “Zocueca Oeste” **no entrañará efectos significativos en el medio ambiente** siempre que en el instrumento de planeamiento se incorpore el siguiente condicionado, al que deberá darse cumplimiento, así como a las medidas preventivas y correctoras propuestas en el documento ambiental estratégico.

- En materia de contaminación acústica y lumínica se estará a lo que se recoge en el apartado 4.3 de este informe ambiental estratégico, con particular atención a las mediciones *in situ* que se señalan en el mismo.
- En materia de residuos se observará rigurosamente lo indicado en el apartado 4.4 del presente informe ambiental estratégico, y particularmente, todo lo referente al informe histórico de situación del suelo y, en su caso, al informe preliminar de situación del suelo.
- En materia de aguas se atenderá a cuanto se especifica en el apartado 4.5 del informe ambiental estratégico, debiendo el Ayuntamiento de Málaga, una vez se apruebe inicialmente el plan parcial, recabar el preceptivo informe en materia de aguas de la Delegación Territorial en Málaga de la Junta de Andalucía que ostente las competencias en materia de aguas y del dominio público hidráulico, conforme a lo indicado en el artículo 42 de la Ley 9/2010, de 30 de julio, de aguas de Andalucía, y en el artículo 32 de la Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de ordenación urbanística de Andalucía.
- Se realizará la prospección previa, con presencia de agentes de medio ambiente, a que se alude en el apartado 4.6 del presente informe ambiental estratégico, además de incorporarse también, para su obligado cumplimiento, el resto de medidas establecidas en dicho apartado.
- En materia de patrimonio histórico se atenderá a lo señalado en el apartado 4.7 de este informe ambiental estratégico, debiéndose solicitar autorización a la Delegación Territorial de Cultura y Patrimonio Histórico en Málaga para la realización de la actividad arqueológica que se menciona en el citado apartado así como en el informe del Servicio de Bienes Culturales de 21 de marzo de 2019. Tras la aprobación inicial del plan parcial, el Ayuntamiento de Málaga deberá recabar de dicha Delegación Territorial el correspondiente informe sectorial.
- En materia de carreteras se estará a lo recogido en el apartado 4.8 de este documento, así como el informe de 26 de febrero de 2019 en el que se fundamenta.

FIRMADO POR	JOSE ANTONIO VIQUEZ RUIZ	25/10/2021	PÁGINA 12/14
VERIFICACIÓN	640xu6911ADYXRDN0h4KeD23LAj1Q	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	65/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



g) Atendiendo a lo señalado en el apartado 4.9 del presente informe ambiental estratégico, se incorporará al instrumento de planeamiento urbanístico una batería de disposiciones que garanticen una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, la cual habrá de formularse de manera concreta como un conjunto de medidas a exigir a los titulares de las actuaciones a las que habilite la innovación, debiendo establecerse los medios jurídicos precisos que aseguren que su implementación resulte plenamente ejecutiva y exigible. Junto a esta batería de medidas, deberá incorporarse, asimismo, un conjunto de medidas específicas que permitan el incremento de la capacidad de sumidero del ámbito de actuación, debiendo figurar en el instrumento de planeamiento, tanto en su literatura como en su cartografía, qué superficies se reforestarán, con qué taxones vegetales autóctonos, en qué densidades, y con qué programa de seguimiento se garantizarán los riegos durante las épocas de sequía y la reposición de los plantones cuando éstos se sequen o se pierdan por cualquier causa.

Esta Delegación Territorial remitirá el presente informe ambiental estratégico al Boletín Oficial de la Junta de Andalucía para su publicación en el plazo de 15 días, conforme al artículo 39.3 de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de gestión integrada de la calidad ambiental, sin perjuicio de su publicación en la sede electrónica de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

Asimismo, también de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 39.3 de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de gestión integrada de la calidad ambiental, el presente informe ambiental estratégico perderá su vigencia y cesará en la producción de los efectos que le son propios si, una vez publicado en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, no se hubiera procedido a la aprobación del instrumento de planeamiento en el plazo máximo de cuatro años. En tal caso, el promotor deberá iniciar nuevamente el procedimiento de evaluación ambiental estratégica.

Contra el informe ambiental estratégico no procederá recurso administrativo alguno, sin perjuicio de los que procedan, en su caso, contra la resolución que apruebe el instrumento de planeamiento sometido al mismo.


EL DELEGADO TERRITORIAL

FIRMADO POR	JOSE ANTONIO VIQUEZ RUIZ	25/10/2021	PÁGINA 13/14
VERIFICACIÓN	640xu6911ADYXR0Zn0h4KeD23LAj1Q	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ANEXO

INFORMES SECTORIALES RECIBIDOS EN RESPUESTA A LAS CONSULTAS FORMULADAS

FIRMADO POR	JOSE ANTONIO VIQUEZ RUIZ	25/10/2021	PÁGINA 14/14
VERIFICACIÓN	640xu6911ADYXR0Zn0h4KeD23LAj1Q	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	66/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y
Desarrollo Sostenible
Delegación Territorial de Agricultura, Ganadería
y Pesca en Málaga

INFORME TÉCNICO

Expediente N°: **MA-66412**

REFERENCIA: SPA/DPA/RMF/225/2018

Fecha: 12 de Marzo de 2021
Asunto: Informe sobre Revisión de Expediente (*)
Destinatario: Servicio del D.P.H. y Calidad de las Aguas de la Delegación Territorial de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca en Málaga.

DATOS DEL EXPEDIENTE

Expediente: Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada del Plan Parcial de ordenación del sector de actuación SUS-T.2 "Zocueca Oeste" del PGOU de Málaga
Peticionario: Servicio de Protección Ambiental
Fecha Reg. Entrada: **Nº Registro:**
Municipio: Málaga **Provincia:** Málaga
Lugar o Paraje: Zocueca
Coords. UTM: **Datum:** ETRS89 **Huso:** 30 **X:** 363799 **Y:** 4063643
Cauce: Arroyo Prado Jurado **Margen:**

1. ANTECEDENTES

Expediente que se apertura con motivo de la recepción de nota emitida por el Servicio de Protección Ambiental trasladando solicitud de inicio de Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada relativa al Plan Parcial de Ordenación del sector de actuación SUS-T.2 "Zocueca Oeste" del PGOU de Málaga" requiriendo de esta Administración informe sobre los aspectos de su competencia, en el ámbito del procedimiento previsto en el art. 39.2 de la Ley 7/2007 de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental. A dicho requerimiento, fue emitido informe de fecha 19 de marzo de 2019, por el Servicio de Dominio Público Hidráulico, en el que se analizaba la alternativa seleccionada por el promotor, en concreto alternativa núm. 2, caracterizada porque en esta opción los viales se distribuyen para optimizar la ocupación del suelo, de tal forma que se disminuye la superficie ocupada por viales y se aumenta la edificabilidad del sector.

Con fecha 14 de marzo de 2019, se emite informe sobre la actuación prevista y remitida por el Servicio de Protección Ambiental.

Con fecha 15 de enero de 2020, el Servicio de Protección Ambiental nos traslada documentación presentada por el interesado, al requerimiento de subsanación para que por parte de este Organismo, se informe si aquella sirve para ajustar la ordenación del sector a las disposiciones legalmente exigidas en la preservación del dominio público hidráulico, o en su caso, indique que aspectos concretos deben ser subsanados.



FIRMADO POR	PAOLO LAGUNA MATTEI	16/03/2021	PÁGINA 1/3
VERIFICACIÓN	640xu825M2MAQFFP1xYY2NP6VnMAmL	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Se recibe Informe de la Subdirección de Gestión del Dominio Público y Calidad de las Aguas de la Demarcación-CMA de fecha 22 Febrero 2021 denominado: INFORME SOBRE LA DELIMITACIÓN TÉCNICA CAUTELAR DEL ARROYO PRADO JURADO EN EL SECTOR DE ACTUACIÓN SUS-T.2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA UBICADO EN LA PARCELA CATASTRAL 29900A022000400000PO.

2. ANÁLISIS DE LAS ALEGACIONES

De la documentación ambiental remitida se comprueba que en el Sector objeto de estudio, se ha procedido a la ejecución de una serie de actuaciones que han sido autorizadas. En este sentido, se ha comprobado que el sector no tiene riesgos de inundabilidad dado que el cauce se embovedó con sección suficiente para un periodo de retorno de 500 años a lo largo de todo el sector. Embovedado que fue autorizado, en el expediente, MA-41494, mediante resolución favorable de 20 de octubre de 2009, en el que se aprueba el acta de reconocimiento final de las obras relativas a la autorización concedida a LIDL Supermercados, S.A. para realizar la obra de embovedado en un tramo de 545 m. del Arroyo Prado Jurado, mediante marco de hormigón armado de sección hidráulica rectangular de 4 x 2,50 m. situado entre la Autovía del Guadalhorce y Mercamálaga, en el sector de actuación SUNP-T.2 Zocueca del PGOU -97, termino municipal de Málaga. Asimismo, se autoriza la explotación de las obras.

En la autorización de obras MA-41494, las únicas obras que se autorizaban eran las de embovedado, quedando prefijado el cobro de un canon por la utilización del D.P.H. referente al uso de viales y aparcamientos. En cualquier caso dado que solo se autorizaba la obra de encauzamiento, las obras de la nave actualmente existente y ejecutada posteriormente a las obras de encauzamiento nunca han sido autorizadas por la administración hidráulica.

A tenor de lo establecido en el artículo 8 del Texto Refundido de la Ley de Aguas en el que se indica que en el caso de modificaciones de cauces originadas por obras legalmente autorizadas se estará a lo establecido en la autorización correspondiente, habiéndose estimado el dominio público hidráulico por el embovedado. Dado que el cauce del Arroyo Prado Jurado no está deslindado, y se han realizado unas obras de embovedado autorizadas por la Administración Hidráulica sin que se especificara la situación de los terrenos por donde discurrían las escorrentías pluviales discontinuas; se ha solicitado consulta sobre la delimitación técnica cautelar del D.P.H. a la Subdirección de Gestión del Dominio Público Hidráulico y Calidad de las Aguas de la Demarcación CMA por tratarse de asuntos de su competencia.

Resultado de esa consulta, se ha indicado que la delimitación técnica cautelar del D.P.H. del Arroyo Prado Jurado en el sector objeto de este informe se corresponde con las obras de embovedado autorizadas en el expediente MA-41494, por lo tanto las naves edificadas en la parcela se encontrarían en zona de policía y fuera de la zona de servidumbre del Arroyo Prado Jurado.

En las zonas de servidumbre solo se podrá prever ordenación urbanística para uso público orientada a los fines de paso público peatonal y para el desarrollo de los servicios de vigilancia y conservación, por tanto se no podrán prever construcciones.

3. CONCLUSIONES

A la vista de las alegaciones presentadas por el interesado y analizada la documentación técnica adjunta a la misma; así como, los antecedentes existentes en esta Administración Hidráulica y la



FIRMADO POR	PAOLO LAGUNA MATTEI	16/03/2021	PÁGINA 2/3
VERIFICACIÓN	640xu825M2MAQFFP1xYY2NP6VnMAmL	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	67/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





delimitación técnica cautelar informada por parte de la Subdirección General de Gestión del Dominio Público Hidráulico Subdirección de Gestión del Dominio Público Hidráulico y Calidad de las Aguas de la Demarcación CMA las obras correspondientes a las naves y la urbanización anexa a las mismas ubicadas en el sector de actuación SUNP-T.2 Zocueca del PGOU -97, termino municipal de Málaga serían autorizables en materia hidráulica. Deberá respetarse el condicionado de las obras autorizadas en el expediente MA-41494, haciendo especial hincapié en los condicionados de mantenimiento y explotación de las obras; así como, en la limitaciones impuestas para la zona de servidumbre en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico y resto de normativa vigente.

Puesto que el sector de actuación está previsto en el vigente PGOU de Málaga, el cual fue informado por la administración hidráulica, en cuanto al abastecimiento de agua y al saneamiento se atenderá a las condiciones que se indican en las fichas urbanísticas correspondientes del PGOU.

Se ha comprobado que el sector no tiene riesgos de inundabilidad dado que el cauce se embovedó con sección suficiente para un periodo de retorno de 500 años a lo largo de todo el sector. Embovedado que fue autorizado, en el expediente, MA-41494.

El preceptivo informe en materia de aguas que se redacte en base a la Instrucción de 20 de febrero de 2012 de la anterior Dirección General de Planificación y Gestión del Dominio Público Hidráulico sobre la elaboración de informes en materia de aguas a los planes con incidencia territorial, a los planeamientos urbanísticos y a los actos y ordenanzas de las entidades locales (modificación n.º: 1 y 2 de la misma), al Documento Urbanístico, analizará y concluirá sobre el ajuste a las determinaciones y requerimientos exigibles en relación a los siguientes apartados:

- Dominio público hidráulico y sus zonas de protección.
- Prevención de riesgos por avenidas e inundaciones.
- Disponibilidad de recursos hídricos.
- Infraestructuras del ciclo integral del agua.
- Financiación de estudios e infraestructuras.

El Jefe de Servicio de D.P.H. y Calidad de las Aguas



FIRMADO POR	PAOLO LAGUNA MATTEI	16/03/2021	PÁGINA 3/3
VERIFICACIÓN	640xu825M2MAQFFPLxYY2NP6VnMamL	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA
Y DESARROLLO SOSTENIBLE
Delegación Territorial de Málaga

Nº: MA-66412 (DPH/OLC/tpa) SPA/DPA/RMF/225/2018 FECHA: Pie de firma

ASUNTO: PPO DEL SECTOR SUS-T.2 "ZOCUECA OESTE" T.M. MÁLAGA

Remitente: SERVICIO DE DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CALIDAD DE LAS AGUAS
Destinatario: SERVICIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

De acuerdo con lo establecido en el artículo 38.2 de la Ley 7/2007 de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, se remite informe en materia de la competencia de este organismo, sirva a los efectos oportunos.

EL JEFE DE SERVICIO DE D.P.H. Y CALIDAD DE LAS AGUAS.


18/03/19



Código:640xu9230QH0LUA8sukpJT7T1VQryK Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/			
FIRMADO POR	OSCAR ALBERTO LORENTE CASTELLANO	FECHA	14/03/2019
ID. FIRMA	640xu9230QH0LUA8sukpJT7T1VQryK	PÁGINA	1/1

22181

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	68/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



INFORME TÉCNICO

Expediente N°: MA-66412

REFERENCIA SPA/DPA/RMF/225/2018

Fecha: 01 de marzo de 2018
Asunto: Informe sobre Revisión de Expediente (*)
Destinatario: Servicio del D.P.H. y Calidad de las Aguas de la Delegación Territorial de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

1. DATOS DEL EXPEDIENTE

Expediente: Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada del Plan Parcial de ordenación del sector de actuación SUS-T.2 "Zocueca Oeste" del PGOU de Málaga
Peticionario: SPA
Fecha Reg. Entrada: **N° Registro:**
Municipio: Málaga **Provincia:** Málaga
Lugar o Paraje: Zocueca
Coords. UTM: **Datum:** ETRS89 **Huso:** 30 **X:** 363799 **Y:** 4063643
Cauce: Arroyo Prado Jurado **Margen:**

2. DOCUMENTACIÓN PRESENTADA, TRAMITACIÓN Y RESOLUCIÓN.

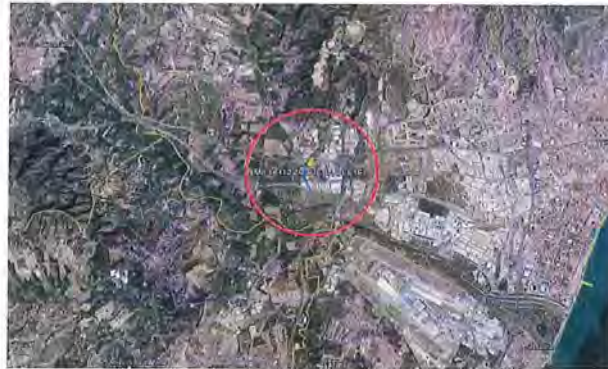


Ilustración 1: Situación

Se recibe nota del Servicio de Protección Ambiental trasladando solicitud de inicio de Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada del "Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada del Plan Parcial de ordenación del sector de actuación SUS-T.2 "Zocueca Oeste" del PGOU de Málaga" requiriendo de esta Administración informe sobre los aspectos de su competencia, en el ámbito del procedimiento previsto en el art. 39.2 de la Ley 7/2007 de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

A tal efecto se da traslado del Documento Inicial Estratégico y Borrador del Plan.

Página 1 de 7

Código:640xu849CFtQTJIGR47awVnHkXTj0j Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/			
FIRMADO POR	OSCAR ALBERTO LORENTE CASTELLANO	FECHA	14/03/2019
ID_FIRMA	640xu849CFtQTJIGR47awVnHkXTj0j	PÁGINA	1/7

3. ANÁLISIS DEL EXPEDIENTE

Se trata de un Plan Parcial de ordenación, concretamente del Plan Parcial de Ordenación del sector de actuación SUS-T2 "Zocueca Oeste" del PGOU de Málaga.

El ámbito de actuación tiene una superficie total de 176.354m². Los terrenos del sector presentan una topografía sensiblemente plana. El sector se encuentra atravesado por el Arroyo Prado Jurado, tanto su trazado original, el cual no ha sido desafectado, como el desvío embovedado.

Se trata de un sector Productivo-logístico, productivo-industrial y comercial. Lo que se pretende con el Plan es desarrollar y concretar la ordenación pormenorizada del sector en base a las determinaciones del PGOU vigente de Málaga y de conformidad con la legislación urbanística aplicable.

En el documento ambiental, se establecen tres alternativas para el Plan Especial:

- **Alternativa 0:** sería el no desarrollo del sector, incumpliendo por tanto lo establecido en el PGOU de Málaga.
- **Alternativa 1:** esta alternativa se ajusta a las determinaciones del PGOU actual de Málaga.



Ilustración 2: Propuesta alternativa 1

- **Alternativa 2:** al igual que en la alternativa 1, esta alternativa también se ajusta a las determinaciones del PGOU vigente de Málaga.

Las zonas verdes se concentran junto a la autovía del Guadalhorce, creando así un espacio de transición entre la carretera y la zona edificable.

En esta opción los viales se distribuyen para optimizar la ocupación del suelo, de tal forma que se disminuye la superficie ocupada por viales y se aumenta la edificabilidad del sector.

Se adopta la alternativa 2, por ser la más favorable.

Página 2 de 7

Código:640xu849CFtQTJIGR47awVnHkXTj0j Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/			
FIRMADO POR	OSCAR ALBERTO LORENTE CASTELLANO	FECHA	14/03/2019
ID_FIRMA	640xu849CFtQTJIGR47awVnHkXTj0j	PÁGINA	2/7

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	69/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



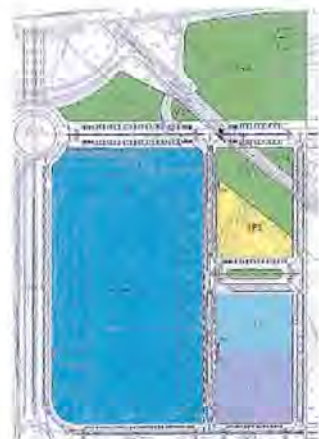


Ilustración 3: Propuesta alternativa 2

4.- PROTECCIÓN RELATIVA AL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y PREVENCIÓN DE RIESGOS POR AVENIDAS E INUNDACIONES

La exigencia de un cauce, así como sus riberas y márgenes es la de satisfacer las funciones de evacuación de avenidas. El tratamiento dado debe ser conjunto con la cuenca vertiente y sus principales cauces, contemplando medidas de integración del cauce y medio urbano. El análisis debe incluir una valoración de las repercusiones del modelo urbano previsto sobre el dominio público hidráulico y la incidencia de las transformaciones de usos propuestas sobre la red de drenaje.

La redefinición de usos debe garantizar las condiciones de evacuación diseñándose para una capacidad suficiente a la vez que prime la facilidad de realizar las tareas de conservación y mantenimiento.

En la zona de dominio público hidráulico se prohibirá cualquier tipo de ocupación temporal o permanente, con las excepciones relativas a los usos comunes especiales legalmente previstas¹.

A falta de delimitación de la zona de policía se establecerá una banda de al menos 100 metros de anchura contados horizontalmente a partir del límite del dominio público hidráulico. En esta zona la ordenación urbanística de estos terrenos² se deberá indicar y resaltar expresamente las alteraciones sustanciales del relieve natural del terreno, las extracciones de áridos, construcciones de todo tipo, obstáculo para la corriente o degradación o deterioro del dominio público hidráulico.

Los nuevos crecimientos urbanísticos deberán situarse en zona no inundable. En caso de que resultara inevitable la ocupación de terrenos con riesgo de inundación, se procurará orientar los nuevos crecimientos hacia las zonas inundables de menor riesgo, siempre que se tomen las medidas oportunas y se efectúen las medidas correctoras necesarias para su defensa.

1 Sección 2ª del Capítulo II del Real Decreto 849/1986, de 11 abril, por el que se aprueba el reglamento del dominio público hidráulico y modificaciones posteriores (Real Decreto 9/2008, de 11 de enero)
2 Artículo 9 del Real Decreto 849/1986, de 11 abril, por el que se aprueba el reglamento del dominio público hidráulico y modificaciones posteriores (Real Decreto 9/2008, de 11 de enero)

Código:640xu849CFQTJ1GR47awVnHkXTJ0J. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/			
FIRMADO POR	OSCAR ALBERTO LORENTE CASTELLANO	FECHA	14/03/2019
ID. FIRMA	640xu849CFQTJ1GR47awVnHkXTJ0J	PÁGINA	3/7

Las construcciones o edificaciones existentes en zona inundable deberán ser calificadas como fuera de ordenación (disposición adicional primera apartado 1 de la Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía y artículo 14 del Plan de Prevención de Avenidas e Inundaciones en cauces urbanos andaluces).

El dominio público hidráulico, sus zonas de servidumbre e inundables, se clasificarán de acuerdo a lo establecido en la normativa de ordenación territorial y en la legislación urbanística de Andalucía correspondiendo a la administración con competencias en ordenación del territorio y planificación urbanística la clasificación del suelo en aplicación de la legislación vigente.

Cualquier actuación que se realice en la zona de policía necesitará autorización previa de la administración hidráulica competente en materia de agua. A la petición de autorización se acompañará plano de planta que incluya la actuación y las márgenes del cauce, con perfiles transversales, al menos, uno por el punto de emplazamiento de la actuación más próximo al cauce, en el que quedarán reflejadas las posibles zonas exentas de edificios. Si la citada documentación se incorpora al documento de planeamiento, la Administración hidráulica podrá autorizar la actuación en el informe en materia de aguas (Art 78.1 RDPH).

El sector objeto de este informe se encuentra atravesado por el cauce embovedado y desviado del **Arroyo Prado Jurado**, tal y como se indica en la documentación aportada, no obstante en dicha documentación **no se ha tenido en cuenta el trazado original de dicho cauce**, el cual también atraviesa el sector y sigue siendo Dominio Público Hidráulico en tanto no se tramite la desafectación del mismo, ya que tal como dice el artículo 132 de la Constitución española, el Dominio Público es inalienable, imprescriptible e inembargable y será la ley quien regulará su régimen jurídico, así como su desafectación.



Ilustración 4: Ortofoto del sector, donde se muestra el trazado original del Arroyo Prado Jurado

El sector no tiene riesgos de inundabilidad dado que el cauce se embovedó con sección suficiente para un periodo de retorno de 500 años a lo largo de todo el sector.

En relación con el **trazado original del cauce existe afección al dominio público hidráulico** en tanto que se plantea **uso logístico** y además en las ortofotos actuales se puede observar como ya se ha

Código:640xu849CFQTJ1GR47awVnHkXTJ0J. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/			
FIRMADO POR	OSCAR ALBERTO LORENTE CASTELLANO	FECHA	14/03/2019
ID. FIRMA	640xu849CFQTJ1GR47awVnHkXTJ0J	PÁGINA	4/7

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	70/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



edificado una nave industrial sobre dicha superficie, uso que es completamente incompatible con los usos legalmente permitidos por la legislación en materia de aguas.

En la autorización de obras MA-41494, las únicas obras que se autorizaban eran las de embovedado, quedando preñado el cobro de un cañón por la utilización del DPH referente al uso de viales y aparcamientos. En cualquier caso dado que solo se autorizaba la obra de encauzamiento, las obras de la nave actualmente existente y ejecutada posteriormente a las obras de encauzamiento nunca han sido autorizadas por la administración hidráulica.

El PGOU vigente de Málaga fue informado por la administración hidráulica bajo la referencia MA-40224, iniciado antes del expediente de encauzamiento, pero informado de manera definitiva con fecha posterior. En los planos donde se define el Dominio Público Hidráulico del municipio, se puede ver como el trazado del arroyo Prado Jurado a su paso por el sector SUS-T.2 es el del cauce original, dicho dato se omite en las fichas urbanísticas de dicho sector, no obstante en dicha ficha se indica que para el desarrollo de dicho sector se requerirá informe de la Agencia Andaluza del Agua, informe que no se solicitó para la ejecución de la nave existente.

5.- ABASTECIMIENTO DE AGUA

El instrumento de planeamiento debe incluir la siguiente información:

- Consumo anual de agua bruta previsto para atender el nuevo crecimiento, expresado en m³/año.
- Demanda comprometida en otro instrumento de planeamiento aprobados y pendientes de desarrollo, en m³/año.
- Distribución temporal de los consumos previstos a lo largo del horizonte del Plan.
- Origen de los recursos hídricos que atenderán las futuras demandas.

Es de aplicación en este ámbito, el art. 13.2 de la Ley 9/2010 de 30 de Julio, de Aguas de Andalucía:

"La potestad de ordenación de los servicios del agua implicará la competencia municipal para aprobar reglamentos para la prestación del servicio y la planificación, elaboración de proyectos, dirección y ejecución de las obras hidráulicas correspondientes al ámbito territorial del municipio, y su explotación, mantenimiento conservación e inspección, que deberá respetar lo establecido en la planificación hidrológica y los planes y proyectos específicos aprobados en el ámbito de la demarcación."

Asimismo, el art. 52 del Texto Refundido de la Ley de Aguas, establece que:

"El Derecho al uso privativo, sea o no consuntivo, del dominio público hidráulico se adquiere por disposición legal o por concesión administrativa."

El art. 42.2 de Ley de Aguas para Andalucía establece:

"La Administración competente para la tramitación de los instrumentos de ordenación del territorio y de planeamiento urbanístico solicitará a la Consejería competente en materia de agua informe sobre cualquier aspecto que sea de su competencia y en todo caso, sobre las infraestructuras de aducción y depuración. El informe se solicitará con anterioridad a la aprobación del plan de ordenación territorial. Este informe tendrá carácter vinculante y deberá ser emitido en el plazo de seis meses."

Optimizar el aprovechamiento de los recursos disponibles, mediante actuaciones de mejora de la eficacia de las redes y fomento del ahorro de agua, preciso para asumir parte del crecimiento propuesto.

Aprovechar recursos reutilizados que se produzcan en el municipio.

Página 5 de 7

Código: 640x0849CF0T01J1GR47avVnHkXT101			
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/			
FIRMADO POR:	OSCAR ALBERTO LORENTE CASTELLANO	FECHA:	14/03/2019
ID_FIRMA:	640x0849CF0T01J1GR47avVnHkXT101	PÁGINA:	5/7

La política del agua no debe basarse en el incremento de la oferta de este recurso. Esta opción no es sostenible ni económica ni ecológicamente. Todas las recomendaciones abogan por no aumentar la oferta, sino contener la demanda, ahorrando y gestionando los recursos de forma eficiente. Se debe dar prioridad a las inversiones en actuaciones eficientes y locales, basadas en la modernización y optimización de las infraestructuras existentes y en su reutilización.

El crecimiento propuesto está previsto dentro del PGOU vigente, el cual fue informado por la administración hidráulica, por lo que en este punto se atenderá a las condiciones que se indicaron en el informe del PGOU vigente.

6.- SANEAMIENTO, DEPURACIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

El ámbito del plan parcial debe contar con autorización de vertido y cumplir con los valores límites de emisión establecidos para la misma. Los vertidos efectuados a los cauces públicos de las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias y al dominio público marítimo terrestre requerirán autorización previa de la Administración Hidráulica Andaluza. Los vertidos efectuados a los cauces públicos de las Demarcaciones Hidrográficas Intercomunitarias requerirán autorización previa del Organismo de Cuenca correspondiente.

El planeamiento recogerá, en su ámbito territorial, la delimitación de las zonas sensibles y las aglomeraciones mayores de 10.000 h.e cuyos vertidos afecten a las mencionadas zonas. Los planes de desarrollo u actos deberán incorporar igualmente esta información a la escala del planeamiento.

El saneamiento de los nuevos ámbitos de crecimiento propuestos por el planeamiento se ejecutará a través de redes separativas para la recogida de aguas pluviales y residuales. El dimensionado de las conducciones del nuevo ámbito, su acometida y la capacidad de la red existente deben posibilitar el transporte de los caudales extremos, de forma que se impida el alivio de caudales de agua al dominio público hidráulico o marítimo terrestre sin previa depuración. Se deberá aportar las características básicas de los elementos de la red desde el punto de conexión hasta el emisario a la EDAR.

Se recomienda para reducir la carga contaminante en la entrega de las primeras aguas de lluvia la instalación de tanques de tormenta. En caso de desarrollos industriales será obligatoria la implantación de los citados tanques de tormenta, con conexión a la red de saneamiento y a la estación depuradora para estas primeras lluvias. El volumen del tanque de tormenta se dimensionará para que como mínimo absorba una lluvia de 20 minutos de duración y con una intensidad de 10 litros por segundo y hectárea.

En los planeamientos que ordenen polígonos para la instalación de industrias se definirán la ordenanza de vertidos aplicable al mismo, el tipo de industria, carga contaminante equivalente y nivel máximo de sustancias peligrosas específicas y/o prioritarias definidas por la Decisión n°2455/2001/CE del Parlamento Europeo y el Consejo, de 20 de noviembre de 2001, por la que se establece la primera lista de sustancias prioritarias en el ámbito de la Directiva 2000/60/CE marco de aguas. Dependiendo de las características de las citadas instalaciones industriales será necesario que el planeamiento prevea una depuración propia de las aguas residuales generadas por las mismas o bien de sistemas de tratamiento previos que reduzcan la carga contaminante del efluente que llega a la depuradora.

En materia de Saneamiento y depuración, es de aplicación el art. 25.2 c) de la Ley de Bases de Régimen Local.

Debe tenerse en cuenta que los vertidos de aguas pluviales no requieren de autorización de vertidos, tal y como dispone el art. 2 del Decreto 109/2015, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Vertidos al Dominio Público Hidráulico y al Dominio Público Marítimo-Terrestre de Andalucía, mientras que los vertidos de aguas residuales, que no vayan a la red municipal si la requieren.

No se especifica nada respecto a la red de saneamiento. En el ámbito de la aprobación del plan parcial, deberá definirse el tipo de red, así como los puntos de conexión a red municipal. En caso de que disponer

Página 6 de 7

Código: 640x0849CF0T01J1GR47avVnHkXT101			
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/			
FIRMADO POR:	OSCAR ALBERTO LORENTE CASTELLANO	FECHA:	14/03/2019
ID_FIRMA:	640x0849CF0T01J1GR47avVnHkXT101	PÁGINA:	6/7

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	71/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



de depuración propia se deberá indicar cual, punto de vertido y copia de la autorización de vertidos o su solicitud.

Resulta de aplicación la siguiente normativa:

- Texto Refundido de la Ley de aguas aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de Julio Reglamento del Dominio Público Hidráulico, R.D 849/1986 de 11 de abril.
- Ley 7/2007 de 9 de Julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Real Decreto 1620/2007, de 7 de Diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas.
- Decreto 109/2015, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Vertidos al Dominio Público Hidráulico y al Dominio Público Marítimo-Terrestre de Andalucía.

EL JEFE DE SERVICIO DE D.P.H. Y CALIDAD DE LAS AGUAS.

Página 7 de 7

Código:640xu849cFTQTJ1GR47awVnHkXTJ0J			
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/			
FIRMADO POR	OSCAR ALBERTO LORENTE CASTELLANO	FECHA	14/03/2019
ID_FIRMA	640xu849cFTQTJ1GR47awVnHkXTJ0J	PÁGINA	7/7



Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.
Delegación Territorial de Desarrollo Sostenible en Málaga.

COMUNICACIÓN INTERIOR

N.º: 2021E063

Fecha: En pie de firma

Asunto: **EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA DEL PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN DEL SECTOR SUS-T.2 "ZOCUECA OESTE", T.M. MÁLAGA.**

Remitente: **DEPARTAMENTO DE RESIDUOS Y CALIDAD DEL SUELO.** Ref: 2021E063

Destinatario: **DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y CONTROL AMBIENTAL.**

Ref: SPA/DPA/RMF/225/2018 EA/MA/61/18

Se ha recibido en este Departamento, comunicación interior de parte del DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y CONTROL AMBIENTAL, en el que indican que se está tramitando **EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA DEL PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN DEL SECTOR SUS-T.2 "ZOCUECA OESTE"**, T.M. MÁLAGA, solicitando informe sobre los aspectos de competencia del Departamento de Residuos y Calidad del Suelo de la Delegación Territorial de Desarrollo Sostenible de Málaga. Analizando la documentación aportada le informo:

0. INTRODUCCIÓN.....	1
1. PRODUCCIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS.....	5
2. RESIDUOS NO PELIGROSOS Y RESIDUOS URBANOS O ASIMILABLES A URBANOS.....	5
3. RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (R.C.D).....	6
4. PROTECCIÓN DEL SUELO.....	7
5. LEGISLACIÓN.....	8

0. INTRODUCCIÓN.

El presente informe hace referencia a la **EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA DE PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN DEL SECTOR SUS-T.2 "ZOCUECA OESTE"**, T. M. de MÁLAGA. El objeto del plan parcial es la modificación de la ordenación urbana para cambiar los usos del sector, siendo en mayor parte uso logístico, debido a la proximidad y buena comunicación con las infraestructuras de carretera. Por el sector transcurre una parte del arroyo Prado jurado, sobre el cuál hay un proyecto de embovedado aprobado con fecha 22/12/2006. Esta proyecto le da mayor accesibilidad al sector promoviendo los diferentes usos.

El sector SUS-T.2, denominado ZOCUECA OESTE, se localiza en la franja existente entre la Autovía del Guadalhorce y el trazado ferroviario de la línea Málaga-Córdoba, al norte de los Mercados Centrales de



FIRMADO POR	CORAL SUBIRON GARAY	15/09/2021	PÁGINA 1/8
	ALEJANDRO MORENO RODRIGUEZ		
VERIFICACIÓN	640xu853PFIRMAz8JsmcW4nsL8Jgd	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	72/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Abastecimiento (Mercamálaga), y están atravesados por la carretera A-7054, que une Málaga y Campanillas. Dentro de su limitación, se ubica una instalación logística actualmente en desuso correspondiente al Almacén de Distribución de Gas Butano, así como otra, en explotación, correspondiente al Centro Logístico LIDL.

En la **Figura 1 y Figura 2**, se observa la situación y emplazamiento de los sectores objeto del presente informe.



Figura 1. Situación Sector SUS T.2 - Zocueca Oeste.



Figura 2. Emplazamiento Sector SUS T.2 - Zocueca Oeste.



FIRMADO POR	CORAL SUBIRON GARAY	15/09/2021	PÁGINA 2/8
	ALEJANDRO MORENO RODRIGUEZ		
VERIFICACIÓN	640xu853PFIRMAz8JsmcW4nsL8Jgd	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



En la **Figura 3**, se representa la actual distribución de usos y superficies vigentes en el PGOU de Málaga.

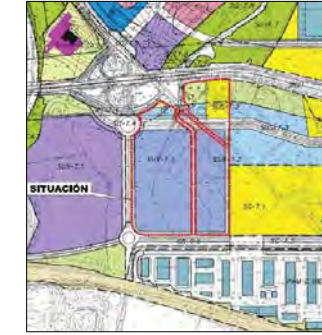


Figura 3. Distribución Actual PGOU Vigente.

A continuación se describirán las principales características de la alternativa propuesta por la actuación propuesta para el PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN DEL SECTOR SUS-T.2 "ZOCUECA OESTE".

ALTERNATIVA 2:

El objetivo principal PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN DEL SECTOR SUS-T.2 "ZOCUECA OESTE", es el planeamiento urbanístico y cambio de uso del sector, de actual uso mayoritariamente logístico. Por el sector SUS-T.2, atraviesa una parte del arroyo prado jurado, sobre el cuál hay un proyecto de Embovedado aprobado con fecha 22/12/2006. También con la nueva modificación se terminaría de desarrollar urbanísticamente el sector. El sector posee de todas las dotaciones de infraestructuras necesarias para desarrollo de los diferentes usos.

Se representa en la **Figura 4**, la propuesta de la distribución de las superficies de la propuesta referente a la ALTERNATIVA SELECCIONADA.



Figura 4. Propuesta Alternativa Seleccionada.



FIRMADO POR	CORAL SUBIRON GARAY	15/09/2021	PÁGINA 3/8
	ALEJANDRO MORENO RODRIGUEZ		
VERIFICACIÓN	640xu853PFIRMAz8JsmcW4nsL8Jgd	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	73/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo Sostenible.
Delegación Territorial de Desarrollo
Sostenible en Málaga.

Una vez representada las actuaciones del sector objeto de PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN DEL SECTOR SUS-T.2 "ZOCUECA OESTE", en la **Figura 5**, se muestran los cuadros de superficies y usos del sector.

ZONA	USO	SUPERFICIE	INDICE EDIFICABILIDAD	APROVECHAMIENTO	T.EDIFICABLE
L	LOGÍSTICO	75.420 m ²	0,59 m ² /m ²	35.468,41 ua	44.335,51 m ²
Total Parcelas de Uso Logístico		75.420 m²		35.468,41 ua	44.335,51 m²
P	PRODUCTIVO	8.051 m ²	0,74 m ² /m ²	5.929,06 ua	5.929,06 m ²
Total Parcelas de Uso Productivo		8.051 m²		5.929,06 ua	5.929,06 m²
CO	COMERCIAL	10.074 m ²	0,74 m ² /m ²	11.864,93 ua	7.416,83 m ²
Total Parcelas de Uso Comercial		10.074 m²		11.864,93 ua	7.416,83 m²
Total Lucrativo		93.545 m²		53.262,40 ua	57.681,40 m²
ST.1	SISTEMA TÉCNICO	50 m ²	---	---	---
ST.2	SISTEMA TÉCNICO	50 m ²	---	---	---
ST.3	SISTEMA TÉCNICO	50 m ²	---	---	---
ST.4	SISTEMA TÉCNICO	60 m ²	---	---	---
Total Parcelas de Sistemas Técnicos		210 m²			
SIPS	EQUIPAMIENTO PÚBLICO	6.935 m ²	0,75 m ² /m ²	---	5.201,25 m ²
Total Parcela Equipamiento Público		6.935 m²			5.201,25 m²
V.1	ÁREAS LIBRES PÚBLICAS	5.907 m ²	---	---	---
V.2.1	ÁREAS LIBRES PÚBLICAS	640 m ²	---	---	---
V.2.2	ÁREAS LIBRES PÚBLICAS	21.628 m ²	---	---	---
V.2.3	ÁREAS LIBRES PÚBLICAS	5773 m ²	---	---	---
V.2.4	ÁREAS LIBRES PÚBLICAS	1.020 m ²	---	---	---
Total Parcelas de Áreas Libres		34.978 m²			
VIALES		29.116 m ²	---	---	---
TOTAL SECTOR SUS-T.2 "ZOCUECA OESTE"		164.804 m²			62.882,65 m²
DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO		7.029 m ²	---	---	---
DOMINIO PÚBLICO DE CARRETERAS		4.527 m ²	---	---	---
ÁMBITO ACTUACIÓN SUS-T.2 "ZOCUECA OESTE"		176.354 m²			62.882,65 m²

Figura 5. Cuadro de superficies y usos Propuesta .

A continuación se citan algunas características que promueven esta alternativa.

- Optimización de la ocupación del suelo, la distribución de los viales y las zonas verdes aumentando la superficie.
- Accesibilidad a la red de carreteras del sector.

Los diferentes usos que se tienen en cuenta en la alternativa seleccionada son:

- Logístico (L).
- Productivo (P).
- Comercial (CO).
- Sistema Técnico (ST).
- Áreas Libres (V).
- Equipamiento Público (SIPS).
- Viarío.

Una vez mencionada la situación y las especificaciones generales de PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN DEL SECTOR SUS-T.2 "ZOCUECA OESTE", se mencionarán en las secciones siguientes, las materias competentes de este Departamento de Residuos y Calidad del suelo, que deberán obligatoriamente tenerse en cuenta.



FIRMADO POR	CORAL SUBIRON GARAY	15/09/2021	PÁGINA 4/8
VERIFICACIÓN	640xu853PFIRMAZz8JsmCw4nsL8Jgd	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo Sostenible.
Delegación Territorial de Desarrollo
Sostenible en Málaga.

1. PRODUCCIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS.

Tal como establece el **artículo 11 del Reglamento de Residuos de Andalucía**, las personas o entidades titulares de industrias o actividades productoras de residuos peligrosos **deberán comunicar**, su instalación, ampliación, modificación sustancial o traslado a la Delegación Territorial de la Consejería competente en medio ambiente antes del comienzo de su actividad, **de conformidad con el artículo 29 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados**. La comunicación conllevará la inscripción de oficio en el registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las actividades que usan disolventes orgánicos previsto en el artículo 45 del **Decreto 356/2010, de 3 de agosto**.

Por tanto, en caso, de que en el ámbito de la obras realizadas derivadas del presente PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN DEL SECTOR SUS-T.2 "ZOCUECA OESTE", se produzcan residuos peligrosos, **la empresa encargada de la ejecución de las obras** deberá encontrarse inscrita en el Registro de Productores de Residuos Peligrosos, conforme a lo establecido en el Real Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el **Reglamento de Residuos de Andalucía**, debiendo cumplir las obligaciones establecidas en el artículo 13 del citado Real Decreto.

2. RESIDUOS NO PELIGROSOS Y RESIDUOS URBANOS O ASIMILABLES A URBANOS.

En caso de que durante la ejecución de las obras se generen residuos no peligrosos de competencia municipal, éstos serán puestos a disposición de la Entidad Local, en los términos que establezcan las ordenanzas municipales. En todo caso, sin perjuicio de las obligaciones impuestas en las respectivas ordenanzas, **se deberá actuar de acuerdo con lo indicado en el artículo 25 del Reglamento de Residuos de Andalucía**: separar las fracciones de residuos en origen, utilizar correctamente los contenedores de residuos domésticos, evitando la mezcla de diferentes tipos de residuos, no depositando los residuos en lugares distintos a los fijados e informar a la Entidad local sobre el origen, cantidad y características de aquellos residuos municipales que, por sus particularidades, pueden producir trastornos en el transporte y recogida, debiendo adecuarlos para su entrega, en los términos establecidos por la administración local.

En caso de que se produzcan **residuos no peligrosos en cantidad superior a 1.000 toneladas/año**, la actividad será **objeto de comunicación previa al inicio de la misma**, por parte de la empresa que ejecute las obras, y de inscripción en el registro, conforme a lo dispuesto en el **artículo 17 del Decreto 73/2012, de 20 de marzo**.

Según lo establecido en el **Artículo 17.1b, del Decreto 73/2012 de 20 de marzo**, por que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía, serán **objeto de comunicación previa al inicio de la actividad** y de inscripción en el registro, **las actividades depuradoras de aguas residuales (EDAR), urbanas e industriales, que generen residuos de lodos de depuración** que no tengan la consideración de residuos peligrosos, sin limitación de la cantidad de éstos producida.

Respecto a los residuos vegetales, los residuos provenientes del desbroce podrán ser aprovechados, valorizados como leña o biomasa o retirados a planta de tratamiento autorizada, siempre cumpliendo las prescripciones del mencionado **Decreto 73/2012, de 20 de marzo**.



FIRMADO POR	CORAL SUBIRON GARAY	15/09/2021	PÁGINA 5/8
VERIFICACIÓN	640xu853PFIRMAZz8JsmCw4nsL8Jgd	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	74/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo Sostenible.
Delegación Territorial de Desarrollo
Sostenible en Málaga.

3. RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (R.C.D).

Conforme a lo previsto en el **Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, y el Decreto 73/20102, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía**, el proyecto de ejecución de las obras de urbanización que se deriven del presente instrumento de planeamiento incluirá un **ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**, con el contenido previsto en el artículo 4 de dicho Real Decreto.

De acuerdo a lo dispuesto en el **artículo 5 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero**, la empresa constructora que ejecute la obra **está obligada a presentar al titular un plan** que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban **en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra**. Este plan formará parte de los documentos contractuales de la obra.

Según lo establecido en el **artículo 80 del Decreto 73/2012, de 20 de marzo**, para el otorgamiento de la licencia municipal de obras, las personas o entidades productoras tendrán que constituir a favor del Ayuntamiento una **fianza o garantía financiera equivalente**, a fin de asegurar la correcta gestión de los residuos generados. El importe de la garantía a depositar se calculará de acuerdo a lo establecido en el **artículo 81 del citado Decreto 73/2012, de 20 de marzo**.

Los residuos de construcción y demolición originados en la obra se destinarán, preferentemente, a operaciones de reutilización, reciclado u otras formas de valorización. **NO PODRÁN DEPOSITARSE EN VERTEDERO LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA QUE NO HAYAN SIDO SOMETIDOS A ALGUNA OPERACIÓN DE TRATAMIENTO PREVIO**. Esto no será aplicable a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable.

Deberá tenerse constancia documental de la entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor, en el que figure la identificación del poseedor y del productor de los mismos, la obra de procedencia, el número de licencia de la obra, la cantidad en toneladas o metros cúbicos y el tipo de residuos entregados, según el código de la Lista Europea de Residuos.

Si se pretendiera, o llegara el caso, que la valorización de los suelos no contaminados excavados, y otros materiales excavados excedentes procedentes de la obra (LER 17 05 04), se llevara a efecto en operaciones de relleno u otras obras fuera del ámbito de las obras de urbanización derivadas del presente instrumento de planeamiento, se estará a lo dispuesto en la **Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre**, debiendo tener en cuenta que los materiales naturales excavados deberán cumplir las características establecidas en la citada Orden, en particular lo dispuesto en su artículo 3. Las personas físicas o jurídicas que lleven a cabo la valorización deberán presentar una comunicación previa al inicio de la actividad ante esta Delegación Territorial, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 5 de la mencionada Orden.

Si, por el contrario, se pretendiera, en algún momento, valorizar en la obra residuos del citado código LER 17 05 04, procedentes de otros emplazamientos, del mismo modo, la persona física o jurídica que tenga la intención de llevar a cabo la valorización deberá presentar la mencionada comunicación previa, según lo preceptuado en el artículo 5 de la **Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre**.

Los residuos se mantendrán en todo momento en condiciones de higiene y seguridad, evitando la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impidan o dificulten su posterior valorización o eliminación.



FIRMADO POR	CORAL SUBIRON GARAY	15/09/2021	PÁGINA 6/8
	ALEJANDRO MORENO RODRIGUEZ		
VERIFICACIÓN	640xu853PFIRMAz8JsmcW4nsL8Jgd	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo Sostenible.
Delegación Territorial de Desarrollo
Sostenible en Málaga.

4. PROTECCIÓN DEL SUELO.

Como principio director de prevención y corrección de impactos ambientales deberá garantizarse la ocupación y afección mínima posible de terrenos en la zona de actuación. Para ello será preceptiva la **señalización de las zonas de actuación y sus límites** a fin de evitar daños innecesarios en los terrenos limítrofes. Se procederá a la delimitación de las zonas de ocupación temporal y permanente, de forma que el movimiento de maquinaria quede ceñido a la superficie señalizada.

Se **prohíbe** que en el ámbito del proyecto se realicen labores de **abastecimiento o mantenimiento de maquinaria**, salvo que justificadamente no puedan realizarse en centro autorizado y se disponga al efecto una área pavimentada para la realización de las mismas.

Para garantizar la menor afección a la calidad de los suelos, cerca de los posibles puntos de derrame de sustancias peligrosas se dispondrá de **medios técnicos y materiales** (sacos de material absorbente, barreras de protección, etc.) que aseguren una **rápida intervención sobre cualquier vertido accidental**, actuando sobre el foco de vertido así como su propagación y posterior recogida y gestión.

Cualquier **incidente** del que pueda derivarse contaminación del suelo, deberá **notificarse de inmediato a esta Delegación Territorial**, proceder a labores de limpieza o retirada del suelo afectado y entregar los residuos generados a gestor autorizado. Una vez efectuadas las labores de limpieza, el titular queda obligado a aportar un informe sobre los trabajos realizados, que a partir de datos o análisis permita evaluar el posible grado de contaminación del suelo.

En el caso de que se produzcan **derrames accidentales de aceites y otros líquidos** procedentes de la maquinaria hacia el suelo (generación de episodios contaminantes sobrevenidos) **se estará a lo dispuesto en el Título VI - Actuaciones Especiales, Capítulo 1 - Actuaciones en Casos Sobrevenidos, artículos 62 y 63 del vigente Decreto 18/2015, de 27 de enero, por el que se aprueba el reglamento del régimen aplicable a los suelos contaminados, de forma tal que se priorice la limitación de la extensión de la contaminación**.

En el caso que en el suelo se **haya desarrollado una actividad potencialmente contaminante del suelo ANTERIORMENTE**, según las actividades definidas en el Anexo I, del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo, se deberá presentar un **INFORME HISTÓRICO DE SITUACIÓN DEL SUELO**. A este respecto, en el Presente Plan Parcial se hace mención en el Documento Memoria, apartado 1, a un anterior uso de **ALMACENAMIENTO DE GAS BUTANO**, en un terreno comprendido dentro del sector objeto. En el caso de que se dieran las **condiciones establecidas en el Anexo I, epígrafe 46.71 del RD 9/2005, de 14 de enero**, para que la instalación tuviera la consideración de actividad potencialmente contaminantes del suelo, se deberá aportar **INFORME HISTÓRICO DE SITUACIÓN DEL SUELO**.

Conforme a lo dispuesto en el **Artículo 55.1, del Decreto 18/2015, de 27 de Enero**, referentes a Planeamientos y Desarrollos Urbanístico sometidos a procedimientos de Evaluación Ambiental, cuando se contemple **cambios de usos en terrenos en los que se desarrollen o hayan desarrollado actividades potencialmente contaminantes del suelo**, se requerirá un **INFORME HISTÓRICO DE SITUACIÓN**.

En el caso que en el suelo, se prevea desarrollar **una actividad potencialmente contaminante del suelo** según las actividades definidas en el Anexo I, del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo, se deberá presentar un **INFORME PRELIMINAR DE SITUACIÓN DEL SUELO**, con el contenido previsto en el Anexo II.



FIRMADO POR	CORAL SUBIRON GARAY	15/09/2021	PÁGINA 7/8
	ALEJANDRO MORENO RODRIGUEZ		
VERIFICACIÓN	640xu853PFIRMAz8JsmcW4nsL8Jgd	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	75/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo Sostenible.
Delegación Territorial de Desarrollo
Sostenible en Málaga.

5. LEGISLACIÓN.

- Ley 22/2011, de 28 de julio , de RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS.
- Decreto 73/2012, de 20 de Marzo, por el que se aprueba el REGLAMENTO DE RESIDUOS DE ANDALUCÍA.
- Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, LEY GICA .
- Real Decreto 9/2005, de 14 de Enero, por el que se establece la Relación de Actividades Potencialmente Contaminantes del Suelo y los Criterios y Estándares para la Declaración de Suelos Contaminados.
- Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre las normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
- Real Decreto 646/2020, de 7 de Julio, por el que se regula la Eliminación de Residuos Mediante Depósito en Vertedero.
- Decreto 18/2015, por el que se aprueba el reglamento que regula el régimen aplicable a los Suelos Contaminados.

**TÉCNICO DEPARTAMENTO DE
RESIDUOS Y CALIDAD DEL SUELO.**
Fdo.: **ALEJANDRO MORENO RODRÍGUEZ.**

**JEFA DEL DEPARTAMENTO DE
RESIDUOS Y CALIDAD DEL SUELO.**
Fdo.: **CORAL SUBIRÓN GARAY.**



FIRMADO POR	CORAL SUBIRON GARAY	15/09/2021	PÁGINA 8/8
VERIFICACIÓN	640xu853PFIRMAZz8JsmCw4nsL8Jgd	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

JUNTA DE ANDALUCÍA

**CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y
DESARROLLO SOSTENIBLE**
Delegación Territorial en Málaga

Su Ref.:	SPA/DPA/RMF/225/2018 (EA/MA/61/18)	Fecha: Pie de firma electrónica
----------	------------------------------------	---------------------------------

Asunto:	PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN SUS-T.2 "ZOCUECA OESTE", MÁLAGA.
---------	---

Remitente:	DEPARTAMENTO DE CALIDAD DEL AIRE
Destinatario:	DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y CONTROL AMBIENTAL

En relación a la solicitud de informe sobre el Plan Parcial en cuestión, una vez analizada la documentación aportada se informa sobre el condicionado correspondiente a llevar a cabo en materia de contaminación acústica y lumínica.

EL JEFE DEL DEPARTAMENTO
DE CALIDAD DEL AIRE.

RECIBÍ:
FECHA:



FIRMADO POR	JAVIER BERDEGUE GIL	16/10/2019 07:57:36	PÁGINA 1/2
VERIFICACIÓN	640xu826PFIRMAAdN6uLGQuDqkEMeBT	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

COMUNICACIÓN INTERIOR

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	76/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



CONTAMINACIÓN ACÚSTICA.

Se ha aportado el Estudio acústico según lo dispuesto en el artículo 43 del Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía que se ajusta a los contenidos establecidos en su IT-3.

Una vez ejecutada la actuación pretendida deberán realizarse por parte del promotor a través de Entidad Colaboradora en materia de Calidad Ambiental (ECCA) o por Técnico competente una serie de mediciones "in situ" para comprobar que los niveles de presión sonora no superan los índices de ruido pertenecientes a los objetivos de calidad que le son de aplicación en función de los usos definidos y establecidos en la Tabla II correspondiente al artículo 9 del referido Decreto 6/2012.

CONTAMINACIÓN LUMÍNICA.

Con el objeto de prevenir la dispersión de luz hacia el cielo nocturno, preservar las condiciones naturales de oscuridad en beneficio de los ecosistemas, promover el uso eficiente del alumbrado y reducir la intrusión lumínica en zonas distintas a las que se pretende iluminar, a las instalaciones de alumbrado exterior de las actuaciones contenidas en el sector que abarca el Plan Parcial les serán de aplicación las disposiciones relativas a contaminación lumínica recogidas en el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07 por lo que para dicho alumbrado se deberá tener en cuenta la eficiencia energética y los niveles de iluminación que se recogen en sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-02 y EA-03 respectivamente del Real Decreto 1890/2008, y que la actuación se localiza en función de sus características en una zona E3, por lo que se atenderán a las prescripciones técnicas que se indican asimismo en su ITC-EA-03.

Por otra parte le serán de aplicación igualmente las disposiciones relativas a contaminación lumínica recogidas en el artículo 60 y siguientes de la Ley de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, de 9 de julio de 2007.

EL JEFE DEL DEPARTAMENTO
DE CALIDAD DEL AIRE.



FIRMADO POR	JAVIER BERDEGUE GIL	16/10/2019 07:57:36	PÁGINA 2/2
VERIFICACIÓN	640xu826PFIRMA6uLGuDqkEMeBT	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
CONSEJERÍA DE CULTURA Y PATRIMONIO HISTÓRICO
Delegación Territorial en Málaga

Ref.:SPA/DPA/RMF/225/2018
(EA/MA/61/18)
N.Ref.: DPPH/vlt
Exp. 11/19 RJ
Asunto: AAU Plan Parcial Ordenación sector
SUS-T.2 "Zocueca Oeste"

CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA,
PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Delegación Territorial en Málaga
Edificio de Servicio Múltiples
Avda. De la Aurora, nº 47
29071 MÁLAGA



Con fecha 16 de enero de 2019 se recibe en el Registro General de esta Delegación Territorial escrito de la Delegación Territorial en Málaga de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, en el que se solicita informe sobre los aspectos relativos al patrimonio histórico del documento de *Evaluación Ambiental Estratégica simplificada* del **Plan Parcial de Ordenación del sector SUS-T.2 "Zocueca Oeste" de Málaga**, según lo establecido en el art. 39.2 de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

La documentación sobre la que se solicita informe se ha remitido a través de la aplicación CONSIGNA.

Una vez estudiada la documentación se emite el siguiente informe por los Servicios Técnicos de esta Delegación Territorial:

"EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA DEL PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN DEL SECTOR SUS T-2 "ZOCUECA OESTE", DEL PGOU DE MÁLAGA.

MÁLAGA

Expte. 011/19 RJ

Informe arqueológico

El 16/01/2019 (reg. de entrada n.º 691/00419) se recibe en esta Delegación Territorial escrito de la Delegación Territorial en Málaga de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio con motivo de la tramitación de la Evaluación Ambiental Simplificada del Plan Parcial del sector SUS T-2 "Zocueca Oeste" del PGOU de Málaga. Se habilita acceso a la documentación a través de consigna.


Análisis:
El plan parcial consiste en la ordenación del referido sector SUS T-2 "Zocueca Oeste" para suelo de uso industrial, sujeto a diferentes compensaciones. El área se encuentra en plena vega baja del Guadalhorce, cerca de la confluencia entre dicho curso de agua y su afluente el Campanillas y atravesado directamente por el arroyo de Prado Jurado. El sector es también atravesado por la carretera A-7054 (Málaga-Campanillas) y llega en su flanco norte a tocar con la Autovía del Guadalhorce (A-357). La superficie total del sector es de 17,6 ha. Para la ordenación de este sector se plantean dos alternativas. Básicamente, la denominada alternativa 1 consiste en la partición del actual centro logístico de la empresa LIDL en dos sectores por un nuevo vial que se abriría en sentido E-O y la ocupación de la parte ubicada en la margen izquierda del arroyo de Prado Jurado de sendas instalaciones productivas vinculadas a esta

Mauricio Moro Pareto, 2 29006 Málaga
Teléfono 95 104 14 00. Fax 95 104 14 50

Código: RXPW710PFIRMA2pd5A7L8o379SPWK Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/			
FIRMADO POR	GUILLERMO LOPEZ RECHE	FECHA	21/03/2019
ID. FIRMA	RXPW710PFIRMA2pd5A7L8o379SPWK	PÁGINA	1/2

32274

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	77/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



misma empresa, impulsora del Plan Parcial. La alternativa 2 consiste en actuar fundamentalmente en esa misma margen izquierda con el mismo planteamiento anterior. En cualquier caso, las dos alternativas implican una transformación de los terrenos con el trazado de viales, acometidas, drenajes y demás servicios, estos últimos de conexión con la red de comunicaciones general. Actualmente los terrenos están ocupados parcialmente por el Centro Logístico LIDL e instalaciones abandonadas de producción de ladrillos, escombrera y vegetación natural.

Valoración

En la zona afectada por este Plan Parcial el PGOU de Málaga, la bibliografía científica consultada y la documentación obrante en el archivo de esta Delegación Territorial no aparece ningún yacimiento arqueológico catalogado. No obstante, hay que tener en cuenta que nuestro conocimiento patrimonial de la vega baja del Guadalhorce es muy escaso en el fondo del valle fluvial, donde se ubica este proyecto.

Nuestro conocimiento es algo más amplio en los cerros que delimitan la llanura de inundación, que por su propia topografía suave hace difícil la detección de yacimientos arqueológicos en superficie. El Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico en su proyecto MAPA -Modelo Andaluz de Previsión Arqueológica- (2009) ha catalogado el suelo de la zona afectada por este Plan Parcial como de Alta y Muy Alta previsibilidad arqueológica. Tampoco podemos olvidar que en la zona inmediata al desarrollo del Plan Parcial se conocen diferentes ocupaciones de época fenicia, romana y medieval, como en Los Colmenares y El Tarajal, que corresponde a un contexto geológico y geomorfológico de llanura fluvial, exactamente igual que el sector SUS T-2 "Zocueca Oeste".

A tenor de lo anterior, pensamos que este proyecto supone un cierto riesgo para el Patrimonio Arqueológico soterrado en una zona de la que se carece de información y presenta una potencialidad elevada. A este respecto, hay que señalar que dada la naturaleza geomorfológica del espacio y la alteración de su rasante actual por la acción antrópica resulta muy difícil que la detección del posible Patrimonio Arqueológico existente, en su caso, se pueda realizar mediante trabajos de superficie.

Conclusión

Por todo ello, desde el punto de vista arqueológico se propone que este Plan Parcial SUS T-2 "Zocueca Oeste" sea informado **desfavorablemente** en tanto el mismo no contemple la realización de una *actividad arqueológica de control de movimientos de tierra*, que transcurra en paralelo a los trabajos de remoción del subsuelo necesario para cualesquiera cimentaciones, viales, acometidas y servicios de cualquier tipo, así como cualquier alteración del curso del arroyo de Prado Prieto que haya de realizarse. Se considera necesario informar al interesado de que de los resultados de dicha actividad arqueológica, en su caso, podrán derivarse nuevas medidas cautelares en aras de la protección del patrimonio.

Dicha actividad arqueológica deberá ser dirigida por técnico competente y se solicitará su correspondiente autorización previa a la Consejería competente en materia de Patrimonio Histórico siguiendo lo establecido en el artículo 14 del Real Decreto 168/03, de 17 de junio, BOJA n.º 134, de 15 de julio de 2003."



Lo que le comunico para su conocimiento y efectos oportunos.

EL JEFE DEL SERVICIO DE BIENES CULTURALES
Guillermo López Reche

Mauricio Moro Pareto, 2 29006 Málaga
Teléfono 95 104 14 00. Fax 95 104 14 50

Código: RXPW710PFIRMA2pd5AzL8o3795PwK			
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma			
FIRMADO POR	GUILLERMO LOPEZ RECHE	FECHA	21/03/2019
ID. FIRMA	RXPW710PFIRMA2pd5AzL8o3795PwK	PAGINA	2/2



SERVICIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL
Delegación Territorial de Medio Ambiente y
Ordenación del Territorio de Málaga
Avda. de la Aurora nº 47, Planta 14,
Edif. Servicios Múltiples
29002 - Málaga



N/Ref. Exp 18/2013 EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA DEL PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SECTOR SUS-T.2 "ZOCUECA OESTE" DE MÁLAGA, VERSIÓN DE AGOSTO DE 2018.

S/Ref. SPA/DPA/RMF/225/2018 (EA/MA/61/18)

ASUNTO: Informe de carreteras autonómicas.

Adjunto se remite un ejemplar del informe de carreteras autonómicas emitido por la Delegación Territorial de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio en Málaga sobre el documento del expediente de referencia.

Málaga, a fecha de firma electrónica



EL JEFE DEL SERVICIO DE CARRETERAS

Fdo: Antonio Jesús Nieto Liñán

Pza. San Juan de la Cruz, 2. 29007 Málaga
Teléfono 95 103 70 30. Fax 95 103 70 61

Código:	BY574917NRQLOTh1hVAeqNThn01Rut	Fecha	26/02/2019
Firmado Por	ANTONIO JESUS NIETO LIÑAN		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	1/1



32007

700

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	78/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



N/R.- 18/2013

ASUNTO: EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA DEL PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA DEL SECTOR SUS-T.2 "ZOCUECA OESTE" DE MÁLAGA, VERSIÓN DE AGOSTO DE 2018.

INFORME

Con fecha 18 de enero de 2019 tuvo entrada en este Servicio escrito de 21 de diciembre de 2018 de la Delegación Territorial de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en Málaga, mediante el que se solicita informe sobre las afecciones a la red de carreteras de la Junta de Andalucía en el procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada del Plan de Ordenación del Sector SUS-T.2 "Zocueca Oeste" de Málaga, conforme al artículo 39.2 de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, remitiendo un ejemplar del documento inicial de Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada y Borrador del Plan Parcial, versión de agosto de 2018, en formato digital mediante la aplicación CONSIGNA.

La actuación que se propone afecta a la A-7054 (antigua MA-401), de Málaga a Pizarra, carretera convencional de la red complementaria metropolitana, según Acuerdo de Consejo de Gobierno de 6 de Septiembre de 2005, por el que se aprueba la red autonómica a incluir en el Catálogo de Carreteras de Andalucía, y sus modificaciones posteriores.

Examinada la documentación aportada y en lo referente a las carreteras de titularidad autonómica, se efectúan las siguientes consideraciones:

- A efectos de proteger el dominio público, en los sectores de planeamiento cuyo límite sea colindante con una carretera, éste se ajustará en todo caso a la línea que delimita el dominio público viario de la carretera, el cual queda integrado en el sistema general viario y, por tanto, fuera del sector de planeamiento.

El tramo de la carretera A-7054 que atraviesa el sector constituye dominio público viario y por tanto deberá quedar fuera del sector SUS-T2. Por otro lado, si se pretende desafectar los terrenos que ocupa el tramo de la carretera A-7054, deberá plantearse con anterioridad un nuevo trazado que resuelva la movilidad de todos los tráfico existentes, incluso el enlace con la A-357 situado al norte del sector. Es importante destacar que para poder desafectar los terrenos del dominio público viario y desarrollarlos como parte de suelo del sector SUS-T2, deberá ejecutarse con anterioridad el nuevo trazado mencionado anteriormente, siempre con la autorización de este Servicio de Carreteras.

Para poder llevar a cabo el plan parcial del sector, previamente hay que realizar la mutación demanial entre la Junta de Andalucía y el Ayuntamiento de Málaga de los terrenos por los que discurren los trazados de la carretera actual y futura. También cabe la posibilidad de ceder la titularidad de la carretera al Ayuntamiento lo que requiere solicitud del pleno del Ayuntamiento para iniciar el expediente de cesión.

Código:	BYS74804C6KRDNLY9TDwqbiKDP1e68	Fecha:	26/02/2019
Firmado Por	ANTONIO JESUS NIETO LIÑAN ANTONIO MORENO JIMÉNEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	1/2

En relación a la posible cesión de titularidad de la carretera A-7054, conforme ya dijo este Servicio de Carreteras en informe de 07 de mayo de 2013, a continuación se relacionan los tramos de dicha carretera cuya titularidad está en disposición de cederse al Ayuntamiento:

- Tramo 1: Desde la Plaza Cruz de Humilladero hasta el p.k. 0+000 ubicado en la glorieta de Intelhorce.
- Tramo 2: Desde el p.k. 0+000 ubicado en la glorieta de Intelhorce hasta el p.k. 3+000 ubicado en el enlace con la A-357 (autovía del Guadalhorce).
- Tramo 3: Desde el p.k. 3+000 ubicado en el enlace con la A-357 (autovía del Guadalhorce) hasta el p.k. 6+300 ubicado en la glorieta de acceso principal al Parque Tecnológico.
- Tramo 4: Carretera A-7055, de la A-7054 a la estación de ferrocarril de Campanillas, tramo de 2.320 metros de longitud.

- La Línea que delimita la Zona de No Edificación deberá aparecer dibujada y acotada en los planos de Zonificación y Usos y Alineaciones. Conforme al artículo 56 de la Ley 8/2001, de 12 de julio, de Carreteras de Andalucía, en suelo urbanizable la Zona de No Edificación consiste en dos franjas de terreno, una a cada lado de la carretera, delimitadas interiormente por las aristas exteriores de la calzada y exteriormente por dos líneas paralelas a las citadas aristas, y a una distancia de cincuenta metros en las vías convencionales de la red autonómica, medidos en horizontal y perpendicularmente desde las citadas.

Los usos de las parcelas situadas dentro de la Zona de No Edificación deberán ser compatibles con tal calificación de manera que no podrán ser edificables. Así, las parcelas que queden dentro de la Zona de No Edificación deberán tener una trama distinta a la parcela que queda fuera de dicha zona y en su leyenda deberá aparecer "No Edificable" o "Sin Edificación" junto al uso previsto.

- Con respecto a los accesos al sector, habrá de cumplirse la nueva Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras y la Orden Ministerial de 16 de Diciembre de 1997, por la que se regulan los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios de carreteras.

A la vista de los planos de Zonificación de las alternativas 1 y 2, no está clara la situación de accesibilidad al sector desde la carretera A-7054 y la movilidad a través de la misma conforme a la situación real existente en la actualidad.

- Debe advertirse de la necesidad de que las obras de urbanización, construcción o edificación incluidas en la Zona de Afección de las carreteras sean sometidas a la concesión de autorización por la administración titular de la vía mediante la presentación del oportuno proyecto que las contemple en su totalidad, firmado por técnico competente, visado y aprobado o con el visto bueno del Ayuntamiento.

En Málaga, a fecha de firma electrónica

EL INGENIERO JEFE
DE OFICINA TÉCNICA

EL INGENIERO JEFE
DEL SERVICIO DE CARRETERAS

Fdo.: Antonio Moreno Jiménez

Fdo.: Antonio Jesús Nieto Liñán

Código:	BYS74804C6KRDNLY9TDwqbiKDP1e68	Fecha:	26/02/2019
Firmado Por	ANTONIO JESUS NIETO LIÑAN ANTONIO MORENO JIMÉNEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	2/2

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	79/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Anejo 2. Cartografía.



Código Seguro De Verificación	ingeniería y diseño g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	80/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



CARTOGRAFÍA.

CARTOGRAFÍA.1

1. APARTADO ÚNICO DE CARTOGRAFÍA.2

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	81/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





1. APARTADO ÚNICO DE CARTOGRAFÍA.

Para la redacción del proyecto de construcción se ha contado con la topografía del ámbito de Zocueca Oeste del año 2014, facilitada por el cliente. La misma fue elaborada a escala 1:1000 siendo el datum de referencia el vigente ETRS89.

Ilustración 1: Se muestra la topografía incluyendo líneas de nivel con equidistancia de 1 metro, líneas 3D referentes a los mordientes de calzadas, cauces bajos de agua y acequias, obras de fábrica, edificaciones, etc., así como los puntos del taquimétrico realizado.

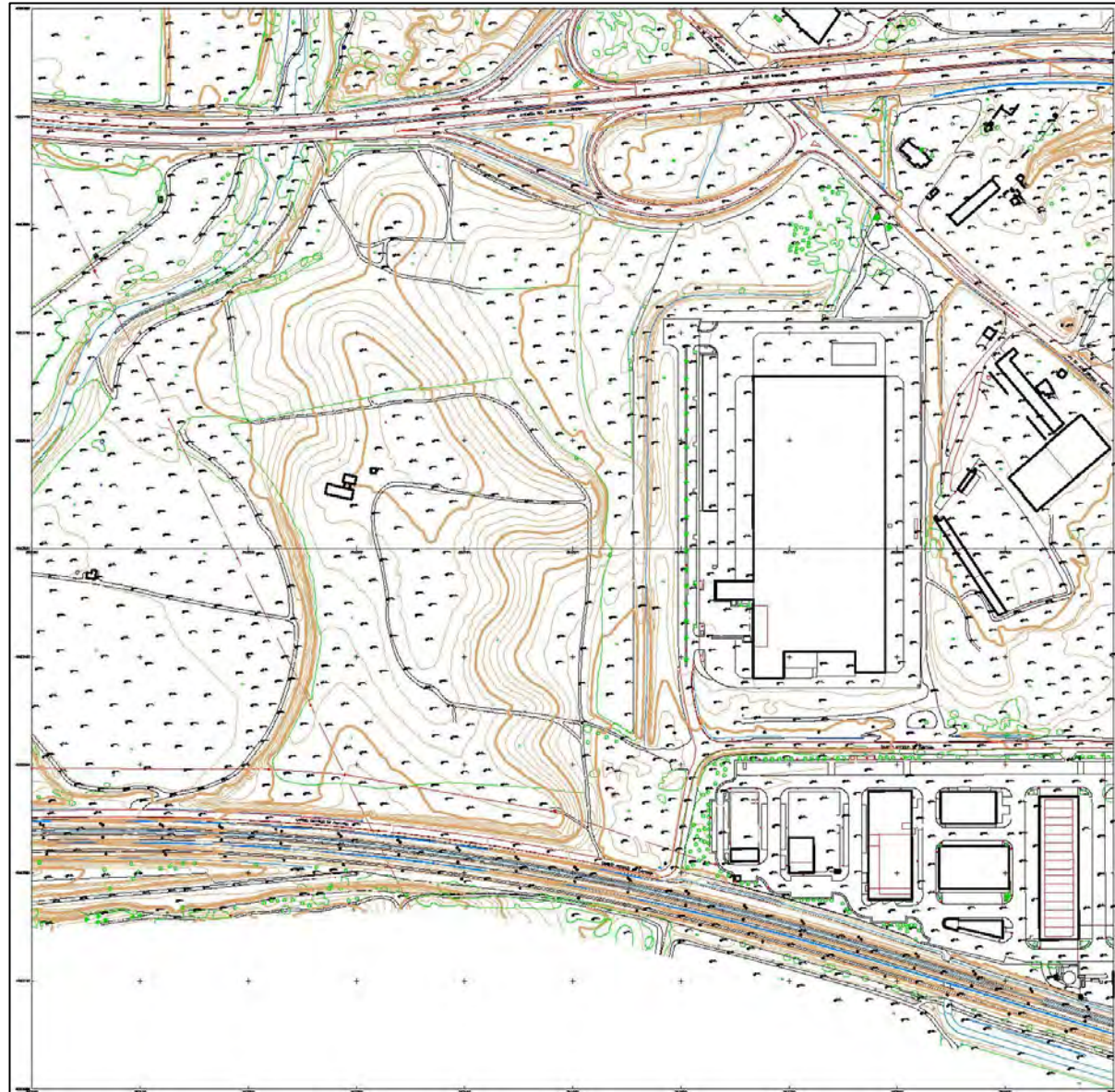
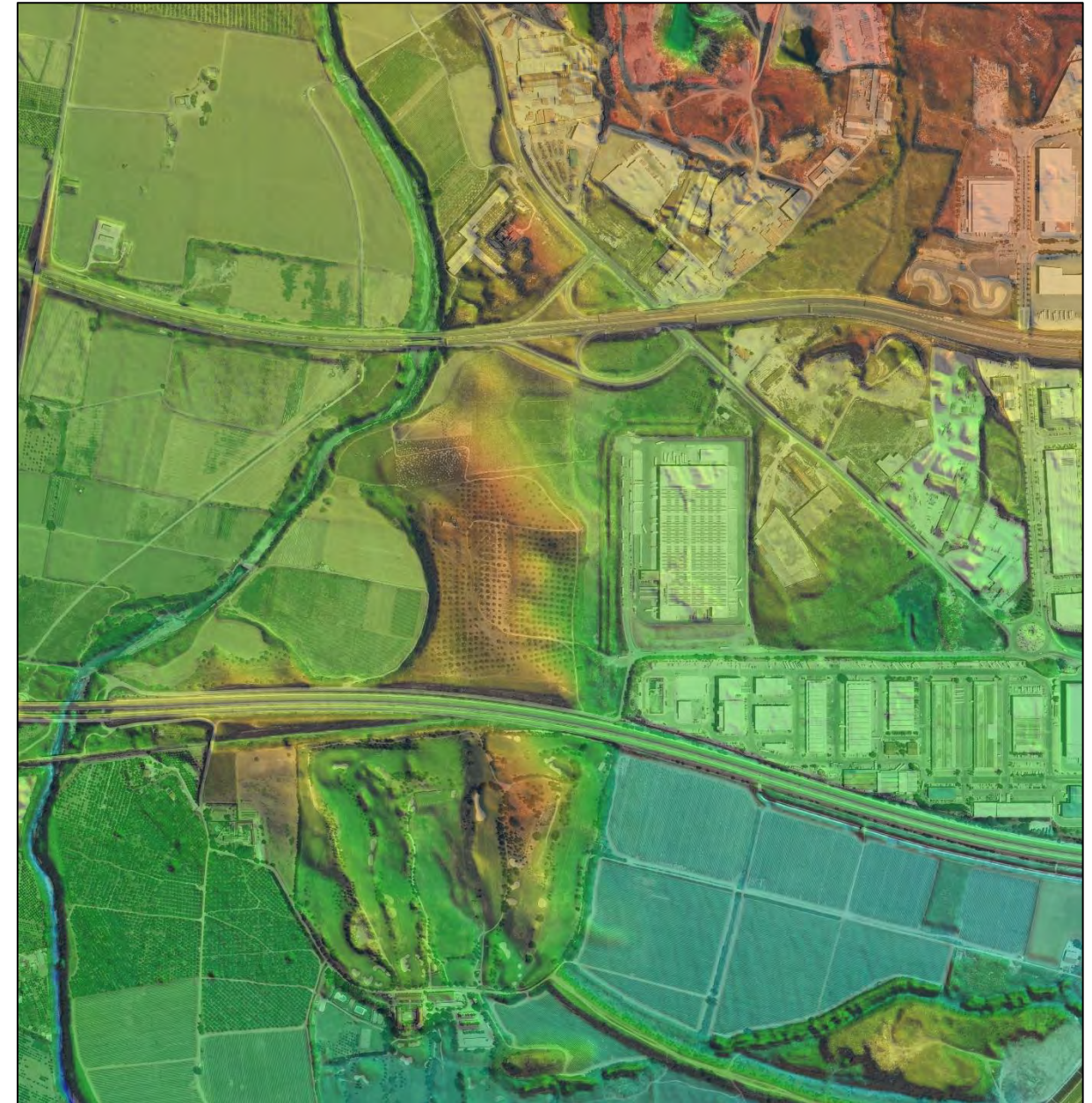


Ilustración 2: Composición hipsométrica de la topografía con datos y ortofotos del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (P.N.O.A.) procedentes del Instituto Geográfico Nacional. Se observa el río Campanillas, la vía del ferrocarril, la traza de la A-357 y las explanaciones del centro de los supermercados LIDL. De igual forma aparece el curso del arroyo Prado Jurado, objeto de desvío y tratamiento adecuado en otra actuación.

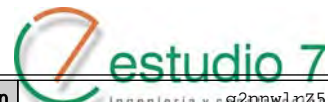


Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	82/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Anejo 3. Geología y procedencia de materiales.



Código Seguro De Verificación	ingeniería y c g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	83/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES.

GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. FUENTES DE INFORMACIÓN.....	2
3. MARCO GEOLÓGICO GENERAL.....	2
4. ESTRATIGRAFÍA Y LITOLOGÍA.....	3
4.1. RELLENOS ANTRÓPICOS.....	3
4.2. SUELO ALUVIO-COLUVIAL(Q _{AC}). CUATERNARIO.....	3
4.3. ARCILLAS Y MARGAS BEIGE-AMARILLENAS CON INTERCALACIONES DE LIMOS, ARENAS Y GRAVAS. (M-P ₂). TERCIARIO.....	3
5. TECTÓNICA.....	4
6. GEOMORFOLOGÍA.....	4
7. HIDROGEOLOGÍA.....	5
7.1. ACUÍFERO DETRÍTICO DEL BAJO GUADALHORCE.....	5
7.2. AFECCIÓN AL ACUÍFERO.....	5
8. SISMICIDAD.....	6
9. RECORRIDO GEOLÓGICO.....	6
10. PROCEDENCIA DE MATERIALES.....	7
10.1.CANTERAS Y GRAVERAS.....	7
10.2.INSTALACIONES DE SUMINISTRO.....	9
11. APÉNDICE 01: PLANO DE GEOLOGÍA.....	10
12. APÉNDICE 02: PLANO DE PROCEDENCIA DE MATERIALES.....	11

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	84/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



1. INTRODUCCIÓN.

El presente anejo desarrolla el estudio geológico, el cual expone las características y condiciones generales del terreno en la zona de actuación de acuerdo a los siguientes datos:

- Marco geológico.
- Estratigrafía y litología de las diferentes formaciones afectadas.
- Tectónica.
- Geomorfología.
- Hidrogeología.
- Sismicidad.

Con respecto a la procedencia de materiales, el anejo incluye los correspondientes listados de canteras y graveras en el entorno, plantas suministradoras de hormigón y mezclas bituminosas.

2. FUENTES DE INFORMACIÓN.

Las fuentes de información consultadas son las siguientes:

- Mapa Geológico de España, escala 1:50.000, hoja 1052 - Álora. IGME.
- Atlas Hidrogeológico de Andalucía – Junta de Andalucía, 1998.

3. MARCO GEOLÓGICO GENERAL.

La zona de estudio se sitúa en una región de gran complejidad geológica, desde el punto de vista litológico (con una extensa variedad de rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias) y tectónico, incluyendo un importante plegamiento y fracturación del macizo.

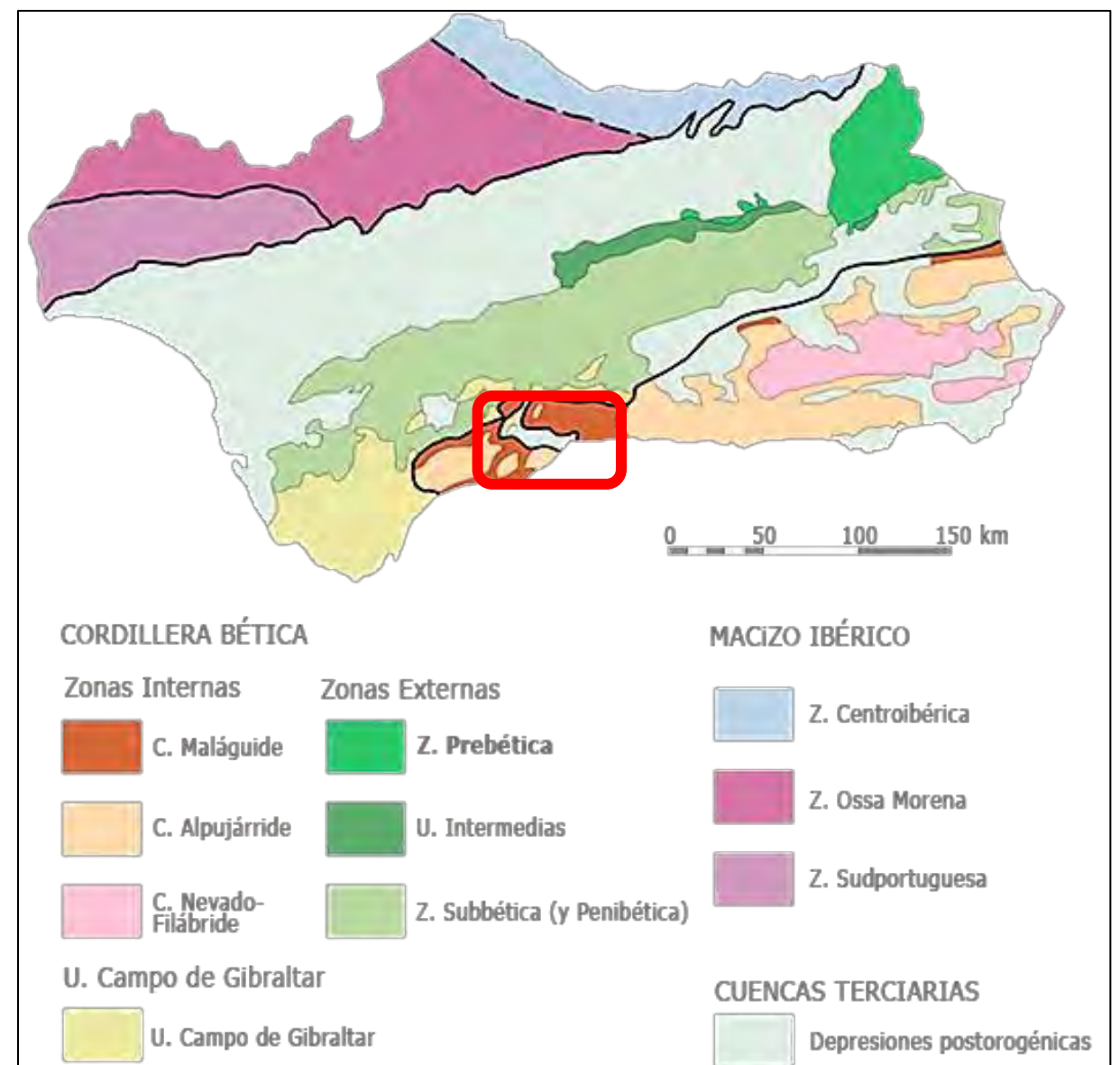
La región pertenece a las Cordilleras Béticas, que se dividen en “Zonas Externas” y “Zonas Internas”. Éstas últimas se subdividen a su vez en “Zona Circumbética” y “Zona Bética” (en sentido estricto), siendo ésta la única que afecta al área de estudio. La zona Bética está formada por el apilamiento, a favor de mantos de corrimiento, de tres grandes conjuntos tectónicos, denominados Complejo Nevado – Filábride, Complejo Alpujárride y Complejo Maláguide. Dentro de estos grandes conjuntos existen asimismo subunidades, correspondientes a cabalgamientos de unos materiales sobre otros. Posiblemente todo este conjunto de unidades proceda de una subplaca tectónica (diferente a la placa Ibérica), denominada placa o bloque de Alborán, desplazada hacia el O y SO (estimándose un desplazamiento de entre 400 y 500 Km) Esta subplaca resultaría acrecionada a la Placa Ibérica durante la orogenia Alpina.

En el entorno de la zona de estudio, la unidad tectónica inferior, la constituye la Unidad de Blanca, incluida dentro de las regiones más occidentales del Complejo Alpujárride. Sus materiales junto con los macizos ultrabásicos, son los que dan lugar a una morfología más acusada, originando las mayores elevaciones de la región.

Presentan un predominio de colores blancos que resaltan en el paisaje, al estar compuesta fundamentalmente por mármoles. Presentan un relieve de orientación preferente E-O.

La unidad consta de dos unidades principales. La superior está formada por mármol masivo blanco, y ocasionales intercalaciones de gneises, cuarcitas y anfibolitas. La unidad inferior, en contacto a través de una superficie tectonizada, está formada por una serie de mármoles azules tableados con arenizaciones en los tramos inferiores de la serie.

Ilustración 1: Principales unidades geológicas de Andalucía. Se recuadra en rojo la zona de actuación, correspondiendo a zonas de cuencas terciarias que han ido acumulando suelos durante el Cuaternario, debido a la acción de los cursos del Río Campanillas y Guadalhorce en este caso. Fuente: Junta de Andalucía.



Código Seguro De Verificación	g2nww1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	85/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nww1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



La Unidad de Blanca está separada del resto del conjunto de materiales del Complejo Alpujárride por una zona de tectonización. Estos materiales están constituidos por una potente serie de gneises y micaesquistos, de naturaleza fundamentalmente pelítica, con intercalaciones detríticas y lentejones calizos en la base. Ha tenido varios procesos de metamorfismo regional y metamorfismo térmico.

El complejo Maláguide constituye el manto superior de las Zonas Internas de las Cordilleras Béticas, siendo el sustrato del área en estudio. Dentro del Complejo se pueden separar dos conjuntos estratigráficos. El inferior, que presenta un metamorfismo regional débil, está formado por filitas. El superior, que no se encuentra afectado por metamorfismo, presenta una sedimentación fundamentalmente pelítica – detrítica, con episodios calcáreos, de edad fundamentalmente Triásico y Jurásico Inferior. El Complejo Maláguide se sitúa a techo del Alpujárride, o en contacto con las peridotitas por cabalgamiento.

Posteriormente al emplazamiento de los complejos indicados, se produjo el encajamiento de un macizo de rocas de tipo peridotitas, de carácter ultramáfico y ultrabásico muy acentuado. Se trata de rocas procedentes del manto superior. En la composición de las rocas predomina el olivino. Existen bandeados observables a gran escala pero que no se observan a escala menor. En algunas zonas las rocas ultramáficas se encuentran transformadas en serpentinita, principalmente en las zonas de borde del macizo y a favor de algunas zonas de fracturación. Parte del macizo forma parte de un cabalgamiento emplazado sobre la unidad de Blanca. Este cabalgamiento sería anterior al cabalgamiento del Maláguide sobre el Alpujárride.

Durante el Terciario, se producen avances y retrocesos del mar hacia la costa, depositándose niveles de areniscas, margas, conglomerados y localmente calizas. Finalmente, durante el Cuaternario se producen acumulaciones de suelos, principalmente en zonas de ramblas y como abanicos aluviales y glaciales, al pie de los relieves existentes, ubicándose en éstos la zona de actuación.

4. ESTRATIGRAFÍA Y LITOLOGÍA.

Se han definido dos grupos litológicos, de características semejantes y un tipo de relleno antrópico. En el plano de geología del apéndice se presenta la distribución de los grupos geológicos.

A continuación, se resumen los grupos litológicos definidos, comenzando desde los materiales más modernos hasta los más antiguos.

4.1. RELLENOS ANTRÓPICOS.

Rellenos compactados (Rc) que forman los terraplenes de carreteras y zonas urbanizadas, con cierta homogeneidad y consolidación.

Instantánea 1: Vistas de los rellenos que conforman los terraplenes de la A-357 en la zona sobre los materiales aluviales y coluviales procedentes de la dinámica fluvial en la zona. Fuente: Estudio 7.



4.2. SUELO ALUVIO-COLUVIAL(Q_{AC}). CUATERNARIO.

Son suelos arcillosos con niveles escasos de grava o arena. Estos materiales no están tan seleccionados y redondeados como los aluviales de los ríos principales.

4.3. ARCILLAS Y MARGAS BEIGE-AMARILLENAS CON INTERCALACIONES DE LIMOS, ARENAS Y GRAVAS. (M-P₂). TERCIARIO.

Litológicamente, en el conjunto de esta unidad, predominan los sedimentos arcillosos sobre los arenosos. En función del contenido en carbonato pueden llegar a ser arcillas margosas o margas arcillosas, siendo frecuentes los nódulos ocráceos y ferruginosos, con eventual presencia de diaclasas rellenas de yeso sacaroideo de espesor centimétrico.

A techo de la serie mio-pliocena, la proporción de arenas aumenta considerablemente, generándose tramos de importante potencia de arenas con niveles de areniscas. En los afloramientos de estos materiales se observa una sucesión de areniscas calcáreas bioclásticas en paquetes decimétricos, con niveles de arenas gruesas fosilíferas e incluso niveles de conglomerados. A lo largo de toda la serie pueden encontrarse intercalaciones de tipo lentejonar de conglomerados poligénicos con cantos de naturaleza variable.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	86/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





5. TECTÓNICA.

La característica más importante de esta zona de las cordilleras Béticas es la existencia de una tectónica de mantos desarrollada durante la orogenia Alpina que ha generado el apilamiento e individualización de distintas unidades o escamas con una serie de particularidades desde el punto de vista litológico y estructural.

Posteriormente, tras la estructuración principal de la zona, en el Mioceno Inferior, tiene lugar una serie de fenómenos deformacionales de menor intensidad que dan lugar a plegamientos de gran radio y reajustes de bloques. Estos fenómenos tienen como resultado la formación de la cuenca que constituye la *Hoya de Málaga*, depresión estructural en la que se sitúa el actual valle del río Guadalhorce y su afluente el río Campanillas. Estas depresiones se irán rellenando progresivamente con sedimentos de tipo marino y continental.

A partir de este período, se han seguido produciendo importantes deformaciones y ajustes de tipo geotectónico, principalmente durante el Plio-Cuaternario, con distintas etapas sismotectónicas y reactivación de antiguas superficies falladas. La existencia de terrazas marinas cuaternarias situadas entre 10 metros y 20 metros sobre el nivel del mar confirman la elevación paulatina de la línea de costa y, al presentar ligeros buzamientos hacia el Sur, indicarían cierta flexión posterior al Plioceno debido a la elevación progresiva general de las Cordilleras Béticas provocada por la epirogenesis del continente y su situación de margen colisional.

6. GEOMORFOLOGÍA

El área en estudio se sitúa en su totalidad dentro de la depresión del Guadalhorce, ubicándose en las cercanías de la confluencia entre éste y el río Campanillas. Si bien el área es relativamente plana por la dinámica fluvial que hace predominar en ella la sedimentación, el área se ubica, en cuanto a su morfología, junto a unos relieves accidentados, con montes de laderas con pendientes suaves en general, aunque en ocasiones aparezcan fuertes pendientes en los materiales más antiguos. Se ha desarrollado una densa red de barrancos de curso intermitente que desembocan en los ríos principales ya indicados.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	87/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





7. HIDROGEOLOGÍA

Como corresponde a una zona de típico clima mediterráneo, en el régimen de precipitaciones son frecuentes los fenómenos tormentosos de gran intensidad y corta duración, sobre todo en los meses de verano y otoño.

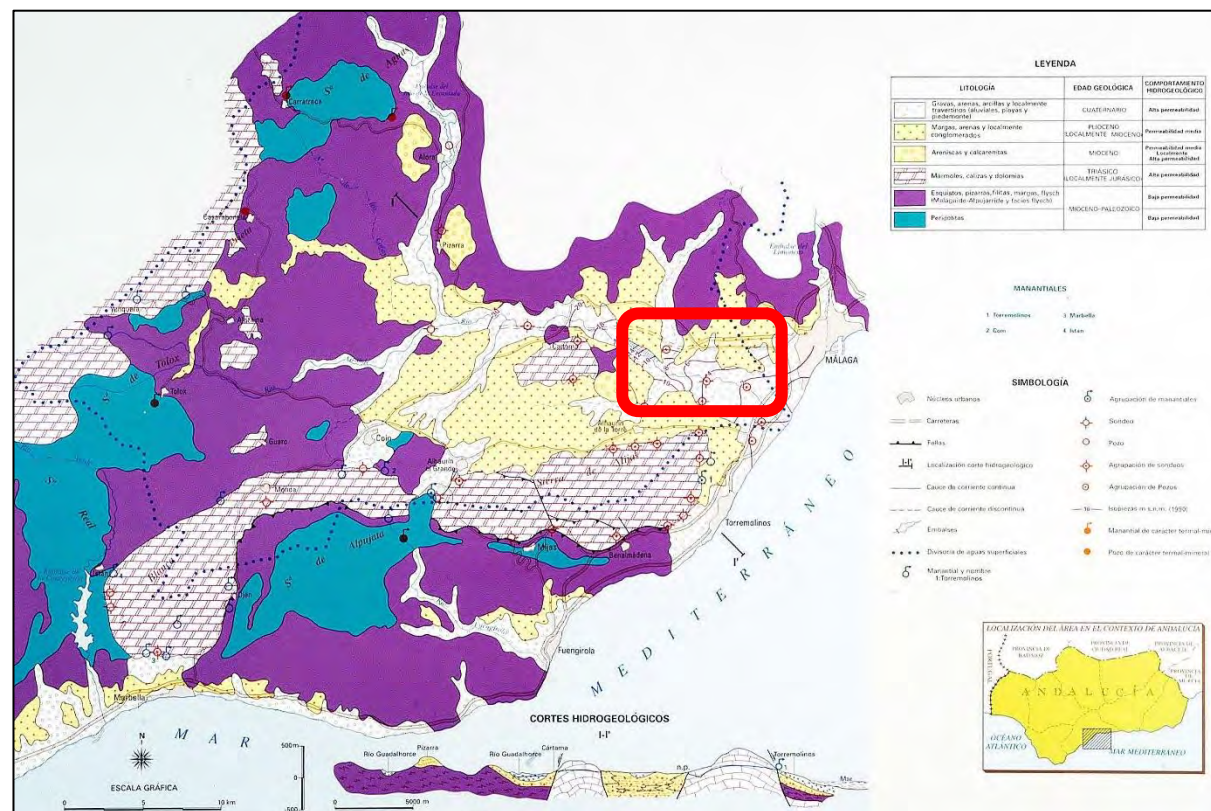
En cuanto a la hidrología de superficie, la zona de actuación se encuentra, de Oeste a Este, entre el río Campanillas y el arroyo Prado Jurado.

Desde el punto de vista hidrogeológico, la zona de estudio se encuentra en el sector central de la Cuenca Sur de España, y en su entorno se localizan los siguientes sistemas acuíferos:

- Acuífero del Bajo Guadalhorce.
- Acuífero de Sierra Blanca – Sierra de Mijas.

Concretamente la zona se sitúa sobre el acuífero del Bajo Guadalhorce donde los materiales Plio-Cuaternarios y Terciarios cuentan con una permeabilidad baja en superficie y, media-alta en profundidad según las diferentes litologías. Se describe a continuación las principales características de este acuífero, así como su posible afección por la presente actuación.

Ilustración 2: Acuíferos del Bajo Guadalhorce, Sierra Blanca y Sierra de Mijas. Fuente: Junta de Andalucía.



7.1. ACUÍFERO DETRÍTICO DEL BAJO GUADALHORCE.

Ocupa una superficie de 115 km², extendiéndose desde Álora hasta el mar, en el tramo de costa comprendido entre Málaga y Torremolinos.

Se trata de un acuífero detrítico libre, desarrollado en los materiales aluviales depositados por el Guadalhorce, cuyo espesor no supera los 50 m. La composición litológica de estos depósitos es muy variada (limos, arenas y gravas con estructura lenticular) siendo los niveles granulares los más favorables al almacenamiento y transmisión del agua freática.

El aluvial del Guadalhorce se apoya sobre materiales pliocenos de tipo arcilloso-margoso que constituyen una barrera impermeable y limitan el acuífero en profundidad. No obstante, entre las arcillas pliocenas se pueden encontrar intercalaciones arenosas de distinto espesor que pueden almacenar agua dando lugar a pequeños acuíferos confinados o libres (en caso de estar conectados con el aluvial).

El nivel piezométrico se sitúa en torno a la cota absoluta +4, a unos 7 metros por debajo de la superficie de la llanura de inundación del río.

En las zonas próximas a la desembocadura la superficie piezométrica aflora en superficie dando lugar a un humedal declarado Paraje Natural por su interés ecológico.

7.2. AFECCIÓN AL ACUÍFERO.

La afección del área en estudio a este acuífero es despreciable, ya que la actuación se desarrolla sobre los aluviales en relleno o ligero desmonte en el ramal de salida de la Autovía A-357, a cotas superiores a las de la superficie piezométrica.

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	88/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





8. SISMICIDAD.

La actuación queda englobada en una zona de riesgo sísmico alto. El municipio de Málaga presenta una aceleración sísmica básica igual a 0,11g, con coeficiente de contribución de la falla de las Azores - Gibraltar K=1,0, todo ello de acuerdo a las:

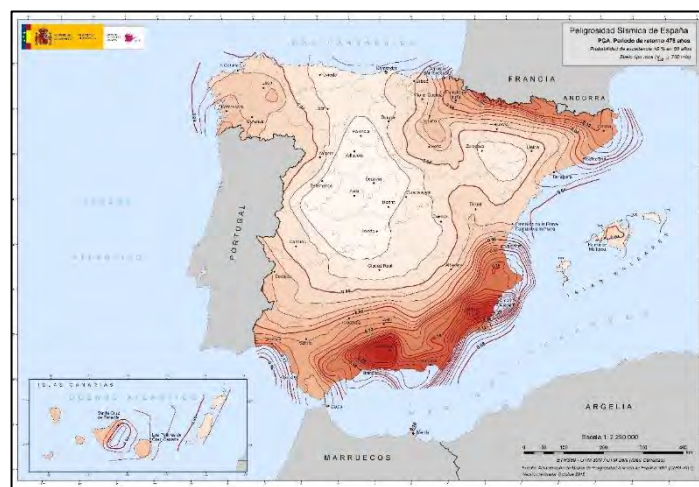
- Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación (NCSE-02).
- Norma de construcción sismorresistente: Puentes (NCSP-07).

Se muestran a continuación los mapas de peligrosidad sísmica, tanto en intensidad como en valores de aceleración, si bien en el segundo y de acuerdo a la revisión de 2015, la aceleración sísmica básica se ha incrementado hasta un valor aproximado de 0,16g.

Ilustración 3: Mapa de peligrosidad sísmica de España en intensidad. Fuente: Centro Nacional de Información Geográfica (C.N.I.G.).



Ilustración 4: Mapa de peligrosidad sísmica de España en valores de aceleración (versión revisada en Octubre de 2015). Fuente: Centro Nacional de Información Geográfica (C.N.I.G.).



9. RECORRIDO GEOLÓGICO.

La actuación comienza en el ramal de salida de la A-357, donde aparecen materiales pertenecientes a rellenos antrópicos viarios compactados (unidad RC) perteneciente a terraplenes del enlace de la autovía.

Tras éstos, en la zona se detectan los materiales de la unidad M-P₂, de edad Mio-Pliocena, constituida por arcillas y margas arcillosas de color beige-amarillento con intercalaciones detríticas (limos, limos arenosos, arenas y gravas).

A continuación, y acercándose a la carretera A-7054, aparece el sustrato mio-plioceno, que presenta recubrimientos, del orden de 10 metros, de suelos cuaternarios de origen aluvio-coluviol (unidad Q_{AC}), de carácter arcillo-arenoso.

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	89/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





10. PROCEDENCIA DE MATERIALES.

La procedencia de materiales: préstamos, canteras e instalaciones de suministro tienen carácter informativo para el presente proyecto de construcción, debiéndose verificar y ampliar la información aquí indicada a la hora de la ejecución de las obras.

10.1. CANTERAS Y GRAVERAS.

- Cantera "EL SILLERO" (CC-1). Teléfono: 952322050.

Se trata de una explotación de calizas tableadas de grano fino perteneciente al Grupo SANDO, localizada en el paraje de la Sierra de Churriana conocido como "Viña El Sillero", T.M. de Torremolinos.

El acceso se realiza a través del km 90 de la C-334, a la altura del cruce de Churriana, donde parte una carretera de dirección Sur, que lleva directamente a la explotación, tras recorrer 2.1 km. Se encuentra a unos 25 Km de la actuación.

Poseen una planta móvil de zorra a pie de frente, 1 pala cargadora CAT-980G y 1 Retroexcavadora de cadenas 345B. Tiene una actividad discontinua, en función de la demanda de áridos de la zona. La capacidad de producción de la cantera es de 250 T/h.

Los materiales que suministra se utilizan para bases y subbases granulares, suelo seleccionado, rellenos localizados y escolleras.

- Cantera "CRISTAL" (CC-2). Teléfono: 952322050.

Se trata de una explotación de medianas dimensiones. Se encuentra ubicada en el Paraje de Sierra Gorda, en los términos municipales de Villanueva del Trabuco y Villanueva del Rosario, provincia de Málaga. El material explotado son calizas blanquecinas de Edad Jurásico Inferior. Se encuentra a unos 65 Km de la actuación.

El acceso a la zona de explotación se realiza desde un camino de acceso directo que parte desde el núcleo urbano de Villanueva del Trabuco en dirección a Sierra Gorda y que lleva directamente a la explotación, tras recorrer unos 2 km. Esta cantera puede suministrar áridos para hormigones, bases y subbases granulares (tráfico T3, T4 y arcenes), suelo seleccionado y material para rellenos localizados.

- Cantera "SAN MIGUEL" (CC-4). Teléfono: 952210056.

Se trata de una explotación de grandes dimensiones perteneciente a ARIPRESA, que explota mármoles dolomíticos y situada en el paraje "Pinar de los Manantiales", unos 2,5 Km al NW del Parque de Bomberos de Torremolinos. Se encuentra a unos 24 Km de la actuación.

El acceso se realiza desde la antigua carretera N-340, siguiendo un camino que discurre paralelo al Arroyo Cueva de la Higuera.

La producción de esta cantera alcanza las 350 Tm / hora.

La explotación dispone de dos plantas de tratamiento, una situada junto a la entrada para producción de arena, grava del 1 (4/16) y grava del 2 (16/22) y otra junto al frente que produce grava del 3 (22/45), arena para mortero y revuelto (grava del 1 + arena), para hormigones.

Los materiales extraídos se emplean principalmente como áridos para hormigones y morteros, material de drenaje, zorra, material para bases y subbases granulares (tráfico T3, T4 y arcenes), suelo seleccionado y material para rellenos localizados.

- Cantera "EL PINAR" (CC-5). Teléfono: 952210056.

Es otra explotación de grandes dimensiones perteneciente – al igual que la CC-4 - a ARIPRESA y localizada en el paraje "Arroyo del Pinar", T.M. de Alhaurín de la Torre. El material explotado al igual que otras explotaciones de la zona son mármoles dolomíticos de aspecto sacaroideo. Se encuentra a unos 24 Km de la actuación.

Se accede por el "Camino de las Canteras", que parte desde la carretera A-366 (P.K. 83 aproximadamente), junto a una subestación eléctrica situada a la salida de Alhaurín de la Torre en dirección hacia Coín. Esta cantera podría suministrar áridos para hormigones, bases y subbases granulares (tráfico T3, T4 y arcenes), suelo seleccionado y material para rellenos localizados.

- Cantera "PINOS DE ALHAURIN" (CC-6). Teléfono: 952411460/66.

Es otra de las canteras situada en el paraje "Arroyo del Pinar", en el T.M. Alhaurín de la Torre. Se accede desde la carretera A-366 por el "Camino de las Canteras", común para todas ellas, pero tras recorrer unos 2 Km, parte hacia la derecha un desvío que conduce hacia esta explotación. Se encuentra a unos 24 Km de la actuación. La cantera podría suministrar áridos para hormigones, escolleras, suelo seleccionado y material para rellenos localizados.

- Cantera "ARIPISA" (CC-7). Teléfono: 952437222.

Es otra de las explotaciones situadas en el paraje "Arroyo del Pinar", en el T.M. de Alhaurín de la Torre. Se accede por el común "Camino de las Canteras" desde la A-366, localizándose sus instalaciones anexas a las de la CC-5. La entrada se sitúa a unos 2,5 Km desde el origen del camino de acceso, en el margen izquierdo de este. Se encuentra a unos 24 Km de la actuación. Su producción media es de unas 800 Tm / hora y las reservas estimadas son de unos 50.000.000 Tm.

Poseen una planta de hormigón en la propia cantera, así como dos plantas de trituración y clasificación. También poseen otras dos plantas de hormigón en Campanillas (P.I. Tarajal) y en Mijas Costa (P.I. Las Vegas), pertenecientes a PAVESUR, empresa del Grupo ARIPISA.

Código Seguro De Verificación	g2nwwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	90/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nwwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





La cantera puede suministrar áridos para hormigones y morteros, áridos para mezclas bituminosas (capas de base de firmes para categorías de tráfico pesado T1, T2; T3 y arcenes), material para bases y subbases granulares, suelo seleccionado, material para rellenos localizados y escolleras.

- Cantera "ÁRIDOS ALHAURIN DE LA TORRE" (CC-8). Teléfonos: 952/352068/415621.

Pequeña explotación de mármoles dolomíticos localizada en el Paraje "Sierra Llana" en el T.M. de Alhaurín de la Torre. Situada junto a la cantera CC-3 del inventario ("El Troconal"), accediéndose a ambas por el Camino de Arroyo Blanquillo. Se encuentra a unos 24 Km de la actuación.

La producción media de esta instalación es de unas 1.500 Tm / día y los productos obtenidos se emplean para la fabricación de hormigones y morteros, para bases y subbases granulares y como material de relleno y drenajes.

- Cantera "TARALPE" (CC-9). Teléfono: 952410921

Cantera de mármoles dolomíticos, perteneciente a la *FYM Heidelbegr cement group*, situada en el paraje "Arroyo del Pinar" - T.M. de Alhaurín de la Torre -, cercana a las explotaciones CC-5, CC-6 y CC-7. Se encuentra a unos 25 Km de la actuación.

La producción de esta cantera es del orden de 3.000.000 Tm /año y sus reservas estimadas son superiores a 1.000.000 m3. El acceso hasta esta explotación, al igual que para las tres canteras referidas se realiza por el "Camino de las Canteras" desde la carretera A-366, en las inmediaciones del P.K. 83 aproximadamente, donde se localiza una subestación eléctrica.

Poseen una planta de machaqueo y clasificación, además de una planta de hormigón y una planta de mortero seco en el interior de las instalaciones de esta cantera. Los productos de la cantera se utilizan como áridos para hormigones y morteros, rellenos, explanaciones y escolleras.

Esta cantera podría suministrar áridos para hormigones y morteros, suelo seleccionado, material para rellenos localizados y drenajes y escolleras.

- Canteras "LOS ALAZORES" (CC-10). Teléfono: 958 34 82 92

Las explotaciones mineras de "Los Alazores" comprenden las canteras denominadas "Pelona II" y "Los Cañadas", ubicadas en el paraje denominado "Los Alazores", T.M. de Loja. Se encuentran situadas junto al P.K. 21 aproximadamente de la Carretera A-341. Ambas explotan calizas dolomíticas y dolomías calcáreas grises de Edad Jurásico Inferior. Se encuentra a unos 75 Km de la actuación.

Entre sus instalaciones poseen tres Plantas de Machaqueo y Clasificación, así como una Planta de Hormigón y 2 Plantas de Asfaltos.

La producción media entre las dos explotaciones es de 6.000 Tm / día.

Estas canteras pueden suministrar áridos para hormigones y morteros, material para bases y subbases granulares (todas categorías de tráfico pesado), áridos para aglomerados (todas categorías de tráfico pesado para capas de base e intermedia y tráfico T1, T2, T3 y arcenes y T4 para capas de rodadura convencional), suelo seleccionado y material para drenajes y rellenos localizados.

- Cantera "OFITAS ANTEQUERANAS" (CO-1). Teléfono: 952 84 05 08.

La cantera "Los Colchaos-La Negrita" perteneciente a OFITAS ANTEQUERANAS, S.L., del GRUPO ACEDO HERMANOS, S.L., explota ofitas y calizas. En una instalación de tamaño medio, localizada unos 7 Km al SW de Bobadilla Estación, T.M. de Antequera. Se encuentra a unos 72 Km de la actuación.

Entre sus instalaciones cuenta con una Planta de Clasificación y Machaqueo en seco y una planta de Aglomerado Asfáltico. El material ofítico explotado se destina fundamentalmente para la producción de balasto para ferrocarriles, así como para la fabricación de áridos para aglomerados (capas de base, intermedia y rodadura de firmes).

- Cantera "OFITAS DEL PARAMO" (CO-2). Teléfono: 952716701.

Se trata de una explotación situada en el Paraje "Cortijo Calvillo", a 1.5 km de distancia del poblado de Fuente Camacho, T.M. de Loja. Se accede desde la carretera A-359, tomando el desvío hacia Fuente Camacho, tras recorrer unos 3 Km, a la izquierda está el cruce con la pista que conduce a la cantera, tras recorrer otros 2,3 Km aproximadamente. El material explotado es un resalte de ofitas, enclavado en terrenos margosos, con un horizonte superior más alterado (G.M. III – IV) y otro más sano en profundidad.

Las reservas estimadas de esta explotación se cifran en torno a los 17.000.000 y su producción actual es de unas 250.000 Tm / año. Entre sus instalaciones disponen de una Planta de Trituración y Clasificación, una Planta de Zahorra y una Planta de Preclasificación.

Los productos de la cantera se utilizan principalmente como áridos para capa de rodadura de firmes, así como para balasto ya que esta cantera se encuentra homologada para tal efecto.

- Gravera "RIO GRANDE" (GR-1). Teléfono: 952 42 01 62.

Es una pequeña explotación perteneciente a ÁRIDOS CORDEROS RIO GRANDE, S.L., localizada en la margen derecha del Río Grande, unos 100 m al este del puente de la carretera A-357 sobre este río. Extrae las gravas polimícticas, de composición predominantemente silícea, de las terrazas y del aluvial del Río Grande. Se encuentra a unos 26 Km de la actuación.

Disponen de una Planta de Machaqueo y Clasificación. La capacidad de tratamiento es de 500-600 m3 / día. Las reservas disponibles son desconocidas, dependen de los permisos de explotación. Los



Código Seguro De Verificación	g2nwwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	91/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nwwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





productos obtenidos se emplean principalmente como áridos para áridos para hormigones, bases y subbases granulares de firmes, suelo seleccionado y material para rellenos localizados y drenajes

10.2. INSTALACIONES DE SUMINISTRO.

Al situarse la zona de actuación en los alrededores del núcleo urbano de Málaga y sus polígonos industriales, existe una gran cantidad de instalaciones de suministro (sobre todo plantas de hormigón) que podrían suministrar material a la obra.

Tabla 1: Plantas de hormigón. Fuente: Elaboración propia.

NATURALEZA PRODUCTO	NOMBRE	DIRECCIÓN	DIRECCIÓN PLANTA	TFNO.
CALIZA	Planta de Málaga. Grupo SANDO	P.I. Alameda C/ Flauta Mágica, 70 (Málaga)	P.I. Alameda C/ Flauta Mágica, 70 (Málaga)	952322050 952347563
CALIZA	HORMIGONES Y CEMENTOS ANDALUCES, S.L.	P.I. La Huertecilla C/ Fedra, nº 28 29196 MÁLAGA	P.I. La Huertecilla C/ Fedra, 28 29196 MÁLAGA	952179277
CALIZA	Planta Malaka. HORMISUR	P.I. Guadalhorce C/ Hnos. Bronte, s/n (Málaga)	P.I. Guadalhorce C/ Hnos. Bronte, s/n (Málaga)	952239966
CALIZA	GRUPO N&B	P.I. Villarrosa C/ Ramón Hdez, s/n (Málaga)	Junto al Aeropuerto	678570211
CALIZA	HORMIGONES Y MORTEROS BETÓN	P.I. Guadalhorce Parcela 1-4/A 29004 Málaga	P.I. Guadalhorce Parcela 1-4/A 29004 Málaga	952239610 657836086
CALIZA	CONACON (Grupo SANDO)	C/ Arroyo Blanquillo, s/n Alhaurín de la Torre	Alhaurín de la Torre	952322050

Tabla 2: Plantas de mezclas bituminosas. Fuente: Elaboración propia.

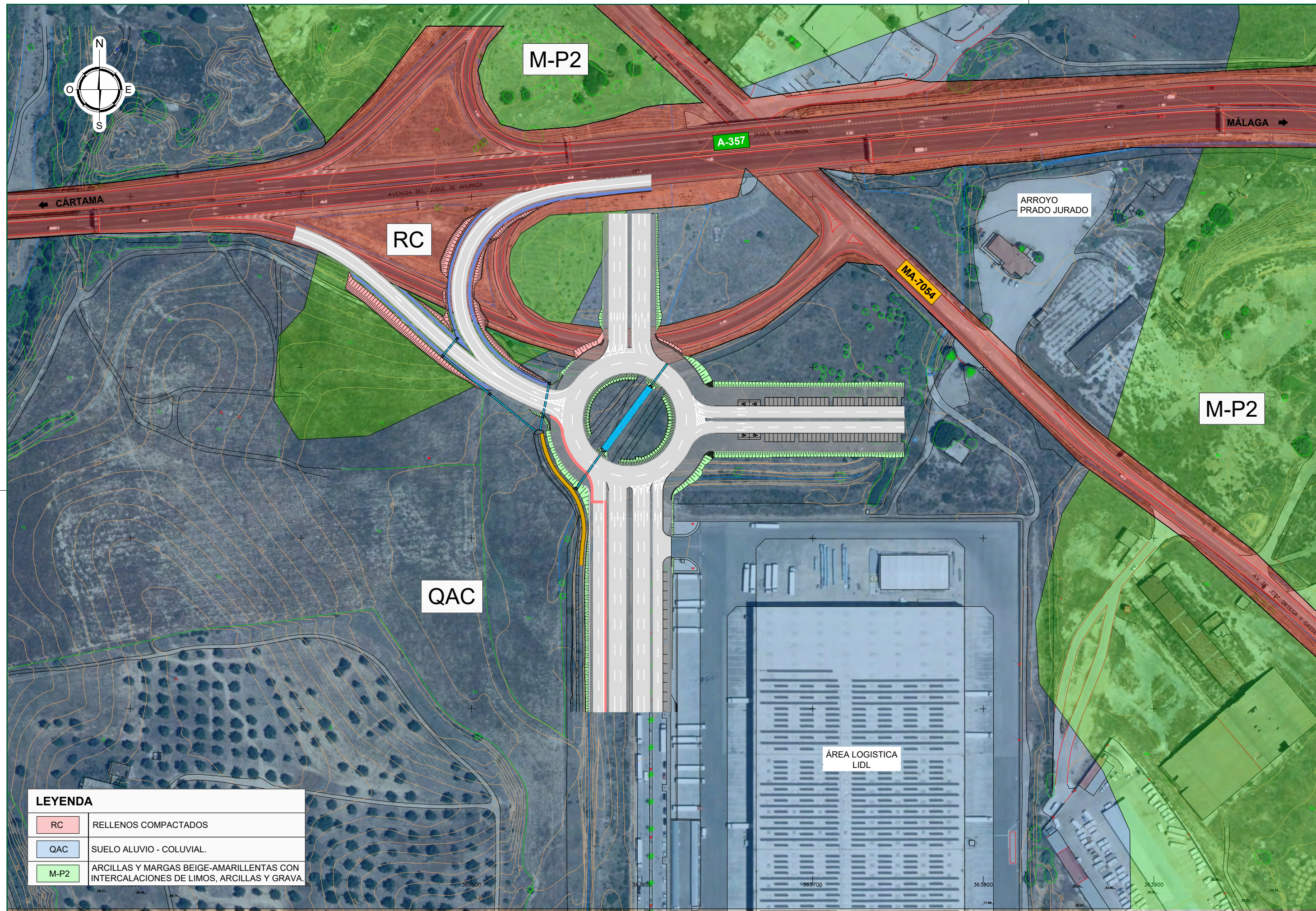
NATURALEZA PRODUCTO	NOMBRE	DIRECCIÓN	DIRECCIÓN PLANTA	TFNO.
CALIZA	PAMASA	C/ Leopoldo Lugones, 34 29004 Málaga	Churriana (Málaga)	629171640
CALIZA	MASFALT	Calle Jaén Pq Comercial Málaga Nostrum. Ed Galia 9 Oficina 105, Malaga	Igualeja (Málaga)	952122633
CALIZA	PAVASUR	P.I. Antequera C/ Romeral, 9 29200 Antequera	Bobadilla Estación (Antequera)	952702216
CALIZA	PAVASUR	P.I. Antequera C/ Romeral, 9 29200 Antequera	El Tejar (Córdoba)	952702216



11. APÉNDICE 01: PLANO DE GEOLOGÍA.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	93/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





LEYENDA	
RC	RELLENOS COMPACTADOS
QAC	SUELO ALUVIO - COLUVIAL.
M-P2	ARCILLAS Y MARGAS BEIGE-AMARILLENAS CON INTERCALACIONES DE LIMOS, ARCILLAS Y GRAVA.

Código Seguro De Verificación	g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Firmado	Fecha y hora	07/03/2022 16:45
Firmado Por	Aurora Requena Santos	ACTOR DEL PROYECTO	Firmado		
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Página	94/103		
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/ver/firma/code/g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

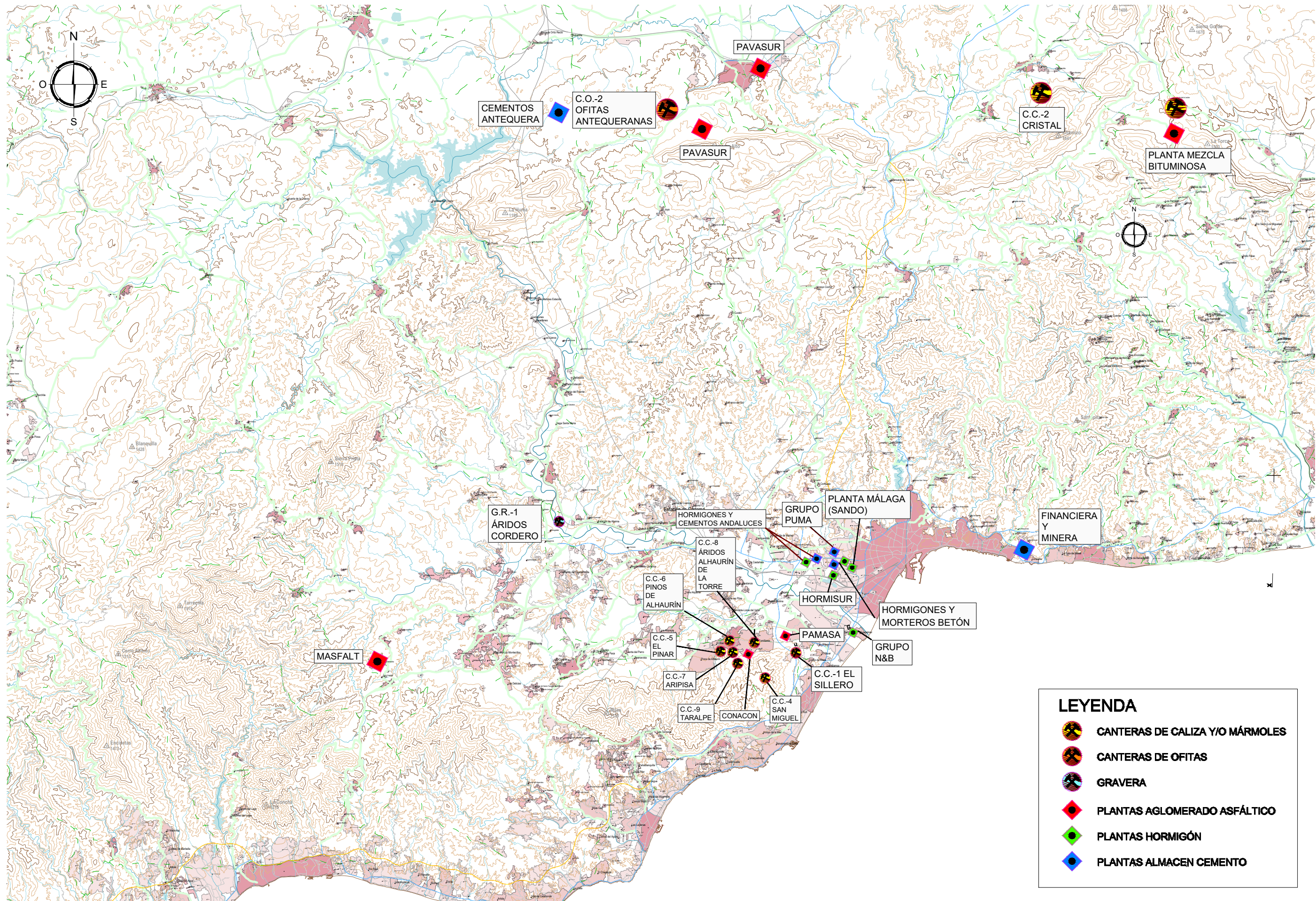
TÍTULO	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA	FECHA	JUNIO 2022	DESIGNACIÓN	ANEJO Nº 3. PLANOS DE GEOLOGÍA	PLANO Nº	1
GRÁFICAS		Nombre del fichero digital	04_AP01-Plano_geologia.dwg	HOJA	1...DE...1...		



12. **APÉNDICE 02: PLANO DE PROCEDENCIA DE MATERIALES.**

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	95/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





LEYENDA

-  CANTERAS DE CALIZA Y/O MÁRMOLES
-  CANTERAS DE OFITAS
-  GRAVERA
-  PLANTAS AGLOMERADO ASFÁLTICO
-  PLANTAS HORMIGÓN
-  PLANTAS ALMACEN CEMENTO

Código Seguro De Verificación	g2nmwlr2501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Página	96/143
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/ver/firma/cqde/g2nmwlr2501u1xoXBW1Cyw==	UNE A-3	ORIGINE
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



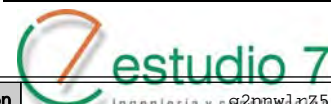
000 375 5km

GRAFICAS

TÍTULO	FECHA	DESIGNACIÓN	PLANO N°
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA	JUNIO 2022	ANEJO Nº 3. PLANO DE CANTERAS. SUMINISTROS	2
		Nombre del fichero digital 05_AP02-Canteras-suministros.dwg	HOJA...1...DE...1...



Anejo 4. Efectos sísmicos.



Código Seguro De Verificación	Ingeniería y c@2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	97/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



EFFECTOS SÍSMICOS.

EFFECTOS SÍSMICOS.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. VALORES A CONSIDERAR SEGÚN NORMA SISMORRESISTENTE.	2
2.1. ACELERACIÓN SÍSMICA BÁSICA.....	2
2.2. CLASIFICACIÓN DEL TERRENO. COEFICIENTE DEL TERRENO.....	3
3. EXISTENCIA DE ESTRUCTURAS.....	3
4. TERREMOTOS HISTÓRICOS EN MÁLAGA.	3

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	98/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



1. INTRODUCCIÓN.

La Norma de Construcción Sismorresistente de 27 de septiembre de 2002 (NCSE-02) proporciona los criterios que han de seguirse dentro del territorio español para la consideración de la acción sísmica en el proyecto, construcción, reforma y conservación de obras a las que es aplicable la citada norma.

A efectos de esta Norma, la autovía se clasifica dentro de las denominadas: "De especial importancia" (aquellas cuya destrucción por un terremoto puede interrumpir un servicio imprescindible o dar lugar a efectos catastróficos) por lo que la Norma es de obligado cumplimiento.

Debido a la posición geológica que ocupa Andalucía, prácticamente la totalidad de su extensión hace que sea una zona sísmicamente activa, por la existencia de multitud de fallas que siguen siendo activas y cuyo funcionamiento provoca terremotos.

A la vista de estos datos y atendiendo a la clasificación del terreno según el coeficiente del suelo, la citada Norma establece varias reglas de diseño y prescripciones constructivas en zonas sísmicas en lo referente a la cimentación de las cuales se han destacado las siguientes, entre otras:

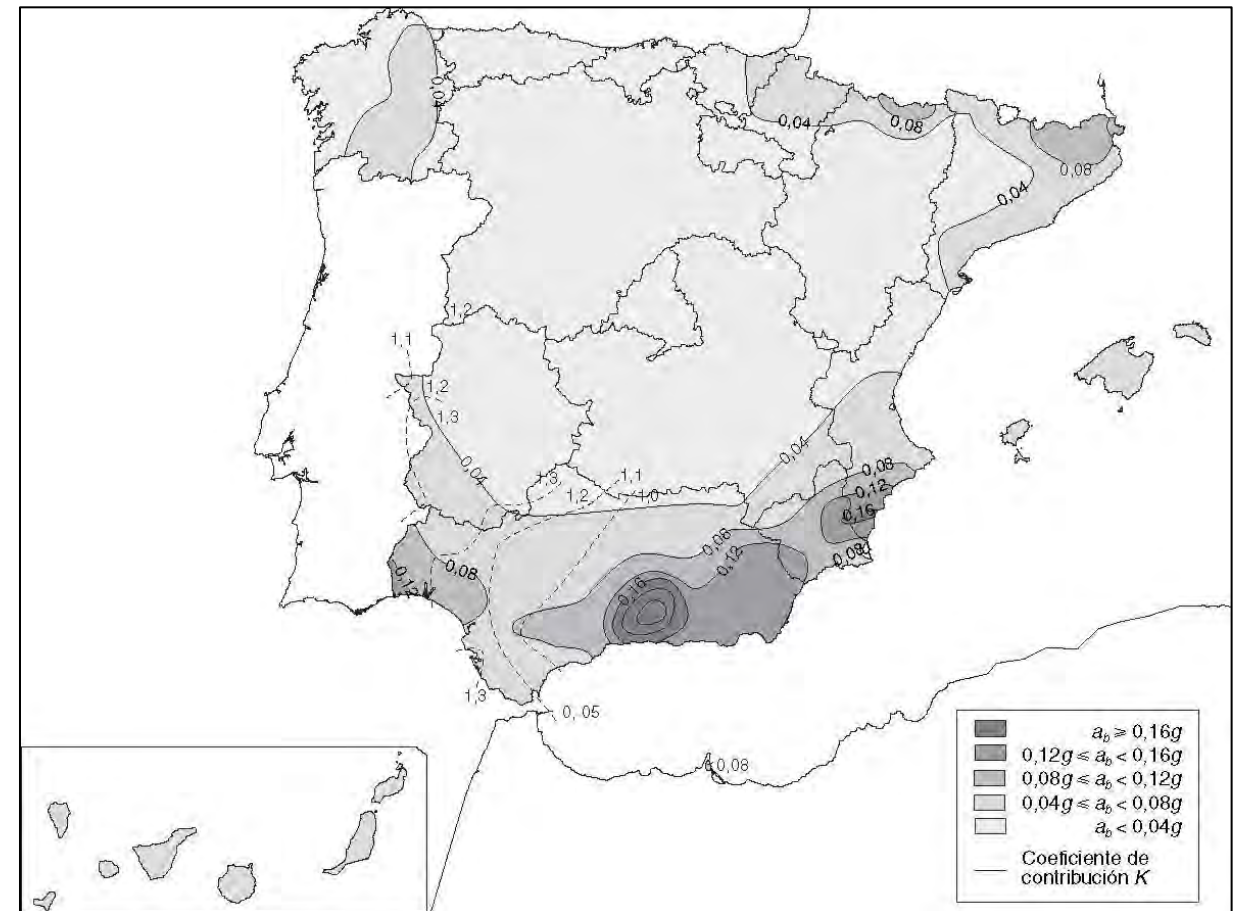
- Debe de evitarse la coexistencia de una misma unidad estructural de sistemas de cimentación superficiales y profundos.
- Es recomendable disponer la cimentación sobre un terreno de características geotécnicas homogéneas. Si el terreno de apoyo, presenta discontinuidades o cambios sustanciales en sus características, se fraccionará el conjunto de la construcción de manera que las partes situadas a uno y otro lado de la discontinuidad constituyan unidades independientes.
- Cuando el terreno de cimentación contenga en los primeros 20 m bajo la superficie del terreno, capas o lentejones de arenas sueltas situadas, total o parcialmente, bajo el nivel freático, deberá analizarse la posibilidad de licuefacción.
- Si se concluye que es probable que el terreno licue en el terremoto de cálculo, deberán evitarse las cimentaciones superficiales, a menos que se adopten medidas de mejora del terreno para prevenir la licuefacción de terrenos. Análogamente, en las cimentaciones profundas, las puntas de los pilotes deberán elevarse hasta suficiente profundidad bajo las capas licuables para pueda desarrollarse en esa parte la necesaria resistencia al hundimiento.

Por otro lado, para el cálculo de las acciones sísmicas y su repercusión en las posibles estructuras y en los cálculos de estabilidad, se debe tener en cuenta igualmente el Real Decreto 637/2007, de 18 de mayo, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: Puentes (NCSP-07).

2. VALORES A CONSIDERAR SEGÚN NORMA SISMORRESISTENTE.

En la norma sólo se recogen aquellos municipios cuya aceleración sísmica básica a_b es superior a 0,04g, siendo g el valor de la aceleración de la gravedad. En aquellos municipios cuya aceleración básica no supere dicho valor, la normativa sismorresistente no será de aplicación.

Ilustración 1: Mapa de peligrosidad sísmica recogido en la NCSP-07.



2.1. ACELERACIÓN SÍSMICA BÁSICA.

El proyecto se enmarca en el término municipal de Málaga, que presenta una aceleración básica igual a 0,11g, con coeficiente de contribución de la falla de las Azores - Gibraltar $K=1,0$.

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	99/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2.2. CLASIFICACIÓN DEL TERRENO. COEFICIENTE DEL TERRENO.

A los efectos de la Norma Sismorresistente, los terrenos donde se ubican las obras proyectadas se pueden clasificar en los tipos siguientes:

- Terreno tipo I: Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, $V_s > 750$ m/s.
- Terreno tipo II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros, Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, $400 \text{ m/s} \leq V_s < 750$ m/s.
- Terreno tipo III: Suelo granular de compacidad media, o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla $200 \text{ m/s} \leq V_s < 400$ m/s.
- Terreno tipo IV: Suelo granular suelto, o suelo cohesivo blando. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla $V_s < 200$ m/s.

A cada uno de estos tipos de terreno se le asigna el siguiente valor del coeficiente C:

Tabla 1: Tipo de terreno y valor de su coeficiente.

TIPO DE TERRENO	COEFICIENTE C_i
TIPO I	1,0
TIPO II	1,3
TIPO III	1,6
TIPO IV	2,0

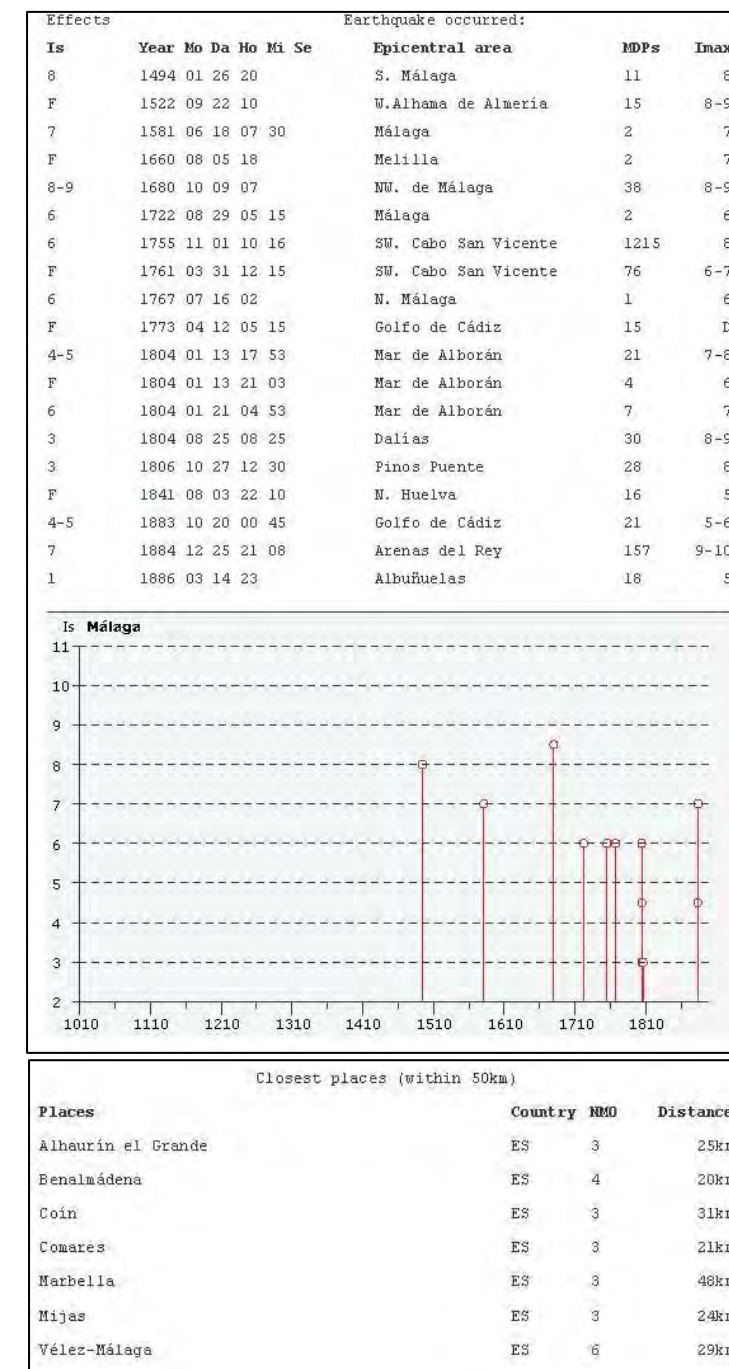
3. EXISTENCIA DE ESTRUCTURAS.

No se contemplan estructuras en el proyecto de construcción, por lo que no se prosigue con el cálculo de la aceleración sísmica de cálculo.

4. TERREMOTOS HISTÓRICOS EN MÁLAGA.

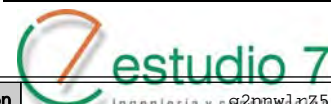
De acuerdo a los datos históricos registrados en el Instituto Geográfico Nacional, los principales terremotos con impacto en Málaga son los siguientes:

Tabla 2: Los movimientos tectónicos ascienden a 19 en total.





Anejo 5. Climatología e hidrología.



Código Seguro De Verificación	ingeniería y c g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	101/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA.

CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA.....	1
1. CLIMATOLOGÍA.....	3
1.1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.2. RESUMEN Y ANÁLISIS DE LAS PRINCIPALES VARIABLES CLIMÁTICAS....	3
1.2.1. Temperaturas.....	3
1.2.2. Precipitaciones.....	4
1.2.3. Vientos.....	4
1.2.4. Humedad e insolación.....	5
1.2.5. Cuadro resumen de las principales variables climáticas.....	5
1.3. CLASIFICACIÓN E ÍNDICES CLIMÁTICOS.....	6
1.3.1. Clasificación climática.....	6
1.3.2. Diagrama ombrotérmico de Walter-Gaussen.....	6
1.3.1. Índices climáticos.....	6
1.3.1.1. Índice de Martonne (I _a).....	6
1.3.1.2. Índice termopluiométrico de Dantin – Revenga.....	7
1.3.1.3. Índice de Lang.....	7
1.4. DETERMINACIÓN DE COEFICIENTES MEDIOS ANUALES PARA LA OBTENCIÓN DEL NÚMERO DE DÍAS ÚTILES DE TRABAJO.....	8
1.4.1. Coeficiente de reducción por helada η_m	8
1.4.2. Coeficiente de reducción por temperatura límite de riegos, tratamientos superficiales o por penetración τ_m	8
1.4.3. Coeficiente de reducción por temperatura límite de mezclas bituminosas τ'_m	8
1.4.4. Coeficiente de reducción por lluvia límite de trabajo λ_m	8
1.4.5. Coeficiente de reducción por lluvia límite de trabajo λ'_m	8
1.5. CÁLCULO DE LOS COEFICIENTES.....	8
2. HIDROLOGÍA.....	11
2.1. INTRODUCCIÓN.....	11
2.2. BASES DE CÁLCULO.....	11
2.2.1. Lluvia de cálculo.....	11
2.2.2. Período de retorno.....	11
2.2.3. Método de las “Máximas precipitaciones de la España peninsular”.....	11

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	102/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2.2.4. Ajuste extremal de Gumbel a partir de los datos de AEMET..... 12
2.2.5. Ajuste extremal SQRT-ET MAX a partir de los datos de
AEMET. 13
2.2.6. Ajuste a la función de LOG-PEARSON tipo III (LP-III). 13
2.2.7. Estudio comparativo..... 14
2.3. CARACTERÍSTICAS DE LAS CUENCAS. 14
2.4. MÉTODO DE LA INSTRUCCIÓN DE DRENAJE..... 15
3. APÉNDICE 01: DATOS DE PRECIPITACIONES MÁXIMAS EN 24H. 16
4. APÉNDICE 02: PLANO DE CUENCAS VERTIENTES. 19

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	103/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



1. CLIMATOLOGÍA.

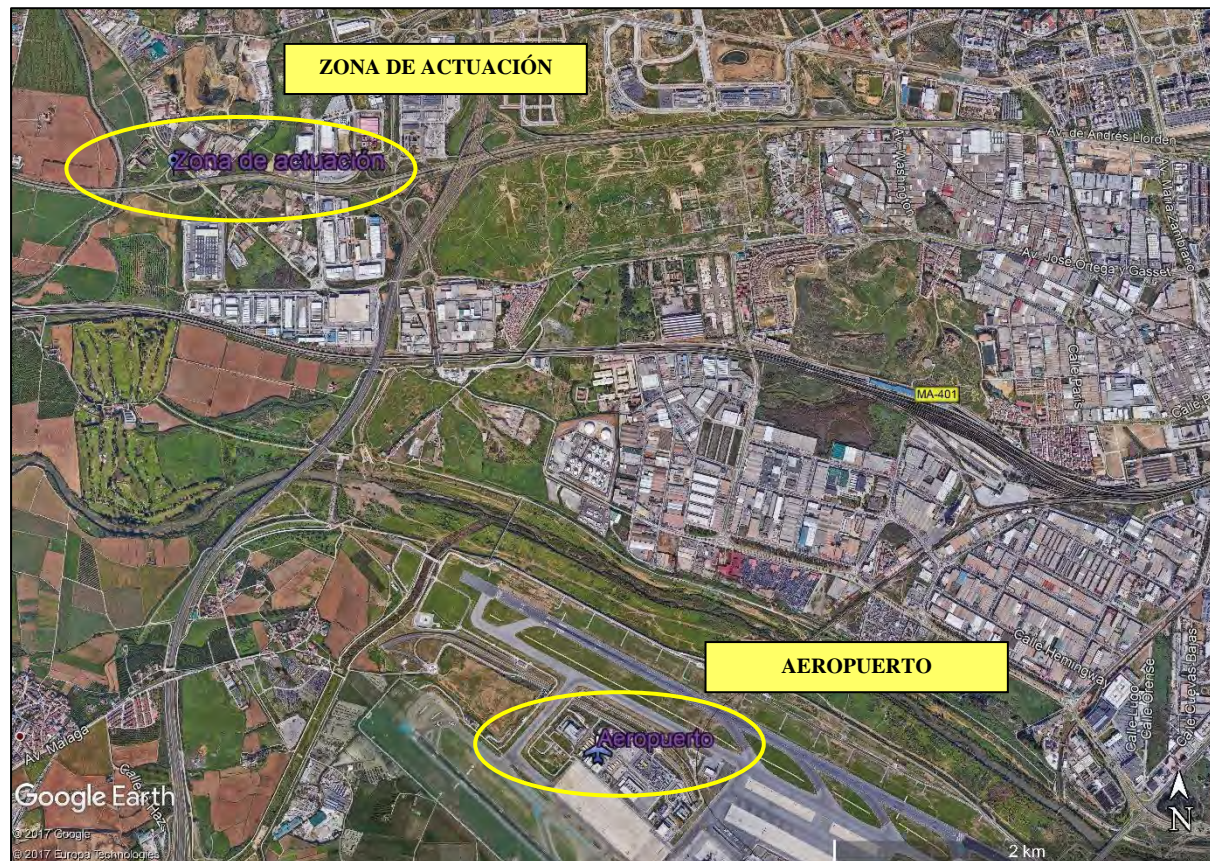
1.1. INTRODUCCIÓN.

El clima es uno de los factores físicos más importantes que definen y caracterizan una región, ya que incide sobre procesos tan relevantes como son la formación del suelo, la evolución de la vegetación, etc., factores que definen en gran parte el relieve y la fisonomía del entorno.

También el clima es factor fundamental a la hora de diseñar y ejecutar obras de infraestructuras, influyendo notablemente en las distintas unidades de obra que se ejecutan al aire libre como son los movimientos de tierras, hormigonados, afirmados, etc.

Para definir la climatología en el ámbito territorial de este proyecto se ha empleado la publicación "Guía Resumida del Clima en España (1.981-2.010)", de la Agencia Estatal de Meteorología. Los datos se han tomado de la estación "Observatorio meteorológico de Málaga aeropuerto – Indicativo: 6155A", situada a 4 kilómetros aproximadamente del ámbito del proyecto.

Ilustración 1: Imagen de satélite donde se aprecia la zona de actuación y el Aeropuerto de Málaga, donde se emplaza la estación meteorológica 6155A seleccionada para el estudio. Fuente: Google Earth.



1.2. RESUMEN Y ANÁLISIS DE LAS PRINCIPALES VARIABLES CLIMÁTICAS.

1.2.1. Temperaturas.

La temperatura media en la zona oscila entre 12,7 °C en invierno y 24,8 °C en verano, siendo la media anual de 18,5 °C.

La media mensual de las temperaturas mínimas oscila entre 8,1 °C en invierno y 19,8°C en verano, siendo la temperatura media mínima de 13,7 °C. Enero resulta ser el mes más frío, con un valor medio de las temperaturas mínimas de 7,4 °C. Las heladas son prácticamente inexistentes.

La media mensual de las temperaturas máximas diarias varía entre 17,3 °C en invierno y 29,8 °C en verano, siendo la temperatura media máxima de 23,3 °C. Agosto resulta ser el mes más caluroso, con una temperatura media máxima de 30,8 °C.

Los valores extremos de temperatura de la serie estudiada son de -2,6 °C y 44,0 °C, registrados en los meses de enero y julio respectivamente.

Ilustración 2: Análisis de las temperaturas medias, máximas y mínimas absolutas registradas, donde en los meses de verano se observa un incremento significativo de todas mismas.

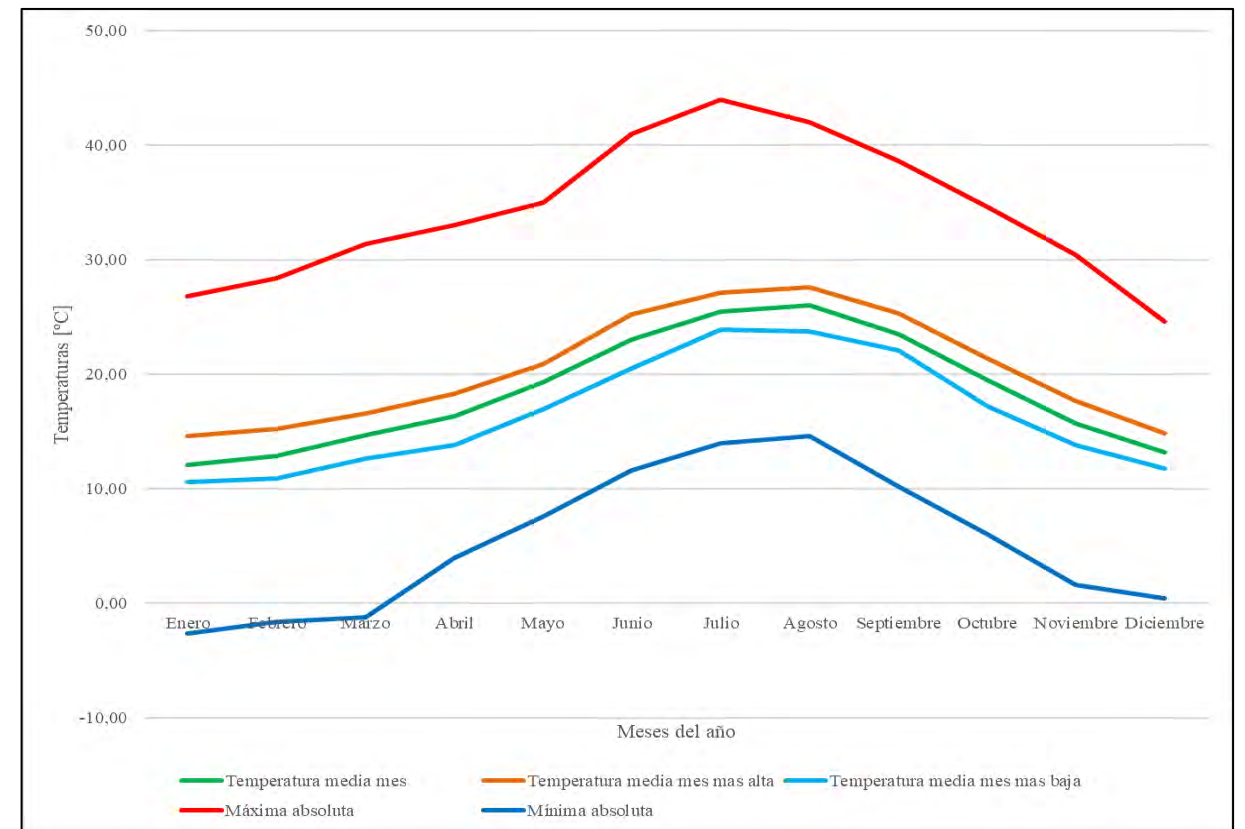
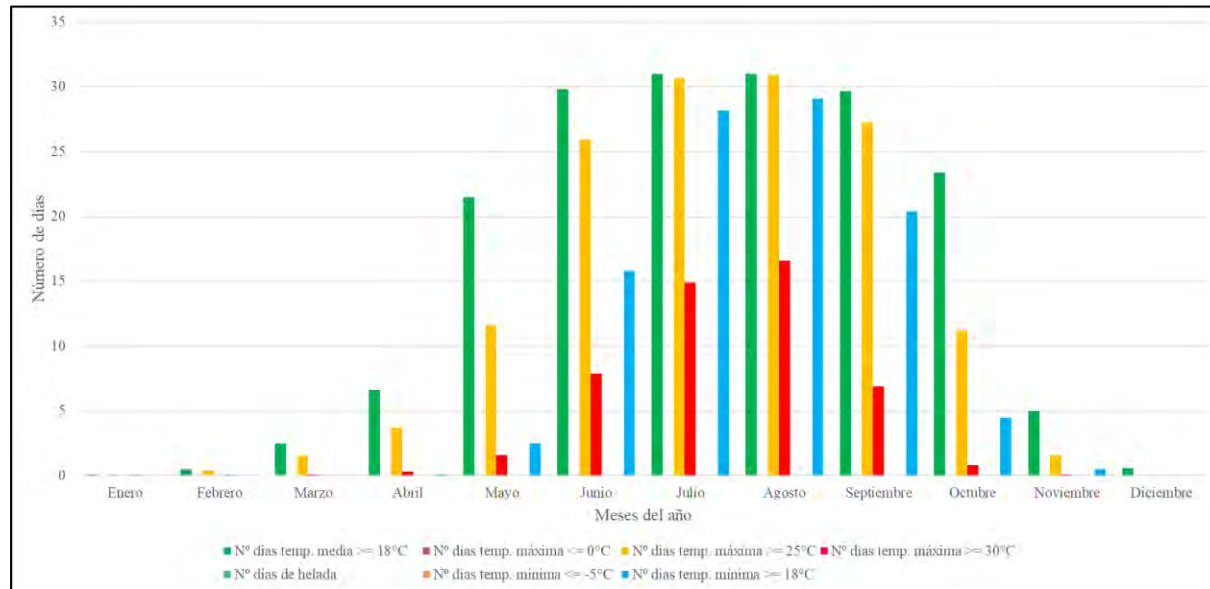




Ilustración 3: Análisis del número de días registrados en función de una determinada temperatura. Estos datos refuerzan el comentario anterior acerca del tipo de verano caluroso en el área. Destaca de igual forma, la no existencia prácticamente de días de helada.



1.2.2. Precipitaciones.

La precipitación media anual en la zona de estudio es de 533,7 mm, con un promedio de 60 días de lluvia apreciable anuales. La precipitación máxima en 24 horas registra un máximo de 147 mm en el mes de noviembre.

Ilustración 4: Se muestra la precipitación media mensual donde se observa el marcado carácter seco del período estival, así como la precipitación diaria máxima por mes, que apunta a la aparición de episodios tormentosos en el mes de agosto, dado el carácter seco de ese mes.

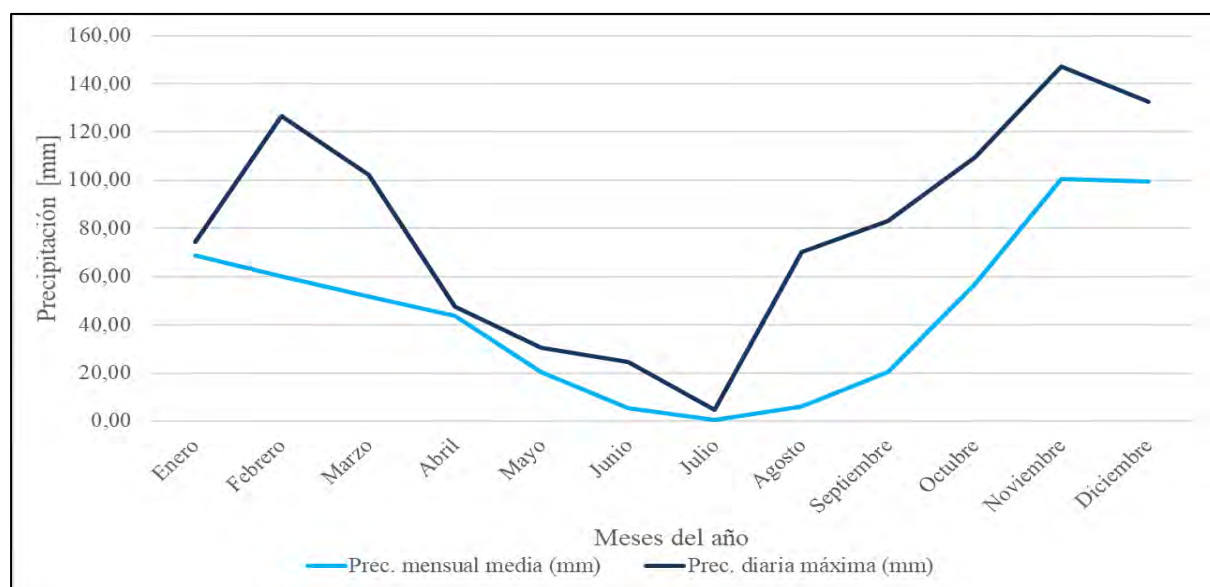
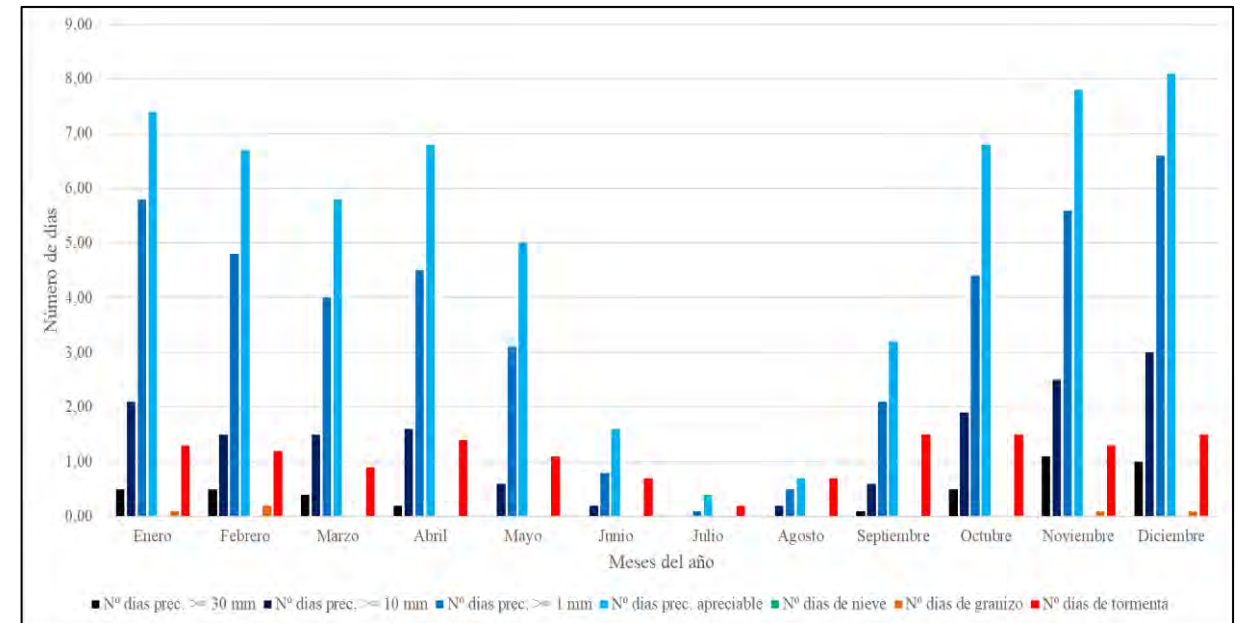


Ilustración 5: Las precipitaciones se distribuyen fundamentalmente entre los meses de octubre a mayo, mientras que los meses de julio y agosto resultan extremadamente secos.



No es frecuente que se produzcan otros tipos meteoros como la nieve o el granizo, siendo muy escasos los días de tormenta, con un promedio de 13 días por año.

1.2.3. Vientos.

Las rachas máximas de viento se producen habitualmente en dirección noroeste y sureste, con una frecuencia del 40 % y 26 % respectivamente. Las calmas se producen con una frecuencia del 13 %. La velocidad media de las rachas máximas es de 64 km/h.

Ilustración 6: Las precipitaciones se distribuyen fundamentalmente entre los meses de octubre a mayo, mientras que los meses de julio y agosto resultan extremadamente secos.

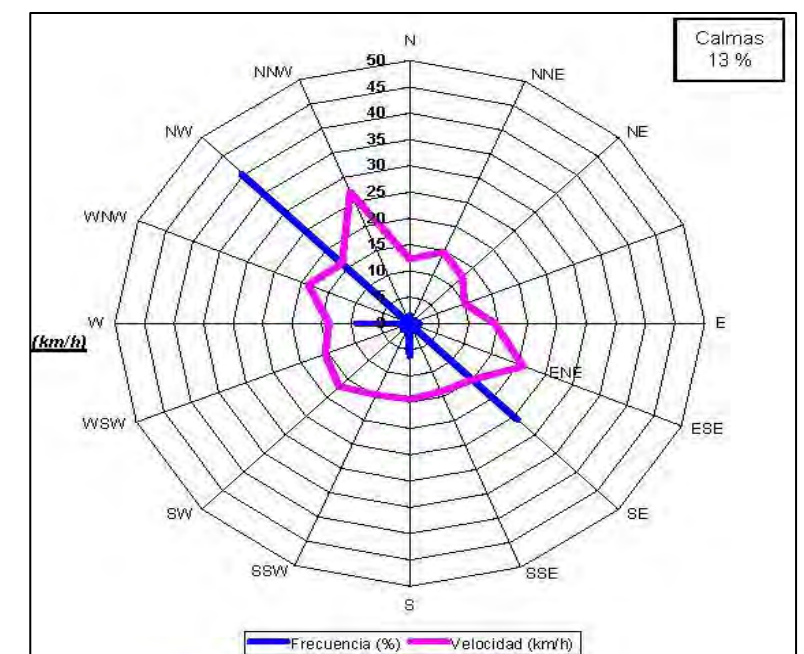
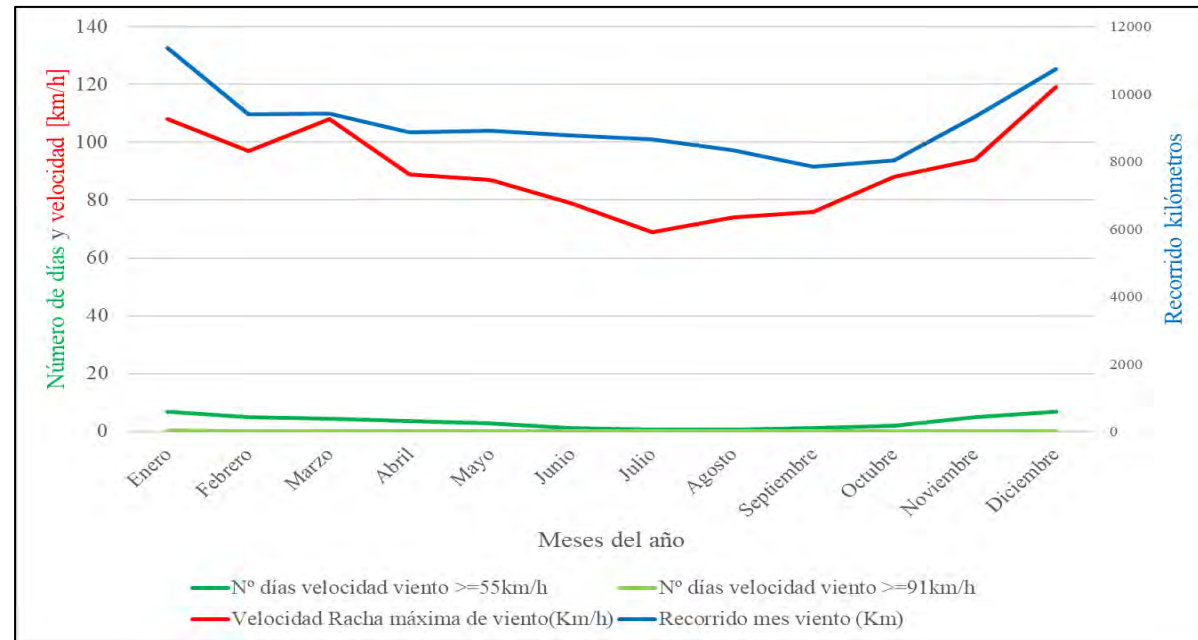




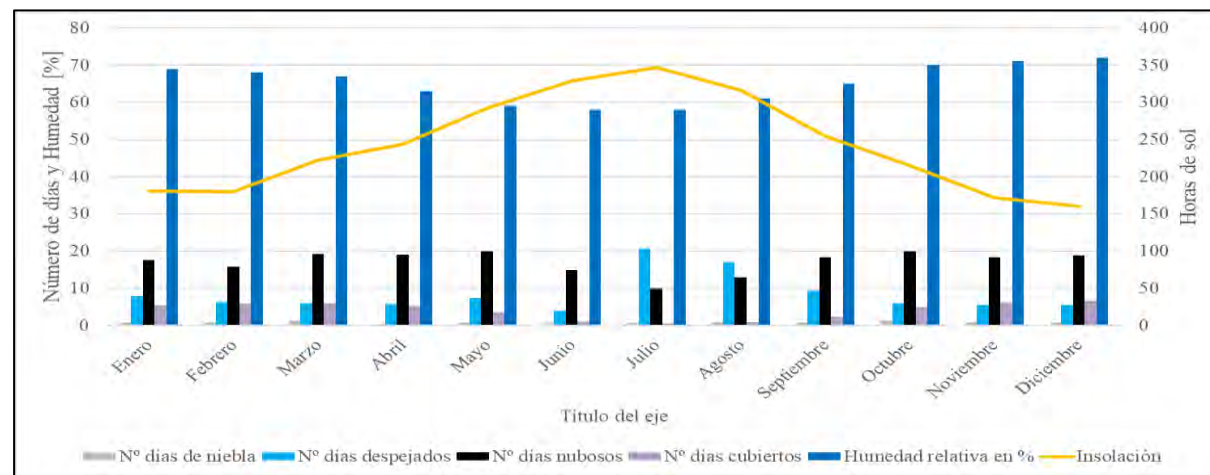
Ilustración 7: La velocidad media del viento es de 13,3 km/h. En la componente nornoroeste la velocidad media del viento es de 27 km/h, mientras que en la este-sudeste es de 21 km/h.



1.2.4. Humedad e insolación.

La humedad relativa oscila entre un 58% en julio y un 69 % en enero, siendo la media anual del 65 %, lo que permite situar el área de estudio en el “tipo medio”, según la clasificación de Capel, J.J.I. Esta clasificación considera a la humedad como muy baja cuando la humedad relativa es inferior al 50 %; baja, entre 50 y 60%; media, entre el 60 yel 70%; alta, del 70 al 80% y muy elevada, por encima de este valor.

Ilustración 8: Humedad, días en función de la nubosidad e insolación. La media de esta última en el ámbito territorial de nuestro estudio es de 2904 horas, con una media diaria de 5,1 horas de sol en diciembre y de 11,1 horas en el mes de julio, siendo la media anual de 7,9 horas diarias.



1.2.5. Cuadro resumen de las principales variables climáticas.

Tabla 1: Temperaturas.

VARIABLE	VALOR
Temperatura media anual [° C]	18,5
Temperatura media de las máximas del mes [° C]	23,3
Temperatura media de las mínimas del mes [° C]	13,7
Temperatura máxima absoluta [° C]	44,0
Temperatura mínima absoluta [° C]	-2,6
Temperatura media en verano [° C]	24,8
Temperatura media en invierno [° C]	12,7
Oscilación verano/invierno de las temperaturas medias mensuales [° C]	12,1
Oscilación media de las temperaturas extremas [° C]	9,6
Valor máximo de la oscilación de la temperatura [° C]	10,5

Tabla 2: Pluviometría.

VARIABLE	VALOR
Precipitación total anual media [mm]	533,7
Precipitación máxima anual de la serie [mm]	147,1
Precipitación máx. 24 h. (valor medio de los máx. mensuales) [mm]	19
Número de días de precipitación apreciable.	60
Número de días de precipitación >= 1 mm.	42
Número de días de precipitación >= 10 mm.	16
Número de días de precipitación >= 30 mm.	5
Número de días de nieve.	0
Número de días de granizo.	1
Número de días de tormenta.	13

Tabla 3: Humedad e insolación.

VARIABLE	VALOR
Humedad relativa media en enero [%]	69
Humedad relativa media en julio [%]	58
Humedad relativa media anual [%]	65
Insolación total mensual.	2904
Media de horas de sol diaria.	7,9
Número de días de niebla.	10
Número de días despejado.	109
Número de días nublados.	208
Número de días cubiertos.	48



1.3. CLASIFICACIÓN E ÍNDICES CLIMÁTICOS.

1.3.1. Clasificación climática.

Por su utilidad y representatividad se ha empleado la clasificación de Papadakis. Ésta se ha obtenido de la publicación "Caracterización agroclimática de la provincia de Málaga", del Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

Basada en la ecología de los cultivos, permite establecer el espectro cultural de un área dada y, en consecuencia, fundamentar la utilización agraria de la misma. Papadakis ordena los cultivos en función de sus requisitos térmicos de invierno y verano y su resistencia a las heladas y a la sequía. Para ello define el tipo de invierno y el tipo de verano que, combinados, permitirán conocer el régimen térmico anual. A su vez, de acuerdo con el período de sequía, duración e intensidad, define el régimen de humedad. La combinación del régimen térmico y de humedad de un área permite establecer el tipo climático o ecolima al que pertenece la zona de estudio.

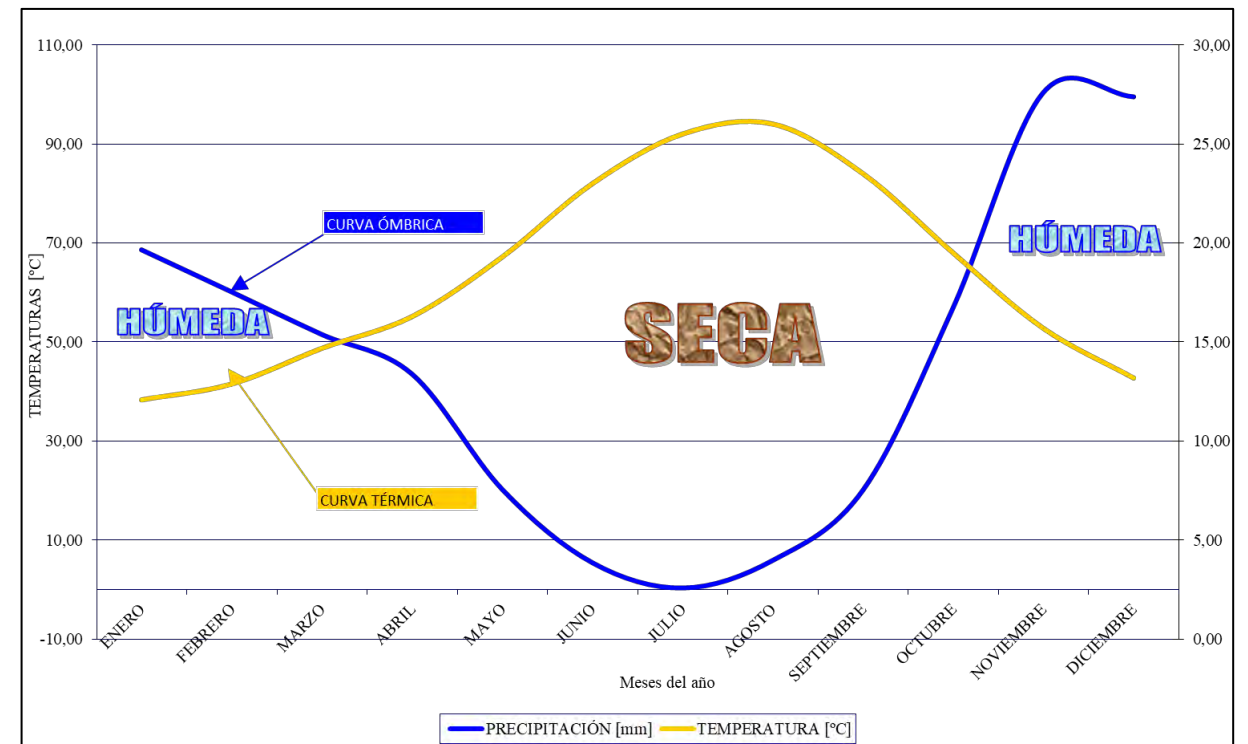
El ámbito territorial de la zona de estudio se incluye de forma mayoritaria dentro del tipo climático *Mediterráneo subtropical*², cuyas características higrotérmicas son las siguientes:

- Régimen térmico: Subtropical semicálido.
- Régimen de humedad: Mediterráneo seco.
- Tipo de verano: Algodón menos cálido.
- Tipo de invierno: Citrus.

1.3.2. Diagrama ombrotérmico de Walter-Gausson.

En él se reflejan los datos de temperatura y precipitación medios mensuales, eligiéndose para la representación gráfica, una escala de precipitaciones en mm., doble que la de temperaturas en grados centígrados, según la hipótesis de Gausson (1.954-1.955), de equivalencia entre 2 mm. de precipitación y 1°C de temperatura.

Ilustración 9: Diagrama ombrotérmico de Walter-Gausson. Se aprecia que los meses secos corresponden a mayo, junio, julio, agosto y septiembre aproximadamente, siendo el resto meses húmedos.



1.3.1. Índices climáticos.

A continuación, se definen las ecuaciones empleadas para obtener los índices climáticos y el resultado de las mismas para los valores climáticos expuestos.

1.3.1.1. Índice de Martonne (I_a).

Se trata de un índice termopluiométrico y, por tanto, tendrá en cuenta valores de temperatura y precipitaciones.

Ecuación 1: Expresión matemática del índice.

$$I_a = \frac{R}{(T + 10)}$$

siendo T la temperatura media anual en °C y R la precipitación anual en mm. Según los valores de dicho índice, Martonne clasifica el terreno en:

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	107/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Tabla 4: Índice de Martonne.

ÍNDICE DE MARTONNE (Ia)	VALOR
0 – 5	Desierto
5 – 10	Estepa desértica, con posibilidad de cultivos de regadío
10 – 20	Zona de transición, con escorrentías temporales
20 – 30	Escorrentía con posibilidad de cultivos sin riego
30 – 40	Escorrentía fuerte y discontinua; permite la existencia de bosques
>40	Exceso de escorrentía

Según esta clasificación y a partir de los datos obtenidos el valor del Índice de Martonne es igual a 18,7 que lo encuadra dentro de “Zona de transición, con escorrentías temporales”.

1.3.1.2. Índice termopluiométrico de Dantin – Revenga.

Con este índice se distinguen cuatro zonas diferenciadas: húmeda, semiárida, árida y subdesértica. El índice se calcula según la fórmula:

Ecuación 2: Expresión matemática del índice.

$$I_{DR} = 100 \times \frac{T}{P}$$

siendo P la precipitación media anual [mm] y T la temperatura media anual [°C].

Según los valores de este índice, las cuatro zonas quedan encuadradas de la siguiente forma:

Tabla 5: Índice termopluiométrico de Dantin – Revenga.

ÍNDICE DE DANTIN - REVENGA	VALOR
0 – 2	Zona Húmeda
2 – 3	Zona Semiárida
3 – 6	Zona Árida
> 6	Zona Subárida

Según esta clasificación y a partir de los datos obtenidos el valor del índice termopluiométrico de Dantin – Revenga es igual a 3,5 que lo encuadra dentro de “Zona árida”.

1.3.1.3. Índice de Lang.

Se define como el cociente entre la lluvia anual y la temperatura media anual.

Ecuación 3: Expresión matemática del índice.

$$I_L = \frac{\text{Lluvia anual [mm]}}{\text{Temperatura media anual [°C]}}$$

De acuerdo con los valores de dicho índice, Lang distingue las siguientes zonas:

Tabla 6: Índice de Lang.

ÍNDICE DE MARTONNE (Ia)	VALOR
0 – 20	Desierto
20 – 40	Árida
40 – 60	Húmeda de estepas y sabanas
60 – 100	Húmeda de bosques ralos
100 – 160	Húmeda de bosques densos
> 160	Hiperhúmeda de prados y tundras

Según esta clasificación y a partir de los datos obtenidos el valor del índice de Lang es igual a 28,9 que lo encuadra dentro de “Zona árida”.



1.4. DETERMINACIÓN DE COEFICIENTES MEDIOS ANUALES PARA LA OBTENCIÓN DEL NÚMERO DE DÍAS ÚTILES DE TRABAJO.

La construcción de carreteras es, entre todos los tipos de obras, uno de los más afectados por las condiciones climáticas. El coste de las obras en consecuencia, viene afectado en gran medida por la época o estación climática en las cuales ha de ejecutarse cada fase de la obra. Para determinar los coeficientes medios anuales para la obtención del número de días útiles de trabajo, en función de la climatología se ha empleado la metodología propuesta por la publicación "Datos climáticos para carreteras" de 1.964 publicados por la Dirección General de Carreteras. Para calcular el número de días trabajables útiles en las distintas clases de obra, se establecen unos coeficientes de reducción, a aplicar al número de días laborables de cada mes.

1.4.1. Coeficiente de reducción por helada η_m .

Es el cociente del número de días del mes en que la temperatura mínima es superior a 0°C y el número de días del mes.

$$\eta_m = \frac{\text{Nº días con } T_{\min} > 0^\circ\text{C}}{\text{Nº días del mes}}$$

1.4.2. Coeficiente de reducción por temperatura límite de riegos, tratamientos superficiales o por penetración τ_m .

Es el cociente del número de días en que la temperatura a las 9:00h de la mañana es igual o superior a 10°C, al número de días del mes.

$$\tau_m = \frac{\text{Nº días con } T \text{ a } 9 \text{ horas} > 10^\circ\text{C}}{\text{Nº días del mes}}$$

1.4.3. Coeficiente de reducción por temperatura límite de mezclas bituminosas τ'_m .

Es el cociente del número de días en que la temperatura a las 9:00h de la mañana es igual o superior a 5°C, al número de días del mes.

$$\tau'_m = \frac{\text{Nº días con } T \text{ a } 9 \text{ horas} > 5^\circ\text{C}}{\text{Nº días del mes}}$$

1.4.4. Coeficiente de reducción por lluvia límite de trabajo λ_m .

Es el cociente del número de días del mes en que la precipitación es inferior a 10 mm, al número de días del mes.

$$\lambda_m = \frac{\text{Nº días con precipitación} < 10 \text{ mm}}{\text{Nº días del mes}}$$

1.4.5. Coeficiente de reducción por lluvia límite de trabajo λ'_m .

Es el cociente del número de días del mes en que la precipitación es inferior a 1 mm, al número de días del mes.

$$\lambda'_m = \frac{\text{Nº días con precipitación} < 1 \text{ mm}}{\text{Nº días del mes}}$$

1.5. CÁLCULO DE LOS COEFICIENTES.

Para el cálculo de estos coeficientes, los datos se han obtenido de la información recopilada de AEMET y de la publicación "Datos Climáticos para Carreteras" del M.O.P de 1.964. A continuación, se adjuntan los cuadros con los valores de precipitación y temperaturas empleados en los cálculos, así como los coeficientes resultantes de aplicar la formulación anteriormente expuesta:

Tabla 7: Número de días de cada mes con temperatura mínima < 0°C. Fuente: AEMET.

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 8: Número de días medio con temperatura mínima > 0°C. Fuente: AEMET.

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

Con estos datos, se procede al cálculo del coeficiente de reducción por heladas η_m .

Tabla 9: Coeficiente de reducción por helada η_m .

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	109/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Tabla 10: Número de días de cada mes con temperaturas a las 9:00 h mayores de 10°C. Fuente: AEMET.

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
16	16	23	28	31	30	31	31	30	31	25	14

Se calcula el coeficiente de reducción por temperatura límite de riegos τ_m .

Tabla 11: Coeficiente de reducción por temperatura límite de riegos τ_m .

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
0,52	0,57	0,74	0,93	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,83	0,45

Tabla 12: Número de días de cada mes con temperaturas a las 9:00 h mayores de 5°C. Fuente: AEMET.

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
29	26	30	30	31	30	31	31	30	31	30	30

Con estos datos, se procede al cálculo del coeficiente de reducción por temperatura límite de mezclas bituminosas τ'_m .

Tabla 13: Coeficiente de reducción por temperatura límite de mezclas bituminosas τ'_m .

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
0,94	0,93	0,97	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,97

Tabla 14: Número de días con precipitación, mayor ó igual a 10 mm y diferencia con el total de días del mes. Fuente AEMET.

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
3	1	1	1	1	0	0	0	0	2	2	3
28	27	30	29	30	30	31	31	30	29	28	28

Se calcula ahora el coeficiente de reducción por lluvia límite de trabajo λ_m .

Tabla 15: Coeficiente de reducción por lluvia límite de trabajo λ_m .

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
0,90	0,96	0,97	0,97	0,97	1,00	1,00	1,00	1,00	0,94	0,93	0,90

Tabla 16: Número de días con precipitación, mayor ó igual a 1 mm y diferencia con el total de días del mes. Fuente AEMET.

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
6	5	4	5	3	2	0	0	2	4	5	6
25	23	27	25	28	28	31	31	28	27	25	25

Con estos datos, se procede al cálculo del coeficiente de reducción por lluvia límite de trabajo λ'_m .

Tabla 17: Coeficiente de reducción por lluvia límite de trabajo λ'_m .

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
0,81	0,82	0,87	0,83	0,90	0,93	1,00	1,00	0,93	0,87	0,83	0,81

De esta forma, todos los coeficientes obtenidos quedan reflejados en la siguiente tabla:

Tabla 18: Recopilación de coeficientes mensuales de reducción.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
η_m	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
τ_m	0,52	0,57	0,74	0,93	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,83	0,45
τ'_m	0,94	0,93	0,97	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,97
λ_m	0,90	0,96	0,97	0,97	0,97	1,00	1,00	1,00	1,00	0,94	0,93	0,90
λ'_m	0,81	0,82	0,87	0,83	0,90	0,93	1,00	1,00	0,93	0,87	0,83	0,81

En la siguiente tabla, las marcas "X" indican el factor meteorológico que afecta a cada tipo de obra:

Tabla 19: Cálculo de los días trabajables para cada clase de obra en la construcción de carreteras.

CLASE DE OBRA	FACTORES QUE AFECTAN A LA OBRA				
	0°C	10 mm	1 mm	10°C	5°C
HORMIGONES HIDRÁULICOS	X	X			
EXPLANACIONES	X	X	X		
ÁRIDOS		X			
RIEGOS Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES O POR PENETRACIÓN			X	X	
MEZCLAS BITUMINOSAS			X		X

Así pues, el coeficiente de reducción correspondiente a cada clase de obra es el resultado de las siguientes ecuaciones:

- Hormigones hidráulicos: $C_m = \eta_m * \lambda_m$
- Explanaciones: $C_m = (\lambda_m + \lambda'_m) / 2 * \eta_m$
- Producción de áridos: $C_m = \lambda_m$
- Riegos y tratamientos: $C_m = \tau_m * \lambda'_m$
- Mezclas bituminosas: $C_m = \tau'_m * \lambda'_m$

de las que se obtiene el siguiente cuadro:



Tabla 20: Coeficientes mensuales de reducción por clase de obra Cr.

CLASE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
Hormigón hidráulico	0,903	0,964	0,968	0,967	0,968	1,000	1,000	1,000	1,000	0,935	0,933	0,903
Explanaciones	0,364	0,396	0,421	0,403	0,437	0,467	0,500	0,500	0,467	0,407	0,389	0,364
Áridos	0,903	0,964	0,968	0,967	0,968	1,000	1,000	1,000	1,000	0,935	0,933	0,903
Riegos y tratamientos superficiales o por penetración	0,416	0,469	0,646	0,778	0,903	0,933	1,000	1,000	0,933	0,871	0,694	0,364
Mezclas bituminosas	0,754	0,763	0,843	0,833	0,903	0,933	1,000	1,000	0,933	0,871	0,833	0,780

Con objeto de determinar el coeficiente medio anual de reducción climatológica para cada clase de obra, se supone ésta repartida uniformemente a lo largo del año, determinando así un coeficiente de reducción mensual, igual al cociente del número de días de cada mes y 365.

- Coeficiente red. mensual: $C_p = \text{N}^\circ \text{ días mes} / 365$

De este modo los coeficientes se obtienen al multiplicar:

- $C_{m'} = C_m \times C_p$

Tabla 21: Coeficiente de reducción mensual proporcional al total anual Cp.

CLASE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
Hormigón hidráulico	0,081	0,082	0,082	0,082	0,082	0,083	0,083	0,083	0,083	0,082	0,082	0,081
Explanaciones	0,066	0,067	0,068	0,068	0,068	0,069	0,070	0,070	0,069	0,068	0,067	0,066
Áridos	0,081	0,082	0,082	0,082	0,082	0,083	0,083	0,083	0,083	0,082	0,082	0,081
Riegos y tratamientos superficiales o por penetración	0,068	0,069	0,074	0,077	0,081	0,082	0,083	0,083	0,082	0,080	0,075	0,066
Mezclas bituminosas	0,077	0,077	0,079	0,079	0,081	0,082	0,083	0,083	0,082	0,080	0,079	0,078

El coeficiente medio anual (Ct) resulta de sumar los valores de la tabla anterior para el conjunto de los 12 meses (Cm'), y aplicándole el último coeficiente que será el referido a los días festivos (Cf) según se observa en la siguiente fórmula:

$$C_t = 1 - (1 - C_{m'}) * C_f$$

Con lo que los valores quedan recogidos en el siguiente cuadro:

Tabla 22: Coeficientes medios anuales para la obtención del número de días útiles de trabajo en función de la climatología.

CLASE DE OBRA	COEFICIENTE
Hormigón hidráulico	0,988
Explanaciones	0,818
Áridos	0,988
Riegos y tratamientos superficiales o por penetración	0,921
Mezclas bituminosas	0,959



2. HIDROLOGÍA.

2.1. INTRODUCCIÓN.

Se centra el presente capítulo en la determinación de los caudales que se concentran en los diferentes puntos del drenaje (longitudinal y transversal) de la carretera con objeto de analizar posteriormente la capacidad de las secciones dispuestas para su vehiculación. Las directrices, criterios y especificaciones a seguir quedan recogidos en la normativa vigente a través de la IC-5.2 "Drenaje Superficial".

2.2. BASES DE CÁLCULO.

2.2.1. Lluvia de cálculo.

Para la determinación de la lluvia de cálculo se han seguido cuatro caminos:

- Las isolíneas, en este caso de precipitaciones máximas en 24h, publicadas por la Dirección General de Carreteras en el texto "Máximas Precipitaciones de la España Peninsular".
- El ajuste estadístico de la estación pluviométrica próxima a la zona de estudio a partir de la información facilitada por el Agencia Estatal de Meteorología mediante el ajuste extremal de Gumbel.
- El ajuste estadístico de la estación pluviométrica próxima a la zona de estudio a partir de la información facilitada por el Agencia Estatal de Meteorología mediante el ajuste extremal SQRT-ET.
- El ajuste estadístico de la estación pluviométrica próxima a la zona de estudio a partir de la información facilitada por el Agencia Estatal de Meteorología mediante el ajuste extremal LOG-PEARSON.

Tras un estudio comparativo de los cuatro métodos se adopta el valor de la lluvia de cálculo del proyecto, valor fundamental por el cual se procederá a estimar la Intensidad Horaria, que junto con la superficie de las cuencas vertientes y el coeficiente de escorrentía, determinará los caudales a considerar en base al período de retorno por el cual se opte.

2.2.2. Período de retorno.

Los valores que adoptan los diferentes autores varían según el tipo de cuenca y los daños previsibles, debiendo, además, tenerse en cuenta los criterios que establecen los organismos de cuenca competentes en materia hidrológica. La norma 5.2-IC cita textualmente:

- Drenaje de plataforma y márgenes: veinticinco años ($T = 25$ años), salvo en el caso excepcional de desagüe por bombeo en que se debe adoptar cincuenta años ($T = 50$ años).
- Drenaje transversal: se debe establecer por el proyecto en un valor superior o igual a cien años ($T \geq 100$ años) que resulte compatible con los criterios sobre el particular de la Administración Hidráulica competente.

2.2.3. Método de las "Máximas precipitaciones de la España peninsular".

Para la determinación de los valores de máximas lluvias diarias se han seguido las siguientes fases:

- Recopilación de datos de las estaciones pluviométricas más significativas.
- Tratamiento estadístico de series de datos, realizando modelo regional de parámetros.
- Análisis de la distribución del valor medio de las series de máximas anuales.

Mediante el ajuste estadístico SQRT-ET max de las citadas series de precipitaciones, se han extrapolado los valores a los periodos de retorno convencionales, mediante la aplicación informática MAXPLU, desarrollada igualmente por la Dirección General de Carreteras. Esta aplicación se basa en la utilización de un sistema de información geográfica (SIG) tal que, a partir de las coordenadas geográficas o UTM del punto a analizar, transmite los parámetros resultantes de la extrapolación de los resultados del tratamiento estadísticos de los datos reales de las estaciones pluviométricas.

Dado que la zona de actuación, limitada por el río Campanillas y el arroyo Prado Jurado se puede inscribir en una cuadrícula de 550 m de lado, se estudia un único punto dentro del citado cuadrado, emplazándose en el centro de la futura glorieta, y caracterizándose así todas las cuencas por ese único punto de control.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	112/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



Ilustración 10: Se aprecian tanto el río Campanilla como el arroyo Prado Jurado que delimitan las cuencas vertientes de la actuación, dentro del cuadrado de 550 metros de lado señalado (en color rojo). La futura glorieta también queda marcada por el círculo central de la imagen.



Tabla 23: Punto de control representativo de las cuencas vertientes para el diseño de los elementos de drenaje. Cálculo de la Pmax mediante la aplicación PLUMAX del Ministerio de Fomento. Se ha tenido en cuenta que la aplicación se desarrolló para el datum ED50 y no el vigente ETRS89. Coordenadas del punto de control (huso 30): U.T.M. 363705,34 / 4063974,94 y geográficas 4° 31' 33,37896" W / 36° 42' 39,93957 N

PERIODO DE RETORNO [años]	Pmedia [mm/día]	Cv	PRECIPITACIONES MAX DIARIAS PARA EL PERIODO DE RETORNO [mm/día]
2	70	0,48	62
5	70	0,48	90
10	70	0,48	111
25	70	0,48	140
50	70	0,48	165
100	70	0,48	189
500	70	0,48	253

2.2.4. Ajuste extremal de Gumbel a partir de los datos de AEMET.

Los datos de partida meteorológicos que interesan para el cálculo son las precipitaciones máximas diarias mensuales, ya que los factores concretos y exactos de temperaturas, vientos, etc. no afectan en el cálculo de los elementos de drenaje de la carretera. Para ello se ha trabajado con los datos pluviométricos disponibles en la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) de la estación 6155A Málaga aeropuerto.

En este caso y al existir esta estación, muy próxima a la actuación, contando aquella además con una superficie de cuencas vertientes muy reducidas, no ha lugar a la aplicación de la teoría de los polígonos de Thiessen.

Las series completas de precipitación máxima en 24 horas, tratadas convenientemente, configuran las frecuencias de valores que al ajustarse estadísticamente mediante la función extremal de Gumbel aportan los valores de precipitación máxima en 24 horas o diaria para los distintos períodos de retorno estudiados.

Se han analizado las series temporales, habiéndose eliminado los años incompletos, salvo que la falta de datos corresponda a los meses estivales.

El ajuste de Gumbel se ha realizado mediante la aplicación informática "retorno" editada por FLUMEN. Los resultados obtenidos se muestran a continuación.

Tabla 24: Precipitaciones en función del período de retorno considerado de acuerdo al ajuste extremal de Gumbel.

PERIODO DE RETORNO [años]	PRECIP. MAX DIARIAS PARA EL PERIODO DE RETORNO [mm/día]
2	67,51
5	106,35
10	132,07
25	164,56
50	188,67
100	212,6
500	267,89



2.2.5. Ajuste extremal SQRT-ET MAX a partir de los datos de AEMET.

La distribución SQRT-ET max, que corresponde con la expresión:

$$F(x) = \exp [-K (1 + \sqrt{\alpha x}) \exp (-\sqrt{\alpha x})]$$

Los parámetros ajustados a los datos existenciales son (parámetro de escala) y K (parámetro de frecuencia). Esta Ley aplicada a máximas lluvias diarias puede ser deducida teóricamente bajo ciertas hipótesis:

- La duración e intensidad máxima de un episodio tormentoso son fenómenos independientes.
- Una se distribuye de manera exponencial y la otra sigue una ley Gamma.
- La cantidad total es proporcional al producto de sus distribuciones.
- La ocurrencia de grandes chubascos sigue la distribución de Poisson.

El ajuste se realiza por el método de máxima verosimilitud.

Al igual que en la anterior, se ha empleado la aplicación informática de “Estudio de Frecuencias” de FLUMEN, resultando:

Tabla 25: Cálculo de la Pmax con el ajuste de SQRT-ET max mediante la aplicación FLUMEN.

PERIODO DE RETORNO [años]	PRECIP. MAX DIARIAS PARA EL PERIODO DE RETORNO [mm/día]
2	60,23
5	93,89
10	119,5
25	155,58
50	184,99
100	216,38
500	297,28

2.2.6. Ajuste a la función de LOG-PEARSON tipo III (LP-III).

El ajuste a la función LOG-Pearson III se ha llevado a cabo aplicando la formulación del factor de frecuencia que expresa cualquier variable aleatoria como:

$$y_T = \bar{y} + K_T S_y$$

Donde

- \bar{y} : media muestral de log(x).
- S_y : desviación típica muestral de log(x).
- K_T : factor de frecuencia que toma el valor:

$$K_T = Z + (Z^2 - 1)K + \frac{Z^3 - 6Z}{3} K^2 - (Z^2 - 1)K^3 + ZK^4 + \frac{1}{3} K^5$$

- Z: valor de la variable normal estandarizada para el período de retorno T:

$$K = \frac{C_s}{6}$$

- C_s : coeficiente de asimetría de log(x).

Al igual que en las anteriores, se ha empleado la aplicación informática de “Estudio de Frecuencias” de FLUMEN, resultando:

Tabla 26: Cálculo de la Pmax con el ajuste de LOG-PEARSON tipo III mediante la aplicación FLUMEN.

PERIODO DE RETORNO [años]	PRECIP. MAX DIARIAS PARA EL PERIODO DE RETORNO [mm/día]
2	63,94
5	95,56
10	120,62
25	157,37
50	188,75
100	223,78
500	322,07



2.2.7. Estudio comparativo.

El primer método empleado es conservador y general, mientras que los restantes cuentan con un mayor nivel de detalle en cuanto al tratamiento estadístico de los datos. Los valores obtenidos por los cuatro métodos quedan recogidos en la siguiente tabla:

Tabla 27: Estudio comparativo de los métodos de cálculo empleados

PERIODO DE RETORNO [años]	PLUMAX [mm/día]	GUMBEL [mm/día]	SQRT-ET MAX [mm/día]	LOG-PEARSON III [mm/día]
2	62	67,51	60,23	63,94
5	90	106,35	93,89	95,56
10	111	132,07	119,5	120,62
25	140	164,56	155,58	157,37
50	165	188,67	184,99	188,75
100	189	212,6	216,38	223,78
500	253	267,89	297,28	322,07

De este modo se adoptan como valores de cálculo los mayores resultados obtenidos, es decir:

- $P_{25} = 164,56$ mm/día.
- $P_{100} = 223,78$ mm/día.
- $P_{500} = 322,07$ mm/día.

2.3. CARACTERÍSTICAS DE LAS CUENCAS.

Fijados los valores de la lluvia máxima de cálculo en el apartado anterior, se aborda la determinación del resto de factores que intervienen en el cálculo del caudal de avenida, en definitiva, las características de la cuenca. Básicamente aquéllas son:

- La **superficie**, que se determina en la cartografía de proyecto (a escala 1:1000) y el Modelo Digital del Terreno con paso de malla 5 metros, facilitado por el Centro Nacional de información Geográfica del Instituto Geográfico Nacional.
- Los **datos geométricos** que determinan la topografía de la cuenca y del cauce: puntos altos, punto bajo (el de cruce con la conducción lógicamente) y longitudes a recorrer por el agua. Todos ellos se determinan también a partir de la documentación antes citada.
- El **coeficiente de escorrentía**, para el cual se parte de los distintos tipos de cultivos existentes en la cuenca con sus extensiones superficiales correspondientes y del tipo de suelo. La cartografía citada, la inspección visual "in situ" realizada y el estudio geológico (incluido en el anejo correspondiente) son las bases de partida. En el presente estudio se han pormenorizado los usos indicados en la Instrucción de Carreteras, tomándose los siguientes valores para P_o , comparados con los usos indicados en dicha tabla.

De este modo se tienen las siguientes cuencas de drenaje:

Tabla 28: Caracterización de las cuencas vertientes.

CUENCA	SUPERFICIE [Km ²]	COTA ALTA CUENCA CAUCE[m]	COTA BAJA (Cuenca=Cauce) [m]	LONGITUD CUENCA CAUCE[m]	PTE. MEDIA CUENCA CAUCE [%]
1	0,008873	24,3	20,4	100	3,8
2	0,011412	24,8	18,2	96	6,5
3 SUBCUENCA ODT EXISTENTE	0,005849	26,9	19,2	89	8,8
4	0,125416	27,1	17,0	550	2,2

Se integra en apéndice correspondiente el plano de cuencas vertientes.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	115/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



2.4. MÉTODO DE LA INSTRUCCIÓN DE DRENAJE.

Dado que las obras de drenaje transversal se plantean como una continuación de las existentes, se tiene a bien aplicar la instrucción de drenaje con las que aquéllas fueron diseñadas para una primera aproximación dentro del presente proyecto de construcción, todo ello al objeto de poder homogeneizar resultados y conclusiones de cara al posterior proceso de ejecución.

Tabla 29: Resumen de resultados para $T=100$ años. El coeficiente de escorrentía se ha adoptado homogéneo para todas las cuencas, de acuerdo a indicaciones de la Agencia de Medioambiente y Agua "Condiciones de realización de los estudios hidrológico-hidráulicos en documentos de planeamiento urbanístico" de forma que el valor a seleccionar será el calculado o como mínimo el 0,65 finalmente seleccionado.

CUENCA	T [años]	Precipitación [mm]	Tiempo Concentración [h]	It (mm)	C	Q [m ³ /s]
1	100	223,78	0,083	290,4	0,65	0,56
2	100	223,78	0,083	290,4	0,65	0,72
3 SUBCUENCA ODT EXISTENTE	100	223,78	0,083	290,4	0,65	0,37
4	100	223,78	0,083	290,4	0,65	7,92

Tabla 30: Resumen de resultados para $T=500$ años.

CUENCA	T [años]	Precipitación [mm]	Tiempo Concentración [h]	It (mm)	C	Q [m ³ /s]
1	500	322,07	0,083	417,95	0,75	0,93
2	500	322,07	0,083	417,95	0,75	1,19
3 SUBCUENCA ODT EXISTENTE	500	322,07	0,083	417,95	0,75	0,61
4	500	322,07	0,083	417,95	0,75	13,10

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	116/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





3. **APÉNDICE 01: DATOS DE PRECIPITACIONES MÁXIMAS EN 24H.**

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	117/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		






TRATAMIENTO DE DATOS PLUVIOMÉTRICOS RECOPIADOS DE AEMET

Estación n°:	6-155A MÁLAGA-AEROPUERTO
N° de datos:	75

SERIE DE PRECIPITACIONES MÁXIMAS EN 24 HORAS(mm)

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Máximo	Fallos
1942					11,8	0	22,2	0,1	11,2	50,3	164	15,4	164,0	4
1943	4,3	68	48,6	14,7	4	0	1,6	0	15	15	3	32,9	68,0	0
1944	1	44	6,8	44,8	1,1	3,5	0	2,4	12,8	25,6	21	25,1	44,8	0
1945	39,6	0	7,9	2,6	0,5	0,6	0,5	29	0	38	46	79	79,0	0
1946	30	30	43	31	44	15,6	0	0	6	15,6	85,8	15,4	85,8	0
1947	8,1	63	24	0	7	0	0	0	36	8	86	8,2	86,0	0
1948	34	28,2	16,2	27,6	22,6	0	0	0,1	0	12,7	0	24	34,0	0
1949	35	31	32	41,7	28	0	1,7	36,2	40	0	29	53	53,0	0
1950	28	3	25	18,2	9	0	0	5,3	36	21	0	12	36,0	0
1951	29	36	21	17	5	1	0	0	26,2	1,8	42	16,8	42,0	0
1952	24	0,8	20	14,2	35	0	0	33,1	0,8	33,2	10	15,3	35,0	0
1953	24,2	75	73	26,4	0	0	0	0	5,6	28,6	44	34,3	75,0	0
1954	18	27,2	36,8	11,5	0	14,4	5,2	1	0	12,5	37	30,5	37,0	0
1955	32	67	71	45	2,3	2,5	1,2	0,7	0	57,9	42,7	0	71,0	0
1956	41,7	16,2	36,5	37	6,3	0	8,5	9	25,3	10	104,4	13	104,4	0
1957	33,2	5,4	6,6	24	20	2,9	0	0	313	12,5	22	20,7	313,0	0
1958	15	11,4	27	18	2,5	0	0	0	0	11,7	30	60,9	60,9	0
1959	90	18,7	9	4	35	0	0	2,5	17	38,3	27,5	16,8	90,0	0
1960	45	50	20,4	45,5	24	9	0	0	0	60	7,1	6	60,0	0
1961	0	0	35	43	20	0	0	0	6	2,5	49	73,1	73,1	0
1962	15	13,3	77,2	18,7	33,5	3,9	0	0	0	26,2	40,5	97,2	97,2	0
1963	68,7	39,4	38,5	26	19,8	7	0	0	10	11,3	25,5	38	68,7	0
1964	11,5	46,5	18	7	9,9	13	0	0	2	6	36	34,5	46,5	0
1965	51,5	30	24	35,1	0	10,6	0	0	28	17	23,5	22,6	51,5	0
1966	23,8	39,2	4,6	9	3,2	8	0	0	52	15	40,1	0	52,0	0
1967	32	62	10	3	19	11	0	0	0	26	47	6	62,0	0
1968	0,6	37,4	16	12,4	5	2	0	11	0	19,8	53	30	53,0	0
1969	66,6	151	33,6	12,9	38	5,2	0	5,5	31	79	76	29,7	151,0	0
1970	88,1	0,8	53,8	21,1	14	37	0	0	1,5	47	49	92,6	92,6	0
1971	22,2	18,8	76	35,5	14,6	10,6	0	0	0	5,6	57,8	61,7	76,0	0
1972	25,8	14,8	37	4,2	11,3	2,8	0	1,4	22,1	50	54	20,5	54,0	0
1973	39	61	42,6	8,6	33	3	0	26	0	11,7	15	69,8	69,8	0
1974	9	20,6	14,4	38	3,2	72,5	0	0	0	32	8,4	0,4	72,5	0
1975	34,5	23,3	33	20,6	25,6	6	0	0,7	0	9,8	16,2	55,5	55,5	0
1976	33	26	22	21,1	23,4	0,4	9,8	0	3,4	33,2	5,2	76,6	76,6	0
1977	39	7	5,6	5,4	3	7,2	13,8	0	0	38,3	48,4	25,9	48,4	0
1978	3,8	41,7	14,2	9,8	7,2	26,2	0	0	0	23,8	93,8	39,6	93,8	0
1979	121,5	22,4	27,2	16,4	2,8	0	10,7	0	21	27,6	8,8	0,5	121,5	0
1980	56,2	41,5	59,2	4	11,6	20	0	0,3	1,2	14	52,2	0	59,2	0
1981	0	32,4	3,1	34,2	5,5	4,7	0	13,3	9,8	1,4	0	20,2	34,2	0
1982	41,3	30	30,2	15,1	3	0,3	1	0,1	0,2	7,8	147,1	9,1	147,1	0
1983	0	15,6	4,4	4,5	1,1	0,5	0	2	0	0,2	82,9	38,1	82,9	0
1984	2,3	126,6	43,4	6,9	19,2	2,6	0	0	0,4	8	59,7	0,5	126,6	0
1985	26,5	28,7	6,3	11	6	0	0	0	0,2	0,7	20,4	14,4	28,7	0
1986	5,3	4	23,9	43,7	4,6	10,7	1,6	0	0,8	62,8	33,3	3,2	62,8	0
1987	49,9	13,9	1,5	11,5	0	7,4	0	70,3	3,5	32,4	73,4	31,5	73,4	0
1988	34,8	38,6	10,7	4,7	15,5	4,6	0,3	0	9,6	35,2	24,4	0,7	38,6	0
1989	23,4	21,7	6,4	22	10,7	0,1	0	0	38,9	38,3	140,2	62,2	140,2	0
1990	36,6	0,2	11,2	22,5	3,1	0,2	4,8	0,4	4,3	18,1	22	11,9	36,6	0
1991	10	46,2	57,2	11,8	0,2	0,6	0	0	16,2	40,4	42	12,9	57,2	0
1992	15,7	20,6	12,4	10,3	0,3	24,4	1,8	0	13	37,2	9,4	22,2	37,2	0

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	118/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





TRATAMIENTO DE DATOS PLUVIOMÉTRICOS RECOPIADOS DE AEMET														
Estación n°:	6-155A MÁLAGA-AEROPUERTO													
N° de datos:	75													
SERIE DE PRECIPITACIONES MÁXIMAS EN 24 HORAS(mm)														
Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Máximo	Fallos
1993	26,2	31,6	32,6	8,8	19	0	0	0	1,2	25,6	24,3	0,8	32,6	0
1994	24,8	97,3	6,2	18,8	4,3	0,2	0	3,1	5,5	13,4	35,7	0	97,3	0
1995	4,1	3,6	23	1,9	0,3	7,5	0,3	0	0	0,3	59,2	63,6	63,6	0
1996	66,3	30,4	28,2	43,9	30,3	0	0,3	15,3	26,6	46,9	30,3	58,6	66,3	0
1997	67,9	15,2	0	11,1	16,8	5,3	0	4,7	83	8,3	57,2	70,6	83,0	0
1998	24,8	92,2	7	4	14,4	16,9	0	0	7,4	0	11,3	35,8	92,2	0
1999	23,9	12,2	41,4	8,7	2,8	1,4	0	0	15,6	31,6	16,9	7,7	41,4	0
2000	23	0	12,4	22,2	12	1,2	0	0	4,2	18,8	6,8	77,9	77,9	0
2001	26	4,4	17,6	0	10,6	0	0	3,4	37	24,7	53,5	14,5	53,5	0
2002	15	0,2	24,2	35,1	5,2	0,6	0	1,7	8,9	14,2	69,4	27,4	69,4	0
2003	3,7	41,1	40	43,1	2,2	0	0	0	4,4	64,3	36,3	84,9	84,9	0
2004	1,3	51,5	102,1	47,4	23,2	0	0,1	0	0,3	17	62,1	32,2	102,1	0
2005	2.0(30)	37.0(28)	25.2(01)	20.5(02)	6.0(29)	0.0(--)	0.0(--)	0.2(19)	0.5(06)	18.1(10)	19.8(14)	1.9(25)	37.0	0
2006	74.5(27)	21.1(25)	60.8(18)	12.6(14)	9.0(02)	1.2(01)	0.0(--)	1.9(17)	3.0(11)	14.6(25)	91.8(07)	31.5(23)	91.8	0
2007	7.0(29)	4.8(04)	3.5(26)	45.8(09)	24.7(21)	0.0(--)	0.0(--)	12.1(22)	12.2(12)	17.9(24)	9.6(20)	46.1(22)	46.1	0
2008	14.8(14)	9.0(19)	16.3(20)	20.0(08)	3.0(27)	0.0(--)	0.0(--)	0.0(--)	18.2(23)	109.4(31)	30.3(01)	9.3(28)	109.4	0
2009	14.8(04)	63.6(01)	48.5(02)	9.6(17)	1.5(09)	0.2(14)	0.0(--)	0.0(--)	6.3(26)	23.9(20)	10.7(29)	79.3(21)	79.3	0
2010	60.4(07)	95.3(15)	18.6(02)	26.7(18)	9.2(10)	3.4(09)	0.2(02)	23.9(18)	7.9(16)	28.5(09)	72.0(27)	132.7(18)	132.7	0
2011	17.3(26)	14.8(15)	29.3(11)	15.9(29)	7.8(18)	0.3(07)	0.0(--)	1.0(18)	0.8(23)	21.4(24)	36.0(02)	0.5(02)	36.0	0
2012	16.5(27)	5.4(16)	10.2(19)	17.7(29)	3.1(05)	0.0(--)	0.0(--)	0.0(--)	48.0(27)	78.7(25)	42.2(08)	7.5(07)	78.7	0
2013	19.2(19)	59.8(19)	33.7(05)	6.8(29)	9.3(20)	0.0(--)	0.0(--)	4.3(30)	18.9(27)	10.6(22)	3.1(17)	17.9(25)	59.8	0
2014	17.7(17)	8.4(09)	17.1(29)	16.0(21)	9.7(31)	3.7(01)	0.0(--)	0.0(--)	25.2(27)	19.5(10)	41.5(27)	5.5(14)	41.5	0
2015	32.8(18)	19.2(17)	19.6(17)	13.0(08)	3.5(24)	0.0(--)	0.0(--)	0.1(09)	52.9(07)	20.7(26)	26.2(01)	0.6(29)	52.9	0
2016	37.8(29)	9.7(18)	3.4(07)	13.4(19)	31.3(06)	0.3(28)	0.7(06)	0.0(--)	2.0(13)	27.0(12)	74.7(25)	52.7(03)	74.7	0

Código Seguro De Verificación	g2nwlrZ50IuTxoXBWICyw==		Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos		Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones			Página	119/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nwlrZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			





4. **APÉNDICE 02: PLANO DE CUENCAS VERTIENTES.**

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	120/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





- 4 CUENCA VERTIENTE N°4
O.D.T.:4
ÁREA: 125.416 m2
- 3 SUBCUENCA VERTIENTE N°3
O.D.T.:EXISTENTE
ÁREA: 5.849 m2
- 2 CUENCA VERTIENTE N°2
O.D.T.: 2
ÁREA: 11.412 m2
- 1 CUENCA VERTIENTE N°1
O.D.T.: 1
ÁREA: 8.873 m2



Código Seguro De Verificación	g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Pequena Santos	Estado DEL PROYECTO	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Firmado	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/ver/firma/cqde/g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Página	12/183
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).	Proyecto de	UNE A-3 ORIGINAL

	TÍTULO	FECHA	DESIGNACIÓN	PLANO N°
	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA	JUNIO 2022	ANEJO N°5. PLANO DE CUENCAS VERTIENTES	1
	Nombre del fichero digital 01_Cuencas_Vertientes.dwg	HOJA 1...DE 1...		



Anejo 6. Planeamiento y tráfico.




Código Seguro De Verificación	ingeniería y c g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	122/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



PLANEAMIENTO Y TRÁFICO.

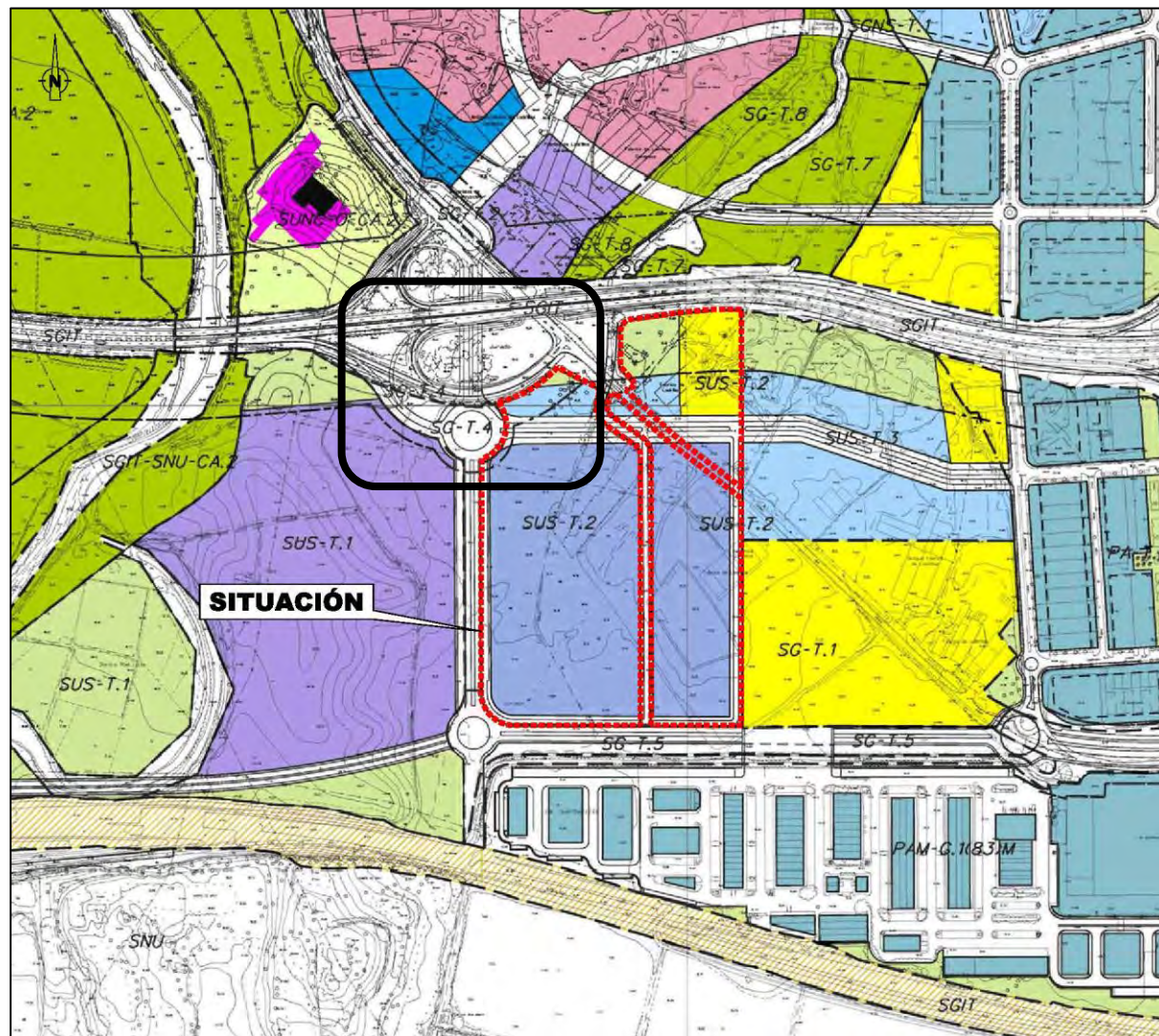
PLANEAMIENTO Y TRÁFICO.....	1
1. PLANEAMIENTO.....	2
2. TRÁFICO.....	2
2.1. GENERALIDADES.....	2
2.2. ANÁLISIS DE TRÁFICO.....	3
2.3. SÍNTESIS DE TRÁFICO. SITUACIÓN ACTUAL.....	3
2.4. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE TRÁFICO.....	4
2.5. FORMULACIÓN Y CALIBRACIÓN DEL MODELO.....	4
2.6. DIAGNÓSTICO DEL ESTUDIO DE TRÁFICO ACTUAL.....	5
2.7. PROGNOSIS DE TRÁFICO A EFECTOS DE DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME.....	7
3. APÉNDICE 01: DATOS DE AFOROS.....	8

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	123/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

1. PLANEAMIENTO.

El planeamiento de la ciudad y término municipal de Málaga data de julio de 2011, año en el que se produce su aprobación definitiva. Dentro del mismo se contempla el *Plan Parcial de Ordenación del Sector de Actuación SUS-T.2 "Zocueca Oeste"* del Documento de revisión del P.G.O.U. de Málaga.

Ilustración 1: Plan parcial de ordenación. Reforma septiembre 2016. Queda indicada en la imagen la situación del sector de actuación e incluso delimitado por la línea roja discontinua. El ámbito de actuación del presente proyecto de trazado queda englobado aproximadamente dentro del rectángulo en color negro.



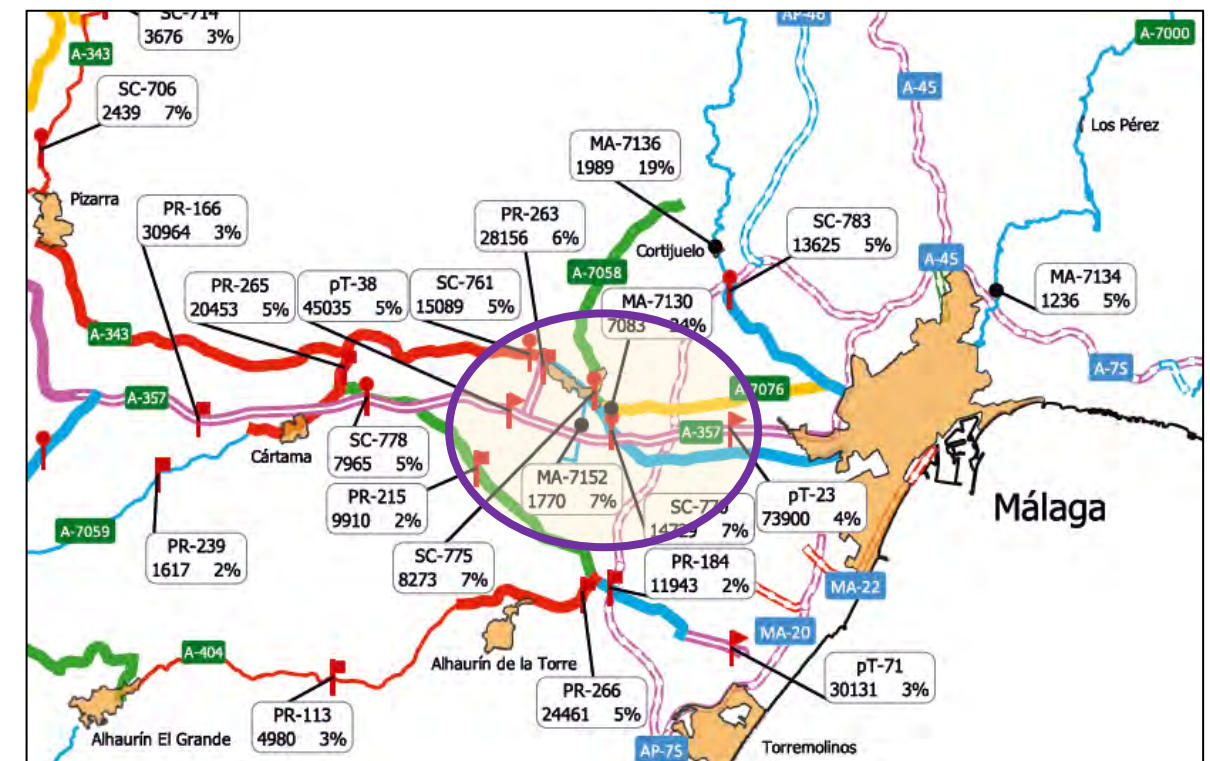
La categoría de suelo afectada por el proyecto de trazado, en blanco en la imagen anterior, es relativa a "sistemas generales", compatible en todo caso con la presente actuación.

2. TRÁFICO.

2.1. GENERALIDADES.

Para el estudio del tráfico se ha recurrido a los datos de aforos de la Junta de Andalucía, publicados por ésta en su web, estando disponibles en el momento de redacción del presente proyecto de construcción (mayo-junio de 2022) hasta el año 2020. Consultados los mismos, se ha recabado información para varias estaciones de aforo diferentes desde el año 2009 hasta el año 2020, último publicado, si bien como base para el cálculo se ha escogido la serie del año más reciente donde se dispone distribución horaria. Toda la información aparece recogida en el apéndice correspondiente.

Ilustración 2: Mapa de Aforos 2019. Fuente: Junta de Andalucía.



Además, se ha contado con aforos municipales realizados por el Excmo. Ayuntamiento de Málaga, y de la información disponible de los Aforos Municipales (aforos 16001 y 16002), situados en la (A-7054 Avda. Ortega y Gasset, cruce con Ctra. Azucarera-Intelhorce), los cuales adjuntamos en apéndice correspondiente.

Finalmente, el tratamiento de los datos y la prognosis de tráfico se ha realizado en base al contenido del "Estudio de Tráfico del Sector de Actuación SUS-T.2 Zocueca Oeste del PGOU de Málaga" realizado por Estudio 7 en mayo de 2022 para Estudio de Arquitectura Asenjo y Asociados, a petición de LIDL Supermercados SAU.

2.2. ANÁLISIS DE TRÁFICO.

Las premisas para el estudio de tráfico han sido:

- Se tiene en cuenta los siguientes escenarios temporales:
 - Año Actual (año 2022).
 - Año de Puesta en Servicio (+ 3 años = 2025).
 - Año Horizonte (+ 20 años = 2045).
- Búsqueda de las estaciones de aforo permitan delimitar la zona de actuación, creando un "perímetro" en el entorno del enlace. Para ello se han seleccionado dos aforos en la Autovía A-357 y dos en la carretera A-7074; además de contar con dos Aforos Municipales (aforos 16001 y 16002), situados en la (A-7054 Avda. Ortega y Gasset, cruce con Ctra. Azucarera-Intelhorce).
- Se ha procedido al análisis del tráfico tomando como valor de referencia el año la serie del año más reciente donde se dispone distribución horaria, de forma que la asignación de intensidades sea más precisa con respecto al resto de años en los cuales faltan datos de alguna estación.
- Para caracterizar la evolución del tráfico entre el año de referencia y el año actual 2022 se considera oportuno utilizar el crecimiento anual acumulativo que marca la "Orden FOM/3317/2010; Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento", el cual se establece en un valor del 1,44%.

Para determinar la hora punta de mañana y de tarde del ámbito de estudio, se ha elaborado un análisis conjunto de los distintos puntos de aforo medidos de la Junta de Andalucía y datos históricos de Big Data de Google Maps, cuyos resultados han sido los siguientes:

Datos de Puntos de Aforo de la Junta de Andalucía:

- Punto de Aforo SC-770, cuyas horas punta están focalizadas en las 08:00 h en HP de Mañana y las 19:00 h.
- Punto de Aforo PT-23, cuyas horas punta se encuentran en las 08:00 h y las 14:00 h en hora punta de mañana y de tarde, respectivamente.
- Punto de Aforo PT-38, localizadas en las 08:00 h y 14:00 h, respectivamente.

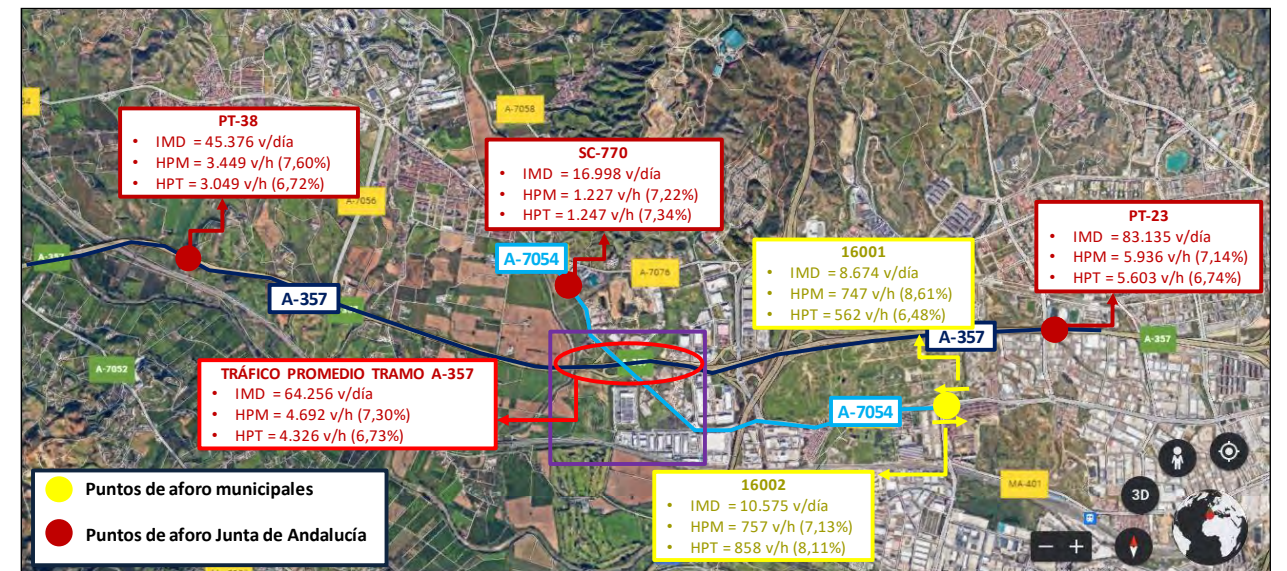
Datos de Big Data de Google Maps, que se obtienen las máximas demandas a las 08:00h en día laborable en HP de mañana y a las 14:00 h en día laborable en HP de tarde.

2.3. SÍNTESIS DE TRÁFICO. SITUACIÓN ACTUAL.

Seguidamente se presenta un croquis sintético de todos los datos de tráfico tratados y que sientan las bases para la realización del "Estudio de Tráfico del Sector de Actuación SUS-T.2 Zocueca Oeste del PGOU de Málaga" realizado en mayo de 2022, al determinar el Escenario de Proyecto (Hora Punta de Mañana a las 08:00 h y Hora Punta de Tarde a las 14:00 h).

En concreto se presentan los datos de demanda diaria de tráfico, intensidad de hora punta de mañana y de tarde en los puntos de aforo de la Junta de Andalucía y Puntos de Aforo del Ayuntamiento de Málaga.

Ilustración 3: Síntesis Aforos en HPM y HPT. Fuente: Elaboración propia.



En el enlace de Zocueca Oeste se considera que en la Autovía A-357 circula una intensidad media diaria promedio entre las estaciones de referencia consideradas.

Ilustración 4: Resumen de IMD (veh/día) en estaciones de aforos de referencia. Fuente: Elaboración propia.

Estación	Año Referencia	IMD ref. (v/d)	Tasa Crecimiento	IMD 2022 (v/d)
PT-38	2016	41646	1,44%	45376
SC-770	2018	16053	1,44%	16998
PT-23	2016	76301	1,44%	83135
Tráfico Promedio en A-357 enlace Zocueca Oeste				64256



Para las estaciones de la A-357 que no incluyen repartos por sentido se supondrán repartos 70-30% Oeste-Este en HPM y 30-70% Oeste-Este en HPT, mientras que para la estación SC-770 de la carretera A-7054 Norte se prevé un reparto por sentidos de 50-50% Norte-Sur:

- A-357 (medias Estación PT-38 y PT-23):
 - IHPM = 4.692veh/hora
(IHPM Oeste = 3.284veh/h e IHPM Este = 1.408veh/h).
 - IHPT = 4.326veh/hora
(IHPM Oeste = 1.298veh/h e IHPM Este = 3.028veh/h).
- A-7054 Norte: Estación SC-770:
 - IHPM = 1.227 veh/hora
(IHPM Oeste = 613 veh/h y IHPM Este = 613 veh/h)
 - IHPT = 1.247 veh/hora
(IHPM Oeste = 624 veh/h e IHPM Este = 624 veh/h).

2.4. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE TRÁFICO.

La realización del estudio de tráfico atiende a la necesidad de conocer las demandas de tráfico existentes en el **entorno de la zona de estudio**, y resolver las siguientes cuestiones:

- ¿Cuántos vehículos circulan por el ámbito de estudio?
- ¿Por dónde circulan y en qué tramos horarios se concentran?
- ¿Es capaz este viario de canalizar y absorber adecuadamente estas demandas de tráfico?
- ¿Qué necesidades de reestructuración viaria han de llevarse a cabo para obtener un adecuado funcionamiento del tráfico?

Aunque la metodología del estudio de tráfico se describe detalladamente en el documento “*Estudio de Tráfico del Sector de Actuación SUS-T.2 Zocueca Oeste del PGOU de Málaga*” realizado en mayo de 2022 por Estudio 7, se resumen en la siguiente exposición sintética y ordenada los pasos realizados en su desarrollo:

- 1) Al objeto de inventariar los orígenes y destinos del ámbito de actuación se realiza una **zonificación y modelización de la red existente**.
- 2) Se realiza un inventario de intensidades de tráfico para introducirlas en el modelo partiendo de una matriz origen-destino tipo semilla y, mediante el principio de asignación equilibrada, proceder a tal asignación de tráfico y obtener unas **matrices origen-destino para cada escenario de estudio (hora punta de mañana vs hora punta de tarde)**.

- 3) **Asignación y Comprobación del Ajuste y Calibración del Modelo** (parámetros estadísticos de R^2 y GEH).
- 4) Aplicación de **Ingeniería de Tráfico**, calculando-estimando la capacidad viaria para, con los resultados de intensidades-demandas-asignaciones de las microsimulaciones, obtener los parámetros de (intensidad/capacidad) que evalúan el funcionamiento del tráfico en los principales tramos viarios.
- 5) **Previsiones de Demanda Futura: Prognosis Tendencial y Movilidad Generada por el Desarrollo del Sector de Actuación SUS.T-2 Zocueca Oeste.**
- 6) **Zonificación y modelización del viario futuro** bajo diferentes hipótesis de reestructuración viaria.
- 7) Realización de diferentes **simulaciones de tráfico** en los diferentes escenarios e hipótesis, con la matriz de viajes **futura**.
- 8) Como resultado de estas simulaciones, se obtienen **mapas de demanda (asignaciones futuras de tráfico) en cada alternativa**.
- 9) **Nueva Aplicación de Ingeniería de Tráfico**, calculando-estimando la capacidad viaria, para que, con los resultados de intensidades-demandas-asignaciones de las microsimulaciones, obtener los parámetros de (intensidad/capacidad) que evalúan el funcionamiento del tráfico en los principales tramos viarios.

2.5. FORMULACIÓN Y CALIBRACIÓN DEL MODELO.

La aplicación informática que se utiliza es Transmodeler en su versión v5.0, de la casa comercial Caliper (EEUU).

La formulación y ajuste del modelo de generación/distribución se basará tanto en la modelización y caracterización del viario actual como en las intensidades de tráfico existentes.

A partir de estos datos, se debe obtener una matriz general de movilidad estimada, denominada ODME (del inglés *Origin – Destination Matrix Estimation*).

El proceso para su obtención se basa en el algoritmo optimizado de cálculo “asignación equilibrada de tráfico”, donde se asigna todo el tráfico de la red viaria de manera que ningún conductor pueda mejorar, aún más, su tiempo de recorrido y minimizar su coste mediante la elección de otro camino alternativo al ya asignado.

Principio de Equilibrio de usuario
“*Todos los conductores seleccionan la ruta que minimiza su coste de viaje*”



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	126/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





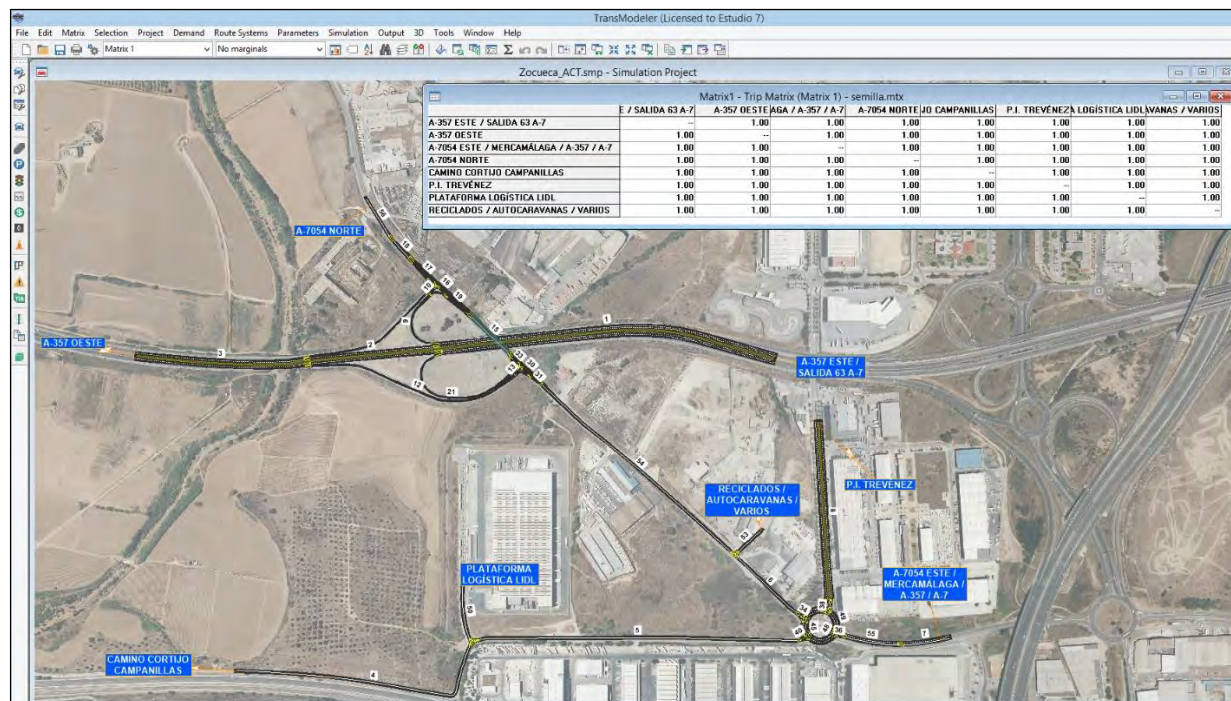
Este modelo de asignación equilibrada de tráfico utiliza un proceso iterativo en el que, en cada una de estas iteraciones, los flujos de tráfico se calculan incorporando la capacidad de relacionar los efectos de retención y los tiempos de viaje según el volumen de tráfico existente en la vía. El siguiente apartado detalla pormenorizadamente este procedimiento de asignación.

El proceso de cálculo determina el origen – destino de la matriz final (ODME) que minimiza la diferencia entre el volumen asignado y el observado en los aforos realizados, todo ello de manera iterativa (convergencia).

Así pues, todo el esfuerzo a realizar hasta este punto, según la metodología descrita en los apartados anteriores, se orienta a la obtención de unos aforos de calidad que, complementados con estimaciones resultantes de un buen conocimiento de la zona de actuación, permitan minimizar las diferencias entre todos los datos planteados.

Por último, se debe señalar que las matrices anteriores se introducen a modo de “semillas” para el algoritmo y aportan la primera semilla de la matriz ODME. Naturalmente, cuanto mayor sea la calidad de esta matriz inicial, más rápida será la convergencia a la matriz final obtenida (ODME).

Ilustración 5: Matriz Semilla en la Modelización del Viario Actual. Fuente: Elaboración propia.



Esta matriz semilla se calibrará con las intensidades de tráfico medidas.

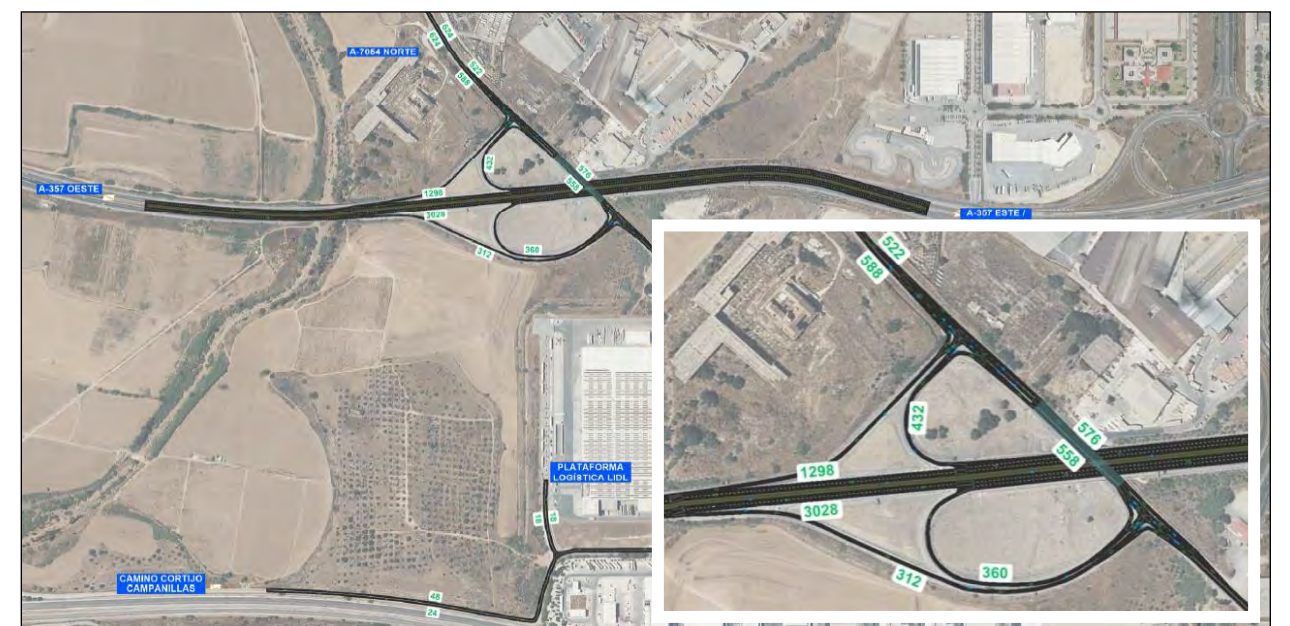
2.6. DIAGNÓSTICO DEL ESTUDIO DE TRÁFICO ACTUAL.

Como resultado del documento “Estudio de Tráfico del Sector de Actuación SUS-T.2 Zocueca Oeste del PGOU de Málaga” ya mencionado, se presentan a continuación el diagnóstico del estudio de tráfico para la situación actual, es decir, año 2022.

Ilustración 6: Síntesis del Estado Actual en el escenario de proyecto en HP Mañana. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 7: Síntesis del Estado Actual en el escenario de proyecto en HP Tarde. Fuente: Elaboración propia.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	127/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Como resultado de la modelización de tráfico actual se tiene el reparto de tráfico en los ramales de entrada y salida a la glorieta:

Salida A-357 dirección Málaga hacia Glorieta Zocueca:

- Intensidad hora punta mañana (IHPM): 222 v/h
- Intensidad hora punta tarde (IHPT): 312 v/h

Considerando que la HPM se consigue con el 7,3% del tráfico, y que la HPT con el 6,73%, se pueden calcular las IMD para la mañana y tarde, considerando que realmente, la IMD para ese vial será el promedio de ambos, al disponer un porcentaje de distribución similar.

Incorporación A-357 dirección Málaga desde Glorieta Zocueca:

- Intensidad hora punta mañana (IHPM): 378 v/h
- Intensidad hora punta tarde (IHPT): 360 v/h

Considerando que la HPM se consigue con el 7,3% del tráfico, y que la HPT con el 6,73%, se pueden calcular las IMD para la mañana y tarde, considerando que realmente, la IMD para ese vial será el promedio de ambos, al disponer un porcentaje de distribución similar.

En la siguiente tabla se resumen los cálculos.

Ilustración 8: Resumen de IMD en Ramales del enlace Zocueca. Fuente: Elaboración propia.

Origen	Destino	IHPM (v/h)	% HPM	IMD M (v/d)	IHPT	% HPT	IMD T (v/d)	IMD (v/d)
A-357 sentido Málaga	Glorieta Zocueca	222	7,3	3042	312	6,73	4636	3839
Glorieta Zocueca	A-357 sentido Málaga	378	7,3	5179	360	6,73	5350	5265

Por lo tanto, la intensidad media diaria de los ramales de acceso y salida de la glorieta de Zocueca para el año 2022 son los siguientes:


- Salida A-357 dir. Málaga hacia Glorieta: **3.839veh/día.**
- Incorp. A-357 dirección Málaga desde Glorieta: **5.265veh/día.**

En relación a los vehículos pesados, para la situación actual se adoptará el valor que resulte del promedio de porcentaje de pesados de toda la serie disponible. En el caso de la A-357, cogeremos el mayor de los valores entre las dos estaciones, dado por la estación PT-23.

Por lo tanto:

- Salida A-357 dir. Málaga hacia Glorieta (Estación PT-38): **5,04%veh. pesados.**
- Incorp. A-357 dirección Málaga desde Glorieta (Estación SC-770): **9,37% veh. pesados.**

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	128/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2.7. PROGNOSIS DE TRÁFICO A EFECTOS DE DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME.

La estructura del firme, deberá adecuarse, entre otros factores, a la acción prevista del tráfico, fundamentalmente del más pesado, durante la vida útil del firme. Por ello, la sección estructural del firme dependerá en primer lugar de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) que se prevea en el carril de proyecto en el año de puesta en servicio. Dicha intensidad se utilizará para establecer la categoría de tráfico pesado.

La proyección del tráfico se realiza mediante aplicación directa de tasas de crecimiento homogéneas para los distintos tráficos considerados, es decir se aplicará la siguiente formulación:

$$Trafico_{2025} = Trafico_{2022} \times (1 + crecimiento_anual)^{(2025-2022)}$$

Para el valor del crecimiento del tráfico se considera oportuno utilizar el crecimiento anual acumulativo que marca la "Orden FOM/3317/2010; Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento", el cual se establece en un valor del 1,44%.

Del estudio de tráfico tenemos datos concretos sobre asignación de tráfico por carriles, así como porcentaje de vehículos pesados.

A los efectos de aplicación de la normativa en vigor, se definen ocho categorías de tráfico pesado, según la IMDp que se prevea para el carril de proyecto en el año de puesta en servicio:

Ilustración 9: Categoría de tráfico pesado. Instrucción 6.1-IC "Secciones de Firme". Ministerio de Fomento.

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T2
IMDp (vehículos pesados/día)	≥ 4 000	< 4 000 ≥ 2 000	< 2 000 ≥ 800	< 800 ≥ 200

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

Con las indicaciones anteriores y empleando el porcentaje medio de pesados estimado para cada vial a calcular, se procede al establecimiento de las categorías de tráfico pesado a emplear en el diseño del firme.

Ilustración 10: Tabla resumen de categoría de tráfico pesado a emplear en el dimensionamiento del firme del viario.

Salida A-357 hacia Glorieta		Incorporación A-357 desde Glor.	
Situación actual	2022	Situación actual	2022
I.M.D. (v/d)	3.839	I.M.D. (v/d)	5.265
Tasa crecimiento	1,44%	Tasa crecimiento	1,44%
Porcentaje Pesados	5,04%	Porcentaje Pesados	9,37%
Prognosis puesta servicio	2025	Prognosis puesta servicio	2025
I.M.D. (v/d)	4.007	I.M.D. (v/d)	5.496
I.M.D. Ligeros (v/d)	3.805	I.M.D. Ligeros (v/d)	4.981
I.M.D. Pesados (v/d)	202	I.M.D. Pesados (v/d)	515
Categoría Tráfico Pesado	T2	Categoría Tráfico Pesado	T2



3. **APÉNDICE 01: DATOS DE AFOROS.**

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	130/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





ESTACIÓN		AUTOVÍA A-357 - Al Oeste de la actuación.									
AÑO	I.M.D	% Pesados	Hora 30 - I.M.D.	Hora 30 - % Pesados	Hora 50 - I.M.D.	Hora 50 - % Pesados	Hora 100 - I.M.D.	Hora 100 - % Pesados	Estación	Situación	Estacion afin
2020											
2019	45035	5	5089	11,3	4999	11,1	4909	10,9	PT-38/29017038	A-357; P.K. 59+630	PT-38
2018	43233	5	4885	11,3	4799	11,1	4712	10,9	PT-38/29017038	A-357; P.K. 59+630	PT-38
2017	44579	4,2	4235	9,5	4190	9,4	4101	9,2	PT-38/29017038	A-357; P.K. 59+630	PT-38
2016	41646	4,2	3956	9,5	3915	9,4	3831	9,2	PT-38/29017038	A-357; P.K. 59+630	PT-38
2015	38534	4,2	3661	9,5	3622	9,4	3545	9,2	PT-38/29017038	A-357; P.K. 59+630	PT-38
2014	37096	4,1	3440	9,3	3404	9,2	3332	9	PT-38/29017038	A-357; P.K. 59+630	PT-38
2013	36373	3,9	3349	9,2	3314	9,1	3244	8,9	PT-38/29017038	A-357; P.K. 59+630	PT-38
2012	36624	4,3	3400	9,3	3365	9,2	3293	9	PT-38/29017038	A-357; P.K. 59+630	PT-38
2011	42361	4,3	4024	9,5	3982	9,4	3897	9,2	PT-38/29017038	A-357; P.K. 59+630	PT-38
2010	43540	7	4148	9,5	4104	9,4	4017	9,2	PT-38/29017038	A-357; P.K. 59+630	PT-38
2009	43914	5	4212	9,6	4159	9,5	4028	9,2	PT-38/29017038	A-357; P.K. 59+630	PT-38
Promedio:	41048	4,59									Tasa variación IMD: 2,55%

ESTACIÓN		A-7054 - Al Norte de la actuación									
AÑO	I.M.D	% Pesados	Hora 30 - I.M.D.	Hora 30 - % Pesados	Hora 50 - I.M.D.	Hora 50 - % Pesados	Hora 100 - I.M.D.	Hora 100 - % Pesados	Estación	Situación	Estacion afin
2020	12350	7,9	1249	10,11	1234	9,9	1212	9,8	SC-770/29637070	A-7054; P.K. 3+500	PT-38
2019	14729	7,2	1401	9,5	1376	9,3	1343	9,1	SC-770/29637070	A-7054; P.K. 3+500	PT-38
2018	16053	5,9	1630	10,1	1613	10,1	1555	9,7	SC-770/29637070	A-7054; P.K. 3+500	PT-38
2017	15011	5,9	1461	9,7	1442	9,6	1394	9,2	SC-770/29637070	A-7054; P.K. 3+500	PT-38
2016	13814	6	1312	9,5	1299	9,4	1271	9,2	SC-770/29637070	A-7054; P.K. 3+500	PT-38
2015	13397	10	1273	9,5	1259	9,2	1233	9,2	MA-7201/29737201	A-7054; P.K. 3+890	PT-38
2014	13147	12,6	1249	9,5	1236	9,4	1210	9,2	MA-7201/29737201	A-7054; P.K. 3+800	PT-38
2013	12312	8	1170	9,5	1157	9,4	1133	9,2	SC-761/29637061	A-7054; P.K. 6+650	PT-38
2012	12688	11	1203	9,5	1191	9,4	1165	9,2	SC-761/29637061	A-7054; P.K. 1+000	PT-38
2011	14942	15	1419	9,5	1405	9,4	1375	9,2	SC-761/29637061	A-7054; P.K. 1+000	PT-38
2010	15634	15,7	1485	9,5	1470	9,4	1438	9,2	MA-7167/29737167	A-7054; P.K. 1+000	PT-38
2009	16249	14,8	1578	9,7	1558	9,6	1509	9,3	MA-7167/29737167	A-7054; P.K. 1+000	PT-38
Promedio:	14128	9,37									Tasa variación IMD: -9,35%

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	131/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





ESTACIÓN		AUTOVIA A-357 - Al Este de la actuación.									
AÑO	I.M.D	% Pesados	Hora 30 - I.M.D.	Hora 30 - % Pesados	Hora 50 - I.M.D.	Hora 50 - % Pesados	Hora 100 - I.M.D.	Hora 100 - % Pesados	Estación	Situación	Estacion afin
2020											
2019	73900	4,1	7390	10	7242	9,8	6873	9,3	PT-23/29017023	A-357; P.K. 63+800	PT-23
2018	64848	5	7846	12,1	7716	11,9	7327	11,3	PT-23/29017023	A-357; P.K. 63+800	PT-23
2017	69493	4,1	6949	10	6810	9,8	6463	9,3	PT-23/29017023	A-357; P.K. 63+800	PT-23
2016	76301	4,1	7630	10	7477	9,8	7096	9,3	PT-23/29017023	A-357; P.K. 63+800	PT-23
2015											
2014											
2013											
2012											
2011											
2010	60154	7,1	6069	10,1	5948	9,9	5644	9,4	PT-23/29017023	A-357; P.K. 63+800	PT-23
2009	59313	6,7	5764	9,7	5691	9,6	5512	9,3	PT-23/29017023	A-357; P.K. 63+800	PT-23
Promedio:	67025	5,04									Tasa variación IMD: -3,15%

ESTACIÓN		A-7054 - Al Sur de la actuación									
AÑO	I.M.D	% Pesados	Hora 30 - I.M.D.	Hora 30 - % Pesados	Hora 50 - I.M.D.	Hora 50 - % Pesados	Hora 100 - I.M.D.	Hora 100 - % Pesados	Estación	Situación	Estacion afin
2020											
2019											
2018											
2017											
2016											
2015											
2014											
2013											
2012											
2011	19825	27,8	1982	10	1943	9,8	1844	9,3	MA-7192/29737192	A-7054R; P.K 4+000	PT-23
2010	16722	26,2	1672	10	1639	9,8	1555	9,3	MA-7192/29737192	A-7054R; P.K 4+000	PT-23
2009											
Promedio:	18208	26,99									Tasa variación IMD: 18,56%

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	132/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Aforos Municipales Ayto. Málaga.

Se ha solicitado al Ayuntamiento de Málaga datos de sus aforos municipales localizados en el entorno próximo al sector en las horas de trabajo (08:00 h y 14:00 h).

En concreto, se trata de las estaciones municipales 16001 y 16002 situadas ambas en la Avda. Ortega y Gasset, en el cruce con la Carretera de la Azucarera-Intelhorce, tal y como se puede comprobar en la siguiente ilustración.

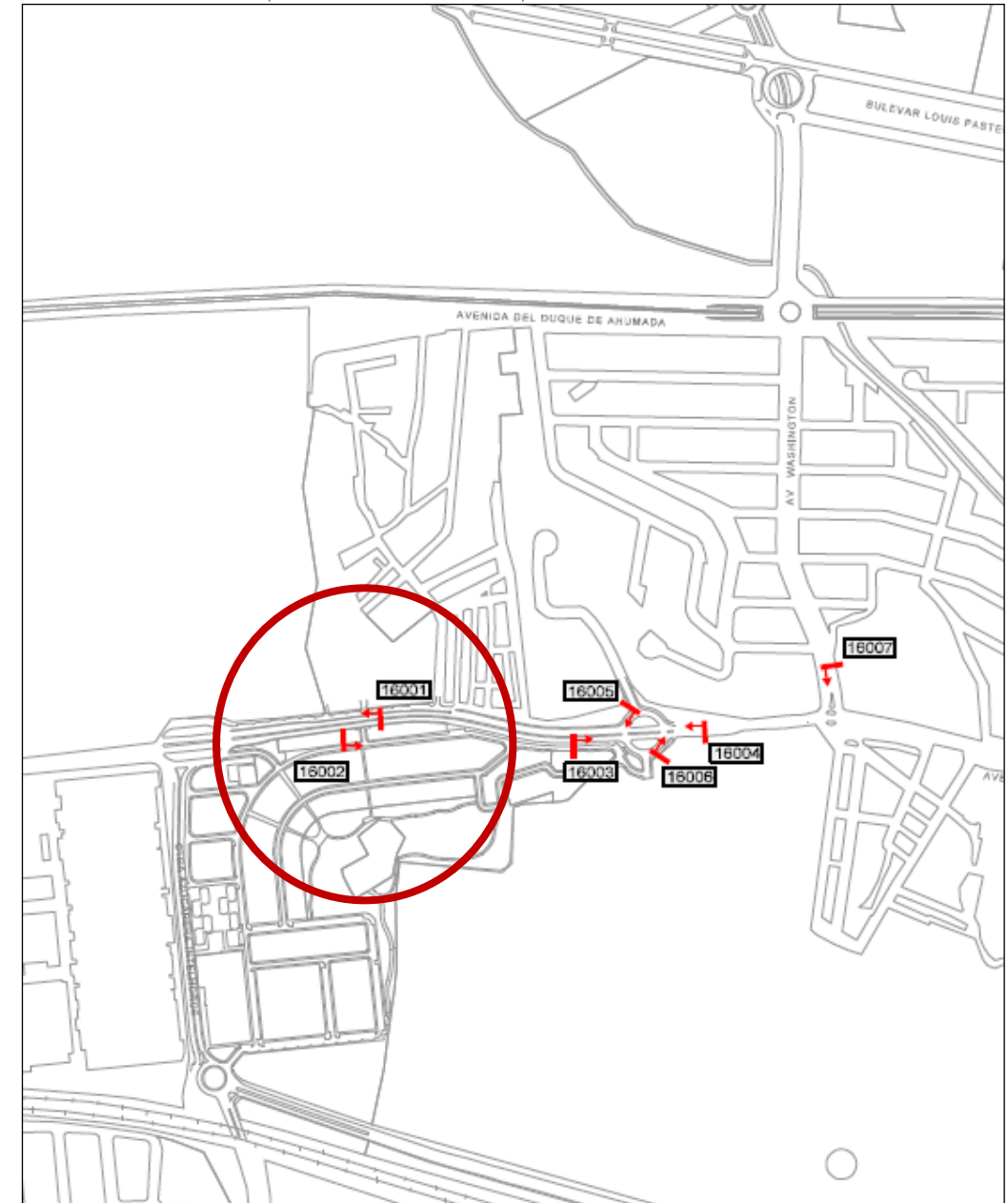
Los datos proporcionados por el Ayuntamiento de Málaga en las horas punta de trabajo se presentan a continuación en las siguientes tablas.

Datos de los puntos de aforo municipales situados en el entorno de la actuación.

Punto_Medida	IHP 8 H LABORABLE	IHP 14 H LABORABLE	IMD Laborables
16001	747	562	8.674
16002	754	858	10.575

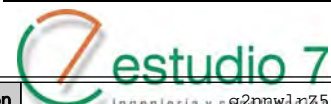
Punto_Medida	% IHP 8 H LABORABLE	% IHP 14 H LABORABLE
16001	8,61%	6,48%
16002	7,13%	8,11%

Localización puntos de aforo municipales en el ámbito de la actuación.





Anejo 7. Estudio geotécnico del corredor.



Código Seguro De Verificación	ingeniería y c@2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	134/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



ESTUDIO GEOTÉCNICO DEL CORREDOR.

ESTUDIO GEOTÉCNICO DEL CORREDOR.....	1
1. RECONOCIMIENTOS GEOTÉCNICOS.....	2
2. ENSAYOS DE LABORATORIO.....	2
3. ESTABILIDAD DE TALUDES.....	3
4. CARACTERIZACIÓN DE SUELOS Y MATERIALES. TERRENO NATURAL SUBYACENTE.....	3
5. APÉNDICE 01: CALICATAS.....	4
6. APÉNDICE 02: ENSAYOS DE LABORATORIO.....	5

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	135/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



1. RECONOCIMIENTOS GEOTÉCNICOS.

La investigación geotécnica realizada ha consistido en la determinación de las características geotécnicas de los materiales existentes en el trazado. Para ello se han realizado dos calicatas en la traza diseñada mediante retroexcavadora *JCB 3CX turbo combi plus*.

Se ha realizado una descripción litológica de los materiales, acompañándose de fotos en las correspondientes fichas de registro; éstas se muestran en el apéndice pertinente del presente anejo.

Los materiales han presentado dificultad media en su excavación, aumentando ésta a alta a partir de los 2 metros de profundidad aproximadamente. De las calicatas se ha recogido muestras de los niveles para la realización de ensayos de identificación del material para explanada de carretera y para reconocer la profundidad de tierra vegetal, la cual se estima entre 0,40 metros y 0,60 metros.

La elección de las catas o muestreo se ha realizado teniendo en cuenta el estudio previo litológico realizado en el *anejo de geología y procedencia de materiales*, de forma que estuviesen representados los siguientes materiales en el muestreo:

- Suelo aluvio-coluvial (Q_{ac}) del Cuaternario, con las siguientes características:
 - Arcilla arenolimoso marrón con indicios de grava y subniveles arenarcillosos (moderadamente firme / medianamente denso).
 - Nódulos carbonatados hasta 1,50 m.
 - Subniveles centimétricos (3 cm - 8 cm) muy irregulares de grava arenosa entre 1,30 m y 1,8 m de profundidad.
 - Entre 1,80 m y 2,80 m alternancia de niveles arcillosos (60%) y de arena con grava (40% aproximadamente).
 - Muy húmedo a 1,70 m (casi empapada).
 - La dificultad de la excavación y la compacidad en profundidad, no disminuye.
- Arcillas y margas beige-amarillentas con intercalaciones de limos, arenas y gravas (M-P₂) del Terciario, con las siguientes características:
 - Arcilla limosa gris verdoso vetado marrón (firme a dura).
 - Venas de yeso esporádicas.
 - En superficie abundantes grietas de retracción.
 - Consistencia aumenta en profundidad.
 - Moteado blanquecino de nódulos carbonatados hasta 1,50 m.
 - A partir de 2,00 aumenta la dificultad de excavación.
 - Vetas-lentes esporádicas de 2-3 mm de limo arenoso.

Los rellenos antrópicos, indicados igualmente en el citado anejo, corresponden a materiales compactados que conforman los núcleos de terraplén, así como el cimientado del firme de la autovía A-357 y por tanto acordes a la sección tipo de esa infraestructura, en todo caso conformes al PG-3 en cuanto a clasificación de suelos.

2. ENSAYOS DE LABORATORIO.

Con las muestras obtenidas en calicatas se han realizado ensayos de identificación de los materiales según el *Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3)*. Se han realizado los siguientes ensayos de laboratorio:

Tabla 1: Ensayos de identificación de suelos realizados y número.

ENSAYO	NÚMERO DE ENSAYOS
Granulometría de suelos por tamizado según UNE 103.101	2
Límite líquido y plástico (Atterberg) según UNEs 103.103 y 101.104	2
Determinación de la humedad natural en un suelo. Método con estufa.	2
Contenido en materia orgánica. Método del permanganato según UNE 103.405	2
Contenido en sulfatos solubles (en suelos) según UNE 83.963:2008 s/ EHE	2
Ensayo Proctor normal según UNE 103.500	2
Ensayo CBR en laboratorio según UNE 103.502	2
Determinación del contenido en sales solubles de los suelos según NLT-114/99	2
Ensayo de hinchamiento libre en edómetro según UNE 103.601	2
Ensayo presión máxima de hinchamiento en edómetro según UNE 103.602	1

Los ensayos de laboratorio se incluyen en el apéndice correspondiente.

3. ESTABILIDAD DE TALUDES.

Tras la inspección visual del entorno no se han observado procesos de inestabilidad en taludes, dada la orografía sensiblemente plana para el terreno por un lado y el tipo de material empleado en los rellenos antrópicos que configuran los taludes de las infraestructuras en la zona por otro.

Instantánea 1: Vistas de los rellenos que conforman los terraplenes de la A-357 en la zona sobre los materiales aluviales y coluviales procedentes de la dinámica fluvial en la zona, con orografía sensiblemente horizontal.



Se adoptan taludes tanto de desmonte como de terraplén 3H:2V de acuerdo a la inspección realizada, similares a los ya ejecutados en la A-357 en la zona y trabajos geotécnicos realizados para el presente proyecto de construcción.

4. CARACTERIZACIÓN DE SUELOS Y MATERIALES. TERRENO NATURAL SUBYACENTE.

En este punto se resume el análisis realizado para la determinación de las características geotécnicas del terreno natural subyacente bajo la traza prevista.

Tabla 2: Ensayos de identificación de suelos realizados y número.

ENSAYO	CALICATA 1	CALICATA 2
Granulometría de suelos por tamizado según UNE 103.101	Tamaño máximo Dmax= 0,4mm Cernido tamiz 20 UNE = 100% Cernido tamiz 2 UNE = 100 % Cernido tamiz 0,40 UNE = 99% Cernido tamiz 0,080 UNE=92,4%	Tamaño máximo Dmax= 0,4mm Cernido tamiz 20 UNE = 100% Cernido tamiz 2 UNE = 100 % Cernido tamiz 0,40 UNE = 99% Cernido tamiz 0,080 UNE=92,4%
Límite líquido y plástico (Atterberg) según UNEs 103.103 y 101.104	L.L. = 42,3 L.P. = 16,5 I.P. = 25,7	L.L. = 26,0 L.P. = 15,7 I.P. = 10,3
Determinación de la humedad natural en un suelo. Método con estufa.	13,3	6,7
Contenido en materia orgánica. Método del permanganato según UNE 103.405	0,18	0,12
Contenido en sulfatos solubles (en suelos) según UNE 83.963:2008 s/ EHE	< 500; débil	< 500; débil
Ensayo Proctor normal (95%) según UNE 103.500	1,663 g/cm ³	1,786 g/cm ³
Ensayo CBR en laboratorio según UNE 103.502	1,7	1,6
Determinación del contenido en sales solubles de los suelos según NLT-114/99	0,79 %	0,94
Ensayo de hinchamiento libre en edómetro según UNE 103.601	2,75%	0,45 %
Ensayo presión máxima de hinchamiento en edómetro según UNE 103.602	500,31 kPa	-

La clasificación del terreno natural subyacente resulta del siguiente modo:

- Cata número 1: suelo tolerable.
- Cata número 2: suelo tolerable.

Finalmente debe hacerse la mención al índice de plasticidad de la calicata número 1 que, con un valor superior a 18, lo convierte en un suelo de alta plasticidad.



5. **APÉNDICE 01: CALICATAS.**

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	138/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





TECNICO@GEOMAR.COM

INVESTIGACIONES Y ENSAYOS GEOMAR S.L. C/ MIGUEL HERNÁNDEZ 63, 18360, HUETOR TÁJAR - GRANADA. N.I.F. B18663437. LAB. INSCRITO AND-L-162. C/ IRLANDA-POL.IND. LA CATALANA NAVE 108 18360 HUETOR TÁJAR - GRANADA.

REGISTRO DE CALICATA Nº C-1

Nº REGISTRO RG LECCE: AND-L-162

Normas ensayos: UNE 7371-1975 - EXTRACCIÓN DE MUESTRAS EN CALICATAS

Cliente:	GEOSPHERA CONSULTORES S.L.U.
Exp. Cliente:	R339



Obra / Parcela:	CALICATAS JUNTO A-357 Y CENTRO LOGISTICO DE LIDL. MÁLAGA.	
X:	Y:	Z:

Ref:	G17-268
Acta Nº:	G17-268C-1
Fecha de realización:	07/08/2017

Retroexcavadora empleada:	JCB 3CX turbo combi plus
Supervisor:	J.Claudio Jiménez Rodríguez

Profundidad (m)	ESCALA	COTA	ESPESOR	Columna estratigráfica	Descripción litológica	Orientación y valor de buzamiento capas	Profundidad del agua(m)	ESTABILIDAD			Profundidad (m) y ref. muestra	IDENTIFICACIÓN Clasificación U.S.C.S.	FOTOS
								ALTA	MEDIA	BAJA			
0,0			0,40		DE 0,0 A 0,40 M: TERRENO VEGETAL / SUELO DE ASPECTO REMOVILIZADO. Arcilla limosa marrón claro con abundantes raíces (moderadamente firme).								
0,5				0,40	Transición gradual a nivel inferior.								
1,0			1,90		DE 0,40 A 2,30 M: TERCIARIO. Arcilla limosa gris verdoso veteado marrón (firme a dura). -Venas de yeso esporádicas. -En superficie abundantes grietas de retracción. -Consistencia aumenta en profundidad. -Moteado blanquecino de nódulos carbonatados hasta 1,50 m. -A partir de 2,00 aumenta la dificultad de excavación. -Vetas-lentes esporádicas de 2-3 mm de limo arenoso.								
1,5													
2,0													
2,5				2,30	FIN DE CALICATA A 2,30 M								
3,0													
3,5													
4,0													



Observaciones: A 2,30 M DE ACEBUCHE CERCANO A ARGÉN ENLACE A-357.
g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==

Responsable ensayos físicos: _____
Revisado por director técnico: J.C. Jiménez Rodríguez

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Estado
Observaciones		Firmado
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).	



(Signature)



REGISTRO DE CALICATA Nº

C-2

Nº REGISTRO RG LECCE: AND-L-162

Normas ensayos: UNE 7371-1975 - EXTRACCIÓN DE MUESTRAS EN CALICATAS

Cliente:	GEOSPHERA CONSULTORES S.L.U.
Exp. Cliente:	R339



Obra / Parcela:	CALICATAS JUNTO A-357 Y CENTRO LOGISTICO DE LIDL. MÁLAGA.	
X:	Y:	Z:



Ref:	G17-268
Acta Nº:	G17-268C-2
Fecha de realización:	07/08/2017

Retroexcavadora empleada:	JCB 3CX turbo combi plus
Supervisor:	J.Claudio Jiménez Rodríguez

Profundidad (m)	ESCALA	COTA	ESPESOR	Columna estratigráfica	Descripción litológica	Orientación y valor de buzamiento capas	Profundidad del agua(m)	ESTABILIDAD			Profundidad (m) y ref. muestra	IDENTIFICACIÓN Clasificación U.S.C.S.	FOTOS		
								PAREDES	DIFICULTAD EXCAVACIÓN	BAJA					
0.0			0,60		<p>DE 0,0 A 0,60 M: TERRENO VEGETAL / SUELO DE LABOR. Arena arcillolimosa marrón con abundantes raíces (floja a medianamente denso).</p> <p>Transición gradual a nivel inferior.</p>										
0.5			0,60								0,60				
1.0			2,20		<p>DE 0,60 A 2,80 M: ALUVIAL. Arcilla arenolosa marrón con indicios de grava y subniveles arenociliosos (moderadamente firme / medianamente denso).</p> <p>-Nódulos carbonatados hasta 1,50 m.</p> <p>-Subniveles centimétricos (3-8 cm) muy irregulares de grava arenosa entre 1,30 y 1,8 m de profundidad.</p> <p>-Entre 1,80 y 2,80 m alternancia de niveles arcillosos (60%) y de arena con grava (40% aprox).</p> <p>-Muy húmedo a 1,70 m (casi empapada).</p> <p>-La dificultad de la excavación y la compacidad en profundidad, no disminuye.</p>						1,10				
1.5															
2.0															
2.5															
3.0					FIN DE CALICATA A 2,80 M										
3.5															
4.0															

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Estado Firmado
Observaciones		Fecha y hora 07/03/2024 11:16:45
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).	

Responsable ensayos físicos:	Revisado por director técnico:
	J.C. Jiménez Rodríguez

INVESTIGACIONES Y ENSAYOS GEOMAR S.L. C/ MIGUEL HERNÁNDEZ 63, 18360, HUETOR TÁJAR - GRANADA, N.I.F. B18663437. LAB. INSCRITO AND-L-162. C/ IRLANDA- POL. IND. LA CATALANA NAVE 108 18360 HUETOR TÁJAR - GRANADA. TECNICO@GEOMAR.COM



6. **APÉNDICE 02: ENSAYOS DE LABORATORIO.**

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	141/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





INECCA INGENIERIA Y CONTROL S.L.
Carril de Guetara nº 60, Pol. Ind. Villarosa
29004 MÁLAGA
Telf.: 952 42 70 14 - 952 24 46 05
ineccamalaga@inecca.es

PETICIONARIO : GEOSPHERA CONSULTORES S.L.U.

OBRA : Expediente R-339,

FECHA MUESTREO : 08/08/2017 ALBARAN: 189915,01

MATERIAL :Suelo, M-1; C-1 (Prof. 0,60-1,20)

RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

FACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISION
Nº 1	2170	1064	2017 / 1425	11/08/2017

DESTINATARIO

GEOSPHERA CONSULTORES S.L.U.
C/ PERU 40
29620 - TORREMOLINOS
Málaga

SL-09

INVESTIGACION Y ENSAYOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE LABORATORIO DE SUELOS. PARTE 1: DETERMINACION DE LA HUMEDAD S/UNE-EN-ISO-17892-1:2015.

ACTA DE RESULTADOS

Ensayo SL-09 - HUMEDAD DE UN SUELO		
MASA RECIPIENTE	M1	1050,8
MASA RECIPIENTE + MUESTRA	M2	2168,1
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA	M3	2037
MEDIA	% $W=(M2-M3)/(M3-M1)*100$	13,3

Vº Bº DIRECTOR/A

Fdo. Antonio Jesús Moreno Morillano
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Copias enviadas a:

GEOSPHERA CONSULTORES S.L.U.

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. Luis Manuel Posa López
Ingeniero Técnico Industrial

INECCA Ingeniería y Control S.L.

Pag. 1/1



INECCA INGENIERIA Y CONTROL S.L.
Carril de Guetara nº 60, Pol. Ind. Villarosa
29004 MÁLAGA
Telf.: 952 42 70 14 - 952 24 46 05
ineccamalaga@inecca.es

Inscripción AND-L-164 del Registro de Laboratorios de Ensayos de Control de Calidad de la Construcción.

PETICIONARIO : GEOSPHERA CONSULTORES S.L.U.

OBRA : Expediente R-339,

FECHA MUESTREO : 08/08/2017 ALBARAN: 189915,01

MATERIAL :Suelo, M-1; C-1 (Prof. 0,60-1,20)

RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

FACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISION
Nº 2	2170	1064	2017 / 1425	11/08/2017

DESTINATARIO

GEOSPHERA CONSULTORES S.L.U.
C/ PERU 40
29620 - TORREMOLINOS
Málaga

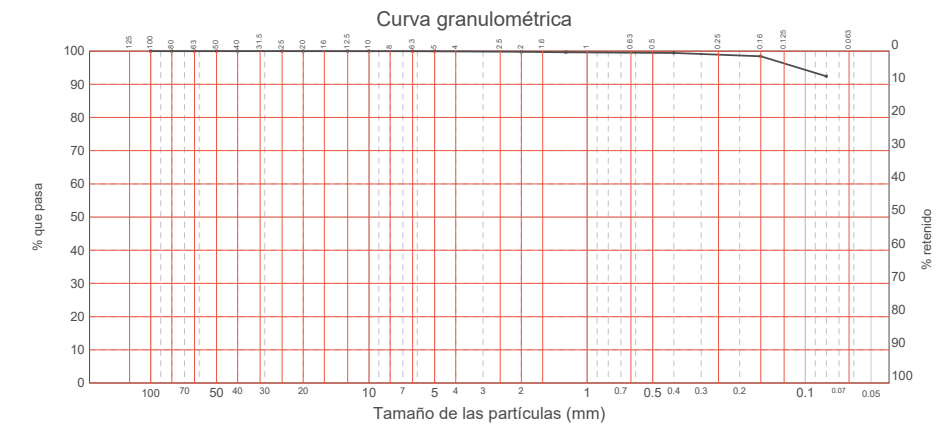
SL-103, SL-215, SL-45, SL-40

GRANULOMETRÍA DE SUELOS POR TAMIZADO. S/UNE 103101:1995, METODOS DE ENSAYO PARA DETERMINAR LA DURABILIDAD DE LOS SUELOS AL HORMIGON; CONTENIDO DE ION SULFATO S/ UNE 83963:2008 (EHE-08), ENSAYO DE HINCHAMIENTO LIBRE EN EDOMETRO (UNE 103601:1996), ENSAYO PARA CALCULAR LA PRESIÓN DE HINCHAMIENTO DE UN SUELO EN EDOMETRO S/ UNE 103602:1996.

ACTA DE RESULTADOS

Tamiz (mm)	100	80	63	50	40	25	20	12.5	10	6.3	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
Pasa (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	98	92.4

Clasificado como suelo tolerable según el artículo 330.3.3 del PG-3 salvo mal resultado de yeso o colapso.



Vº Bº DIRECTOR/A

Fdo. Antonio Jesús Moreno Morillano
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Copias enviadas a:

GEOSPHERA CONSULTORES S.L.U.

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. Luis Manuel Posa López
Ingeniero Técnico Industrial

INECCA Ingeniería y Control S.L.

Pag. 1/4

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	142/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





INECCA INGENIERÍA Y CONTROL S.L.
Carril de Guetara nº 60, Pol. Ind. Villarosa
29004 MÁLAGA
Telf.: 952 42 70 14 - 952 24 46 05
ineccamalaga@inecca.es

Inscripción AND-L-164 del Registro de Laboratorios de Ensayos de Control de Calidad de la Construcción.

PETICIONARIO : GEOSPHERA CONSULTORES S.L.U.
OBRA : Expediente R-339,

FECHA MUESTREO : 08/08/2017 ALBARAN: 189915,01
MATERIAL :Suelo, M-1; C-1 (Prof. 0,60-1,20)

RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

WFACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 2	2170	1064	2017 / 1425	11/08/2017

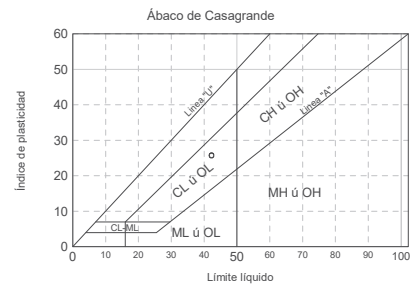
DESTINATARIO

GEOSPHERA CONSULTORES S.L.U.
C/ PERU 40
29620 - TORREMOLINOS
Málaga

SL-103, SL-215, SL-45, SL-40

GRANULOMETRÍA DE SUELOS POR TAMIZADO. S/UNE 103101:1995, METODOS DE ENSAYO PARA DETERMINAR LA DURABILIDAD DE LOS SUELOS AL HORMIGÓN; CONTENIDO DE ION SULFATO S/ UNE 83963:2008 (EHE-08), ENSAYO DE HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO (UNE 103601:1996), ENSAYO PARA CALCULAR LA PRESIÓN DE HINCHAMIENTO DE UN SUELO EN EDÓMETRO S/ UNE 103602:1996.

ACTA DE RESULTADOS



Método de análisis: Lavado y tamizado

Clasificación AASHTO
Grupo: A-7-6 (24)
Materiales limosos arcillosos. Suelos arcillosos

LÍMITES POR EL MÉTODO DE LA CUCHARA DE CASAGRANDE S/UNE 103.103:94 y UNE 103.104:93	
Límite líquido	42,3
Límite plástico	16,5
Índice de plasticidad	25,7

Clasificación USCS
CL : Arcilla magra

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DEL CONTENIDO DE SULFATOS	
CONTENIDO DE IÓN SULFATO (SO4=) (mg/Kg suelo)	< 500
ESPECIFICACIÓN EHE 08: Grado de agresividad del suelo para el hormigón	DEBIL: 2000-3000 MEDIA: 3000-12000 FUERTE: >12000




INECCA INGENIERÍA Y CONTROL S.L.
Carril de Guetara nº 60, Pol. Ind. Villarosa
29004 MÁLAGA
Telf.: 952 42 70 14 - 952 24 46 05
ineccamalaga@inecca.es

Inscripción AND-L-164 del Registro de Laboratorios de Ensayos de Control de Calidad de la Construcción.

PETICIONARIO : GEOSPHERA CONSULTORES S.L.U.
OBRA : Expediente R-339,

FECHA MUESTREO : 08/08/2017 ALBARAN: 189915,01
MATERIAL :Suelo, M-1; C-1 (Prof. 0,60-1,20)

RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

WFACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 2	2170	1064	2017 / 1425	11/08/2017

DESTINATARIO

GEOSPHERA CONSULTORES S.L.U.
C/ PERU 40
29620 - TORREMOLINOS
Málaga

SL-103, SL-215, SL-45, SL-40

GRANULOMETRÍA DE SUELOS POR TAMIZADO. S/UNE 103101:1995, METODOS DE ENSAYO PARA DETERMINAR LA DURABILIDAD DE LOS SUELOS AL HORMIGÓN; CONTENIDO DE ION SULFATO S/ UNE 83963:2008 (EHE-08), ENSAYO DE HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO (UNE 103601:1996), ENSAYO PARA CALCULAR LA PRESIÓN DE HINCHAMIENTO DE UN SUELO EN EDÓMETRO S/ UNE 103602:1996.

ACTA DE RESULTADOS

ENSAYO DE HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO	
HUMEDAD INICIAL (%)	17,21
HUMEDAD FINAL (%)	21,46
DENSIDAD SECA (g/cm3)	1,76
HINCHAMIENTO LIBRE S/UNE 103-601-96 (%)	2,75



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	143/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





INECCA INGENIERÍA Y CONTROL S.L.

Carril de Guetara nº 60, Pol. Ind. Villarosa
29004 MÁLAGA
Telf.: 952 42 70 14 - 952 24 46 05
ineccamalaga@inecca.es

Inscripción AND-L-164 del Registro de Laboratorios de Ensayos de Control de Calidad de la Construcción.

PETICIONARIO : GEOSPHERA CONSULTORES S.L.U.

OBRA : Expediente R-339,

FECHA MUESTREO : 08/08/2017 ALBARAN: 189915,01

MATERIAL : Suelo, M-1; C-1 (Prof. 0,60-1,20)

RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

WFCTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 2	2170	1064	2017 / 1425	11/08/2017

DESTINATARIO

GEOSPHERA CONSULTORES S.L.U.
C/ PERU 40
29620 - TORREMOLINOS
Málaga

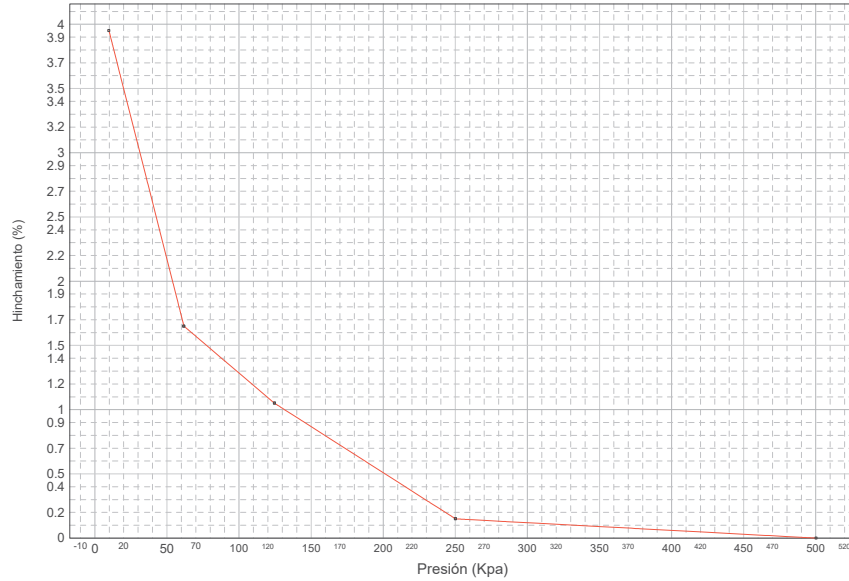
SL-103, SL-215, SL-45, SL-40

GRANULOMETRÍA DE SUELOS POR TAMIZADO. S/UNE 103101:1995, METODOS DE ENSAYO PARA DETERMINAR LA DURABILIDAD DE LOS SUELOS AL HORMIGÓN: CONTENIDO DE ION SULFATO S/ UNE 83963:2008 (EHE-08). ENSAYO DE HINCHAMIENTO LIBRE EN EDOMETRO (UNE 103601:1996). ENSAYO PARA CALCULAR LA PRESIÓN DE HINCHAMIENTO DE UN SUELO EN EDOMETRO S/ UNE 103602:1996.

ACTA DE RESULTADOS

CÁLCULO DE LA PRESIÓN DE HINCHAMIENTO DE UN SUELO EN EDÓMETRO	
HUMEDAD INICIAL (%)	12,52
HUMEDAD FINAL (%)	15,81
DENSIDAD SECA (g/cm3)	1,98
PRESIÓN MÁXIMA DE HINCHAMIENTO (KPa)	500,31

RELACIÓN ENTRE EL % DE HINCHAMIENTO Y LA PRESIÓN



INECCA Ingeniería y Control S.L.

Pag.4/4



INECCA INGENIERÍA Y CONTROL S.L.

Carril de Guetara nº 60, Pol. Ind. Villarosa
29004 MÁLAGA
Telf.: 952 42 70 14 - 952 24 46 05
ineccamalaga@inecca.es

Inscripción AND-L-164 del Registro de Laboratorios de Ensayos de Control de Calidad de la Construcción.

PETICIONARIO : GEOSPHERA CONSULTORES S.L.U.

OBRA : Expediente R-339,

FECHA MUESTREO : 08/08/2017 ALBARAN: 189915,01

MATERIAL : Suelo, M-1; C-1 (Prof. 0,60-1,20)

RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

WFCTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 3	2170	1064	2017 / 1425	11/08/2017

DESTINATARIO

GEOSPHERA CONSULTORES S.L.U.
C/ PERU 40
29620 - TORREMOLINOS
Málaga

SL-47, SL-12U, SL-16U, SL-74

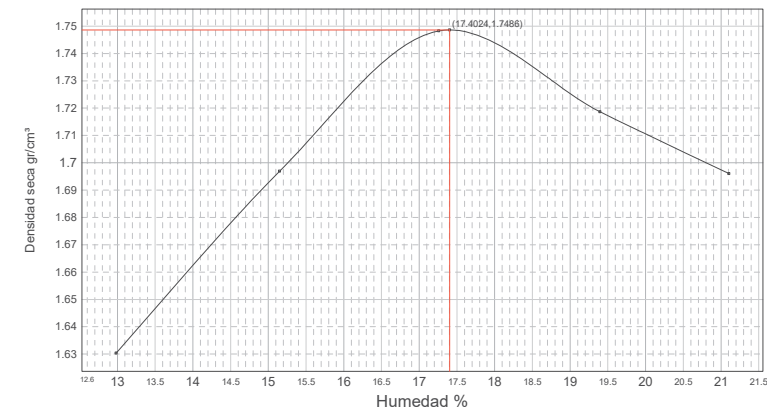
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL METODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO S/UNE 103204:1993 Y UNE 103204:1993 ERRATUM. ENSAYO DE COMPACTACIÓN: PROCTOR NORMAL SEGUN UNE 103.500:1994. INDICE C.B.R. EN EL LABORATORIO SEGUN UNE 103.502:1995 (Para obtener el Índice CBR, se compactarán tres moldes con un 25%, 50% y 100% de la energía del Proctor de referencia. La sobrecarga utilizada será de 4.5 Kg.). DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS. SNLT-114/99.

ACTA DE RESULTADOS

MATERIA ORGÁNICA EN LA MUESTRA (%)	0,18
------------------------------------	------

Densidad máxima 1,75gr/cm³

Humedad óptima 17,4 %



Vº Bº DIRECTOR/A

Fdo. Antonio Jesús Moreno Morillano
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Copias enviadas a:



RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. Luis Manuel Posa López
Ingeniero Técnico Industrial

INECCA Ingeniería y Control S.L.

Pag.1/2

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	144/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





INECCA INGENIERÍA Y CONTROL S.L.

Carril de Guetara nº 60, Pol. Ind. Villarosa
29004 MÁLAGA
Telf.: 952 42 70 14 - 952 24 46 05
ineccamalaga@inecca.es

Inscripción AND-L-164 del Registro de Laboratorios de Ensayos de Control de Calidad de la Construcción.

PETICIONARIO : GEOSPHERA CONSULTORES S.L.U.

OBRA : Expediente R-339,

FECHA MUESTREO : 08/08/2017 ALBARAN: 189915,01

MATERIAL :Suelo, M-1; C-1 (Prof. 0,60-1,20)

RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

IFACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 3	2170	1064	2017 / 1425	11/08/2017

DESTINATARIO

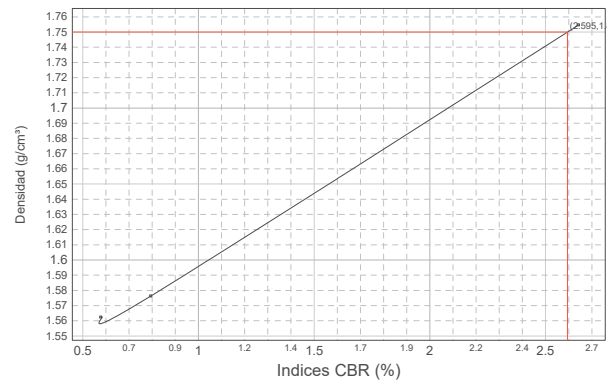
GEOSPHERA CONSULTORES S.L.U.
C/ PERU 40
29620 - TORREMOLINOS
Málaga

SL-47, SL-12U, SL-16U, SL-74

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL METODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO SI/UNE 103204:1993 Y UNE 103204:1993 ERRATUM. ENSAYO DE COMPACTACIÓN: PROCTOR NORMAL SEGUN UNE 103.500:1994. INDICE C.B.R. EN EL LABORATORIO SEGUN UNE 103.502:1995 (Para obtener el índice CBR, se compactarán tres moldes con un 25%, 50% y 100% de la energía del Proctor de referencia. La sobrecarga utilizada será de 4.5 Kg.). DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS. SINLT-114/99.

ACTA DE RESULTADOS

Gráfica Índice CBR/Densidad



PROCTOR NORMAL	
Densidad máxima	1,750 g/cm³
Humedad óptima	17,4 %
Compactación (100 %)	1,750 g/cm³

Compactación	Densidad	Índice CBR
95 %	1,663 g/cm³	1,7
98 %	1,715 g/cm³	2,2
100 %	1,750 g/cm³	2,6

Índice CBR (100 %)	2,6
Hinchamiento (100 %)	3,95 %
Absorción (100 %)	3,03 %
Humedad (100 %)	17,2 %

	MOLDE A	MOLDE B	MOLDE C
Energía compactación	100% (60 golpes)	50% (30 golpes)	25% (15 golpes)
Densidad	1,755 g/cm³	1,576 g/cm³	1,562 g/cm³
Humedad	17,2 %	17,3 %	17,4 %
Absorción	2,95 %	6,07 %	8,77 %
Hinchamiento	3,96 %	3,48 %	3,35 %
Índice C.B.R.	2,6	0,8	0,6

Norma: UNE 103.502	Material retenido tamiz 20 mm. UNE: 0,00 %	Sobrecarga utilizada: 4,5 Kg.	Se ha efectuado sustitución de material: No
--------------------	--	-------------------------------	---

SALES SOLUBLES (%)	0,79
--------------------	------



INECCA Ingeniería y Control S.L.

Pag 2/2



INECCA INGENIERÍA Y CONTROL S.L.

Carril de Guetara nº 60, Pol. Ind. Villarosa
29004 MÁLAGA
Telf.: 952 42 70 14 - 952 24 46 05
ineccamalaga@inecca.es

PETICIONARIO : GEOSPHERA CONSULTORES S.L.U.

OBRA : Expediente R-339,

FECHA MUESTREO : 08/08/2017 ALBARAN: 189915,02

MATERIAL :Suelo, M-1; C-2 (Prof. 0,60-1,10)

RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

IFACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 4	2170	1064	2017 / 1426	11/08/2017

DESTINATARIO

GEOSPHERA CONSULTORES S.L.U.
C/ PERU 40
29620 - TORREMOLINOS
Málaga

SL-09

INVESTIGACION Y ENSAYOS GEOTECNICOS. ENSAYOS DE LABORATORIO DE SUELOS. PARTE 1: DETERMINACION DE LA HUMEDAD S/UNE-EN-ISO-17892-1:2015.

ACTA DE RESULTADOS

Ensayo SL-09 - HUMEDAD DE UN SUELO		
MASA RECIPIENTE	M1	1072,1
MASA RECIPIENTE + MUESTRA	M2	1902,2
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA	M3	1849,8
MEDIA	% $W=(M2-M3)/(M3-M1)*100$	6,7

Vº Bº DIRECTOR/A

Fdo. Antonio Jesús Moreno Morillano
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Copias enviadas a:



RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. Luis Manuel Posa López
Ingeniero Técnico Industrial

INECCA Ingeniería y Control S.L.

Pag. 1/1

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	145/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





INECCA INGENIERÍA Y CONTROL S.L.
Carril de Guetara nº 60, Pol. Ind. Villarosa
29004 MÁLAGA
Telf.: 952 42 70 14 - 952 24 46 05
ineccamalaga@inecca.es

Inscripción AND-L-164 del Registro de Laboratorios de Ensayos de Control de Calidad de la Construcción.

PETICIONARIO : GEOSPHERA CONSULTORES S.L.U.
OBRA : Expediente R-339,

FECHA MUESTREO : 08/08/2017 ALBARAN: 189915,02
MATERIAL :Suelo, M-1; C-2 (Prof. 0,60-1,10)

RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

FACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 5	2170	1064	2017 / 1426	11/08/2017

DESTINATARIO

GEOSPHERA CONSULTORES S.L.U.
C/ PERU 40
29620 - TORREMOLINOS
Málaga

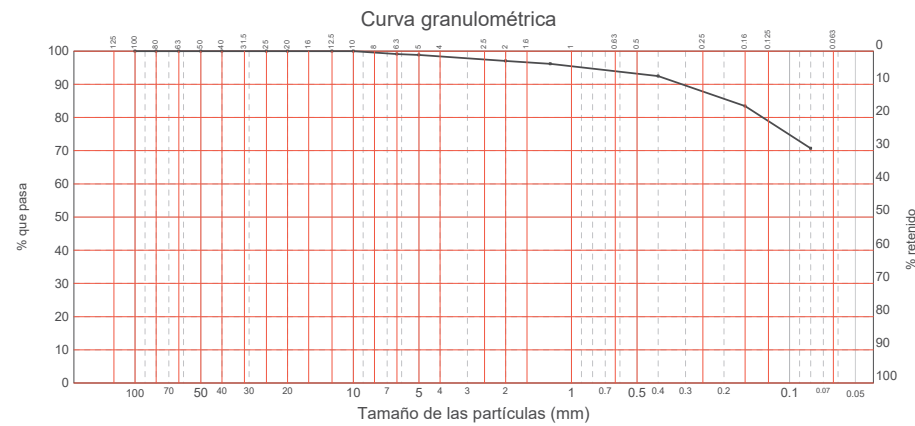
SL-103, SL-215, SL-45

GRANULOMETRÍA DE SUELOS POR TAMIZADO. S/UNE 103101:1995
METODOS DE ENSAYO PARA DETERMINAR LA DURABILIDAD DE LOS
SUELOS AL HORMIGON: CONTENIDO DE ION SULFATO S/ UNE 83963:2008
(EHE-08).
ENSAYO DE HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO (UNE 103601:1996).

ACTA DE RESULTADOS

Tamiz (mm)	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
Pasa (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	97	96	92	83	70,7

Clasificado como suelo tolerable según el artículo 330,3,3 del PG-3 salvo mal resultado de yeso o colapso.



Vº Bº DIRECTOR/A

Fdo. Antonio Jesús Moreno Montalano
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Copias enviadas a:

GEOSPHERA CONSULTORES S.L.U.

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. Luis María Pesa López
Ingeniero Técnico Industrial

INECCA Ingeniería y Control S.L.

Pag. 1/3



INECCA INGENIERÍA Y CONTROL S.L.
Carril de Guetara nº 60, Pol. Ind. Villarosa
29004 MÁLAGA
Telf.: 952 42 70 14 - 952 24 46 05
ineccamalaga@inecca.es

Inscripción AND-L-164 del Registro de Laboratorios de Ensayos de Control de Calidad de la Construcción.

PETICIONARIO : GEOSPHERA CONSULTORES S.L.U.
OBRA : Expediente R-339,

FECHA MUESTREO : 08/08/2017 ALBARAN: 189915,02
MATERIAL :Suelo, M-1; C-2 (Prof. 0,60-1,10)

RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

FACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 5	2170	1064	2017 / 1426	11/08/2017

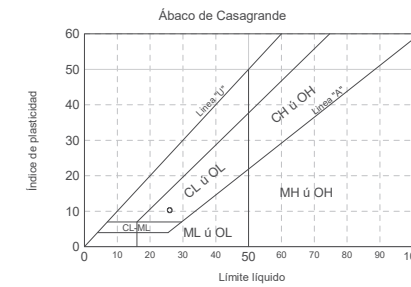
DESTINATARIO

GEOSPHERA CONSULTORES S.L.U.
C/ PERU 40
29620 - TORREMOLINOS
Málaga

SL-103, SL-215, SL-45

GRANULOMETRÍA DE SUELOS POR TAMIZADO. S/UNE 103101:1995
METODOS DE ENSAYO PARA DETERMINAR LA DURABILIDAD DE LOS
SUELOS AL HORMIGON: CONTENIDO DE ION SULFATO S/ UNE 83963:2008
(EHE-08).
ENSAYO DE HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO (UNE 103601:1996).

ACTA DE RESULTADOS



Método de análisis: Lavado y tamizado

Clasificación AASHTO
Grupo: A-6 (5)
Materiales limosos arcillosos. Suelos arcillosos

LÍMITES POR EL MÉTODO DE LA CUCHARA DE CASAGRANDE S/UNE 103,103:94 y UNE 103,104:93	
Límite líquido	26,0
Límite plástico	15,7
Índice de plasticidad	10,3

Clasificación USCS
CL : Arcilla magra con arena

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DEL CONTENIDO DE SULFATOS	
CONTENIDO DE IÓN SULFATO (SO4=) (mg/Kg suelo)	< 500
ESPECIFICACIÓN EHE 08: Grado de agresividad del suelo para el hormigón	DEBIL: 2000-3000 MEDIA: 3000-12000 FUERTE: >12000

Fdo. Antonio Jesús Moreno Montalano
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

INECCA INGENIERÍA Y CONTROL S.L.

Fdo. Luis María Pesa López
Ingeniero Técnico Industrial

INECCA Ingeniería y Control S.L.

Pag. 2/3

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	146/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





INECCA INGENIERÍA Y CONTROL S.L.

Carril de Guetara nº 60, Pol. Ind. Villarosa
29004 MÁLAGA
Telf.: 952 42 70 14 - 952 24 46 05
ineccamalaga@inecca.es

Inscripción AND-L-164 del Registro de Laboratorios de Ensayos de Control de Calidad de la Construcción.

PETICIONARIO : GEOSPHERA CONSULTORES S.L.U.

OBRA : Expediente R-339,

FECHA MUESTREO : 08/08/2017 ALBARAN: 189915,02

MATERIAL :Suelo, M-1; C-2 (Prof. 0,60-1,10)

RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

FACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISION
Nº 5	2170	1064	2017 / 1426	11/08/2017

DESTINATARIO

GEOSPHERA CONSULTORES S.L.U.
C/ PERU 40
29620 - TORREMOLINOS
Málaga

SL-103, SL-215, SL-45

GRANULOMETRÍA DE SUELOS POR TAMIZADO. S/UNE 103101:1995
METODOS DE ENSAYO PARA DETERMINAR LA DURABILIDAD DE LOS
SUELOS AL HORMIGON: CONTENIDO DE ION SULFATO S/ UNE 83963:2008
(EHE-08).
ENSAYO DE HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO (UNE 103601:1996).

ACTA DE RESULTADOS

ENSAYO DE HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO	
HUMEDAD INICIAL (%)	13
HUMEDAD FINAL (%)	15,95
DENSIDAD SECA (g/cm3)	1,88
HINCHAMIENTO LIBRE S/UNE 103-601-96 (%)	0,45



INECCA Ingenieria y Control S.L.

Pag.3/3



INECCA INGENIERÍA Y CONTROL S.L.

Carril de Guetara nº 60, Pol. Ind. Villarosa
29004 MÁLAGA
Telf.: 952 42 70 14 - 952 24 46 05
ineccamalaga@inecca.es

Inscripción AND-L-164 del Registro de Laboratorios de Ensayos de Control de Calidad de la Construcción.

PETICIONARIO : GEOSPHERA CONSULTORES S.L.U.

OBRA : Expediente R-339,

FECHA MUESTREO : 08/08/2017 ALBARAN: 189915,02

MATERIAL :Suelo, M-1; C-2 (Prof. 0,60-1,10)

RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

FACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISION
Nº 6	2170	1064	2017 / 1426	11/08/2017

DESTINATARIO

GEOSPHERA CONSULTORES S.L.U.
C/ PERU 40
29620 - TORREMOLINOS
Málaga

SL-47, SL-12U, SL-16U, SL-74

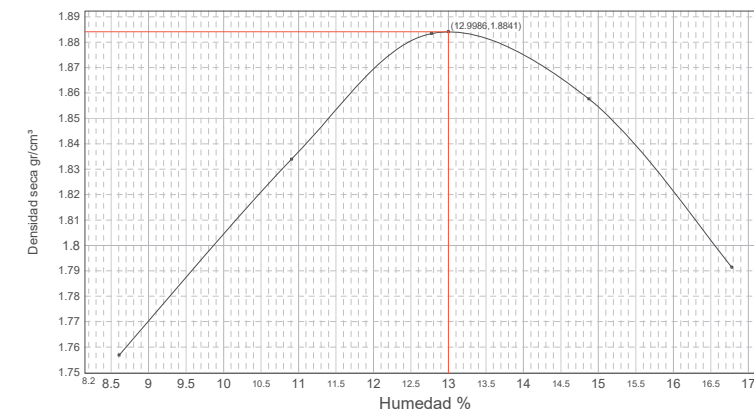
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL METODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO S/UNE 103204:1993 Y UNE 103204:1993 ERRATUM. ENSAYO DE COMPACTACION: PROCTOR NORMAL SEGUN UNE 103.500:1994. INDICE C.B.R. EN EL LABORATORIO SEGUN UNE 103.502:1995 (Para obtener el Índice CBR, se compactarán tres moldes con un 25%, 50% y 100% de la energía del Proctor de referencia. La sobrecarga utilizada será de 4.5 Kg.).
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS.
SNLT-114/99.

ACTA DE RESULTADOS

MATERIA ORGÁNICA EN LA MUESTRA (%)	0,12
------------------------------------	------

Densidad máxima 1,88gr/cm³

Humedad óptima 13,0 %



Vº Bº DIRECTOR/A

Fdo. Antonio Jesús Moreno Morillas
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Copias enviadas a:



RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. Luis Manuel Posa López
Ingeniero Técnico Industrial

INECCA Ingenieria y Control S.L.

Pag.1/2

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	147/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





INECCA INGENIERÍA Y CONTROL S.L.
Carril de Guetara nº 60, Pol. Ind. Villarosa
29004 MÁLAGA
Telf.: 952 42 70 14 - 952 24 46 05
ineccamalaga@inecca.es

Inscripción AND-L-164 del Registro de Laboratorios de Ensayos de Control de Calidad de la Construcción.

PETICIONARIO : GEOSPHERA CONSULTORES S.L.U.

OBRA : Expediente R-339,

FECHA MUESTREO : 08/08/2017 ALBARAN: 189915,02

MATERIAL : Suelo, M-1; C-2 (Prof. 0,60-1,10)

RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

FACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISION
Nº 6	2170	1064	2017 / 1426	11/08/2017

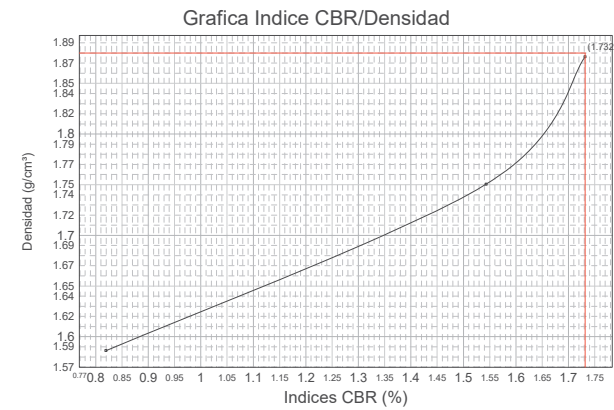
DESTINATARIO

GEOSPHERA CONSULTORES S.L.U.
C/ PERU 40
29620 - TORREMOLINOS
Málaga

SL-47, SL-12U, SL-16U, SL-74

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL METODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO SEGUN UNE 103204:1993 Y UNE 103204:1993 ERRATUM. ENSAYO DE COMPACTACION: PROCTOR NORMAL SEGUN UNE 103.500:1994. INDICE C.B.R. EN EL LABORATORIO SEGUN UNE 103.502:1995 (Para obtener el Índice CBR, se compactarán tres moldes con un 25%, 50% y 100% de la energía del Proctor de referencia. La sobrecarga utilizada será de 4.5 Kg.). DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS. SINLT-114/99.

ACTA DE RESULTADOS



PROCTOR NORMAL	
Densidad máxima	1,880 g/cm³
Humedad óptima	13,0 %
Compactación (100 %)	1,880 g/cm³

Compactación	Densidad	Indice CBR
95 %	1,786 g/cm³	1,6
98 %	1,842 g/cm³	1,7
100 %	1,880 g/cm³	1,7

Indice CBR (100 %)	1,7
Hinchamiento (100 %)	0,63 %
Absorción (100 %)	8,00 %
Humedad (100 %)	13,2 %

	MOLDE A	MOLDE B	MOLDE C
Energía compactación	100% (60 golpes)	50% (30 golpes)	25% (15 golpes)
Densidad	1,876 g/cm³	1,750 g/cm³	1,586 g/cm³
Humedad	13,2 %	13,0 %	13,0 %
Absorción	8,00 %	8,22 %	9,18 %
Hinchamiento	0,63 %	0,57 %	0,50 %
Indice C.B.R.	1,7	1,5	0,8

Norma: UNE 103.502	Material retenido tamiz 20 mm. UNE: 0,00 %	Sobrecarga utilizada: 4,5 Kg.	Se ha efectuado sustitución de material: No
--------------------	--	-------------------------------	---

SALES SOLUBLES (%)	0,94
--------------------	------

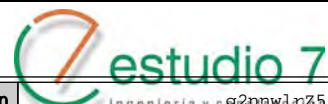


Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	148/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Anejo 8. Trazado geométrico.



Código Seguro De Verificación	ingeniería y c g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	149/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



TRAZADO GEOMÉTRICO.

TRAZADO GEOMÉTRICO.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. APLICACIÓN DE LA NORMA 3.1-IC “TRAZADO”.....	2
3. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO.	3
3.1. DEFINICIÓN DEL TRAZADO.	3
3.2. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO EN PLANTA.....	3
3.3. ANÁLISIS DEL TRAZADO EN PLANTA.....	4
3.4. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO EN ALZADO.	4
3.5. ANÁLISIS DEL TRAZADO EN PLANTA.....	4
3.6. COORDINACIÓN EN PLANTA Y ALZADO.....	5
3.7. LISTADOS DE TRAZADO EN PLANTA Y ALZADO.....	6
3.8. SECCIONES TRANSVERSALES TIPO.....	8
4. ESTUDIO DE VISIBILIDAD.....	11
5. SECCIONES TIPO.....	15
5.1. RAMALES SALIDA/ENTRADA AUTOVÍA A-357.....	15
5.2. NUEVA GLORIETA EN EL SECTOR SUS-T.2.	16
5.3. VIARIO OESTE-ESTE EN EL SECTOR SUS-T.2.....	16
5.4. VIARIO SUR-NORTE EN EL SECTOR SUS-T.2.....	17
6. APÉNDICE 1. LISTADOS DE TRAZADO EN PLANTA	18
7. APÉNDICE 2. LISTADOS DE TRAZADO EN ALZADO	24

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	150/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





1. INTRODUCCIÓN.

El presente anejo hace referencia a los elementos geométricos del trazado, tanto en planta como en alzado, así como la elección de la sección tipo de los ejes adoptados en el trazado.

Dicho trazado es el resultado del estudio y análisis de distintos trabajos realizados, a la luz de los condicionantes técnicos de diferente tipología (urbanístico, funcional, medioambiental, geológico y geotécnico, de propiedades y servicios existentes, etc.) y en general del conjunto de variables que definen la realidad del entorno en el que se asienta la carretera y el resto de sus elementos funcionales.

En la exposición que sigue a continuación se efectúa un repaso de las bases de partida tenidas en cuenta en el establecimiento del trazado y la normativa vigente, para posteriormente describir las características generales y particulares del trazado en planta y trazado en alzado.

Se describen todas las secciones tipo empleadas para la definición geométrica del tronco de la carretera del proyecto.

Por último, se define los correspondientes listados en planta y alzado por eje del trazado

2. APLICACIÓN DE LA NORMA 3.1-IC "TRAZADO".

El diseño del trazado se realiza de acuerdo con la Norma 3.1-IC "Trazado", teniendo en cuenta las consideraciones sobre eficiencia incluidas en la Instrucción sobre medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas, aprobada por la *Orden FOM/3317/2010*.

El apartado 1.2 *Objeto y Ámbito de aplicación*, de la propia Norma, indica textualmente: "*En estudios y proyectos de carreteras de montaña, de carreteras que discurran por espacios naturales de elevado interés ambiental o acusada fragilidad y de actuaciones en carreteras existentes, podrán disminuirse las condiciones exigidas en la presente Norma, justificándose adecuadamente*".

Así pues y al tratar el presente proyecto de una remodelación de un enlace existente, se cumplirá la norma en todo aquello que sea posible, justificándose los incumplimientos de forma adecuada.

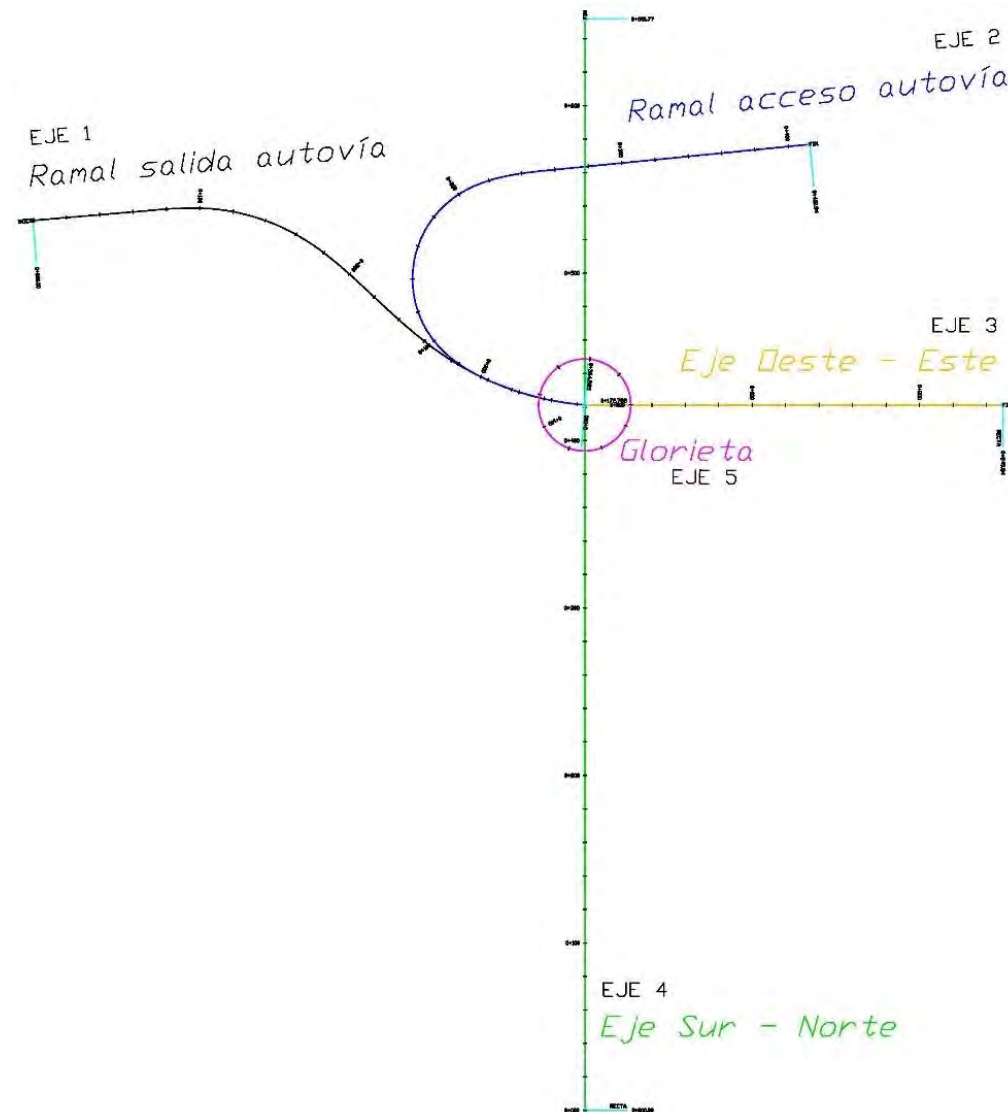
Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	151/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

3. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO.

3.1. DEFINICIÓN DEL TRAZADO.

El trazado queda definido por cinco ejes principales, los cuales se caracterizan a continuación.

Ilustración 1: Guía de ejes del trazado.



El eje nº1 define el ramal de salida de la Autovía A-357 dirección Málaga, hacia la nueva glorieta de acceso al sector estudiado, situándose sobre la línea blanca continua de la izquierda.

El eje nº2 define el ramal de incorporación a la Autovía A-357 dirección Málaga, procedente de la nueva glorieta en el sector estudiado, situándose sobre la línea blanca continua de la izquierda.

El eje nº3 define un vial cuyo origen es la glorieta del sector SUS-T.2 y que discurre en dirección este, situándose en el centro de la sección.

El eje nº4 define otro vial del sector que discurre en dirección sur-norte, pasando por el centro de la glorieta, y finalizando en el talud existente de la A-357, estando situado en el centro de la sección. Esta alineación está debidamente coordinada para la futura ampliación del enlace que conlleva la realización de un paso inferior bajo la Autovía A-357.

El eje nº5 define la nueva glorieta del sector SUS-T.2, estando situado en la línea blanca continua interior a la glorieta.

3.2. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO EN PLANTA.

Eje nº1. Tiene su comienzo en la línea blanca continua exterior correspondiente al carril exterior de la Autovía A-357 sentido Málaga para posteriormente pasar a situarse en la línea blanca exterior del ramal de salida en dirección a la nueva glorieta diseñada. Aunque inicialmente sigue la alineación actual, pronto se desplaza hacia el sur mediante una doble alineación curva de sentido contrario de 125 m de y 175 m de radio respectivamente, hasta interceptar la posición de la nueva glorieta y finalizar en su centro, y con sus acuerdos correspondientes. La longitud de este eje es de 364,585 m.

Eje nº2. Tiene su comienzo en el centro de la nueva glorieta y se constituye como la línea blanca exterior de carril de incorporación a la Autovía A-357, de manera que, partiendo de una posición más al sur de la actual, mediante una doble alineación curva en el mismo sentido de 175 m y 60 m de radio respectivamente, con sus correspondientes acuerdos, termina por alcanzar la línea blanca interior del carril de aceleración para la incorporación a la Autovía, ahora sí en su posición actual. La longitud de este eje es de 412,935 m.

Eje nº3. Tiene su comienzo en el centro de la nueva glorieta, y se constituye como un eje rectilíneo oeste-este de un nuevo viario del desarrollo del sector SUS-T.2. La posición del eje es el centro de la sección tipo del viario, y su longitud total es de 249,836 m.

Eje nº4. Tiene su origen en el centro de otra glorieta que está previsto en el desarrollo del sector mencionado, y se constituye como un eje rectilíneo en dirección sur-norte de otro nuevo viario pasando por el centro de la glorieta y estando situado en el centro de la sección. Esta alineación está debidamente

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	152/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





coordinada para la futura ampliación del enlace que conlleva la realización de un paso inferior bajo la Autovía A-357. La longitud es de 651,771 m.

Eje nº5. Glorieta situada al sur del actual enlace y que permitirá articular en acceso al desarrollo del nuevo sector SUS-T.2. La longitud de la alineación es de 172,788 m.

En el apéndice nº1 se presenta un resumen de las principales características geométricas en planta de las soluciones y se adjuntan los listados de trazado generados por el software especializado en trazado de carreteras Istram-Ispol para las soluciones proyectadas.

3.3. ANÁLISIS DEL TRAZADO EN PLANTA.

Se adopta una velocidad de proyecto de 60 km/h para todos los ejes excepto para la glorieta, que será 40 km/h, de acuerdo a la geometría que presentan los ramales del enlace en la actualidad. Dada esta geometría, para las velocidades indicadas y la proximidad de la glorieta ya definida por el planeamiento, las distancias entre estos elementos hacen imposible el cumplimiento de la Norma en cuanto a varios parámetros, distancias mínimas y radios, conforme se indica y justifica. No se analizan los restantes ejes: glorieta ya definida por planeamiento y viales del área logística.

Los incumplimientos en planta con la Norma son los siguientes.

Tabla 1: Resumen de análisis del trazado del proyecto con forme a normativa en vigor.

EJE	ALINEACIÓN	INFORMACIÓN	OBSERVACIONES / JUSTIFICACIONES
1	1	Recta L=68.4 < 400.0 Radio Siguiete Fuera de Limites (LRRs 400 R(250-1720))	Incumplimiento en el tronco de la autovía en la zona de entronque. Sin aplicación en el proyecto.
1	2	Clotoide INFERIOR a la MÍNIMA 66 < 80 (Mínimo 80)	"Incumplimiento" en la zona de entronque con la autovía en un tramo de entronque donde el proyecto no ejecuta obra ni modificación alguna. Sin aplicación en el proyecto.
1	2	Clotoide 66 NO CUMPLE 1/5 Omega (A/L 75)	Incumplimiento leve. Ídem. explicación anterior.
1	2	Clotoide 66 NO CUMPLE 1/5 Omega (A/L 75)	Incumplimiento leve. Ídem. explicación anterior.
1	2	Radio 125.0 Clotoides ASIMÉTRICAS 66 81 ()	Incumplimiento leve. Ídem. explicación anterior.
1	2	Sin Recta. Radio Siguiete Fuera de Limites (LRRs 400 R(250-250))	Ídem. De igual forma, existe imposibilidad geométrica dado que la glorieta ya viene fijada en el planeamiento.
2	1	Sin Recta Radio Siguiete Fuera de Limites (LRRs 400 R(250-262))	Existe imposibilidad geométrica dado que la glorieta ya viene fijada en el planeamiento. El incumplimiento se produce dentro de la glorieta, de acuerdo a la configuración geométrica de ejes, por lo que no tiene aplicación en el proyecto.

EJE	ALINEACIÓN	INFORMACIÓN	OBSERVACIONES / JUSTIFICACIONES
2	2	Clotoide 60 NO CUMPLE 1/5 Omega (A/L 65)	Incumplimiento leve. Imposibilidad geométrica al estar fijada la glorieta y existir la necesidad de entronque correcto con la autovía.
2	2	Clotoide 60 NO CUMPLE 1/5 Omega (A/L 65)	Incumplimiento leve. Ídem. explicación anterior.

3.4. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO EN ALZADO.

Los trazados en alzado diseñados se corresponden con las rasantes actuales. Tanto para el Eje nº1 como para el Eje nº2 las rasantes se han diseñado de forma que sean coplanarias con las actuales. Se obtienen de esta forma pendientes que rondan, para ambos ejes, los 4,15% de pendiente máxima.

Sin embargo, para el resto de ejes, la rasante ha venido condicionada por la elevación necesaria de la glorieta, la cual se ha dispuesto a la máxima cota de +19,798, lo cual deja una pendiente máxima del 1,21%. Esta elevación es debida a la necesidad de incorporar el drenaje bajo la propia glorieta.

A partir de ahí, el resto de ejes se han constituido con la rasante ligeramente elevada respecto al terreno, otorgando pendientes máximas del 1,83% para el Eje nº3 y del 0,75% para el Eje nº4.

En el apéndice nº2 se presenta un resumen de las principales características geométricas en alzado de las soluciones y se adjuntan los listados de trazado generados por el software especializado en trazado de carreteras Istram-Ispol para las soluciones.

3.5. ANÁLISIS DEL TRAZADO EN PLANTA.

Se adopta una velocidad de proyecto de 60 km/h para todos los ejes excepto para la glorieta, que será 40 km/h, de acuerdo a la geometría que presentan los ramales del enlace en la actualidad. Dada esta geometría, para 60 km/h y la proximidad de la glorieta ya definida por el planeamiento, las distancias entre estos elementos hacen imposible el cumplimiento de la Norma en cuanto a varios parámetros de los acuerdos, conforme se indica y justifica. No se analizan los restantes ejes: glorieta ya definida por planeamiento y viales del área logística.

Los incumplimientos en alzado con la Norma son los siguientes.

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	153/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		






Tabla 2: Resumen de análisis del trazado del proyecto con forme a normativa en vigor.

EJE	ALINEACIÓN	INFORMACIÓN	OBSERVACIONES / JUSTIFICACIONES
1	1	KV 3000 INFERIOR A LA DESEABLE (3334)	Incumplimiento en el tronco/ramal de la autovía en la zona de entronque. Sin aplicación en el proyecto.
1	1	LONGITUD 7.76 s INFERIOR A LA MÍNIMA (10.00 s)	Incumplimiento en el tronco/ramal de la autovía en la zona de entronque. Sin aplicación en el proyecto.
1	2	KV 2382 INFERIOR A LA DESEABLE (3051)	Incumplimiento debido a la necesidad de ajustar rasante actual del ramal con el comienzo de la obra. Se procede a diseñar los acuerdos tangentes para maximizar longitud. Las cotas establecidas para la glorieta en el planeamiento arrojan imposibilidad geométrica para ampliar más el acuerdo. La distancia en planta necesaria para este requerimiento es mayor que la distancia real entre el enlace y la posición de la glorieta fijada en planeamiento.
1	2	LONGITUD 4.12 s INFERIOR A LA MÍNIMA (10.00 s)	Ídem. explicación anterior.
1	2	LONGITUD 68.75m INFERIOR A LA MÍNIMA (111.00 m)	Ídem. explicación anterior.
1	3	KV 1193 INFERIOR A LA MÍNIMA (1375)	Las cotas establecidas para la glorieta en el planeamiento arrojan imposibilidad geométrica para ampliar más el acuerdo.
1	3	KV 1193 INFERIOR A LA DESEABLE (2637)	Ídem. explicación anterior.
1	3	LONGITUD 5.81 s INFERIOR A LA MÍNIMA (10.00 s)	Ídem. explicación anterior.
1	3	LONGITUD 5.81 s INFERIOR A LA MÍNIMA (10.00 s)	Ídem. explicación anterior.
1	4	LONGITUD 2.56 s INFERIOR A LA MÍNIMA (10.00 s)	El incumplimiento se produce dentro de la glorieta, de acuerdo a la configuración geométrica de ejes, por lo que no tiene aplicación en el proyecto.
1	4	LONGITUD 42.67m INFERIOR A LA MÍNIMA (111.00 m)	Ídem. explicación anterior.
2	1	KV 1205 INFERIOR A LA DESEABLE (1375)	Incumplimiento leve. Las cotas establecidas para la glorieta en el planeamiento arrojan imposibilidad geométrica para ampliar más el acuerdo.
2	1	LONGITUD 3.87 s INFERIOR A LA MÍNIMA (10.00 s)	La distancia en planta necesaria para este requerimiento es mayor que la distancia real entre el enlace y la posición de la glorieta fijada en planeamiento. Las cotas establecidas para la glorieta en el planeamiento arrojan imposibilidad geométrica para ampliar más el acuerdo.
2	1	LONGITUD 42.96m INFERIOR A LA MÍNIMA (111.00 m)	Ídem. explicación anterior.
2	3	LONGITUD 4.96 s INFERIOR A LA MÍNIMA (10.00 s)	Ídem. explicación anterior. Incumplimiento en el tronco/ramal de la autovía en la zona de entronque. Sin aplicación en el proyecto.
2	3	LONGITUD 55.15m INFERIOR A LA MÍNIMA (111.00 m)	Ídem. explicación anterior.

3.6. COORDINACIÓN EN PLANTA Y ALZADO.

En este caso, la geometría existente y el planeamiento previsto imponen la coordinación entre planta y alzado, de forma que se debe ceñir el diseño propuesto a ambos sin mayor posibilidad de desplazar elementos al objeto de poder ampliar valores para cumplir normativa o bien mejorar la coordinación planta-alzado.

No obstante, lo anterior y en beneficio de la coordinación, comodidad y seguridad, se han podido incluir clotoides en planta, que no estaban previstas en planeamiento inicialmente.



3.8. SECCIONES TRANSVERSALES TIPO.

Las secciones transversales tipo quedan definidas en el documento: Planos, si bien se indican a continuación los valores de los peraltes, anchos de carriles, sobreeanchos y arcenes que configuran las mismas.

Tabla 3: Listado sección transversal Eje nº1.

```

EJE: 1: Ramal salida autovía
# PERALTES DE LAS CALZADAS PRINCIPALES
#
# cdg Pk derecha P derecha PK izquierd P izquierd
#
100 0.000 2.0000 0.000 -2.0000
100 77.194 2.0000 59.683 -2.0000
100 103.460 8.0000 103.460 8.0000
100 164.234 8.0000 164.234 8.0000
100 217.270 0.0000 217.270 0.0000
100 217.270 0.0000 217.270 0.0000
100 276.461 -8.0000 276.461 -8.0000
100 364.585 -8.0000 364.585 -8.0000
# ANCHOS (DERECHA) DE LAS CALZADAS PRINCIPALES
#
# Pk Ancho 1 (m) Ancho 2 (m) eje
#
1 0.000 4.0000 0.0000 0
1 68.439 4.0000 0.0000 0
1 103.460 4.3240 0.0000 0
1 164.234 4.3240 0.0000 0
1 217.270 4.0000 0.0000 0
1 276.461 4.2314 0.0000 0
1 364.585 4.2314 0.0000 0
# ANCHOS (IZQUIERDA) DE LAS CALZADAS PRINCIPALES
#
# Pk Ancho 1 (m) Ancho 2 (m) eje
#
1 0.000 0.0000 0.0000 0
1 68.439 0.0000 0.0000 0
1 103.460 0.0000 0.0000 0
1 164.234 0.0000 0.0000 0
1 217.270 0.0000 0.0000 0
1 276.461 0.0000 0.0000 0
1 364.585 0.0000 0.0000 0
# CALZADAS AUXILIARES
# Calzadas de la DERECHA
#
# PK Ancho (1) P (1) Ancho (2) P (2) Ancho (3) P (3) Ancho (4) P (4) Escalon NO 3y4
#
3 0.0000 1.0000 0.0000 2.5000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0
# Calzadas de la IZQUIERDA
#
# PK Ancho (1) P (1) Ancho (2) P (2) Ancho (3) P (3) Ancho (4) P (4) Escalon NO 3y4
#
3 0.0000 1.0000 0.0000 1.5000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0

```



Código Seguro De Verificación	g2nwwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	157/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nwwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Tabla 4: Listado sección transversal Eje nº2.

```

EJE: 2: Ramal acceso autovía
# PERALTES DE LAS CALZADAS PRINCIPALES
#
# cdg Pk derecha P derecha PK izquierd P izquierd
#
100 0.000 8.0000 0.000 8.0000
100 57.375 8.0000 57.375 8.0000
100 96.803 8.0000 96.803 8.0000
100 198.395 8.0000 198.395 8.0000
100 243.395 2.0000 273.395 -2.0000
100 412.935 2.0000 412.935 -2.0000
# ANCHOS (DERECHA) DE LAS CALZADAS PRINCIPALES
#
# Pk Ancho 1 (m) Ancho 2 (m) eje
#
1 0.000 4.2314 0.0000 0
1 57.375 4.2314 0.0000 0
1 96.803 4.6750 0.0000 0
1 198.395 4.6750 0.0000 0
1 258.395 4.0000 0.0000 0
1 412.935 4.0000 0.0000 0
# ANCHOS (IZQUIERDA) DE LAS CALZADAS PRINCIPALES
#
1 0.000 0.0000 0.0000 0
1 57.375 0.0000 0.0000 0
1 96.803 0.0000 0.0000 0
1 198.395 0.0000 0.0000 0
1 258.395 0.0000 0.0000 0
1 412.935 0.0000 0.0000 0

# CALZADAS AUXILIARES
# Calzadas de la DERECHA
#
# PK Ancho (1) P (1) Ancho (2) P (2) Ancho (3) P (3) Ancho (4) P (4) Escalon NO 3y4
#
3 0.0000 1.0000 0.0000 2.5000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0
9

# Calzadas de la IZQUIERDA
#
# PK Ancho (1) P (1) Ancho (2) P (2) Ancho (3) P (3) Ancho (4) P (4) Escalon NO 3y4
#
3 0.0000 1.0000 0.0000 1.5000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0

```

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	158/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Tabla 5: Listado sección transversal Eje nº3 y Eje nº4.

```

EJE: 3: Eje Oeste - Este
# PERALTES DE LAS CALZADAS PRINCIPALES
# -----
# cdg Pk derecha P derecha PK izquierd P izquierd
# -----
100 0.000 2.0000 0.000 -2.0000
100 249.836 2.0000 249.836 -2.0000
# ANCHOS(DERECHA) DE LAS CALZADAS PRINCIPALES
# -----
# Pk Ancho 1 (m) Ancho 2 (m) eje
# -----
1 0.000 7.0000 5.0000 0
# ANCHOS(IZQUIERDA) DE LAS CALZADAS PRINCIPALES
# -----
1 0.000 7.0000 5.0000 0

EJE: 4: Eje Sur - Norte
# PERALTES DE LAS CALZADAS PRINCIPALES
# -----
# cdg Pk derecha P derecha PK izquierd P izquierd
# -----
100 0.000 2.0000 0.000 -2.0000
100 382.034 2.0000 382.034 -2.0000
100 382.034 2.0000 382.034 -2.0000
100 651.771 2.0000 651.771 -2.0000
# ANCHOS(DERECHA) DE LAS CALZADAS PRINCIPALES
# -----
# Pk Ancho 1 (m) Ancho 2 (m) eje
# -----
1 252.495 9.0000 10.5000 0
1 412.495 9.0000 10.5000 0
1 432.495 8.0000 3.5000 0
1 652.495 8.0000 3.5000 0
# ANCHOS(IZQUIERDA) DE LAS CALZADAS PRINCIPALES
# -----
1 252.495 9.0000 10.5000 0
1 412.495 9.0000 10.5000 0
1 432.495 8.0000 3.5000 0
1 652.495 8.0000 3.5000 0
# CALZADAS AUXILIARES

```

Tabla 6: Listado sección transversal Eje nº5.

```

# ANCHOS(DERECHA) DE LAS CALZADAS PRINCIPALES
# -----
# Pk Ancho 1 (m) Ancho 2 (m) eje
# -----
1 0.000 6.0000 6.0000 0
# ANCHOS(IZQUIERDA) DE LAS CALZADAS PRINCIPALES
# -----
1 0.000 0.0000 0.0000 0
# CALZADAS AUXILIARES
# Calzadas de la DERECHA
# -----
# PK Ancho (1) P (1) Ancho (2) P (2) Ancho (3) P (3) Ancho (4) P (4) Escalon NO 3y4
# -----
3 0.0000 1.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0

# Calzadas de la IZQUIERDA
# -----
# PK Ancho (1) P (1) Ancho (2) P (2) Ancho (3) P (3) Ancho (4) P (4) Escalon NO 3y4
# -----
3 0.0000 1.0000 0.0000 0.5000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0

```




PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA REMODELACIÓN DE LA ZONA SUR DEL ENLACE DE LA A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS-T.2 "ZOCUECA OESTE" DEL P.G.O.U. DE MÁLAGA

Table with columns for stationing (PK) and vertical curve data (D.Disp, D.Nece, i, Radio, Kv, fl, V.Est, V.Red, Obstáculo, Dist.Eje, PKObstáculo).

58.1 Ángulo visual mayor que focos-rasante en: 0.184
58.3 Ángulo visual mayor que focos-rasante en: 0.111

ESTUDIO DE VISIBILIDAD
un tramo de eje.
Estudio de Visibilidad de Parada a lo largo de un eje o
ISTRAM(R) V. 9.34 2
Tabla de diseño de alzado (.dia): ALZ_07A.dia
La distancia de parada = (V * Tp/3.6) + (V*V / (254*(Fl + i)))
Eje: 1 en sentido: Normal
Eje desde PK: 0.000 hasta PK: 364.585
Estudio desde PK: 0.000 hasta PK: 364.585
Saltos del observador para estudio cada: 5.00 m
Se supone la visibilidad en los primeros: 5.00 m
A partir de ahí se estudia la visibilidad cada: 5.00 m
Ángulo Focos-rasante, en grados: 1.00
Ángulo de tolerancia horizontal, en grados: 45.00
El ángulo horizontal mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la tangente a la trayectoria en el pk de estudio.
El ángulo Focos-rasante mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la línea de máxima iluminación de los focos del vehículo.
El estudio se hace entre el punto de vista del observador y el punto de la referencia configurados.
Trayectoria configurada del observador:
Superficie: 67
Lado: Derecho
Código: 1
Distancia al código: 2.0 m hacia el exterior
Altura: 1.10 m desde Calzada Pral.
Trayectoria configurada de la referencia:
Superficie: 67
Lado: Derecho
Código: 1
Distancia al código: 0.0 m hacia el exterior
Altura: 0.20 m desde Calzada Pral.

Table with columns for PK, D.Disp, D.Nece, i, Radio, Kv, fl, V.Est, V.Red, Obstáculo, Dist.Eje, PKObstáculo.



Table with verification information: Código Seguro De Verificación, Firmado Por (Aurora Requena Santos), Observaciones, Url De Verificación, Normativa.





220.0	66.3	66.3	4.053%	91.8	-2141.000	0.390	60.0
225.0	66.4	66.4	3.819%	105.8	-2141.000	0.390	60.0
230.0	66.6	66.6	3.586%	124.8	-2141.000	0.390	60.0
235.0	66.8	66.8	3.352%	151.9	-2141.000	0.390	60.0
240.0	67.0	67.0	3.119%	193.7	-2141.000	0.390	60.0
245.0	67.2	67.2	2.885%	266.8	-2141.000	0.390	60.0
250.0	67.4	67.4	2.652%	426.8	-2141.000	0.390	60.0
255.0	67.6	67.6	2.418%	1058.4	-2141.000	0.390	60.0
260.0	67.7	67.7	2.185%	0.0	-2141.000	0.390	60.0
265.0	67.9	67.9	1.951%	0.0	-2141.000	0.390	60.0
270.0	68.1	68.1	1.718%	0.0	-2141.000	0.390	60.0
275.0	68.3	68.3	1.484%	0.0	-2141.000	0.390	60.0
280.0	68.5	68.5	1.251%	0.0	-2141.000	0.390	60.0
285.0	68.8	68.8	1.017%	0.0	-2141.000	0.390	60.0
290.0	69.0	69.0	0.784%	0.0	-2141.000	0.390	60.0
295.0	69.0	69.0	0.701%	0.0	0.000	0.390	60.0
300.0	69.0	69.0	0.701%	0.0	0.000	0.390	60.0
305.0	69.0	69.0	0.701%	0.0	0.000	0.390	60.0
310.0	69.0	69.0	0.701%	0.0	0.000	0.390	60.0
315.0	69.0	69.0	0.701%	0.0	0.000	0.390	60.0
320.0	69.0	69.0	0.701%	0.0	0.000	0.390	60.0
325.0	69.0	69.0	0.701%	0.0	0.000	0.390	60.0
330.0	69.0	69.0	0.701%	0.0	0.000	0.390	60.0
335.0	69.0	69.0	0.701%	0.0	0.000	0.390	60.0
340.0	69.0	69.0	0.701%	0.0	0.000	0.390	60.0
345.0	69.0	69.0	0.701%	0.0	0.000	0.390	60.0
350.0	69.0	69.0	0.701%	0.0	0.000	0.390	60.0
355.0	69.0	69.0	0.701%	0.0	0.000	0.390	60.0
360.0	69.0	69.0	0.701%	0.0	0.000	0.390	60.0
365.0	69.0	69.0	0.701%	0.0	0.000	0.390	60.0
370.0	69.0	69.0	0.701%	0.0	0.000	0.390	60.0
375.0	69.0	69.0	0.701%	0.0	0.000	0.390	60.0
380.0	69.0	69.0	0.701%	0.0	0.000	0.390	60.0
385.0	69.0	69.0	0.701%	0.0	0.000	0.390	60.0
390.0	69.0	69.0	0.701%	0.0	0.000	0.390	60.0
395.0	69.0	69.0	0.701%	0.0	0.000	0.390	60.0
400.0	69.0	69.0	0.701%	0.0	0.000	0.390	60.0
405.0	69.0	69.0	0.701%	0.0	0.000	0.390	60.0

5. SECCIONES TIPO

5.1. RAMALES SALIDA/ENTRADA AUTOVÍA A-357.

La sección tipo de los carriles de salida de la Autovía A-357 (Eje nº1) y de incorporación a la misma (Eje nº2) se proyectan manteniendo los anchos y características de la sección similares a los actuales, es decir, carriles de anchura variable con 4,00 metros de ancho mínimo, arcenes exteriores de 2,50 metros, interiores de 1,50 metros y bermas de 1,00 metros a cada lado. Además, se incorporan sendas cunetas revestidas de hormigón en los taludes de desmonte. Las secciones transversales tipo quedan definidas en el documento: Planos.

Ilustración 2: Sección tipo Eje nº1: ramal de salida de la Autovía del Guadalhorce A-357.

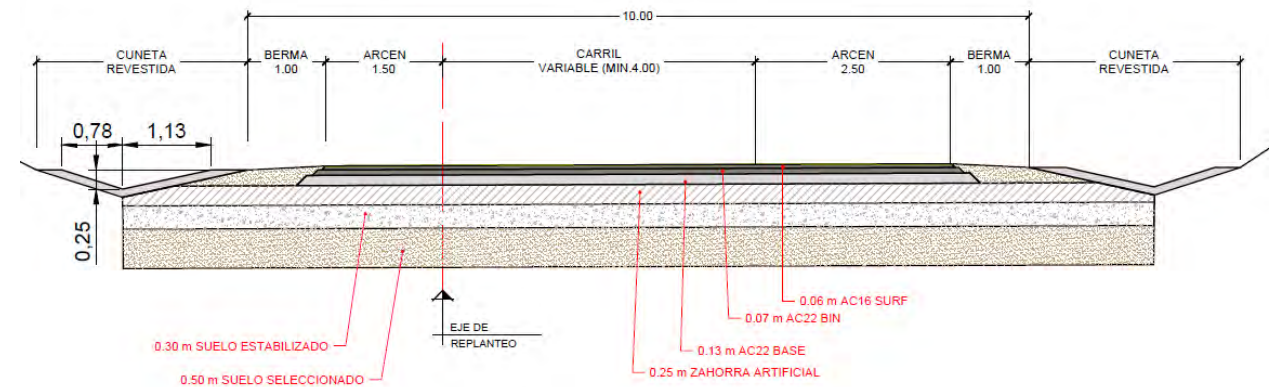
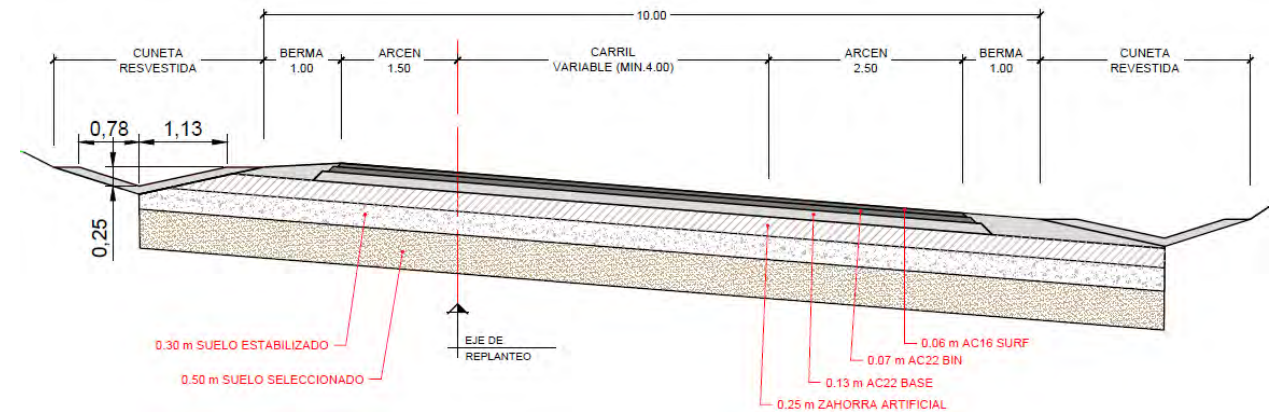


Ilustración 3: Sección tipo Eje nº2: ramal de incorporación a la Autovía del Guadalhorce A-357.



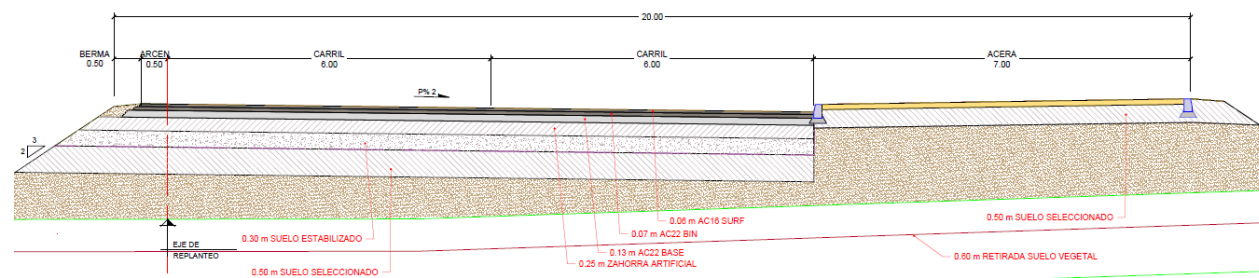
Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	164/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



5.2. NUEVA GLORIETA EN EL SECTOR SUS-T.2.

La sección tipo de la nueva glorieta (Eje nº5) se configura como resultado de la planificación urbanística a desarrollar, por lo que la necesaria coordinación entre planeamiento y diseño nos lleva a una glorieta de diámetro interior Ø55 m y cuya sección es de dos carriles de 6,00 m de ancho cada uno y disposición de arcén interior de 0,50 m. En la zona exterior de la glorieta, el firme se remata con un bordillo que da paso a un acerado de unos 7,00 m de anchura; mientras que, en la zona interior de la glorieta, se deja una berma de 0,50 m que deja visto el terreno natural. La sección transversal tipo queda definida en el documento: Planos.

Ilustración 4: Sección tipo Eje nº5: glorieta en el sector SUS-T.2.



5.3. VIARIO OESTE-ESTE EN EL SECTOR SUS-T.2.

La sección tipo del nuevo viario que, partiendo del centro de la glorieta va en dirección oeste-este (Eje nº3), se configura como resultado de la planificación urbanística a desarrollar, por lo que respeta la sección tipo definida en el planeamiento y que adjuntamos en la imagen siguiente.

Se diseña con dos carriles de 3,50 m por sentido de circulación, separados por una mediana de 2,00 m de anchura. En la parte exterior de los carriles se dispone zona de estacionamiento de vehículos en batería de 5,00 m de anchura, separados exteriormente por bordillos que dan paso a un acerado peatonal de 5,50 m de anchura. La sección transversal tipo queda definida en el documento: Planos.

Ilustración 5: Sección tipo Eje nº3: nuevo vial oeste-este en el sector SUS-T.2.

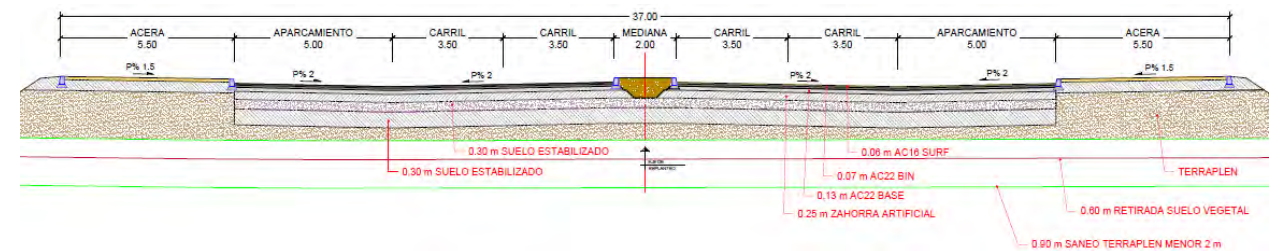
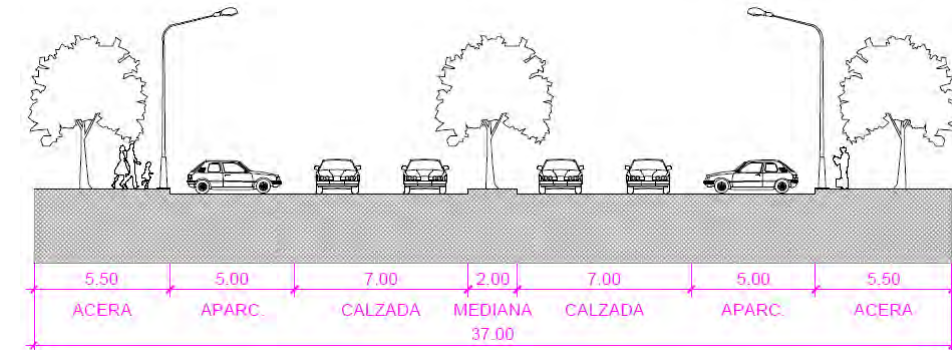


Ilustración 6: Sección tipo según documento de planeamiento en el nuevo vial oeste-este en el sector SUS-T.2.





5.4. VIARIO SUR-NORTE EN EL SECTOR SUS-T.2.

La sección tipo del nuevo viario sur-norte (Eje nº4), tiene su origen en el centro de otra glorieta que está prevista en el desarrollo del sector mencionado, y se constituye como un eje rectilíneo pasando por el centro de la glorieta. Esta alineación está debidamente coordinada para la futura ampliación del enlace que conlleva la realización de un paso inferior bajo la Autovía A-357. Se configura como resultado de la planificación urbanística a desarrollar, por lo que respeta la sección tipo definida en el planeamiento y que adjuntamos en la imagen siguiente.

La zona anterior a la glorieta posee dos calzadas de 3 carriles de 3,50 m cada una, separadas por una mediana de 3,20 m de anchura. El carril exterior de cada calzada se considera reservado para BUS.

A cada lado de la mencionada calzada se disponen sendas vías de servicio separadas de la vía principal mediante unas medianas de 1,50 m de anchura cada una. Las vías de servicio están constituidas por una calzada de dos carriles de 6,00 m de anchura más carril bici de 1,50 m.

Finalmente, estas vías de servicio dan paso a una zona acerada de 2,40 m de anchura separas de la anterior mediante los correspondientes bordillos.

La sección transversal tipo queda definida en el documento: Planos.

Ilustración 7: Sección tipo Eje nº4: nuevo vial sur-norte en el sector SUS-T.2. Zona anterior a la glorieta.

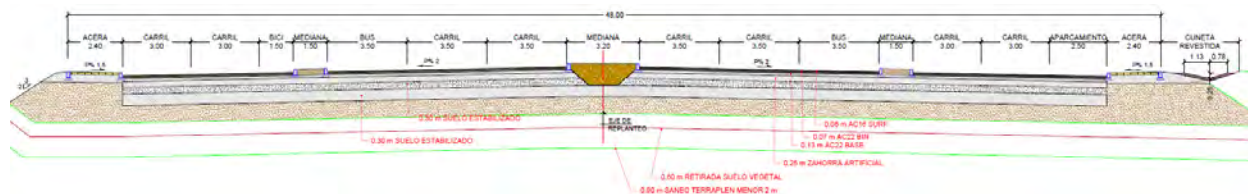
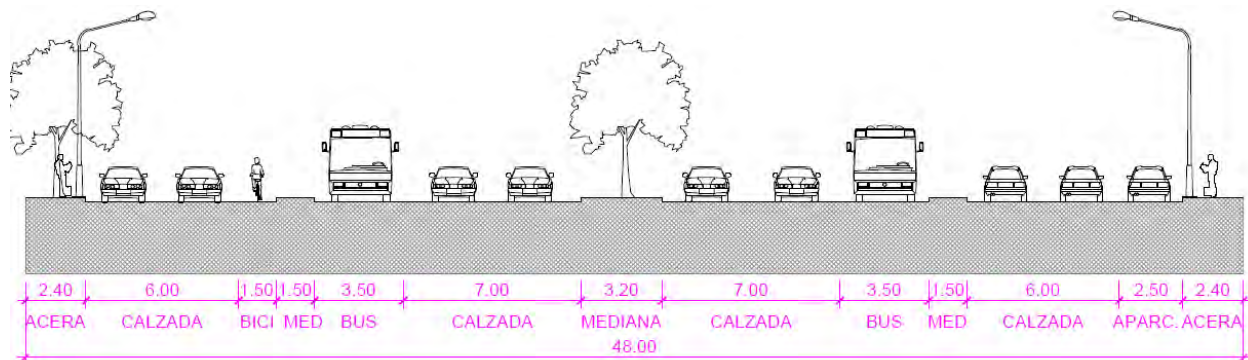


Ilustración 8: Sección tipo según documento de planeamiento en el nuevo vial sur-norte en el sector SUS-T.2. Zona anterior a la glorieta.



La zona posterior a la glorieta posee también dos calzadas de 3 carriles de 3,50 m cada una, pero ahora separadas por una mediana de 2,00 m de anchura. El carril exterior de cada calzada se considera reservado para BUS; y en el interior de cada calzada se aloja un carril bici de 1,00 m de anchura.

A cada lado de la mencionada calzada se disponen sendas zonas peatonales compuestas por aceras de 2,50 m de anchura separas de la anterior mediante los correspondientes bordillos.

La sección transversal tipo queda definida en el documento: Planos.

Ilustración 9: Sección tipo Eje nº4: nuevo vial sur-norte en el sector SUS-T.2. Zona posterior a la glorieta.

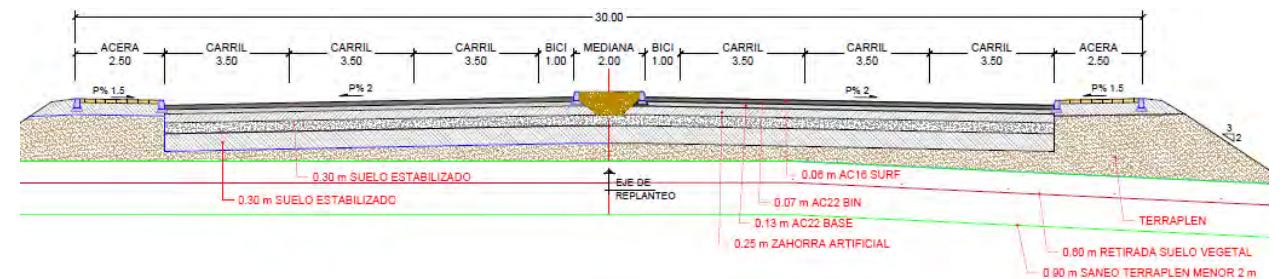
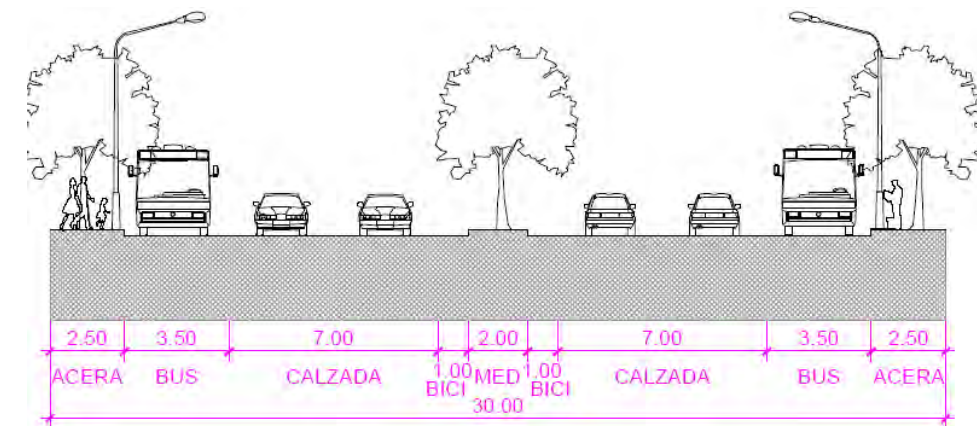


Ilustración 10: Sección tipo según documento de planeamiento en el nuevo vial sur-norte en el sector SUS-T.2. Zona posterior a la glorieta.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	166/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





6. **APÉNDICE 1. LISTADOS DE TRAZADO EN PLANTA**

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	167/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Istram 9.34 16/11/17 13:03:31 2

PROYECTO : Zocueca

EJE: 1: Ramal salida autovía

=====
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
=====

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	68.439	0.000	363263.033	4063879.689			94.5618	0.9963537	0.0853186
CLOT.	35.022	68.439	363331.223	4063885.529		66.164	94.5618	363331.223	4063885.529
2 CIRC.	60.774	103.460	363366.187	4063886.884	125.000		103.4800	363359.358	4063762.070
CLOT.	53.036	164.234	363423.716	4063869.229		81.421	134.4318	363464.796	4063835.852
CLOT.	59.191	217.270	363464.796	4063835.852		101.777	147.9372	363464.796	4063835.852
3 CIRC.	88.124	276.461	363510.138	4063797.921	-175.000		137.1708	363606.609	4063943.929
		364.585	363592.570	4063769.493			105.1127		

DATOS DE ENTRADA

Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje

1 0.0000 3 Ramal salida autovía

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	363263.033295	4063879.689423	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	363293.401245	4063882.289856									
FIJA-2P+R	363356.544200	4063887.038600	125.000000	90.000000	90.000000	90.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	363416.387115	4063873.302704									
FIJA-2P+R	363553.811646	4063777.083313	-175.000000	80.000000	100.000000	80.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	363592.570200	4063769.492800									

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	168/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Istram 9.34 16/11/17 13:03:31 2

PROYECTO : Zocueca

EJE: 2: Ramal acceso autovía

=====
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
=====

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 CIRC.	57.375	0.000	363592.570	4063769.493	175.000		305.1127	363606.609	4063943.929
CLOT.	39.429	57.375	363537.147	4063783.305		60.000	325.9846	363556.331	4063775.887
2 CIRC.	101.592	96.803	363504.712	4063805.148	60.000		354.0738	363549.765	4063844.774
CLOT.	60.000	198.395	363515.935	4063894.328		60.000	61.8661	363573.195	4063909.887
3 RECTA	154.540	258.395	363573.195	4063909.887			93.6971	0.9951029	0.0988441
		412.935	363726.978	4063925.162			93.6971		

DATOS DE ENTRADA

Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje

2 0.0000 3 Ramal acceso autovía

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiqu	Clave
FIJA-2P+R	363592.570200	4063769.492800	175.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	363553.811646	4063777.083313									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	60.000000	60.000000	65.000000	60.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	363569.400024	4063909.510010	0.000000	60.000000	60.000000	60.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	363726.978455	4063925.162354									

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	169/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Istram 9.34 16/11/17 13:03:31 2

PROYECTO : Zocueca

EJE: 3: Eje Oeste - Este

=====
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
=====

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	249.836	0.000	363592.596	4063769.493			100.0008	1.0000000	-0.0000120
		249.836	363842.432	4063769.490			100.0008		

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
3	0.0000	4	Eje Oeste - Este

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiqu	Clave
FIJA-2P+R	363592.596100	4063769.492800	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	363842.432100	4063769.489800									

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	170/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Istram 9.34 16/11/17 13:03:31 2

PROYECTO : Zocueca

EJE: 4: Eje Sur - Norte

=====
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
=====

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	382.034	0.000	363592.827	4063348.229			399.9570	-0.0006761	0.9999998
2 RECTA	269.737	382.034	363592.569	4063730.263	a=000.04'43"		0.0446	0.0006999	0.9999998
		651.771	363592.757	4064000.000			0.0446		

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
4	0.0000	4	Eje Sur - Norte

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	363592.826900	4063348.228800	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	363592.568600	4063730.263200									
FIJA-2P+R	363592.568600	4063730.263200	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	363592.757400	4064000.000000									

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	171/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Istram 9.34 16/11/17 13:03:31 2

PROYECTO : Zocueca

EJE: 5: Glorieta

=====
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
=====

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 CIRC.	172.788	0.000	363620.070	4063769.493	-27.500		0.0000	363592.570	4063769.493
		172.788	363620.070	4063769.493			0.0000		

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
5	0.0000	1	Glorieta

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiqu	Clave
FIJA-C+R	363592.570200	4063769.492800	-27.500000	0.000000	0.000000	0.000000	55.000000	0.000000	0.000000	0	5

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	172/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





7. **APÉNDICE 2. LISTADOS DE TRAZADO EN ALZADO**

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	173/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Istram 9.34 13/06/22 15:39:33 2

PROYECTO : Zocueca

EJE: 1: Ramal salida autovía

=====
* * * E S T A D O D E R A S A N T E S * * *
=====

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	V E R T I C E		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			p.k.	cota	p.k.	cota	p.k.	cota	(m)	(%)
					0.000	22.502				
1.000000	72.000	3000.000	129.276	23.794	93.276	23.434	165.276	23.290	0.216	-2.400
-1.400000	65.496	2381.678	198.024	22.832	165.276	23.290	230.772	21.473	0.225	-2.750
-4.150000	60.220	1193.057	294.892	18.812	264.782	20.062	325.002	19.082	0.380	5.048
0.897569							337.561	19.195		

=====
* * * P U N T O S D E L E J E E N A L Z A D O * * *
=====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	22.502	1.0000 %
20.000	Rampa	22.702	1.0000 %
40.000	Rampa	22.902	1.0000 %
60.000	Rampa	23.102	1.0000 %
80.000	Rampa	23.302	1.0000 %
93.276	tg. entrada	23.434	1.0000 %
100.000	KV -3000	23.494	0.7759 %
120.000	KV -3000	23.583	0.1092 %
123.276	Punto Alto	23.584	0.0000 %
140.000	KV -3000	23.538	-0.5575 %
160.000	KV -3000	23.360	-1.2241 %
165.276	tg. salida	23.290	-1.4000 %

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	174/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



165.276	tg. entrada	23.290	-1.4000 %
180.000	KV -2382	23.039	-2.0182 %
200.000	KV -2382	22.551	-2.8580 %
220.000	KV -2382	21.896	-3.6977 %
230.772	tg. salida	21.473	-4.1500 %
240.000	Pendiente	21.090	-4.1500 %
260.000	Pendiente	20.260	-4.1500 %
264.782	tg. entrada	20.062	-4.1500 %
280.000	KV 1193	19.527	-2.8744 %
300.000	KV 1193	19.120	-1.1980 %
314.293	Punto Bajo	19.034	0.0000 %
320.000	KV 1193	19.048	0.4783 %
325.002	tg. salida	19.082	0.8976 %
337.561	Rampa	19.195	0.8976 %

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	175/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Istram 9.34 13/06/22 13:43:05 2

PROYECTO : Zocueca

EJE: 2: Ramal acceso autovía

=====
* * * E S T A D O D E R A S A N T E S * * *
=====

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	V E R T I C E		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			p.k.	cota	p.k.	cota	p.k.	cota	(m)	(%)
					27.024	19.195				
-0.898141	60.850	1205.390	69.986	18.809	39.561	19.082	100.411	20.072	0.384	5.048
4.150000	73.847	2141.000	254.847	26.481	217.924	24.949	291.770	26.740	0.318	-3.449
0.700835							310.000	26.867		

=====
* * * P U N T O S D E L E J E E N A L Z A D O * * *
=====


P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	19.438	-0.8981 %
20.000	Pendiente	19.258	-0.8981 %
39.561	tg. entrada	19.082	-0.8981 %
40.000	KV 1205	19.079	-0.8617 %
50.387	Punto Bajo	19.034	0.0000 %
60.000	KV 1205	19.072	0.7975 %
80.000	KV 1205	19.398	2.4567 %
100.000	KV 1205	20.055	4.1159 %
100.411	tg. salida	20.072	4.1500 %
120.000	Rampa	20.885	4.1500 %
140.000	Rampa	21.715	4.1500 %
160.000	Rampa	22.545	4.1500 %
180.000	Rampa	23.375	4.1500 %

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	176/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



200.000	Rampa	24.205	4.1500 %
217.924	tg. entrada	24.949	4.1500 %
220.000	KV -2141	25.034	4.0530 %
240.000	KV -2141	25.751	3.1189 %
260.000	KV -2141	26.281	2.1847 %
280.000	KV -2141	26.625	1.2506 %
291.770	tg. salida	26.740	0.7008 %
300.000	Rampa	26.797	0.7008 %
310.000	Rampa	26.867	0.7008 %

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	177/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Istram 9.34 13/06/22 14:42:04 2

PROYECTO : Zocueca

EJE: 3: Eje Oeste - Este

=====
* * * E S T A D O D E R A S A N T E S * * *
=====

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	V E R T I C E		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			p.k.	cota	p.k.	cota	p.k.	cota	(m)	(%)
					0.000	19.466				
-0.816376	0.000	0.000	26.974	19.246	26.974	19.246	26.974	19.246	0.000	-0.049
-0.865048	89.355	3309.318	84.151	18.751	39.474	19.138	128.829	19.571	0.302	2.700
1.835041							238.089	21.576		

=====
* * * P U N T O S D E L E J E E N A L Z A D O * * *
=====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	19.466	-0.8164 %
20.000	Pendiente	19.303	-0.8164 %
26.974	tg. entrada	19.246	-0.8164 %
26.974	tg. salida	19.246	-0.8650 %
39.474	tg. entrada	19.138	-0.8650 %
40.000	KV 3309	19.133	-0.8492 %
60.000	KV 3309	19.024	-0.2448 %
68.101	Punto Bajo	19.014	0.0000 %
80.000	KV 3309	19.035	0.3596 %
100.000	KV 3309	19.168	0.9639 %
120.000	KV 3309	19.421	1.5683 %
128.829	tg. salida	19.571	1.8350 %
140.000	Rampa	19.776	1.8350 %

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	178/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



160.000	Rampa	20.143	1.8350 %
180.000	Rampa	20.510	1.8350 %
200.000	Rampa	20.877	1.8350 %
220.000	Rampa	21.244	1.8350 %
238.089	Rampa	21.576	1.8350 %

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	179/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Istram 9.34 13/06/22 14:51:38 2

PROYECTO : Zocueca

EJE: 4: Eje Sur - Norte

=====
* * * E S T A D O D E R A S A N T E S * * *
=====

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	V E R T I C E		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			p.k.	cota	p.k.	cota	p.k.	cota	(m)	(%)
					0.000	15.787				
3.547419	0.000	0.000	26.611	16.731	26.611	16.731	26.611	16.731	0.000	-2.797
0.750000	129.679	56835.410	316.926	18.908	252.086	18.422	381.766	19.247	0.037	-0.228
0.521833	0.000	0.000	394.776	19.315	394.776	19.315	394.776	19.315	0.000	0.046
0.567413	0.000	0.000	447.747	19.615	447.747	19.615	447.747	19.615	0.000	-0.025
0.542706							640.425	20.661		

=====
* * * P U N T O S D E L E J E E N A L Z A D O * * *
=====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
252.495	KV -56835	18.425	0.7493 %
260.000	KV -56835	18.481	0.7361 %
280.000	KV -56835	18.625	0.7009 %
300.000	KV -56835	18.761	0.6657 %
320.000	KV -56835	18.891	0.6305 %
340.000	KV -56835	19.013	0.5953 %
360.000	KV -56835	19.129	0.5601 %
380.000	KV -56835	19.237	0.5249 %
381.766	tg. salida	19.247	0.5218 %
394.776	tg. entrada	19.315	0.5218 %
394.776	tg. salida	19.315	0.5674 %


Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	180/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





400.000	Rampa	19.344	0.5674 %
420.000	Rampa	19.458	0.5674 %
440.000	Rampa	19.571	0.5674 %
447.747	tg. entrada	19.615	0.5674 %
447.747	tg. salida	19.615	0.5427 %
460.000	Rampa	19.682	0.5427 %
480.000	Rampa	19.790	0.5427 %
500.000	Rampa	19.899	0.5427 %
520.000	Rampa	20.007	0.5427 %
540.000	Rampa	20.116	0.5427 %
560.000	Rampa	20.224	0.5427 %
580.000	Rampa	20.333	0.5427 %
600.000	Rampa	20.441	0.5427 %
620.000	Rampa	20.550	0.5427 %
640.000	Rampa	20.659	0.5427 %
640.425	Rampa	20.661	0.5427 %

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	181/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Istram 9.34 13/06/22 13:42:54 2

PROYECTO : Zocueca

EJE: 5: Glorieta

=====
* * * E S T A D O D E R A S A N T E S * * *
=====

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	V E R T I C E		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			p.k.	cota	p.k.	cota	p.k.	cota	(m)	(%)
					-30.414	19.466				
1.208333	62.788	2598.116	12.783	19.988	-18.611	19.609	44.177	19.609	0.190	-2.417
-1.208333	62.787	2598.102	99.177	18.944	67.783	19.323	130.571	19.323	0.190	2.417
1.208333	62.788	2598.116	185.571	19.988	154.177	19.609	216.965	19.609	0.190	-2.417
-1.208333							228.768	19.466		

=====
* * * P U N T O S D E L E J E E N A L Z A D O * * *
=====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	KV -2598	19.767	0.4920 %
12.783	Punto Alto	19.798	0.0000 %
20.000	KV -2598	19.788	-0.2778 %
40.000	KV -2598	19.656	-1.0476 %
44.177	tg. salida	19.609	-1.2083 %
60.000	Pendiente	19.417	-1.2083 %
67.783	tg. entrada	19.323	-1.2083 %
80.000	KV 2598	19.204	-0.7381 %
99.177	Punto Bajo	19.134	0.0000 %
100.000	KV 2598	19.134	0.0317 %
120.000	KV 2598	19.217	0.8015 %
130.571	tg. salida	19.323	1.2083 %


Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	182/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





140.000	Rampa	19.437	1.2083 %
154.177	tg. entrada	19.609	1.2083 %
160.000	KV -2598	19.672	0.9842 %
180.000	KV -2598	19.792	0.2144 %
185.571	Punto Alto	19.798	0.0000 %
200.000	KV -2598	19.758	-0.5554 %
216.965	tg. salida	19.609	-1.2083 %
220.000	Pendiente	19.572	-1.2083 %
228.768	Pendiente	19.466	-1.2083 %

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	183/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Anejo 9. Movimiento de tierras.




Código Seguro De Verificación	ingeniería y c@2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	184/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



MOVIMIENTO DE TIERRAS.

MOVIMIENTO DE TIERRAS.	1
1. INTRODUCCIÓN	2
2. METODOLOGÍA EMPLEADA.	2
3. CLASIFICACIÓN DE LAS EXCAVACIONES	3
4. RESUMEN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.	3
5. PROCEDENCIA DE MATERIALES	4
5.1. CANTERAS Y GRAVERAS.	4
5.2. INSTALACIONES DE SUMINISTRO.....	6
6. APÉNDICE 1. PLANO DE PROCEDENCIA DE MATERIALES.	7

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	185/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



1. INTRODUCCIÓN.

En el presente anejo se analiza el movimiento de tierras correspondiente al Proyecto de Construcción para la remodelación de la zona sur del enlace de la A-357 contiguo al sector SUS-T.2 "Zocueca Oeste" del PGOU de Málaga.

Los objetivos que se persiguen son básicamente los siguientes:

- Establecer la clasificación de las excavaciones en el tramo.
- Establecer el volumen de material de excavación que será aprovechable en la construcción de los terraplenes de los carriles directos y su lugar de empleo. Establecer asimismo el destino de los materiales excavados no aprovechables.
- Establecer las necesidades de préstamos y vertederos para la construcción de las ampliaciones de plataforma, identificándose los más aconsejables y los volúmenes necesarios en cada caso.
- Analizar/optimizar la totalidad del movimiento de tierras que deberá realizarse en la obra.

2. METODOLOGÍA EMPLEADA.

Todos los cálculos empleados parten de un mismo origen, que es el resultado obtenido en el programa de trazado del movimiento de tierras empleado. Dicho programa, ofrece la posibilidad de analizar los volúmenes resultantes perfil a perfil, lo que resulta útil no solo para realizar la compensación longitudinal de tierras, sino la transversal ya que puede extraerse de los listados los perfiles que se encuentran a media ladera.

Instantánea 1: Software de trazado de obras lineales empleado. Istram-Ispol v9.34.



Con estos listados y las consideraciones en base a los estudios de geotecnia, se asignan unos aprovechamientos de material. De aquí se extraen los volúmenes que pueden ser aprovechados para el levantamiento de terraplenes de la propia traza, y que cantidad no es aprovechable y por tanto se deben destinarse a vertedero.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	186/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





3. CLASIFICACIÓN DE LAS EXCAVACIONES.

De acuerdo al anejo de *estudio geotécnico del corredor*, el desmonte y terreno natural subyacente se clasifican como tolerables, si bien, el índice de plasticidad es superior a 18 por lo que son necesarios saneos en los terraplenes de 90 centímetros. De esta forma, se proscribe la utilización como núcleo de terraplén/cajeado del firme, de los materiales procedentes de desmontes y saneos, debiéndose llevar a vertedero autorizado o acopiar y extender en las zonas aptas entre existentes y nuevos ramales proyectados. En este último caso, el contratista deberá extender sobre estos suelos (desmontes y saneos) el suelo vegetal, que retiró al inicio de los trabajos de desmonte.

4. RESUMEN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.

El resumen de tierras, incluyendo el paquete de firmes, es el siguiente:

Tabla 1: Resumen de tierras por material según mediciones auxiliares a partir de medición digital de los perfiles transversales, obtenidos mediante triangulación de la cartografía y con equidistancia de un metro.

Material	Cantidad Total	Eje n°1 Salida A-357	Eje n°2 Incorp. A-357	Eje n°3 Vial Oeste-Este	Eje n°4 Vial Sur-Norte	Eje n°5 Glorieta	Eje n°6 Cauce int. Glor.
Retirada capa vegetal	m³ 15.740,24	1.685,19	1.822,45	3.711,38	5.837,75	2.683,47	-
Desbroce	m² 26.233,73	2.808,65	3.037,41	6.185,63	9.729,59	4.472,45	-
Desmonte de Tierras	m³ 14.410,50	4.801,90	5.200,90	31,80	3.689,60	330,30	356,00
Excavación saneo Terraplén	m³ 12.916,50	110,40	78,50	4.023,00	6.163,20	2.541,40	-
Demolición MBC	m³ 895,60	85,70	261,10	-	546,20	2,60	-
Relleno saneo Terraplén	m³ 14.179,40	127,80	89,50	4.549,60	6.505,00	2.907,50	-
Terraplén	m³ 17.734,10	118,90	75,50	7.670,40	3.429,90	5.374,60	1.064,80
Suelo Seleccionado	m³ 10.878,10	1.087,00	1.391,40	2.416,20	4.495,30	1.488,20	-
Suelo Estabilizado	m³ 5.230,20	630,20	786,00	849,00	2.243,70	721,30	-
Zahorra Artificial	m³ 4.458,80	511,50	658,80	707,70	1.899,30	583,30	98,20
MBC capa base	m³ 2.127,50	197,50	267,70	368,10	1.006,50	287,70	-
MBC capa intermedia	m³ 1.135,90	102,60	140,20	198,20	542,10	152,80	-
MBC capa rodadura	m³ 954,20	85,90	118,00	155,90	464,50	129,90	-
Relleno impermeable en berma	m³ 498,70	90,30	108,40	147,00	135,60	17,40	-
Revestimiento cuneta	m³ 96,30	34,20	62,10	-	-	-	-
Tierra Vegetal	m³ 15.643,10	1.651,10	1.785,30	3.800,20	5.817,00	2.589,50	-

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	187/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





A continuación, se muestra un cuadro resumen con el balance de tierras, estableciendo los volúmenes que irán a vertedero, así como las necesidades de ellos más importantes.

Tabla 2: Cuadro resumen de necesidades de materiales. Fuente: Elaboración propia.

Material	Cantidad	Empleo	Balance Tierra			
			Total	Reutilizable	Vertedero	Necesidades
Retirada capa vegetal	m³	15.740,24	Reutilizable	15.740,24	-	-
Desbroce	m³	26.233,73	Vertedero	-	26.233,73	-
Desmante de Tierras	m³	14.410,50	Reutilizable	14.410,50	-	-
Excavación saneo Terraplén	m³	12.916,50	Vertedero	-	12.916,50	-
Demolición MBC	m³	895,60	Vertedero	-	895,60	-
Relleno saneo Terraplén	m³	14.179,40	Préstamo	-	-	14.179,40
Terraplén	m³	17.734,10	Proc. Desmante	14.410,50	-	3.323,60
Suelo Seleccionado	m³	10.878,10	Préstamo	-	-	10.878,10
Suelo Estabilizado	m³	5.230,20	Préstamo	-	-	5.230,20
Zahorra Artificial	m³	4.458,80	Préstamo	-	-	4.458,80
MBC capa base	m³	2.127,50	Central	-	-	2.127,50
MBC capa intermedia	m³	1.135,90	Central	-	-	1.135,90
MBC capa rodadura	m³	954,20	Central	-	-	954,20
Relleno impermeable en berma	m³	498,70	Central	-	-	498,70
Revestimiento cuneta	m³	96,30	Central	-	-	96,30
Tierra Vegetal	m³	15.643,10	Proc. Acopio	15.643,10	97,14	-
Totales balance de tierras				60.204,34	40.142,97	42.882,70

5. PROCEDENCIA DE MATERIALES.

La procedencia de materiales: préstamos, canteras e instalaciones de suministro tienen carácter informativo para el presente proyecto, debiéndose verificar y ampliar la información aquí indicada una vez el contratista vaya a ejecutar las obras.

5.1. CANTERAS Y GRAVERAS.

Cantera "EL SILLERO" (CC-1). Teléfono: 952322050

Se trata de una explotación de calizas tableadas de grano fino perteneciente al Grupo SANDO, localizada en el paraje de la Sierra de Churriana conocido como "Viña El Sillero", T.M. de Torremolinos.

El acceso se realiza a través del km 90 de la C-334, a la altura del cruce de Churriana, donde parte una carretera de dirección Sur, que lleva directamente a la explotación, tras recorrer 2,1 km. Se encuentra a unos 25 Km de la actuación.

Poseen una planta móvil de zahorra a pie de frente, 1 pala cargadora CAT-980G y 1 Retroexcavadora de cadenas 345B. Tiene una actividad discontinua, en función de la demanda de áridos de la zona. La capacidad de producción de la cantera es de 250 T/h.

Los materiales que suministra se utilizan para bases y subbases granulares, suelo seleccionado, rellenos localizados y escolleras.

Cantera "CRISTAL" (CC-2). Teléfono: 952322050

Se trata de una explotación de medianas dimensiones. Se encuentra ubicada en el Paraje de Sierra Gorda, en los términos municipales de Villanueva del Trabuco y Villanueva del Rosario, provincia de Málaga. El material explotado son calizas blanquecinas de Edad Jurásico Inferior. Se encuentra a unos 65 Km de la actuación.

El acceso a la zona de explotación se realiza desde un camino de acceso directo que parte desde el núcleo urbano de Villanueva del Trabuco en dirección a Sierra Gorda y que lleva directamente a la explotación, tras recorrer unos 2 km. Esta cantera puede suministrar áridos para hormigones, bases y subbases granulares (tráfico T3, T4 y arcenes), suelo seleccionado y material para rellenos localizados.

Cantera "SAN MIGUEL" (CC-4). Teléfono: 952210056

Se trata de una explotación de grandes dimensiones perteneciente a ARIPRESA, que explota mármol dolomítico y está situada en el paraje "Pinar de los Manantiales", a unos 2,5 Km al NW del Parque de Bomberos de Torremolinos. Se encuentra a unos 24 Km de la actuación.

El acceso se realiza desde la antigua carretera N-340, siguiendo un camino que discurre paralelo al Arroyo Cueva de la Higuera.

Código Seguro De Verificación	g2nww1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	188/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nww1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





La producción de esta cantera alcanza las 350 Tm / hora.

La explotación dispone de dos plantas de tratamiento, una situada junto a la entrada para producción de arena, grava del 1 (4/16) y grava del 2 (16/22) y otra junto al frente que produce grava del 3 (22/45), arena para mortero y revuelto (grava del 1 + arena), para hormigones.

Los materiales extraídos se emplean principalmente como áridos para hormigones y morteros, material de drenaje, zahorras, material para bases y subbases granulares (tráfico T3, T4 y arcenes), suelo seleccionado y material para rellenos localizados.

[Cantera "EL PINAR" \(CC-5\). Teléfono: 952210056](#)

Es otra explotación de grandes dimensiones perteneciente – al igual que la CC-4 - a ARIPRESA y localizada en el paraje "Arroyo del Pinar", T.M. de Alhaurín de la Torre. El material explotado al igual que otras explotaciones de la zona son mármoles dolomíticos de aspecto sacaroideo. Se encuentra a unos 24 Km de la actuación.

Se accede por el "Camino de las Canteras", que parte desde la carretera A-366 (P.K. 83 aproximadamente), junto a una subestación eléctrica situada a la salida de Alhaurín de la Torre en dirección hacia Coín. Esta cantera podría suministrar áridos para hormigones, bases y subbases granulares (tráfico T3, T4 y arcenes), suelo seleccionado y material para rellenos localizados.

[Cantera "PINOS DE ALHAURIN" \(CC-6\). Teléfono: 952411460/66](#)

Es otra de las canteras situada en el paraje "Arroyo del Pinar", en el T.M. Alhaurín de la Torre. Se accede desde la carretera A-366 por el "Camino de las Canteras", común para todas ellas, pero tras recorrer unos 2 Km, parte hacia la derecha un desvío que conduce hacia esta explotación. Se encuentra a unos 24 Km de la actuación. La cantera podría suministrar áridos para hormigones, escolleras, suelo seleccionado y material para rellenos localizados.

[Cantera "ARIPISA" \(CC-7\). Teléfono: 952437222](#)

Es otra de las explotaciones situadas en el paraje "Arroyo del Pinar", en el T.M. de Alhaurín de la Torre. Se accede por el común "Camino de las Canteras" desde la A-366, localizándose sus instalaciones anexas a las de la CC-5. La entrada se sitúa a unos 2,5 Km desde el origen del camino de acceso, en el margen izquierdo de este. Se encuentra a unos 24 Km de la actuación. Su producción media es de unas 800 Tm/hora y las reservas estimadas son de unos 50.000.000 Tm.

Poseen una planta de hormigón en la propia cantera, así como dos plantas de trituración y clasificación. También poseen otras dos plantas de hormigón en Campanillas (P.I. Tarajal) y en Mijas Costa (P.I. Las Vegas), pertenecientes a PAVESUR, empresa del Grupo ARIPISA.

La cantera puede suministrar áridos para hormigones y morteros, áridos para mezclas bituminosas (capas de base de firmes para categorías de tráfico pesado T1, T2; T3 y arcenes), material para bases y subbases granulares, suelo seleccionado, material para rellenos localizados y escolleras.

[Cantera "ÁRIDOS ALHAURIN DE LA TORRE" \(CC-8\). Teléfonos: 952/352068/415621](#)

Pequeña explotación de mármoles dolomíticos localizada en el Paraje "Sierra Llana" en el T.M.de Alhaurín de la Torre. Situada junto a la cantera CC-3 del inventario ("El Troconal"), accediéndose a ambas por el Camino de Arroyo Blanquillo. Se encuentra a unos 24 Km de la actuación.

La producción media de esta instalación es de unas 1.500 Tm/día y los productos obtenidos se emplean para la fabricación de hormigones y morteros, para bases y subbases granulares y como material de relleno y drenajes.

[Cantera "TARALPE" \(CC-9\). Teléfono: 952410921](#)

Cantera de mármoles dolomíticos, perteneciente a la FYM Heidelbergcementgroup, situada en el paraje "Arroyo del Pinar" - T.M. de Alhaurín de la Torre -, cercana a las explotaciones CC-5, CC-6 y CC-7. Se encuentra a unos 25 Km de la actuación.

La producción de esta cantera es del orden de 3.000.000 Tm/año y sus reservas estimadas son superiores a 1.000.000 m³.El acceso hasta esta explotación, al igual que para las tres canteras referidas se realiza por el "Camino de las Canteras" desde la carretera A-366, en las inmediaciones del P.K. 83 aproximadamente, donde se localiza una subestación eléctrica.

Poseen una planta de machaqueo y clasificación, además de una planta de hormigón y una planta de mortero seco en el interior de las instalaciones de esta cantera. Los productos de la cantera se utilizan como áridos para hormigones y morteros, rellenos, explanaciones y escolleras.



Esta cantera podría suministrar áridos para hormigones y morteros, suelo seleccionado, material para rellenos localizados y drenajes y escolleras.

[Canteras "LOS ALAZORES" \(CC-10\). Teléfono: 958 34 82 92](#)

Las explotaciones mineras de "Los Alazores" comprenden las canteras denominadas "Pelona II" y "Los Cañadas", ubicadas en el paraje denominado "Los Alazores", T.M. de Loja. Se encuentran situadas junto al P.K. 21 aproximadamente de la Carretera A-341. Ambas explotan calizas dolomíticas y dolomías calcáreas grises de Edad Jurásico Inferior. Se encuentra a unos 75 Km de la actuación.

Entre sus instalaciones poseen tres Plantas de Machaqueo y Clasificación, así como una Planta de Hormigón y 2 Plantas de Asfaltos.

La producción media entre las dos explotaciones es de 6.000 Tm/día.

Código Seguro De Verificación	 g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	189/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



Estas canteras pueden suministrar áridos para hormigones y morteros, material para bases y subbases granulares (todas categorías de tráfico pesado), áridos para aglomerados (todas categorías de tráfico pesado para capas de base e intermedia y tráfico T1, T2, T3 y arcenes y T4 para capas de rodadura convencional), suelo seleccionado y material para drenajes y rellenos localizados.

[Cantera "OFITAS ANTEQUERANAS" \(CO-1\). Teléfono: 952 84 05 08](#)

La cantera "Los Colchaos-La Negrita" perteneciente a OFITAS ANTEQUERANAS, S.L., del GRUPO ACEDO HERMANOS, S.L., explota ofitas y calizas. En una instalación de tamaño medio, localizada unos 7 Km al SW de Bobadilla Estación, T.M. de Antequera. Se encuentra a unos 72 Km de la actuación.

Entre sus instalaciones cuenta con una Planta de Clasificación y Machaqueo en seco y una planta de Aglomerado Asfáltico. El material ofítico explotado se destina fundamentalmente para la producción de balasto para ferrocarriles, así como para la fabricación de áridos para aglomerados (capas de base, intermedia y rodadura de firmes).

[Cantera "OFITAS DEL PARAMO" \(CO-2\). Teléfono: 952716701](#)

Se trata de una explotación situada en el Paraje "Cortijo Calvillo", a 1,5 km de distancia del poblado de Fuente Camacho, T.M. de Loja. Se accede desde la carretera A-359, tomando el desvío hacia Fuente Camacho, tras recorrer unos 3 Km, a la izquierda está el cruce con la pista que conduce a la cantera, tras recorrer otros 2,3 Km aproximadamente. El material explotado es un resalte de ofitas, enclavado en terrenos margosos, con un horizonte superior más alterado (G.M. III – IV) y otro más sano en profundidad.

Las reservas estimadas de esta explotación se cifran en torno a los 17.000.000 y su producción actual es de unas 250.000 Tm/año. Entre sus instalaciones disponen de una Planta de Trituración y Clasificación, una Planta de Zahorra y una Planta de Preclasificación.

Los productos de la cantera se utilizan principalmente como áridos para capa de rodadura de firmes, así como para balasto ya que esta cantera se encuentra homologada para tal efecto.

[Gravera "RIO GRANDE" \(GR-1\). Teléfono: 952 42 01 62](#)

Es una pequeña explotación perteneciente a ÁRIDOS CORDEROS RIO GRANDE, S.L., localizada en la margen derecha del Río Grande, unos 100 m al este del puente de la carretera A-357 sobre este río. Extrae las gravas polimícticas, de composición predominantemente silícea, de las terrazas y del aluvial del Río Grande. Se encuentra a unos 26 Km de la actuación.

Disponen de una Planta de Machaqueo y Clasificación. La capacidad de tratamiento es de 500-600 m³/día. Las reservas disponibles son desconocidas, dependen de los permisos de explotación. Los productos

obtenidos se emplean principalmente como áridos para áridos para hormigones, bases y subbases granulares de firmes, suelo seleccionado y material para rellenos localizados y drenajes.

5.2. INSTALACIONES DE SUMINISTRO.



Al situarse la zona de actuación en los alrededores del núcleo urbano de Málaga y sus polígonos industriales, existe una gran cantidad de instalaciones de suministro (sobre todo plantas de hormigón) que podrían suministrar material a la obra.

Tabla 3: Plantas de hormigón.

NATURALEZA PRODUCTO	NOMBRE	DIRECCIÓN	DIRECCIÓN PLANTA	TFNO.
CALIZA	Planta de Málaga. Grupo SANDO	P.I. Alameda C/ Flauta Mágica, 70-Málaga	P.I. Alameda C/ Flauta Mágica, 70-Málaga	952322050 952347563
CALIZA	HORMIGONES Y CEMENTOS ANDALUCES, S.L.	P.I. La Huertecilla C/ Fedra, nº 28 29196-Málaga	P.I. La Huertecilla C/ Fedra, 28 29196-Málaga	952179277
CALIZA	Planta Malaka. HORMISUR	P.I. Guadalhorce C/ Hnos. Bronte, s/n-Málaga	P.I. Guadalhorce C/ Hnos. Bronte, s/n-Málaga	952239966
CALIZA	GRUPO N&B	P.I. Villarroca C/ Ramón Hdez, s/n-Málaga	Junto al Aeropuerto	678570211
CALIZA	HORMIGONES Y MORTEROS BETÓN	P.I. Guadalhorce Parcela 1-4/A 29004-Málaga	P.I. Guadalhorce Parcela 1-4/A 29004-Málaga	952239610 657836086
CALIZA	CONACON (Grupo SANDO)	C/ Arroyo Blanquillo, s/n Alhaurín de la Torre (Málaga)	Alhaurín de la Torre (Málaga)	952322050

Tabla 4: Plantas de mezclas bituminosas.

NATURALEZA PRODUCTO	NOMBRE	DIRECCIÓN	DIRECCIÓN PLANTA	TFNO.
CALIZA	PAMASA	C/ Leopoldo Lugones, 34 29004-Málaga	Churriana (Málaga)	629171640
CALIZA	MASFALT	Calle Jaen Pq Comercial Malaga Nostrum. Ed Galia 9 Oficina 105, Málaga	Igualeja (Málaga)	952122633
CALIZA	PAVASUR	P.I. Antequera C/ Romeral, 9 29200-Antequera (Málaga)	Bobadilla Estación (Antequera)	952702216
CALIZA	PAVASUR	P.I. Antequera C/ Romeral, 9 29200-Antequera (Málaga)	El Tejar (Córdoba)	952702216

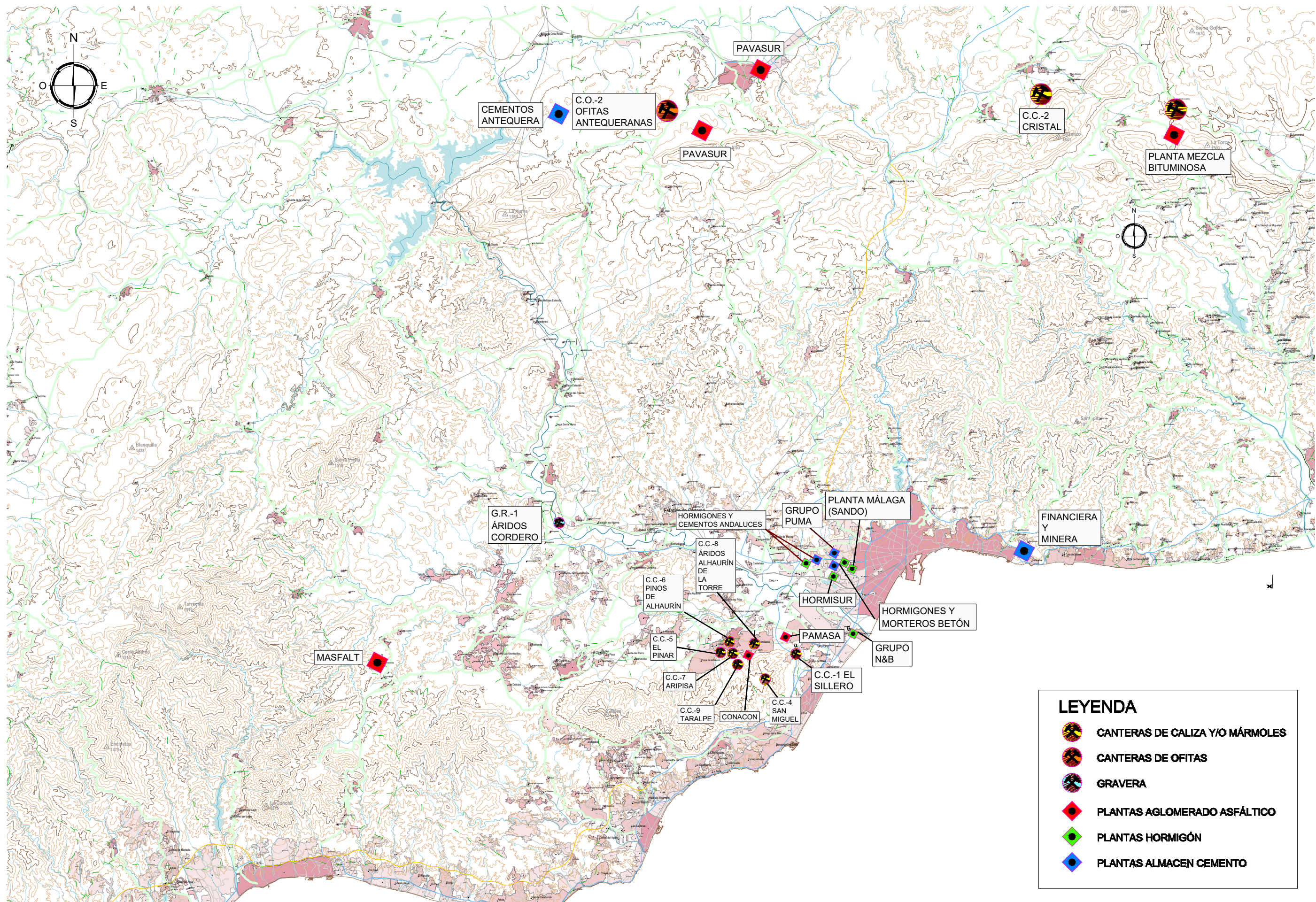
Código Seguro De Verificación	 g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	190/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



6. **APÉNDICE 1. PLANO DE PROCEDENCIA DE MATERIALES.**

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	191/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





LEYENDA

-  CANTERAS DE CALIZA Y/O MÁRMOLES
-  CANTERAS DE OFITAS
-  GRAVERA
-  PLANTAS AGLOMERADO ASFÁLTICO
-  PLANTAS HORMIGÓN
-  PLANTAS ALMACEN CEMENTO

Código Seguro De Verificación	g2nmwlr2501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Página	19/163
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/ver/firma/cqde/g2nmwlr2501u1xoXBW1Cyw==	UNE A-3	ORIGINE
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



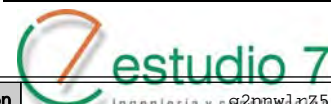
000 375 5km

GRÁFICAS

TÍTULO	FECHA	DESIGNACIÓN	PLANO N°
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA	JUNIO 2022	ANEJO Nº 9. MOVIMIENTO DE TIERRAS	1
Nombre del fichero digital 09_AP01-Movimiento_Tierras.dwg		HOJA...1...DE...1...	



Anejo 10. Firmes y pavimentos.




Código Seguro De Verificación	ingeniería y c@2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	193/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



FIRMES Y PAVIMENTOS.

FIRMES Y PAVIMENTOS.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. FACTORES DE DISEÑO.....	2
2.1. TRÁFICO.....	2
2.1.1. Categoría de tráfico pesado.....	2
2.1.2. Tráfico equivalente de proyecto.	3
2.1.3. Cálculo del tráfico de proyecto y ejes equivalentes.....	4
2.2. CLIMA.....	4
2.2.1. Zonas térmicas.	4
2.2.2. Zonas pluviométricas.....	5
3. DISEÑO DEL CIMIENTO DEL FIRME.....	5
3.1. DEFINICIONES.	5
3.2. CARACTERIZACIÓN DE SUELOS Y MATERIALES.....	5
3.3. CARACTERIZACIÓN DEL TERRENO NATURAL SUBYACENTE.....	6
3.4. CLASIFICACIÓN DEL CIMIENTO DEL FIRME.	6
3.5. DIMENSIONAMIENTO DEL CIMIENTO DEL FIRME.....	7
4. DISEÑO DE FIRMES CON PAVIMENTO BITUMINOSO.....	8
4.1. MATERIALES PARA EL FIRME.....	8
4.2. BETUNES, RIESGOS Y CEMENTOS.....	8
4.3. MATERIALES PARA LOS ARCENES.....	9
4.4. RIEGOS.....	9
5. APÉNDICE 01: ESQUEMA DE SECCIONES.....	10
6. APÉNDICE 02: INFORME DE PROYECTO.....	11
7. APÉNDICE 03: RESULTADOS DEL CÁLCULO.....	12

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	194/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





1. INTRODUCCIÓN.

El presente anejo dimensiona una sección tipo de firme en función de las Instrucciones vigentes. Para ello, las bases normativas que se emplean para cumplir el objeto son las que se citan a continuación:

- Para el dimensionamiento y definición de las secciones tipo de firmes se sigue las prescripciones y metodologías contenidas en las siguientes instrucciones:
 - o “Instrucción para el Diseño de Firmes de la Red de Carreteras de Andalucía” en su versión del año 2.007, desarrollada por la Dirección General de Carreteras de la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía.
 - o Instrucción 6.1-IC de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento “Secciones de Firmes”, aprobada por Orden Ministerial de 28-11-03 (B.O.E. nº 297, de 12-12-03).
 - o Instrucción 6.3-IC de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento “Rehabilitación de firmes”, aprobada por Orden Ministerial de 28-11-03 (B.O.E. nº 297, de 12-12-03).
- Para la definición de las características de las distintas capas de los firmes se siguen las indicaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75), aprobado por O.M. de 6 de febrero de 1.976, y por el Consejo de Ministros en la misma fecha. Por Orden Ministerial de 2 de Julio de 1.976 (B.O.E. de 7 de Julio de 1.976) se confirió efecto legal a la edición del mismo publicada por el Servicio de Publicaciones del M.O.P.U.
- Adicionalmente se han tenido en cuenta las prescripciones complementarias que figuran en las citadas Instrucciones, así como las revisiones de un cierto número de artículos del mencionado PG-3/75 hasta la fecha.
- En diciembre del año 2.006 las normas de productos armonizados para mezclas bituminosas (EN13108-1 a 13108-7) fueron publicadas en el Diario Oficial de la Unión Europea (DOUE). La fecha de aplicación de estas normas se inició el 1 de marzo de 2.007, iniciándose así el período transitorio, que finalizó el 1 de marzo de 2.008. Así pues, la serie de normas UNE EN 13108, para el mercado CE de los nuevos tipos de mezclas serán de obligado cumplimiento.

2. FACTORES DE DISEÑO.

Como factores de diseño la Instrucción fija el tráfico y el clima.

2.1. TRÁFICO.

2.1.1. Categoría de tráfico pesado.

A los efectos de aplicación de la normativa en vigor, se definen ocho categorías de tráfico pesado, según la IMDp que se prevea para el carril de proyecto en el año de puesta en servicio:

Ilustración 1: Categoría de tráfico pesado. Instrucción 6.1-IC “Secciones de Firme”. Ministerio de Fomento.

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T2
IMDp (vehículos pesados/día)	≥ 4 000	< 4 000 ≥ 2 000	< 2 000 ≥ 800	< 800 ≥ 200

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

Según se ha calculado en el “Anejo de Planeamiento y Tráfico”, se ha obtenido que para el año de apertura al tráfico (2025) las intensidades para las carreteras objeto del proyecto se resumen en la siguiente tabla:

Ilustración 2: Tabla resumen de categoría de tráfico pesado a emplear en el dimensionamiento del firme del viario.

	Salida A-357 hacia Glorieta	Incorporación A-357 desde Glor.	
Situación actual	2022	Situación actual	2022
I.M.D. (v/d)	3.839	I.M.D. (v/d)	5.265
Tasa crecimiento	1,44%	Tasa crecimiento	1,44%
Porcentaje Pesados	5,04%	Porcentaje Pesados	9,37%
Prognosis puesta servicio	2025	Prognosis puesta servicio	2025
I.M.D. (v/d)	4.007	I.M.D. (v/d)	5.496
I.M.D. Ligeros (v/d)	3.805	I.M.D. Ligeros (v/d)	4.981
I.M.D. Pesados (v/d)	202	I.M.D. Pesados (v/d)	515
Categoría Tráfico Pesado	T2	Categoría Tráfico Pesado	T2

Con lo que tenemos que tanto para el ramal de salida de la Autovía del Guadalhorce A-357 como para el ramal de incorporación a la misma, la categoría de tráfico pesado, para el año de puesta en servicio, se corresponde con una **categoría T2**.

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	195/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2.1.2. Tráfico equivalente de proyecto.

La estructura del firme y del cimiento del firme será, entre otros factores, función del tráfico de proyecto (TP), el cual es considerado como el número acumulado de ejes equivalentes de 13 t, que se prevea para el carril de proyecto durante el período de proyecto. Dicho tráfico de proyecto se obtiene de la siguiente expresión:

$$TP = IMD_{PA} \times CE \times 365 \times F \times \gamma_t$$

donde:

- **IMD_{PA}**: Intensidad Media Diaria de vehículos pesados en el carril de proyecto considerado, en el año de apertura al tráfico.
- **CE**: Coeficiente de equivalencia de los vehículos pesados en número de aplicaciones del eje equivalente de 13 t.
- **F**: Factor de crecimiento del tráfico de vehículos pesados.
- **γ_t**: Coeficiente de seguridad por mayoración de cargas.

El producto $IMD_{PA} \times 365 \times F$ equivale al sumatorio de vehículos pesados del carril de proyecto durante el período de proyecto. Por tanto, para obtener dichos valores se realizó en el anejo correspondiente el análisis de los datos de tráfico.

El coeficiente de equivalencia, CE, se obtiene a partir de la distribución de ejes por intervalos de carga obtenidos en campañas de pesaje. En caso de no disponer de dichos datos, este coeficiente dependerá del tipo de firme, adoptándose un valor de 0,6 para firmes con pavimento bituminoso y de 1,0 para firmes con pavimento de hormigón.

Ilustración 3: Instrucción para el Diseño de Firmes de la Red de Carreteras de Andalucía. Valores del coeficiente de equivalencia (CE).

Tabla 3.2. Valores del coeficiente de equivalencia (CE)

Tipo de firme	CE
Firme con base bituminosa o granular	0,6
Firme con base tratada con cemento	0,8
Firme con pavimento de hormigón vibrado	1,0

El factor de crecimiento de vehículos pesados, F, se calcula mediante la siguiente expresión, siempre y cuando se estime una tasa de crecimiento del tráfico de vehículos pesados constante como es el presente caso:

$$F = [(1 + r)^n - 1] / r$$

donde:

- **r**: Tasa de crecimiento anual del tráfico pesados [en tanto por uno], que se fija en el 4% (0,04) de acuerdo a indicaciones de la propia Instrucción para determinados casos.
- **n**: Período de proyecto [en años]. En este caso se adoptan 20 años.

Según indica la instrucción, en caso de contar con estudios específicos para la estimación de la tasa anual de crecimiento de tráfico pesado se puede extrapolar a partir de series históricas completas del Plan General de Aforos de Andalucía, considerando datos de al menos seis años. En ausencia de datos fiables, tal y como nos ocurre en nuestro caso, la normativa nos permite escoger una tasa de crecimiento anual en el intervalo 2 al 4%. Para este proyecto escogemos un 4%, por ser la más determinante.

Con todo ello, se obtienen los siguientes valores para el factor de crecimiento **F=29,78**.

El valor del coeficiente de seguridad por mayoración de cargas, γ_t, se determina en función de la categoría del tráfico pesado de proyecto. Para cada una de dichas categorías, el valor a adoptar es el siguiente:

Tabla 1: Coeficiente de seguridad por mayoración de cargas en función de la categoría de tráfico pesado de proyecto. Esta actuación se engloba en la categoría de tráfico T2, como ya se ha indicado anteriormente.

Tabla 3.5. Coeficiente de mayoración de las cargas

Categoría de tráfico pesado	γ _t
T00 a T1	1,20
T2 y T3	1,10
T4	1,00

Debe hacerse mención a que la categoría del tráfico se determina a partir de la IMD_{PA} , es decir, de la Intensidad Media Diaria de vehículos pesados en el carril de proyecto en el año de apertura al tráfico, todo ello según el apartado anterior.



2.1.3. Cálculo del tráfico de proyecto y ejes equivalentes.

De la aplicación de la formulación expuesta en el apartado anterior, se llega a la obtención del tráfico de proyecto que configura la presente actuación.

- Salida de la Autovía A-357 (Eje nº1):

$$TP = 202 \times 0,60 \times 365 \times 29,78 \times 1,10 = 1.449.148$$

TP = 1.449.148 ejes equivalentes de 13 t.

- Incorporación a la Autovía A-357 (Eje nº2):

$$TP = 515 \times 0,60 \times 365 \times 29,78 \times 1,10 = 3.694.611$$

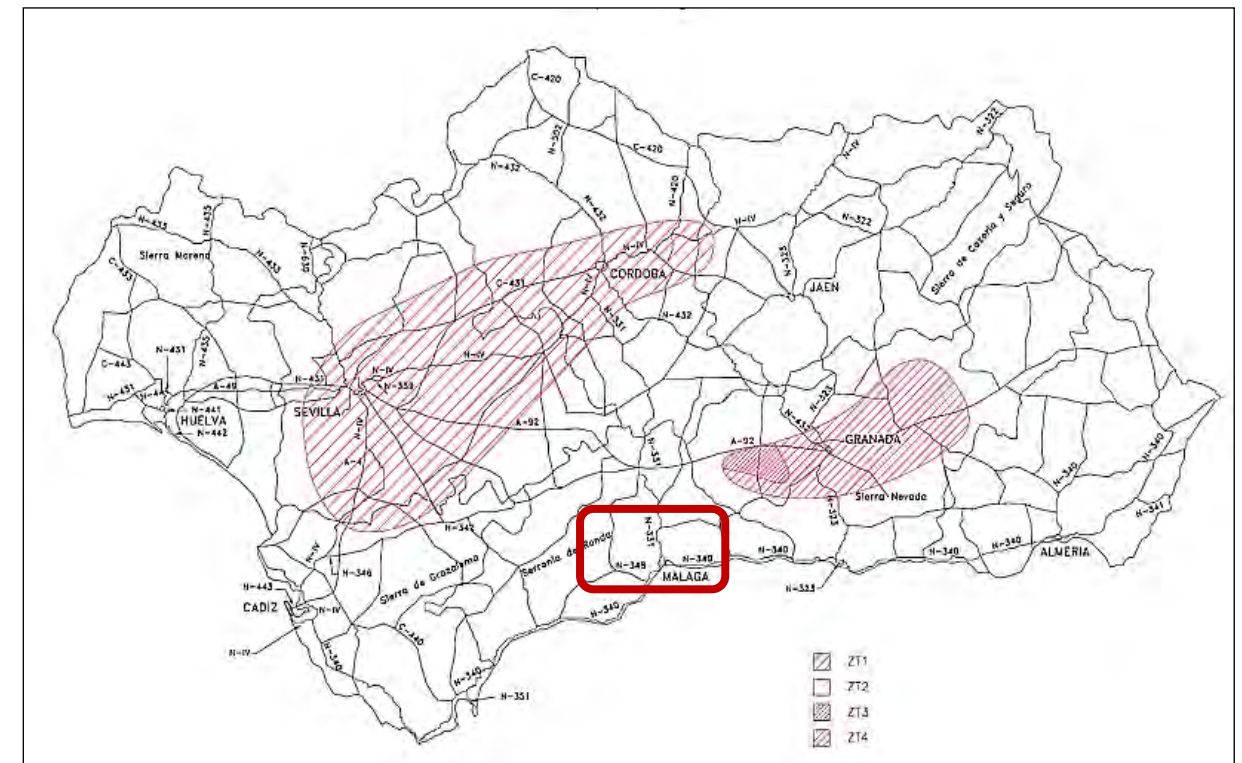
TP = 3.694.611 ejes equivalentes de 13 t.

2.2. CLIMA.

2.2.1. Zonas térmicas.

A efectos del diseño de firmes bituminosos, la *Instrucción de Firmes* define cuatro zonas térmicas en la comunidad autónoma de Andalucía. Se representa, a continuación, la imagen que figura en la propia Instrucción, identificándose la zona en la cual se desarrolla la actuación. Del análisis de estos datos se obtiene que la zona térmica considerada en el cálculo debe ser la **ZT2**.

Ilustración 4: Mapa de zonas térmicas. La actuación se emplaza en la zona térmica ZT2.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	197/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2.2.2. Zonas pluviométricas.

En cuanto a la pluviometría, la Instrucción de Firmes define en este caso dos zonas pluviométricas para la Comunidad Autónoma de Andalucía. El criterio de división se basa en la precipitación media anual en un período de 20 años, donde el límite entre una u otra zona es la cantidad de 700 mm. de agua. Del análisis de estos datos se obtiene que la zona pluviométrica considerada en el cálculo deber ser la **ZPS**.

Ilustración 5: Mapa de zonas pluviométricas. La actuación se emplaza en la zona pluviométrica ZPS.

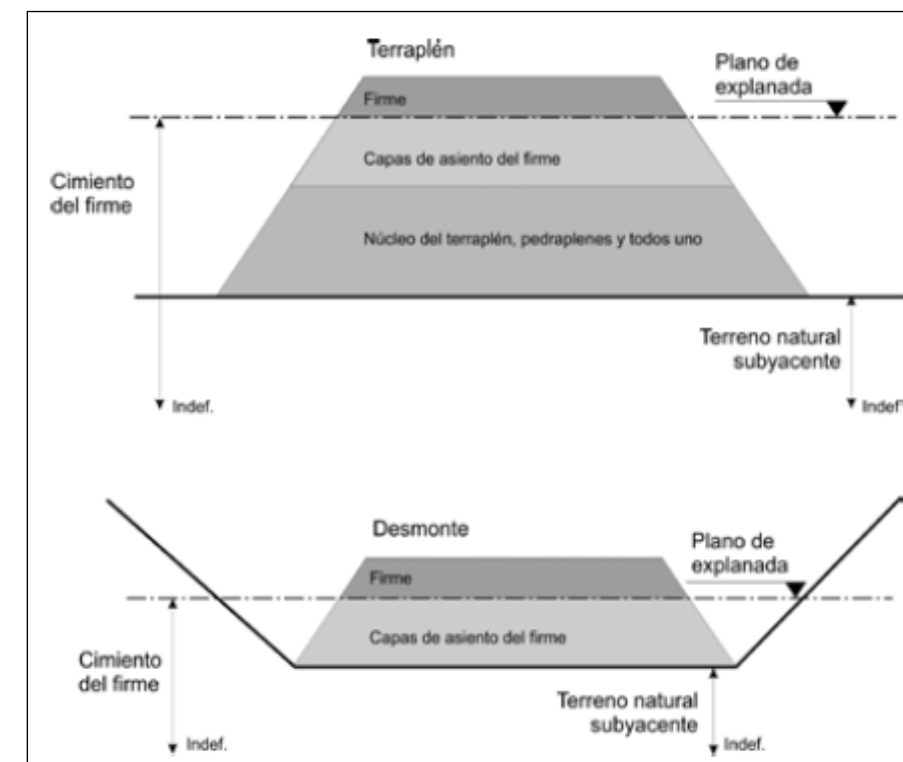


3. DISEÑO DEL CIMIENTO DEL FIRME.

3.1. DEFINICIONES.

Se define como *Cimiento del Firme* el conjunto formado por el **terreno natural subyacente (TNS)** y capas de suelos u otros materiales: capas de asiento del firme, desmontes, terraplenes, pedraplenes, etc., que se encuentran bajo la explanada. Por su parte, el **Plano de la Explanada** constituye la superficie superior del cimiento, sobre la que se apoya el firme.

Ilustración 6: Esquema del cimiento del firme en la Instrucción de 2.007. La anterior Instrucción, de 1.999, también incluía un gráfico a media ladera, complementario a estos dos.



3.2. CARACTERIZACIÓN DE SUELOS Y MATERIALES.

La caracterización de suelos y materiales para el presente proyecto será la indicada en la propia *Instrucción de Firmes de 2.007* que, salvo algunas prescripciones complementarias para empleo de materiales en el cimiento del firme, coincide con los artículos 320, 330, 331, 333 y 512 del PG-3.



Código Seguro De Verificación	g2nww1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	198/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nww1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





3.3. CARACTERIZACIÓN DEL TERRENO NATURAL SUBYACENTE.

De acuerdo al Anejo de *Estudio Geotécnico del Corredor*, el Terreno Natural Subyacente (TNS) se clasifica como tolerable, si bien, el índice de plasticidad es superior a 18 en una de las calicatas, por lo que es de aplicación el *Anejo 7. Tratamiento de suelos con alta plasticidad* de la citada *Instrucción de Firmes*. De acuerdo a la *tabla A7.1*, para un índice de plasticidad de 20 a 30 como es el caso, se recomienda una profundidad de saneo de 90 centímetros.

Ilustración 7: *Tabla A7.1 de la Instrucción de Firmes de Andalucía en la que tomamos la profundidad de saneo al tener un $IP > 18$.*

Tabla A7.1. Profundidad de saneo recomendada en función del IP de los suelos del TNS

Índice de plasticidad	Profundidad del saneo (cm.)
<20	60
20 a 30	90
30 a 40	120
40 a 50	150
>50	180

Por lo tanto, la caracterización del TNS del proyecto será la resumida en la siguiente tabla.

Tabla 2: *Caracterización del TNS en el proyecto.*

ACTUACIÓN	TNS	OBSERVACIONES
En unidad geotécnica: <ul style="list-style-type: none"> Rellenos antrópicos compactados de la plataforma actual. 	Materiales compactados según PG-3. Materiales consolidados por el tráfico.	Demolición de firme bituminoso
En unidades geotécnicas: <ul style="list-style-type: none"> Suelo aluvio-coluvial (Q_{ac}) del Cuaternario. Arcillas y margas beige-amarillentas con intercalaciones de limos, arenas y gravas (M-P₂) del Terciario. 	Tolerable C.B.R. 95% P.N. = 1,6	<ul style="list-style-type: none"> Retirada de tierra vegetal: 0,60 m Saneos fondos desmonte y terraplenes de menos de 2,0 metros: 0,90 m

3.4. CLASIFICACIÓN DEL CIMIENTO DEL FIRME.

El cimiento de firme está constituido por el terreno natural subyacente en fondo de desmonte, los suelos o materiales de aportación en núcleo de terraplén o pedraplenes sobre los que se apoya, y las capas de asiento del firme.

Dicho cimiento de firme se clasifica según su capacidad de soporte, definida por el Módulo de Young equivalente en tres categorías distintas. La categoría de cimiento se selecciona teniendo en cuenta la categoría de tráfico de proyecto elegido, el terreno natural subyacente existente, los suelos disponibles y el coste total de la solución.

En nuestro caso, dado que la categoría de tráfico establecida es T2, nos encontramos con un cimiento de categoría ALTA.

Ilustración 8: *Instrucción para el Diseño de Firmes de la Red de Carreteras de Andalucía. Categoría del cimiento del firme.*

Tabla 4.5. Categorías del cimiento del firme

Categoría de cimiento	Módulo equivalente, E_e (MPa)	Categorías válidas de tráfico de proyecto
BAJA	≥ 60	T4
MEDIA	≥ 100	T3 y T4
ALTA	≥ 160	T00 a T2



3.5. DIMENSIONAMIENTO DEL CIMIENTO DEL FIRME.

Para el dimensionamiento y comprobación del cimiento del firme propuesto en el apartado anterior, se ha utilizado el programa ICAFIR 2.006 en su versión v1.1.0.0. El resultado de éste, que debe proporcionar una categoría ALTA, se muestra en los siguientes apartados.

Ilustración 9: Instrucción para el Diseño de Firmes de la Red de Carreteras de Andalucía. Aplicación ICAFIR 2006 v1.1.0.0. empleada en el dimensionamiento.



Tabla 3: Se define en esta tabla la configuración del cimiento de firme comentado con anterioridad.

TIPO DE CIMIENTO	DEFINICIÓN GEOMÉTRICA
1	0,30 m Suelo Estabilizado in situ Tipo S3 0,50 m Suelo Seleccionado Tipo S2

Como se ha citado, en el caso en el cual la geometría indique la necesidad de demoler el paquete existente para alojar la capa de asiento y las nuevas capas bituminosas, el cimiento del firme lo formará la subrasante de la plataforma actual, dado que no será necesario aportar este suelo seleccionado en el espesor citado en la tabla anterior. Esta subrasante, por los motivos anteriormente indicados del tráfico que lleva soportado y de la compactación que se realizara durante su ejecución, garantiza la validez del mismo como cimiento del firme, dado que en la actualidad así lo está haciendo.

Ilustración 10: Configuración del cimiento del firme para desmonte, terraplén menor de 2 m de altura y terraplén mayor de 2 m de altura.

Subtramo 0 PK 0+00 al PK 5+00		
Sección de Cimiento de Firme ⁽⁰⁾		
Sección válida	Capa	Espesor
Desmonte	Suelo Estabilizado in situ Tipo 3	30 cm
	Suelo Seleccionado Tipo 2	20 cm
	Suelo Seleccionado Tipo 2	30 cm
	Suelo Tolerable - CBR 3 Terreno natural subyacente	Indefinido
⁽⁰⁾ La sección[Tramo 0 - Subtramo 0 - Cimiento de Firme] es valida. Deflexión 70,96 mm/100, módulo de compresibilidad 203,01 MPa		
Subtramo 1 PK 5+00 al PK 10+00		
Sección de Cimiento de Firme ⁽¹⁾		
Sección válida	Capa	Espesor
Terraplén menor de 2m con mejora del terreno	Suelo Estabilizado in situ Tipo 3	30 cm
	Suelo Seleccionado Tipo 2	20 cm
	Suelo Seleccionado Tipo 2 Núcleo de Terraplén	30 cm
	Suelo Tolerable - CBR 3 Mejora del terreno	30 cm
	Suelo Marginal - CBR 2 Terreno natural subyacente	Indefinido
⁽¹⁾ La sección[Tramo 0 - Subtramo 1 - Cimiento de Firme] es valida. Deflexión 83,84 mm/100, módulo de compresibilidad 171,84 MPa		
Subtramo 2 PK 10+00 al PK 15+00		
Sección de Cimiento de Firme ⁽²⁾		
Sección válida	Capa	Espesor
Terraplén mayor de 2m	Suelo Estabilizado in situ Tipo 3	30 cm
	Suelo Seleccionado Tipo 2	20 cm
	Suelo Seleccionado Tipo 2	30 cm
	Suelo Tolerable - CBR 3	30 cm
	Suelo Marginal - CBR 2 Núcleo de Terraplén	Indefinido
⁽²⁾ La sección[Tramo 0 - Subtramo 2 - Cimiento de Firme] es valida. Deflexión 83,84 mm/100, módulo de compresibilidad 171,84 MPa		

4. DISEÑO DE FIRMES CON PAVIMENTO BITUMINOSO.

El objeto del diseño del firme es seleccionar, entre los posibles materiales y espesores, los más adecuados técnica y económicamente, teniendo en cuenta el cimiento del firme definido en los anteriores apartados. En este caso, y como se podrá comprobar a continuación, se ha diseñado una única sección de firme de proyecto para toda la actuación, amén de las zonas donde solo sea necesario, por geometría de la nueva rasante, la extensión únicamente de las capas bituminosas pertinentes. Por otro lado, la *Instrucción de Firmes de la Red de Carreteras de Andalucía* recomienda la utilización de las tipologías de la siguiente figura en función de la categoría del tráfico.

Ilustración 11: Tipos de secciones estructurales de firme recomendadas. Dado que la categoría de tráfico de proyecto permite diseñar un firme con pavimento bituminoso, desechando otras tipologías de firmes con pavimento de hormigón por ejemplo, resulta obvio que la tipología de firme debe ser la misma que la que presente la Autovía del Guadalhorce A-357, la carretera A-7054 y el área logística en la zona de la actuación.



Por otro lado, en las zonas donde se realice la demolición parcial del paquete de firme actual debido a los aspectos relacionados con la rasante, ésta será al menos 0,51 m si no es necesario el suelo estabilizado como cimiento, al objeto de alojar el paquete de firme diseñado.

4.1. MATERIALES PARA EL FIRME.

Una vez determinada la utilización **mezclas bituminosas** y **zahorra** se ha procedido a diseñar la sección tipo de mezcla bituminosa en la calzada.

Tabla 4: Sección de firme y cimiento del mismo propuesta. El espesor total de la actuación en zona donde se demuela el firme existente es de 0,51 metros, mientras que, en área de nueva ocupación por ampliación de la plataforma, el espesor será de 1,31 metros, debido a la inclusión del cimiento.

CAPA	NOMENCLATURA CE	ESPESOR
RODADURA	AC 16 SURF 60/70 S	0,06 m
INTERMEDIA	AC 22 BIN 60/70 S	0,07 m
BASE	AC 22 BASE 60/70 G	0,13 m
BASE GRANULAR	ZA25	0,25 m
CIMIENTO DEL FIRME	Suelo Estabilizado in situ Tipo S3 Suelo Seleccionado Tipo S2	0,30 m 0,50 m

Debe destacarse que el presente diseño coincide sensiblemente con el previsto en el "Proyecto de construcción de la nueva ronda de circunvalación oeste de Málaga. Tramo: Autovía A-357 del Guadalhorce - conexión carretera C-3310. Clave: 43-MA-4270" en lo que a las vías colectoras de la Autovía A-357 para el presente enlace planteaban.

4.2. BETUNES, RIESGOS Y CEMENTOS.

El tipo de betún a emplear en las mezclas bituminosas en caliente será el B60/70, con una dotación mínima de ligante hidrocarbonado del 4,7% para capa de rodadura, 4,6% para capa intermedia y 4,5% para la capa base.

El filler de aportación estará compuesto por cemento CEM 32,5 cuya relación entre el polvo mineral y el ligante hidrocarbonado será de 1,2% para todas las capas, siendo los porcentajes de filler de aportación superiores al 50% en cada una de las capas consideradas.



4.3. MATERIALES PARA LOS ARCENES.

La sección tipo será la misma que para la calzada.

4.4. RIEGOS.

Con respecto a los riegos, éstos deberán ser termoadherentes.

Tabla 5: Tipo de riegos y emulsiones a emplear en ellos.

TIPO DE RIEGO	EMULSIÓN
ADHERENCIA	Emulsión C60B3 TER empleada en riego de adherencia, según artículo 531 del PG-3.
IMPRIMACIÓN	Emulsión C60 BF4 IMP empleada en riego de imprimación, según artículo 530 del PG-3.

Para los riegos de adherencia se utilizará una emulsión C60B3 TER, según artículo 531 del PG-3, con dotación $1,10 \text{ kg/m}^2 (\geq 0,25 \text{ kg/m}^2)$. Para los riegos de imprimación se utilizará una emulsión C60BF4 IMP, según artículo 530 del pliego PG-3, con dotación $1,0 \text{ kg/m}^2 (\geq 0,50 \text{ kg/m}^2)$.


A continuación, se reproducen las salidas gráficas del programa ICAFIR 2.006 en su versión v1.0.0.0, que constan de un esquema de secciones, un informe de proyecto y resultados.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	202/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



5. **APÉNDICE 01: ESQUEMA DE SECCIONES.**

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	203/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Firme

Tramo 0
PK 0+00 al PK 15+00

Mezcla Semidensa / 6 cm
Mezcla Semidensa / 7 cm
Mezcla Gruesa / 13 cm
Zahorra Artificial / 25 cm

Cimiento del firme

Tramo 0		
PK 0+00 al PK 15+00		
Categoría Alta. Módulo equivalente > 160 MPa		
Subtramo 0	Subtramo 1	Subtramo 2
Desmante	Terraplén menor de 2m con mejora del terreno	Terraplén mayor de 2m
PK 0+00 al PK 5+00	PK 5+00 al PK 10+00	PK 10+00 al PK 15+00



		Suelo Estabilizado in situ Tipo 3 / 30 cm
		Suelo Seleccionado Tipo 2 / 20 cm
	Suelo Estabilizado in situ Tipo 3 / 30 cm	Suelo Seleccionado Tipo 2 / 30 cm
	Suelo Seleccionado Tipo 2 / 20 cm	Suelo Tolerable - CBR 3 / 30 cm
	Suelo Seleccionado Tipo 2 / 30 cm	Suelo Marginal - CBR 2 / Indefinido
	Núcleo de Terraplén	Núcleo de Terraplén
Suelo Estabilizado in situ Tipo 3 / 30 cm	Suelo Tolerable - CBR 3 / 30 cm	
	Mejora del terreno	
Suelo Seleccionado Tipo 2 / 20 cm	Suelo Marginal - CBR 2 / Indefinido	
	Terreno natural subyacente	
Suelo Seleccionado Tipo 2 / 30 cm		
Suelo Tolerable - CBR 3 / Indefinido		
	Terreno natural subyacente	


Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	204/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





6. **APÉNDICE 02: INFORME DE PROYECTO.**

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	205/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



FIRMES Y PAVIMENTOS

Proyecto:	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA REMODELACIÓN DE LA ZONA SUR DEL ENLACE DE LA A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS-T.2 "ZOCUECA OESTE" DEL P.G.O.U. DE MÁLAGA
Referencia:	MA-2217 ZOCUECA
Autor:	ESTUDIO 7
Fecha:	martes, 14 de junio de 2022
Itinerario:	Autovía A-357 a carretera convencional A-7054

Tramo 0 PK 0+00 al PK 15+00
Observaciones

Cálculo de los ramales de Salida e Incorporación a la Autovía del Gudalhorce A-357.

Solicitaciones de cálculo
Tráfico

Categoría:	T2
Ejes de cálculo:	3.694.611

Clima

Zona térmica:	ZT2
Zona pluviométrica:	ZPS

Sección de Firme ⁽⁴⁾

Sección válida	Capa	Espesor
	Mezcla Semidensa	6 cm
	Mezcla Semidensa	7 cm
	Mezcla Gruesa	13 cm
	Zahorra Artificial (3)	25 cm

$$\frac{\text{Ejes mínimos de cálculo } 10.413.337}{\text{Ejes equivalentes } 3.694.611} = 2.82$$

⁽³⁾ Debe utilizar preferentemente bases tratadas con ligantes o conglomerantes

⁽⁴⁾ Sección válida. Ejes equivalentes resultantes del cálculo: 10.413.337 > 3.694.611

Subtramo 0 PK 0+00 al PK 5+00
Sección de Cimiento de Firme ⁽⁰⁾

Sección válida	Capa	Espesor
Desmonte	Suelo Estabilizado in situ Tipo 3	30 cm
	Suelo Seleccionado Tipo 2	20 cm
	Suelo Seleccionado Tipo 2	30 cm
	Suelo Tolerable - CBR 3 Terreno natural subyacente	Indefinido

⁽⁰⁾ La sección[Tramo 0 · Subtramo 0 · Cimiento de Firme] es válida. Deflexión 70,96 mm/100, módulo de compresibilidad 203,01 MPa

Subtramo 1 PK 5+00 al PK 10+00
Sección de Cimiento de Firme ⁽¹⁾

Sección válida	Capa	Espesor
Terraplén menor de 2m con mejora del terreno	Suelo Estabilizado in situ Tipo 3	30 cm
	Suelo Seleccionado Tipo 2	20 cm
	Suelo Seleccionado Tipo 2 Núcleo de Terraplén	30 cm
	Suelo Tolerable - CBR 3 Mejora del terreno	30 cm
	Suelo Marginal - CBR 2 Terreno natural subyacente	Indefinido

⁽¹⁾ La sección[Tramo 0 · Subtramo 1 · Cimiento de Firme] es válida. Deflexión 83,84 mm/100, módulo de compresibilidad 171,84 MPa

Subtramo 2 PK 10+00 al PK 15+00
Sección de Cimiento de Firme ⁽²⁾

Sección válida	Capa	Espesor
Terraplén mayor de 2m	Suelo Estabilizado in situ Tipo 3	30 cm
	Suelo Seleccionado Tipo 2	20 cm
	Suelo Seleccionado Tipo 2	30 cm
	Suelo Tolerable - CBR 3	30 cm
	Suelo Marginal - CBR 2 Núcleo de Terraplén	Indefinido

⁽²⁾ La sección[Tramo 0 · Subtramo 2 · Cimiento de Firme] es válida. Deflexión 83,84 mm/100, módulo de compresibilidad 171,84 MPa


Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/09/2024 11:16:45
Observaciones		Página	206/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





7. **APÉNDICE 03: RESULTADOS DEL CÁLCULO.**

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	207/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





ICAFIR 2006

Fecha: 14/06/2022

Sección de Firme - Contacto adherente

Capa	Esp. cm	E MPa	v	Lado	Prof. cm	et (1)	et (2)	et (3)	ev (1)	ev (2)	ev (3)	ort (1) MPa	ort (2) MPa	ort (3) MPa	ov (1) MPa	ov (2) MPa	ov (3) MPa
0	6,00	6000	0,33	Superior	0,00	6,558481e-005	8,863913e-005	8,099496e-005	2,538422e-005	1,344779e-005	-5,028087e-005	9,813570e-001	1,141183e+000	5,698730e-001	8,000010e-001	8,019739e-001	-2,234879e-002
				Inferior	6,00	-1,317342e-008	1,124133e-005	2,346694e-005	7,751299e-005	7,014194e-005	-2,898430e-005	3,392231e-001	4,244759e-001	2,816076e-001	6,889652e-001	6,901930e-001	4,498542e-002
1	7,00	6000	0,33	Superior	6,00	-1,317342e-008	1,124133e-005	2,346694e-005	7,751299e-005	7,014194e-005	-2,898430e-005	3,392231e-001	4,244759e-001	2,816076e-001	6,889652e-001	6,901930e-001	4,498542e-002
				Inferior	13,00	-2,426821e-005	-2,505725e-005	-1,673582e-005	6,534512e-005	6,446814e-005	1,132190e-005	-3,588213e-002	-2,938568e-002	-2,158132e-002	3,683885e-001	3,744883e-001	1,049949e-001
2	13,00	5000	0,33	Superior	13,00	-2,426821e-005	-2,505725e-005	-1,673582e-005	7,363295e-005	7,289319e-005	1,368403e-005	3,390772e-004	6,253509e-003	-9,365452e-003	3,683885e-001	3,744883e-001	1,049949e-001
				Inferior	26,00	-5,401596e-005	-7,631510e-005	-7,893800e-005	6,064150e-005	7,236738e-005	6,551599e-005	-3,759870e-001	-4,897877e-001	-4,783315e-001	5,505611e-002	6,916901e-002	6,472864e-002
3	25,00	480	0,35	Superior	26,00	-5,401596e-005	-7,631510e-005	-7,893800e-005	1,296381e-004	1,586943e-004	1,460954e-004	-1,024311e-002	-1,438988e-002	-1,528323e-002	5,505611e-002	6,916901e-002	6,472864e-002
				Inferior	51,00	-4,093384e-005	-7,055982e-005	-7,456388e-005	6,544866e-005	1,024278e-004	1,105550e-004	-2,136510e-002	-3,453360e-002	-3,705234e-002	1,645978e-002	2,697311e-002	2,876771e-002
4	Infinito	160	0,35	Superior	51,00	-4,093384e-005	-7,055982e-005	-7,456388e-005	1,081808e-004	1,724541e-004	1,852404e-004	-1,213061e-003	-1,828544e-003	-2,023912e-003	1,645978e-002	2,697311e-002	2,876771e-002

(1) Bajo rueda simple. (2) Bajo una de las ruedas gemelas. (3) Bajo el centro de las ruedas gemelas.



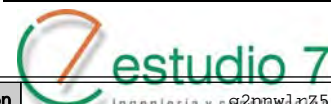
Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	208/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



FIRMES Y PAVIMENTOS



Anejo 11. Drenaje.




Código Seguro De Verificación	ingeniería y c g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	209/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



DRENAJE.

DRENAJE.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. BASES DE CÁLCULO.....	2
3. DRENAJE TRANSVERSAL.	3
3.1. CRITERIOS DE DISEÑO.	3
3.2. DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO.	3
4. DRENAJE LONGITUDINAL.	5
4.1. DESCRIPCIÓN DE SOLUCIÓN ADOPTADA.	5
4.2. CRITERIOS DE DISEÑO.	5
4.3. DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO.	6

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	210/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			





1. INTRODUCCIÓN.

Se centra el presente anejo en la descripción de la red de drenaje proyectada y la metodología seguida para el diseño de la misma.

Se analiza el drenaje transversal, dado que el drenaje longitudinal no modifica el esquema actualmente existente.

2. BASES DE CÁLCULO.

Las bases de cálculo han sido determinadas en el Anejo *Climatología e Hidrología*, por lo que se remite a éste para cualquier consulta. A continuación, se presenta un resumen de los resultados obtenidos en dicho anejo:

Lluvias de cálculo:

- $P_{25} = 164,56$ mm/día.
- $P_{100} = 223,78$ mm/día.
- $P_{500} = 322,07$ mm/día.

Características de las cuencas vertientes y caudales asociados:

Tabla 1: Resumen de resultados para $T=100$ años.

CUENCA	T [años]	Precipitación [mm]	Tiempo Concentración [h]	It (mm)	C	Q [m³/s]
1	100	223,78	0,083	290,4	0,65	0,56
2	100	223,78	0,083	290,4	0,65	0,72
3 SUBCUENCA ODT EXISTENTE	100	223,78	0,083	290,4	0,65	0,37
4	100	223,78	0,083	290,4	0,65	7,92

El coeficiente de escorrentía para $T=100$ años se ha adoptado homogéneo para todas las cuencas, de acuerdo a indicaciones de la Agencia de Medioambiente y Agua “*Condiciones de realización de los estudios hidrológico-hidráulicos en documentos de planeamiento urbanístico*” de forma que el valor a seleccionar será el calculado o como mínimo el 0,65 finalmente seleccionado.

Tabla 2: Resumen de resultados para $T=500$ años.

CUENCA	T [años]	Precipitación [mm]	Tiempo Concentración [h]	It (mm)	C	Q [m³/s]
1	500	223,78	0,083	417,95	0,75	0,93
2	500	223,78	0,083	417,95	0,75	1,19
3 SUBCUENCA ODT EXISTENTE	500	223,78	0,083	417,95	0,75	0,61
4	500	223,78	0,083	417,95	0,75	13,10

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	211/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



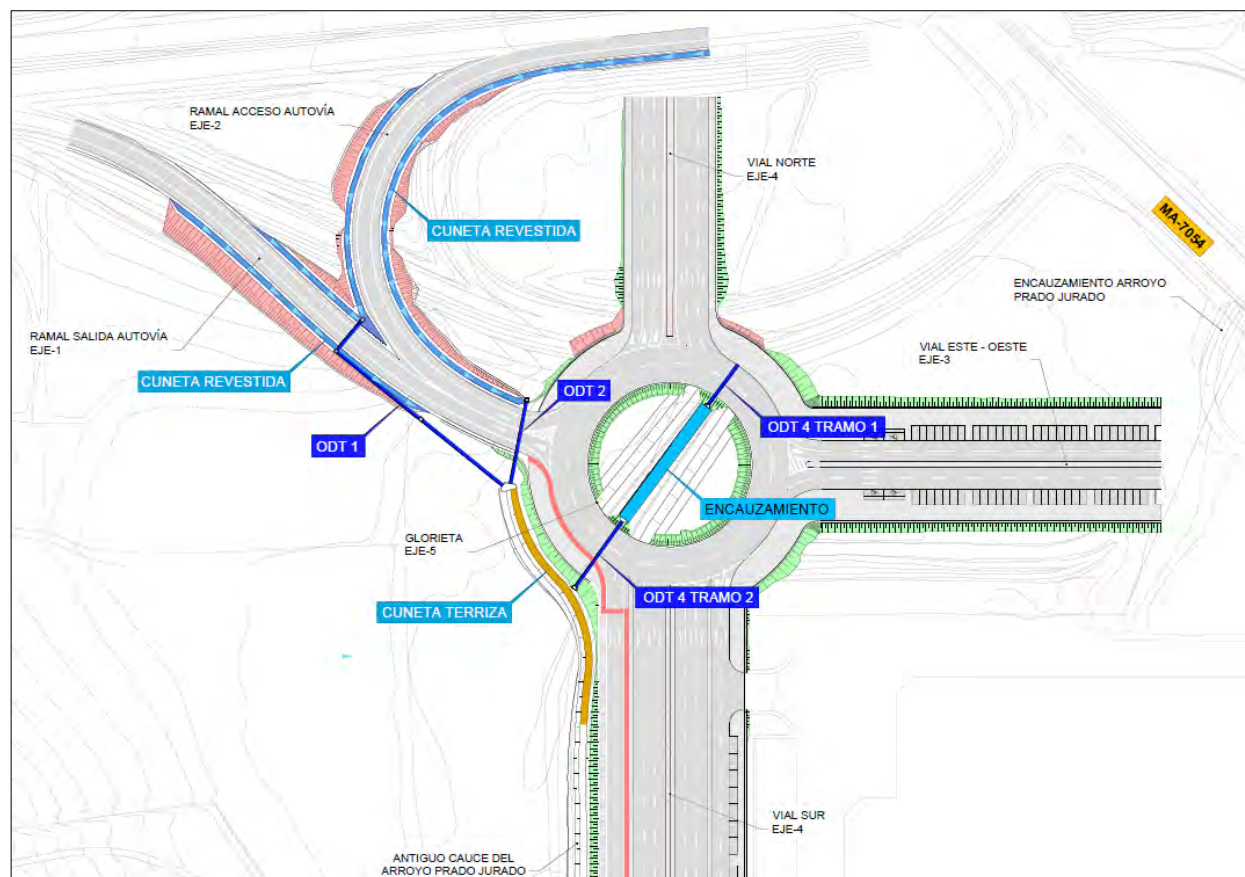
3. DRENAJE TRANSVERSAL.

3.1. CRITERIOS DE DISEÑO.

A continuación, se detalla los criterios de diseño seguidos en el diseño de las obras de drenaje:

- El caudal de proyecto se establece en 100 años de acuerdo al apartado 1.3.2 "Caudal de proyecto" de la Norma 5.2-IC. Drenaje Superficial del Ministerio de Fomento. No obstante, se tiene a bien realizar los correspondientes cálculos de 500 años para el caso que la Administración hidráulica competente así lo requiriera para el proyecto de construcción.
- Se ajustará la pendiente a la del cauce natural.
- Se procurará que no se produzcan cambios de dirección en el cauce al que da continuidad.
- Recomendaciones de la Instrucción 5.2. IC Drenaje Superficial.

Ilustración 1: Esquema de obras de drenaje proyectadas.



3.2. DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO.

Para comprobar y calcular la capacidad de desagüe de las distintas obras de drenaje transversal se emplea la fórmula de Manning, utilizada normalmente en este tipo de cálculos:

$$v = 1/n * R_h^{2/3} * i^{1/2}$$

siendo:

- V: Velocidad [m/s].
- R_h: Radio hidráulico, R_h=S/Pm, [m].
 - Sárea mojada por el agua en la sección [m²].
 - Pm perímetro mojado por el agua [m].
- i: Pendiente del canal [m/m].
- n: Coeficiente de Manning para tubo de hormigón (0,017, de acuerdo a la tabla 3.1 de la Norma 5.2-IC Drenaje Superficial).

Los resultados obtenidos son los siguientes:

Tabla 3: Resumen de obras de drenaje transversal ODT proyectada (T=100 años).

CUENCA ODT	UBICACIÓN P.K.	TIPOL.	LONGITUD [m]	Q [m ³ /s]	PENDIENTE [%]	CALADO [m]	VELOCIDAD [m/s]
1	EJE 2 Ramal incorporación * Cruce P.K. 0+115 EJE 1 Ramal salida * Cruce P.K. 0+250 * Paralela ramal	Tubo HA Ø1500	Tramo 1: 12 m. Tramo 2: 70 m.	0,56	Tramo 1: -1,12% Tramo 2: -2,12%	0,32 0,27	2,06 2,58
2	EJES 1 y 2 Entrada/salida glorieta	Tubo HA Ø1500	29	0,72	-0,26	0,52	1,31
3 SUBCUENCA ODT EXISTENTE	TRONCO A-357	Tubo HA Ø1200	63	0,37	2,00	0,24	2,29
4	EJE 5 * P.K. 0+025 * P.K. 0+110	2 Tubos HA Ø1800	16 26	7,92	-2,33 -2,31	0,67 0,67	4,59 4,57



Las obras de drenaje proyectadas poseen capacidad hidráulica suficiente para la vehiculación de los caudales previstos en T=100 años, funcionando a menos del 80% de su sección.

Las velocidades no superan las indicadas para el material (hormigón) de acuerdo a la tabla 3.2 de velocidad máxima admisible del agua de la Norma 5.2-IC Drenaje Superficial.

Tabla 4: Tabla 3.2 de la Norma 5.2-IC Drenaje Superficial.

TABLA 3.2.- VELOCIDAD MÁXIMA DEL AGUA V_{Max} (m/s)

Naturaleza de la superficie	Máxima velocidad admisible (m/s)
Terreno sin vegetación arenoso o limoso	0,20-0,60
Terreno sin vegetación arcilloso	0,60-0,90
Terreno sin vegetación en arcillas duras y margas blandas	0,90-1,40
Terreno sin vegetación en gravas y cantos	1,20-2,30
Terreno parcialmente cubierto de vegetación	0,60-1,20
Terreno con vegetación herbácea permanente	1,20-1,80
Rocas blandas	1,40-3,00
Mampostería, rocas duras	3,00-5,00
Hormigón	4,50-6,00

Nota: Además de las variaciones debidas al distinto comportamiento de los materiales comprendidos en las categorías genéricas de esta tabla, los valores superiores son admisibles para situaciones esporádicas, mientras que los valores más bajos son para situaciones frecuentes.

Con respecto al diámetro de la tubería frente a su longitud, se justifica no se adopte para la ODT número 2 un diámetro de Ø1,80 metros de acuerdo a la tabla 4.1 de la norma de drenaje dada la imposibilidad geométrica, ya que las cotas de la rasante de la glorieta vienen fijadas y adoptar ese diámetro supondría presentar la generatriz de la tubería por encima de la rodadura o prácticamente sin recubrimiento según el perfil longitudinal de la misma.

Tabla 5: Tabla 4.1 de la Norma 5.2-IC Drenaje Superficial.

L (m)	D _L (m)
L (m) < 3	D _L (m) ≥ 0,6
3 ≤ L (m) < 4	D _L (m) ≥ 0,8
4 ≤ L (m) < 5	D _L (m) ≥ 1,0
5 ≤ L (m) < 10	D _L (m) ≥ 1,2
10 ≤ L (m) < 15	D _L (m) ≥ 1,5
L (m) ≥ 15	D _L (m) ≥ 1,8

Tabla 6: Resumen de obras de drenaje transversal ODT proyectada (T=500 años).

CUENCA ODT	UBICACIÓN P.K.	TIPOL.	LONGITUD [m]	Q [m³/s]	PENDIENTE [%]	CALADO [m]	VELOCIDAD [m/s]
1	EJE 2 Ramal incorporación * Cruce P.K. 0+115 EJE 1 Ramal salida * Cruce P.K. 0+250 * Paralela ramal	Tubo HA Ø1500	Tramo 1: 12 Tramo 2: 70	0,93	Tramo 1: -1,12 Tramo 2: -2,12	0,41 0,35	2,38 2,99
2	EJES 1 y 2 Entrada/salida glorieta	Tubo HA Ø1500	29	1,19	-0,26	0,69	1,50
3 SUBCUENCA ODT EXISTENTE	TRONCO A-357	Tubo HA Ø1200	63	0,61	2,00	0,31	2,65
4	EJE 5 * P.K. 0+025 * P.K. 0+110	2 Tubos HA Ø1800	16 26	13,10	-2,33 -2,31	0,89 0,89	5,24 5,22

Se comprueba como las obras de drenaje transversales ODT proyectadas poseen capacidad hidráulica suficiente para la vehiculación de los caudales previstos en T=500 años.

4. DRENAJE LONGITUDINAL.

4.1. DESCRIPCIÓN DE SOLUCIÓN ADOPTADA.

El drenaje longitudinal no se modifica con la actuación proyectada respecto a la situación actual, es decir, tanto los ramales de salida e incorporación a la Autovía del Guadalhorce A-357 dispondrán de drenaje longitudinal compuesto por cunetas triangulares revestidas de hormigón de forma que le de continuidad a las existentes, si bien es cierto que en la actualidad no están revestidas.

De igual manera, pero en este caso de forma trapezoidal y sin revestir, se diseña una pequeña cuneta que recoja las aguas de escorrentía de la glorieta y de las ODT de los ramales descritos, y las vehicule hacia el existente antiguo cauce del Arroyo Prado Jurado.

Ilustración 2: Detalle del drenaje actual en los ramales de salida e incorporación de la A-357.

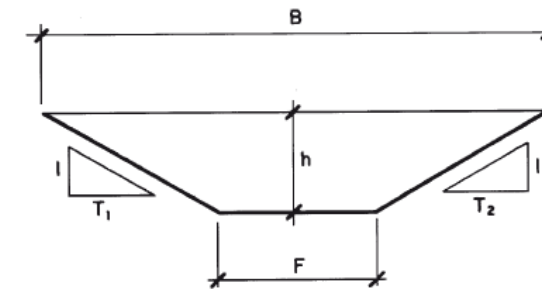


4.2. CRITERIOS DE DISEÑO.

Se comprueba que la capacidad de desagüe de la cuneta es mayor al caudal que se espera que circule por la misma. En la ilustración siguiente se muestran las fórmulas para determinar las capacidades de desagüe de diversos tipos de caces y cunetas según la fórmula de Manning-Strickler.

El factor limitativo de la capacidad de desagüe de las cunetas -excepto donde la pendiente sea muy pequeña- suele ser la velocidad del agua. Por ello se hacen dos comprobaciones: que la velocidad de circulación no sea crítica; y que ésta sea tal que no produzca erosiones (cuneta revestida $v < 6$ m/s; cuneta sin revestimiento $v < 1,2$ m/s).

Ilustración 3: Cunetas trapeziales. Instrucción 5.2- I.C: "Drenaje Superficial".



$$B = F + h(T_1 + T_2)$$

$$S = \frac{h}{2} (F + B) = \frac{h}{2} [2F + h(T_1 + T_2)]$$

$$P = F + \sqrt{h^2 + h^2 T_1^2} + \sqrt{h^2 + h^2 T_2^2} = F + h(\sqrt{1 + T_1^2} + \sqrt{1 + T_2^2})$$

$$R = \frac{S}{P} = \frac{\frac{hF + \frac{h}{2}(T_1 + T_2)h}{2}}{F + h(\sqrt{1 + T_1^2} + \sqrt{1 + T_2^2})}$$

$$V = K \sqrt{J} R^{2/3} \text{ MANNING}$$

$$V = \sqrt{g} D \text{ CRÍTICO}$$

$$Q = VS = K \sqrt{J} \cdot \frac{S^{5/3}}{P^{2/3}}$$

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	214/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

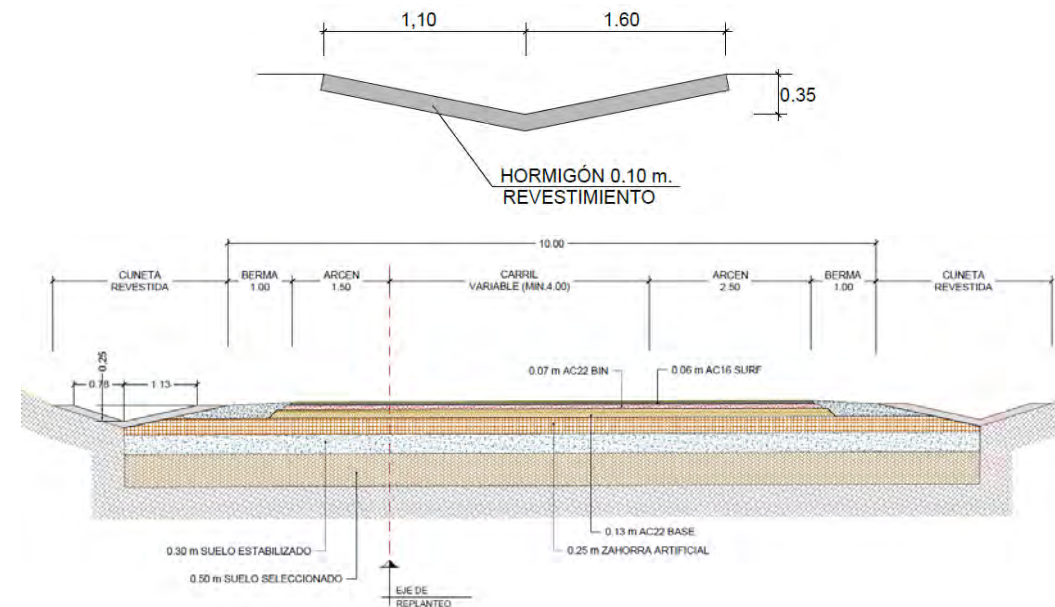




4.3. DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO.

De acuerdo con los criterios de circulación y dadas las restricciones de espacio que disponemos en nuestro trazado, para los Eje nº 1 y Eje nº 2 de salida e incorporación a la Autovía A-357, se ha adoptado una sección triangular de 2,70 m de anchura (1,10 m + 1,60 m) y 0,25 m. de profundidad, con espesor de revestimiento de hormigón de 10 cm.

Ilustración 4: Detalle del drenaje longitudinal proyectado y disposición en una sección tipo donde se procede a adaptar la sección de cuneta al terreno existente y su pendiente longitudinal, optimizando la geometría y el movimiento de tierras, pero manteniendo la capacidad hidráulica de la cuneta.



A pie de terraplén de la nueva glorieta del sector SUS-T.2, se ha diseñado una cuneta en tierras cuya sección es similar al antiguo cauce del Arroyo Prado Jurado, la cual recoge las aguas procedentes de las ODT 1 y ODT 2, y las incorpora al mencionado cauce.

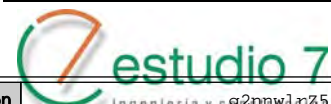
La sección de esta cuneta es de 6,00 m y 1,50 m de base mayor y menor, respectivamente; calado 1,50 m y taludes 1:1,5.

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	215/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Anejo 12. Estudio geotécnico para cimentación de estructuras.



Código Seguro De Verificación	ingeniería y c g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	216/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA CIMENTACIÓN DE ESTRUCTURAS.

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA CIMENTACIÓN DE ESTRUCTURAS.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. RESUMEN DE LA CARACTERIZACIÓN DE SUELOS Y MATERIALES. ..	2
3. CONDICIONES GENERALES DE CIMENTACIÓN.	3
3.1. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA A CIMENTAR	3
3.2. CRITERIOS DE CIMENTACIÓN	3
3.3. CRITERIOS DE CIMENTACIÓN	3



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	217/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





1. INTRODUCCIÓN.

Basándonos en la campaña de reconocimiento de campo realizada recogida en el Anejo Estudio Geotécnico del Corredor, en la caracterización del terreno natural subyacente efectuado, y apoyándonos en el contenido del Anejo de Geología y Procedencia de Materiales, se presentan las consideraciones tenidas en cuenta para el cálculo de la cimentación de las únicas estructuras a considerar que son las aletas y pozos de las Obras de Drenaje Transversal bajo los ramales de salida e incorporación de la Autovía del Guadalhorce A-357.

2. RESUMEN DE LA CARACTERIZACIÓN DE SUELOS Y MATERIALES.

En este punto se resume el análisis realizado para la determinación de las características geotécnicas del terreno natural subyacente bajo la traza prevista.

Tabla 1: Ensayos de identificación de suelos realizados y número.

ENSAYO	CALICATA 1	CALICATA 2
Granulometría de suelos por tamizado según UNE 103.101	Tamaño máximo Dmax= 0,4mm Cernido tamiz 20 UNE = 100% Cernido tamiz 2 UNE = 100 % Cernido tamiz 0,40 UNE = 99% Cernido tamiz 0,080 UNE=92,4%	Tamaño máximo Dmax= 0,4mm Cernido tamiz 20 UNE = 100% Cernido tamiz 2 UNE = 100 % Cernido tamiz 0,40 UNE = 99% Cernido tamiz 0,080 UNE=92,4%
Límite líquido y plástico (Atterberg) según UNES 103.103 y 101.104	L.L. = 42,3 L.P. = 16,5 I.P. = 25,7	L.L. = 26,0 L.P. = 15,7 I.P. = 10,3
Determinación de la humedad natural en un suelo. Método con estufa.	13,3	6,7
Contenido en materia orgánica. Método del permanganato según UNE 103.405	0,18	0,12
Contenido en sulfatos solubles (en suelos) según UNE 83.963:2008 s/ EHE	< 500; débil	< 500; débil
Ensayo Proctor normal (95%) según UNE 103.500	1,663 g/cm ³	1,786 g/cm ³
Ensayo CBR en laboratorio según UNE 103.502	1,7	1,6
Determinación del contenido en sales solubles de los suelos según NLT-114/99	0,79 %	0,94
Ensayo de hinchamiento libre en edómetro según UNE 103.601	2,75%	0,45 %
Ensayo presión máxima de hinchamiento en edómetro según UNE 103.602	500,31 kPa	-

La clasificación del terreno natural subyacente resulta del siguiente modo:

- Cata número 1: suelo tolerable.
- Cata número 2: suelo tolerable.

Finalmente debe hacerse la mención al índice de plasticidad de la calicata número 1 que, con un valor superior a 18, lo convierte en un suelo de alta plasticidad.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	218/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



3. CONDICIONES GENERALES DE CIMENTACIÓN.

3.1. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA A CIMENTAR

Se proyecta la ejecución de 3 Obras de Drenaje Transversal consistentes en tubos de hormigón de diámetro Ø1500 mm y Ø1800 mm con sus correspondientes aletas, pozos y losa de emboquilles.

Tabla 2: Resumen de ODT del proyecto.

ODT	PK	Eje	Ø (mm)	Clase Resistencia	Entrada	Salida	Longitud (m)
1	0+250	1	1500	C-315 Clase IV	Pozo	Boquilla	14
	0+250	1	1500	C-315 Clase IV	Pozo	Boquilla	72
2	0+315	1	1500	C-315 Clase IV	Pozo	Boquilla	29
	0+050	2					
3		A-357	1200	Existente	Boquilla	Boquilla	63
4	0+025	5	2x1800	C-315 Clase IV	Boquilla	Boquilla	17
	0+110				Boquilla	Boquilla	28

El cálculo estructural se ceñirá a las aletas, losas y pozos.

3.2. CRITERIOS DE CIMENTACIÓN

Se realizará una cimentación superficial en el terreno natural subyacente mediante losa continua.

La base de cimentación se mejorará mediante una capa de regularización de hormigón en masa de 10 cm de espesor, y los rellenos laterales de los muros se completarán con material granular drenante.

No obstante, si durante la ejecución de los trabajos aparecieran indicios de desestabilización del sustrato, que implicasen riesgos directos o indirectos, se realizarían los ensayos necesarios y se adoptarían las medidas correspondientes.

Las instrucciones, normativas y bibliografía especializada aplicadas en los distintos dimensionamientos y comprobaciones son las siguientes:

- EHE-08, Instrucción de Hormigón Estructural.
- Hormigón Armado. Jiménez Montoya, García Meseguer y Morán Cabré.
- Norma de construcción sismorresistente: edificación (NCSE-02).
- Guía de cimentaciones de obras de carreteras. Ministerio de Fomento. 2002.

3.3. CRITERIOS DE CIMENTACIÓN

El terreno de cimentación y relleno se evaluará a partir del coeficiente de empuje activo, con las características de los materiales de relleno a emplear, los cuales son:

- Ángulo de rozamiento interno 33°
- Coef. empuje activo horizontal = 0,295
- Densidad seca tierras = 1,8 t/m³
- Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0,00%
- Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0,00%
- Evacuación por drenaje: 100%
- Porcentaje de empuje pasivo: 100%
- Cota empuje pasivo: 0,50 m
- Tensión admisible: 2,00 kp/cm²
- Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0,70

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	219/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Anejo 13. Estructuras.



Código Seguro De Verificación	ingeniería y c@2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	220/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



ESTRUCTURAS.

ESTRUCTURAS.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA.....	2
3. BASES DE CÁLCULO GENERALES.....	3
3.1. NORMAS DE CÁLCULO.....	3
3.2. COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS	3
3.2.1. Sobre las acciones.....	3
3.2.1. Sobre los materiales.....	3
3.3. DURABILIDAD	3
3.3.1. Ambiente. Clase general y específica de exposición.....	3
3.3.2. Cemento.....	4
3.3.3. Resistencia característica mínima exigida al hormigón.....	4
3.3.4. Nivel de control de la ejecución.....	4
3.3.5. Recubrimiento.....	4
3.3.1. Abertura máxima de fisura.....	4
4. BASES DE CÁLCULO GENERALES.....	4
4.1. PESO PROPIO.....	4
4.2. CARGAS PERMANENTES DE VALOR CONSTANTE Y NO CONSTANTE.....	4
4.3. CARGAS VARIABLES Y ACCIDENTALES	4
4.4. ACCIONES REOLÓGICAS Y TÉRMICAS.....	4
4.5. SISMO.....	4
4.6. COMBINACIÓN DE ACCIONES	5
5. CÁLCULO DE LOS EMBOQUILLES.....	5
5.1. MODELOS DE CÁLCULO UTILIZADO	5
5.2. ESPECIFICACIONES SOBRE MATERIALES	6
5.3. COMPROBACIONES GENERALES DE ESTADO LÍMITE	6
5.3.1. Estados Límite de Servicio (E.L.S.)	6
5.3.2. Estados Límite Últimos (E.L.U.)	6
5.4. RESULTADOS DE CÁLCULO OBTENIDOS	7

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	221/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



1. INTRODUCCIÓN.

Es objeto de este anejo, definir las bases de cálculo, acciones y consideraciones que permitan justificadamente dimensionar la estabilidad y armado de solera y alzado de los emboquilles de las ODT del presente proyecto.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA.

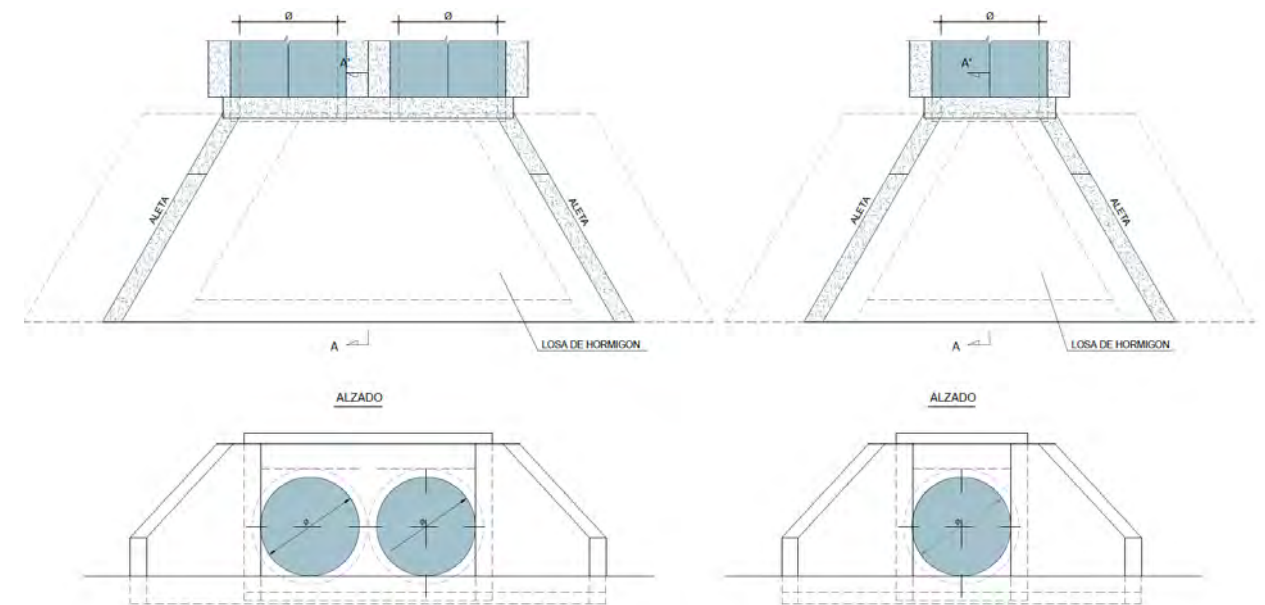
Se proyecta la ejecución de 3 Obras de Drenaje Transversal consistentes en tubos de hormigón de diámetro Ø1500 mm y Ø1800 mm con sus correspondientes aletas, pozos y losa de emboquilles.

Tabla 1: Resumen de ODT del proyecto.

ODT	PK	Eje	Ø (mm)	Clase Resistencia	Entrada	Salida	Longitud (m)
1	0+250	1	1500	C-315 Clase IV	Pozo	Boquilla	14
	0+250	1			Pozo	Boquilla	72
2	0+315	1	1500	C-315 Clase IV	Pozo	Boquilla	29
	0+050	2					
3		A-357	1200	Existente	Boquilla	Boquilla	63
4	0+025	5	2x1800	C-315 Clase IV	Boquilla	Boquilla	17
	0+110				Boquilla	Boquilla	28

El cálculo estructural se ceñirá a las aletas, losas y pozos.

Ilustración 1: Esquema de emboquilles a calcular: aletas y losa para ODT de proyecto.





3. BASES DE CÁLCULO GENERALES.

3.1. NORMAS DE CÁLCULO

El análisis estructural y dimensionamiento de los emboquilles se realiza de acuerdo con las siguientes bases de cálculo relativas a los materiales, coeficientes de seguridad y cargas consideradas.

Las instrucciones, normativas y bibliografía especializada aplicadas en los distintos dimensionamientos y comprobaciones son las siguientes:

- EHE-08, Instrucción de Hormigón Estructural.
- Hormigón Armado. Jiménez Montoya, García Meseguer y Morán Cabré.
- Norma de construcción sismorresistente: edificación (NCSE-02).
- Guía de cimentaciones de obras de carreteras. Ministerio de Fomento. 2002.

3.2. COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS

3.2.1. Sobre las acciones.

La comprobación de los elementos estructurales se realiza comprobando que los valores de cálculo del efecto y la sollicitación (Ed, Sd), obtenidos al aplicar al modelo estructural las acciones extraídas del cálculo de los aliviaderos combinadas según las hipótesis de carga establecidas en el artículo 13º de la EHE-08, no superan en ningún caso los valores límite del efecto de las acciones admisibles para la estructura o elemento (Cd), o la resistencia de cálculo de la estructura o elemento para el estado considerado respectivamente:

$$Ed \geq Cd \quad Sd \geq Rd$$

Para el caso CONTROL NORMAL los coeficientes de mayoración de acciones son:

Estados Límite Últimos (HORMIGÓN)

TIPO DE ACCIÓN	SITUACIÓN PERSISTENTE O TRANSITORIA		SITUACIÓN ACCIDENTAL	
	FAVORABLE	DESFAVORABLE	FAVORABLE	DESFAVORABLE
Permanentes γ_g	1.00	1.35	1.00	1.00
Permanentes valor no constante γ_g^*	1.00	1.50	1.00	1.00
Variable γ_q	0.00	1.50	0.00	1.00
Accidental γ_a	-	-	1.00	1.00

Estados Límite de Servicio (HORMIGÓN)

TIPO DE ACCIÓN	SITUACIÓN PERSISTENTE O TRANSITORIA	
	FAVORABLE	DESFAVORABLE
Permanentes γ_g	1.00	1.00
Permanentes de valor no constante γ_g^*	1.00	1.00
Variable γ_q	0.00	1.00

3.2.1. Sobre los materiales.

Según la Instrucción EHE-08 se adoptan los siguientes coeficientes de seguridad para los materiales:

- El coeficiente de minoración de resistencia para todos los hormigones es de $\gamma_c=1,50$.
- El coeficiente de minoración de límite elástico para el acero pasivo es de $\gamma_s=1,15$.

3.3. DURABILIDAD

3.3.1. Ambiente. Clase general y específica de exposición.

Conforme a la tabla 8.2.2 "Clases generales de exposición relativas a la corrosión de las armaduras" definida en la EHE-08:

CLASE GENERAL DE EXPOSICIÓN				DESCRIPCIÓN
Clase	Subclase	Designación	Tipo de proceso	
Normal	Humedad alta	Ila	Corrosión de origen diferente de cloruros	Elementos enterrados ó sumergidos

Conforme a la tabla 8.2.3a "Clases específicas de exposición relativas a otros procesos de deterioro distintos de la corrosión" definida en la EHE-08:

CLASE ESPECÍFICA DE EXPOSICIÓN				DESCRIPCIÓN
Clase	Subclase	Designación	Tipo de proceso	
Química agresiva	Media	Qb	Ataque químico	Elementos situados en ambientes con contenidos de sustancias químicas capaces de provocar la alteración del hormigón con velocidad media



3.3.2. Cemento.

Tipo de cemento.

Conforme a las indicaciones del Anejo 4 "Recomendaciones para la selección del tipo de cemento a emplear en hormigones estructurales" de la EHE-08, se puede emplear un cemento tipo CEM II/ B-V 32,5 R (SR).

Máxima relación agua / cemento.

Según la tabla 373.3.2.a "Máxima relación agua/cemento y mínimo contenido de cemento", la máxima relación a/c para un hormigón armado y una clase de exposición IIa + Qb, será de 0,45.

Contenido mínimo de cemento.

Según la tabla 373.3.2.a "Máxima relación agua/cemento y mínimo contenido de cemento", el mínimo contenido de cemento para un hormigón armado y una clase de exposición IIa + Qb, será de 350 kg/m³.

3.3.3. Resistencia característica mínima exigida al hormigón.

Según la tabla 373.3.2.b "Resistencias mínimas recomendadas en función de los requisitos de durabilidad", para un hormigón armado y una clase de exposición IIa + Qb, será de 30 N/mm².

3.3.4. Nivel de control de la ejecución.

Se considera un nivel de control de la ejecución NORMAL.

3.3.5. Recubrimiento.

ELEMENTO	AMBIENTE	RECUBRIMIENTO MÍNIMO	MARGEN DE RECUBRIMIENTO	RECUBRIMIENTO NOMINAL
CIMENTAC.	IIa+Qb	40	10	50
ALZADO MUROS	IIa+Qb	40	10	50

3.3.1. Abertura máxima de fisura.

Conforme a la tabla 5.1.1.2 de la EHE-08 tenemos:

Clase de exposición según art. 8º	w _{max} (mm)
	Hormigón armado (combinación cuasipermanente acciones)
Qb	0,1

4. BASES DE CÁLCULO GENERALES.

Para el cálculo de esfuerzos y su combinación se han considerado las siguientes acciones:

4.1. PESO PROPIO

Será evaluado mediante el volumen teórico de los elementos estructurales multiplicado por el peso específico del hormigón $\gamma_h = 25 \text{ KN/m}^3$.

4.2. CARGAS PERMANENTES DE VALOR CONSTANTE Y NO CONSTANTE

Empuje de tierras exteriores. En general se evaluará a partir del coeficiente de empuje activo, con las características de los materiales de relleno a emplear, los cuales son:

- Ángulo de rozamiento interno 33°
- Coef. empuje activo horizontal = 0,295
- Densidad seca tierras = 1,8 t/m³

4.3. CARGAS VARIABLES Y ACCIDENTALES

- Sobrecarga de uso: 15 KN/m², debido al tráfico de vehículos pesados.
- Nieve: Esta acción no se considera, ya que no es concomitante con la presencia de toda la sobrecarga de conservación, y en todo caso, debido a la localización de la estructura, el posible valor máximo de la sobrecarga de nieve es muy inferior al anterior.
- Viento, acción despreciable por encontrarse la estructura enterrada en una de sus caras, siendo la acción del viento sería favorable de cara a la estabilidad, por lo que no se considera.
- Empuje de agua. Se dispondrán los elementos de drenaje adecuados en el trasdós de los hastiales, así como de impermeabilización y drenaje de la carretera y camino (cunetas) por lo que el empuje hidráulico sobre los alzados se considera drenado.

4.4. ACCIONES REOLÓGICAS Y TÉRMICAS

No se consideran al disponer de juntas de dilatación.

4.5. SISMO

La aceleración sísmica básica (a_b) asignada a la zona de estudio se calcula según la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02, siendo para Málaga, $a_b/g = 0,11$ ($K=1,0$).



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	224/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





4.6. COMBINACIÓN DE ACCIONES

Se han combinado las acciones siguiendo los criterios marcados en la EHE-08 en el Artículo 13º, por tanto, se ha realizado:

- Para Estados Límites Últimos, en situación persistente, ya que al no haber acciones accidentales es la única a tener en cuenta:

a) Persistente

$$PR = \gamma_g (pp+se) + \gamma_{q1} (sc)$$

- Para Estados Límites de Servicio, en situación persistente, ya que al no haber acciones accidentales es la única a tener en cuenta:

a) Combinación Característica

$$CC = \gamma_g (pp+se) + \gamma_{q1} (sc)$$

b) Combinación Frecuente

$$FR = \gamma_g (pp+se) + \psi_{1,1} \cdot \gamma_{q1} (sc)$$

c) Combinación Casi-permanente

$$CS = \gamma_g (pp+se) + \psi_{2,1} \cdot \gamma_{q1} (sc)$$

Siendo:

- pp: peso propio.
- se: superestructura.
- sc: sobrecarga.

Los coeficientes de mayoración de acciones son los descritos en el artículo 12º de la EHE-08.

5. CÁLCULO DE LOS EMBOQUILLES.

5.1. MODELOS DE CÁLCULO UTILIZADO

El dimensionamiento de los elementos de hormigón armado se ha realizado para las solicitaciones pésimas y de acuerdo con la vigente Instrucción española para el proyecto y ejecución de obras de hormigón estructural, EHE-08.

Se realiza el cálculo de estructuras, con la definición de las armaduras de los muros resistentes de hormigón armado, constantes en cada cara de cada muro, las cuales están formadas por unas barras longitudinales en ambas caras, tanto en horizontal como en vertical.

En caso necesario de refuerzos, se dispone también un armado transversal (estribos en forma de ganchos), que unen las armaduras de ambas caras. Estos estribos se disponen siempre en las intersecciones del armado horizontal y vertical, aunque no necesariamente en todas las intersecciones.

Para el cálculo del armado del marco, se consideran las tensiones (esfuerzos) de todos sus nodos. De las tensiones existentes, que producen los esfuerzos, se consideran las siguientes:

Para el cálculo de la armadura longitudinal horizontal se consideran los esfuerzos F_x (axil producido por la tensión s_x de tensión plana), T_{xy} (cortante producido por la tensión t_{xy} de tensión plana) y M_y (momento flector producido por la tensión s_x de flexión).

Para el cálculo de la armadura longitudinal vertical se consideran los esfuerzos F_y (axil producido por la tensión s_y de tensión plana), T_{xy} (cortante producido por la tensión t_{xy} de tensión plana) y M_x (momento flector producido por la tensión s_y de flexión).

Para el cálculo de la armadura transversal se consideran los esfuerzos T_{xz} (cortante producido por la tensión t_{xz} de flexión) y T_{yz} (cortante producido por la tensión t_{yz} de flexión).

En los esfuerzos de cortante, se utiliza la teoría habitual de bielas de hormigón comprimidas y tirantes de acero traccionados, teoría de Ritter-Mörsch. De esta forma, el cortante T_{xy} provoca bielas de hormigón paralelas al plano del muro e inclinadas 45º con respecto a la horizontal, estando los tirantes constituidos por la propia armadura longitudinal (horizontal y vertical) del muro. El cortante T_{xz} , provoca bielas de hormigón horizontales e inclinadas 45º con respecto al plano del muro, estando los tirantes constituidos por la armadura longitudinal horizontal y la armadura transversal. El cortante T_{yz} , provoca bielas de hormigón verticales e inclinadas 45º con respecto al plano del muro, estando los tirantes constituidos por la armadura longitudinal vertical y la armadura transversal.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	225/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





También se realiza la comprobación de fisuración, de acuerdo con EHE-08. La apertura de fisura conforme a los requisitos de durabilidad exigidos en función del ambiente al que están sometidos, se limita al valor de $w_k = 0,1$ mm.

Una vez evaluado el armado por unidad de longitud de muro, se propone como armadura del muro el más desfavorable de los armados calculados en cada nodo.

5.2. ESPECIFICACIONES SOBRE MATERIALES

Según la nomenclatura EHE-08 se adoptan las siguientes calidades para los materiales.

HORMIGONES

Los hormigones empleados en los distintos elementos estructurales son los que se enumeran a continuación:

En cimentación: HA-30/B/20/IIa+Qb

En alzados: HA-30/B/20/IIa+Qb

ACERO PASIVO

El acero empleado para armadura pasiva es acero corrugado B 500SD cuyo límite elástico es de 500 N/mm^2 .

5.3. COMPROBACIONES GENERALES DE ESTADO LÍMITE

Para justificar la seguridad de la estructura, objeto de este anejo y su aptitud en servicio, se ha utilizado el Método de los Estados Límites.

Los estados límites se clasifican en:

- Estados Límite de Servicio.
- Estados Límite Últimos.

5.3.1. Estados Límite de Servicio (E.L.S.)

Se consideran los siguientes:

E.L.S. de deformaciones que afecten a la apariencia o funcionalidad de la obra, o que causen daño a elementos no estructurales.

E.L.S. de vibraciones inaceptables para los usuarios o que puedan afectar a su funcionalidad o provocar daños en elementos no estructurales.

E.L.S. de fisuración por tensiones normales de tracción. En caso de producirse la fisuración en alguna de las secciones estudiadas se comprobará que la abertura máxima se mantiene dentro de los valores admisibles indicados por la EHE-08 en la combinación cuasipermanente de las acciones características y para la exposición de las piezas a un ambiente IIa+Qb, que considera una abertura máxima de $0,1$ mm.

5.3.2. Estados Límite Últimos (E.L.U.)

Los estados límite últimos que se deben considerar son los siguientes:

E.L.U. de pérdida de equilibrio, por falta de estabilidad de una parte o la totalidad de la estructura, considerada como un cuerpo rígido.

E.L.U. de rotura, por deformación plástica excesiva, inestabilidad local o pérdida de estabilidad de una parte o de la totalidad de la estructura.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	226/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





5.4. RESULTADOS DE CÁLCULO OBTENIDOS

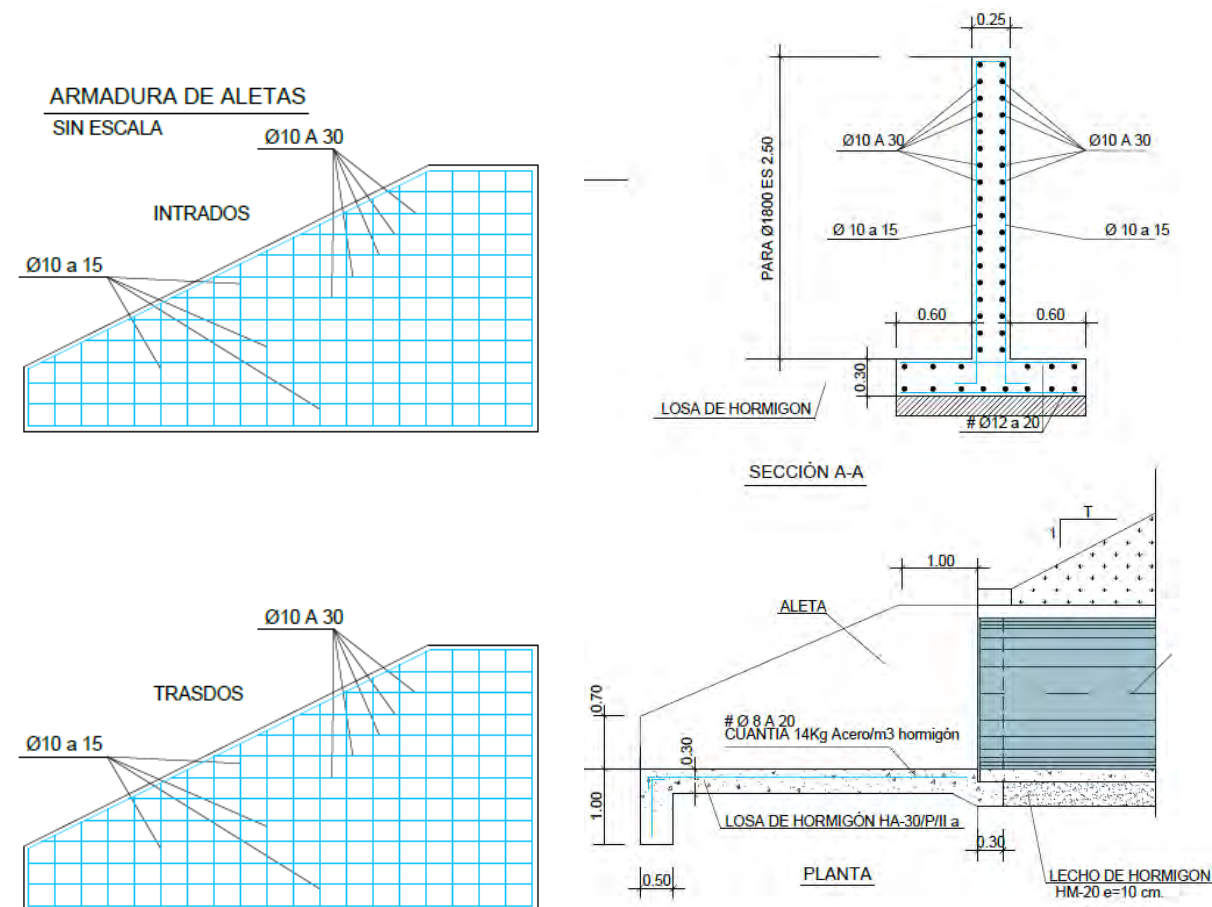
Una vez realizadas las comprobaciones estructurales, en los términos justificados en este anejo, se verifica que el armado de los alzados de las aletas tienen 25 cm de espesor y corresponderá con una armadura horizontal de diámetro $\varnothing 10$ cada 30 cm, mientras que la armadura vertical será de diámetro $\varnothing 10$ cada 15 cm.

La base de cimentación tiene un canto de 30 cm y dispone de una armadura de diámetro $\varnothing 12$ cada 20 cm superior e inferior, mientras que, en sentido transversal, el armado también resulta ser de diámetro $\varnothing 12$ cada 20 cm superior e inferior.

Las tensiones transmitidas al terreno inferiores a los $2,0 \text{ kg/cm}^2$ considerados como valor máximo a transmitir.

En cuanto a las aletas, éstas tienen un armado de $\varnothing 10$ cada 30 cm en horizontal y $\varnothing 10$ cada 15 cm en vertical, tanto para el intradós como el trasdós.

Ilustración 2: Esquema del armado de la estructura que conforman los emboquilles.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlr250IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	227/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlr250IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Anejo 14. Soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras.



Código Seguro De Verificación	ingeniería y c@2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	228/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



**SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN
DE LAS OBRAS.**

**SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE
LAS OBRAS.....1**

1. INTRODUCCIÓN.....2

2. DESVÍOS POR ITINERARIOS ALTERNATIVOS.2

**3. DESVÍOS Y TRANSFERES PROVISIONALES POR MEDIAS
CALZADAS EN LA ZONA DE OBRAS.3**

**4. APÉNDICE 1. PLANOS DE DESVÍOS POR ITINERARIOS
ALTERNATIVOS DE TRÁFICO.4**

**5. APÉNDICE 1. PLANOS DE DESVÍOS Y TRANSFER POR ZONA DE
OBRA.....5**

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	229/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



1. INTRODUCCIÓN.

Dada la reducida afección que producirá la remodelación parcial del enlace mediante la presente actuación, tanto en tiempo de obra como en extensión, han de proponerse las siguientes alternativas:

- Desvíos por itinerarios alternativos.
- Desvíos y transferes provisionales por medias calzadas en la zona de obras.

En cualquier caso, ha de indicarse que estas soluciones no son excluyentes y puede resultar conveniente su adopción alternativa según la obra vaya ejecutándose.

2. DESVÍOS POR ITINERARIOS ALTERNATIVOS.

Los desvíos por itinerarios alternativos implican el cierre temporal de la salida 64 de la autovía A-357 en sentido Málaga, de forma que los usuarios afectados por la clausura del ramal de salida deberían estar informados mediante señalización correspondiente en la autovía acerca del nuevo itinerario a recorrer, que sería a través de la siguiente salida de la autovía.

Por su parte, los usuarios de la A-7054 en dirección hacia Málaga se encontrarían con el ramal de acceso cerrado, por lo que el itinerario alternativo sería seguir su recorrido por la citada carretera hasta el siguiente enlace.

Para ambos itinerarios alternativos propuestos se muestran los siguientes montajes que intentan clarificar lo expuesto. Dada la proximidad de enlaces de la A-357, no se genera un grave problema en cuanto a tiempo y distancia extra a soportar en su nuevo recorrido, además de tratarse los mismos de alternativas muy simples y lógicas en cuanto a la toma de decisiones con respecto a direcciones y sentidos a adoptar a medida que son recorridos.

Ilustración 1: Itinerario alternativo (en azul) al cierre del ramal de salida de la autovía. Se muestra igualmente cómo la diferencia en tiempo y recorrido es de 1 minuto y 100 metros aproximadamente. Fuente: Google Maps.



Ilustración 2: Itinerario alternativo (en azul) al cierre del ramal de acceso a la autovía. La diferencia en tiempo y recorrido es de 1 minuto y 200 metros aproximadamente. Fuente: Google Maps.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	230/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

3. DESVÍOS Y TRANSFERES PROVISIONALES POR MEDIAS CALZADAS EN LA ZONA DE OBRAS.

El hecho de presentar la actuación una glorieta permite el desvío provisional del tráfico a través de ella a medida que la construcción evolucione en la zona donde viales existentes y futuros coincidan.

En este sentido se podría fasear la ejecución de la obra en 3 periodos.

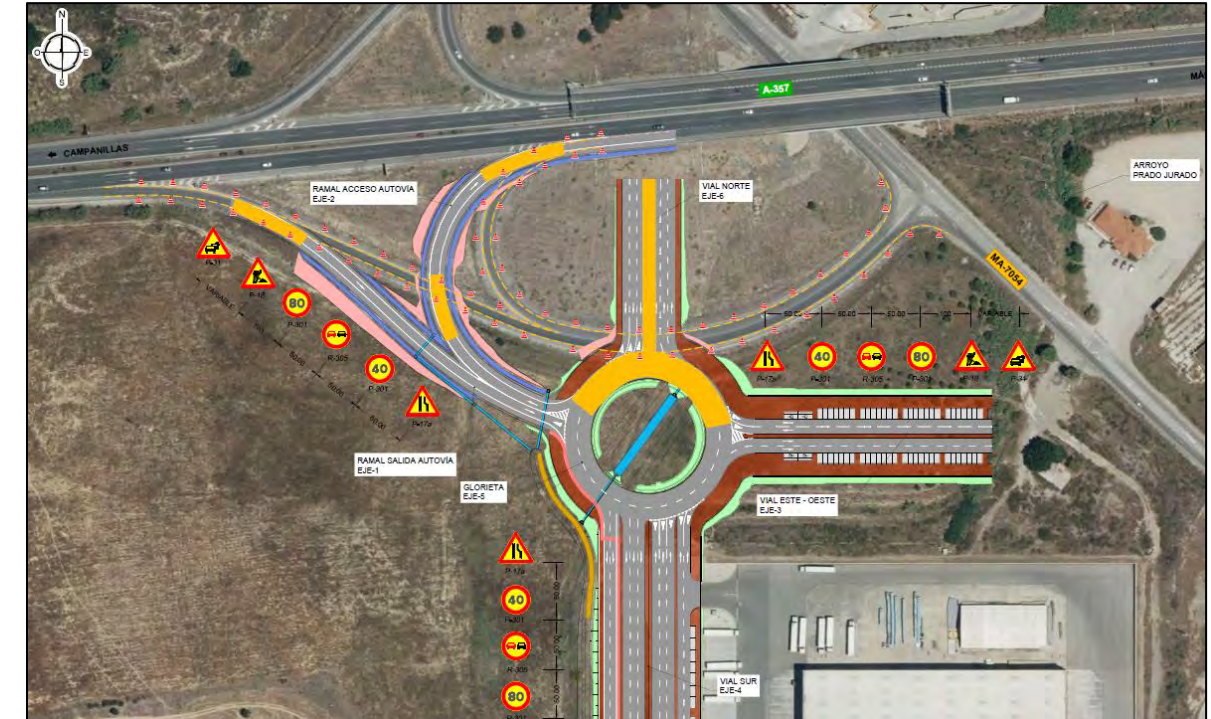
- **Fase 1.** En la imagen siguiente se muestra en azul los tramos de viales que pueden ejecutarse sin afección (directa) al tráfico, el cual hace uso del actual enlace en condiciones similares a la situación actual.
- **Fase 2.** En la fase, el tráfico se desvía por los viales ya ejecutados durante la fase anterior, permitiendo ejecutar el resto de la glorieta, así como la conexión de los ramales de salida e incorporación a la A-357. En la imagen segunda aparecen estos tramos a ejecutar en color amarillo.

Finalmente cabe indicar que en los trabajos de ejecución de firmes en los ramales y aprovechando la amplitud de su calzada, el procedimiento de medias calzadas puede resultar adecuado siempre y cuando sea convenientemente balizado y señalizado desde el tronco de la Autovía del Guadalhorce A-357.

Ilustración 3: Esquema de la Fase 1. En azul los tramos que se ejecutarían durante esta fase.



Ilustración 4: Esquema de la Fase 2. En amarillo los tramos que se ejecutarían durante esta fase.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	231/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

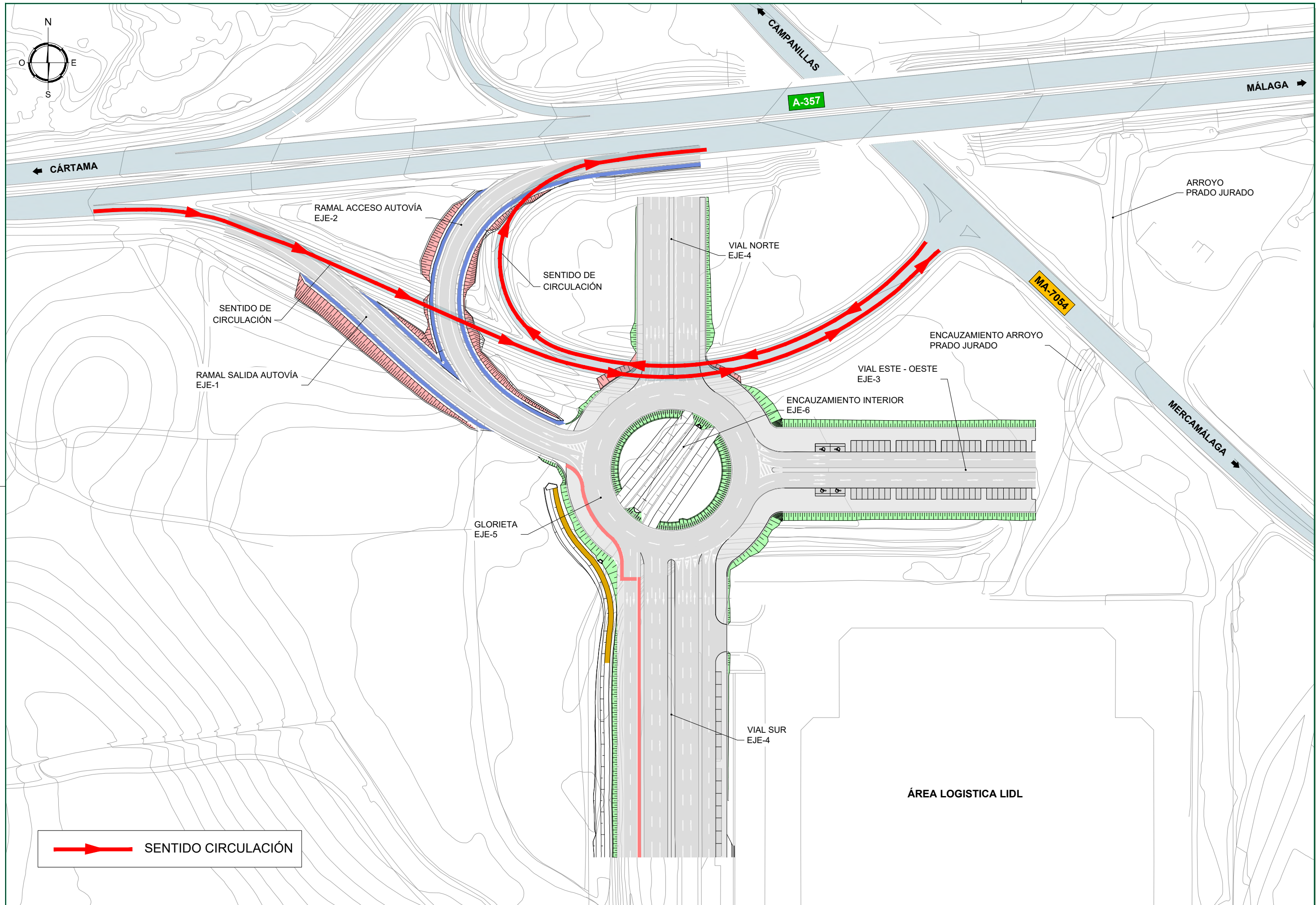




4. **APÉNDICE 1. PLANOS DE DESVÍOS POR ITINERARIOS ALTERNATIVOS DE TRÁFICO.**

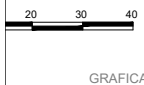
Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	232/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





 SENTIDO CIRCULACIÓN

Código Seguro De Verificación	g2nww1r2501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Autónoma del Proyecto	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Página	23/63
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/ver/firma/cde/g2nww1r2501u1xoXBW1Cyw==	Proyecto	UNE A-3
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



GRAFICAS

TITULO
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA

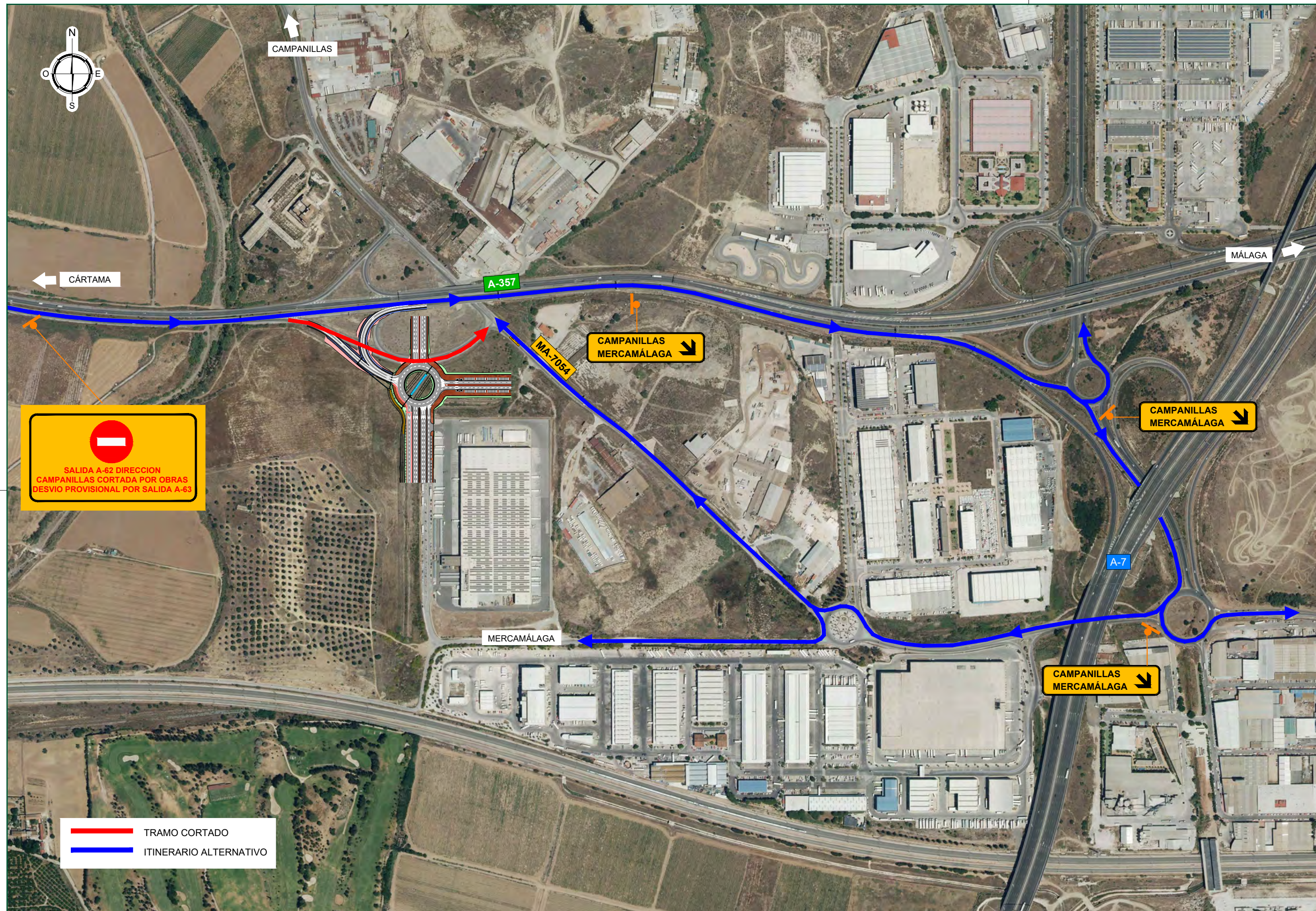
FECHA
 JUNIO 2022

DESIGNACIÓN
 ANEJO 14: SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS PLANTA DE INTERACCIÓN CON EL TRÁFICO

PLANO Nº
 1

Nombre del fichero digital Anejos14_Afecciones_Trafico_Interaccion.dwg

HOJA...1...DE...1...

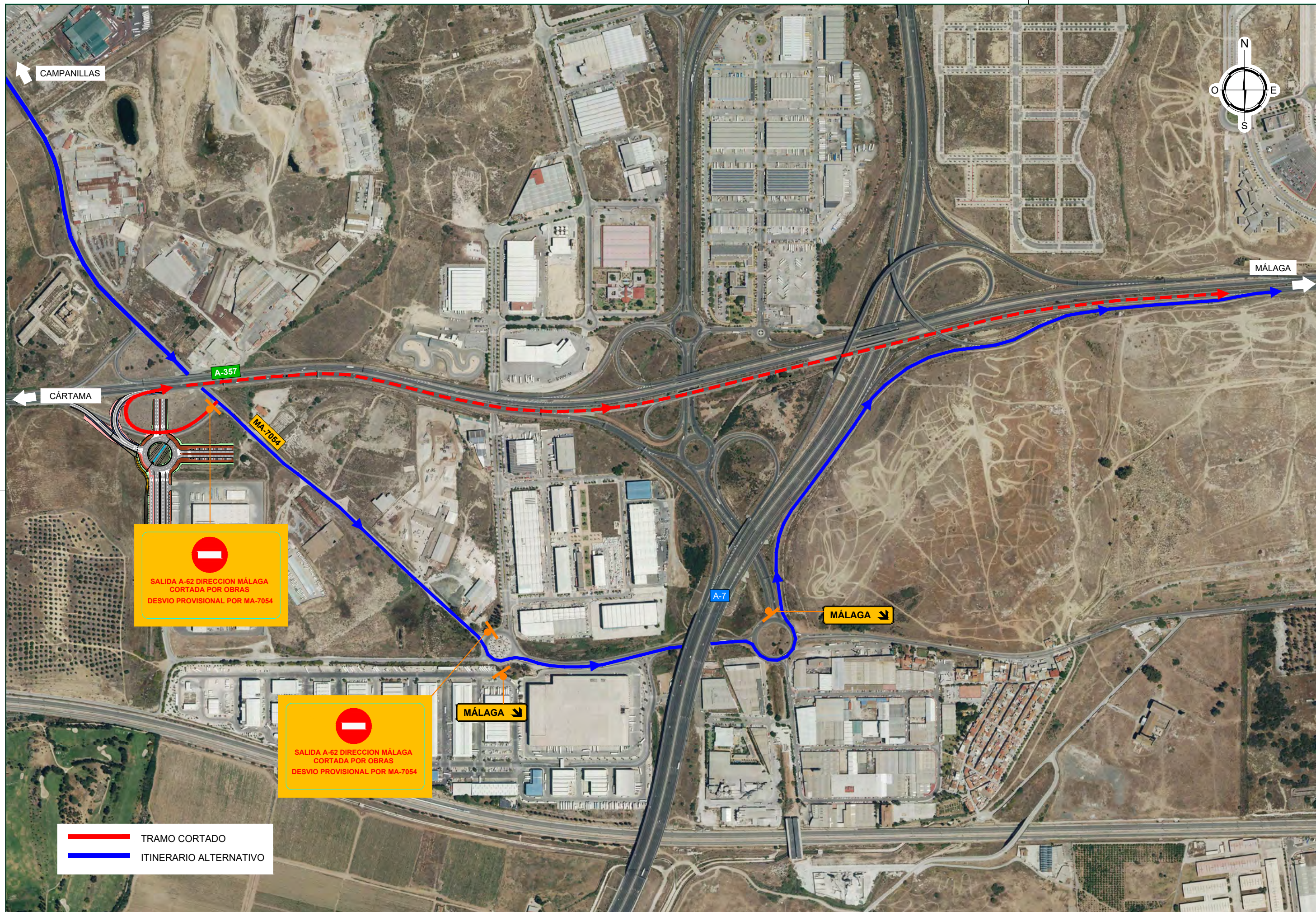


— TRAMO CORTADO
— ITINERARIO ALTERNATIVO


 SALIDA A-62 DIRECCION
 CAMPANILLAS CORTADA POR OBRAS
 DESVIO PROVISIONAL POR SALIDA A-63

Código Seguro De Verificación	g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Pequena Santos	Firmado	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL	Página	23/83
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifica/codigo/g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Proyecto	UNE A-3
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

TÍTULO	FECHA	DESIGNACIÓN	PLANO N°
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA	JUNIO 2022	ANEJO 14: SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DESVIOS ITINERARIOS ALTERNATIVOS AL TRÁFICO	2
GRÁFICAS		Nombre del fichero digital Anejo14_Alecciones_Trafico_Itinerarios.dwg	HOJA...1...DE...2...



Código Seguro De Verificación	g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Pequena Santos	Autor del Proyecto	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Firma	23/03/2022
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifica/cqde/g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Proyecto	UNE A-3
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

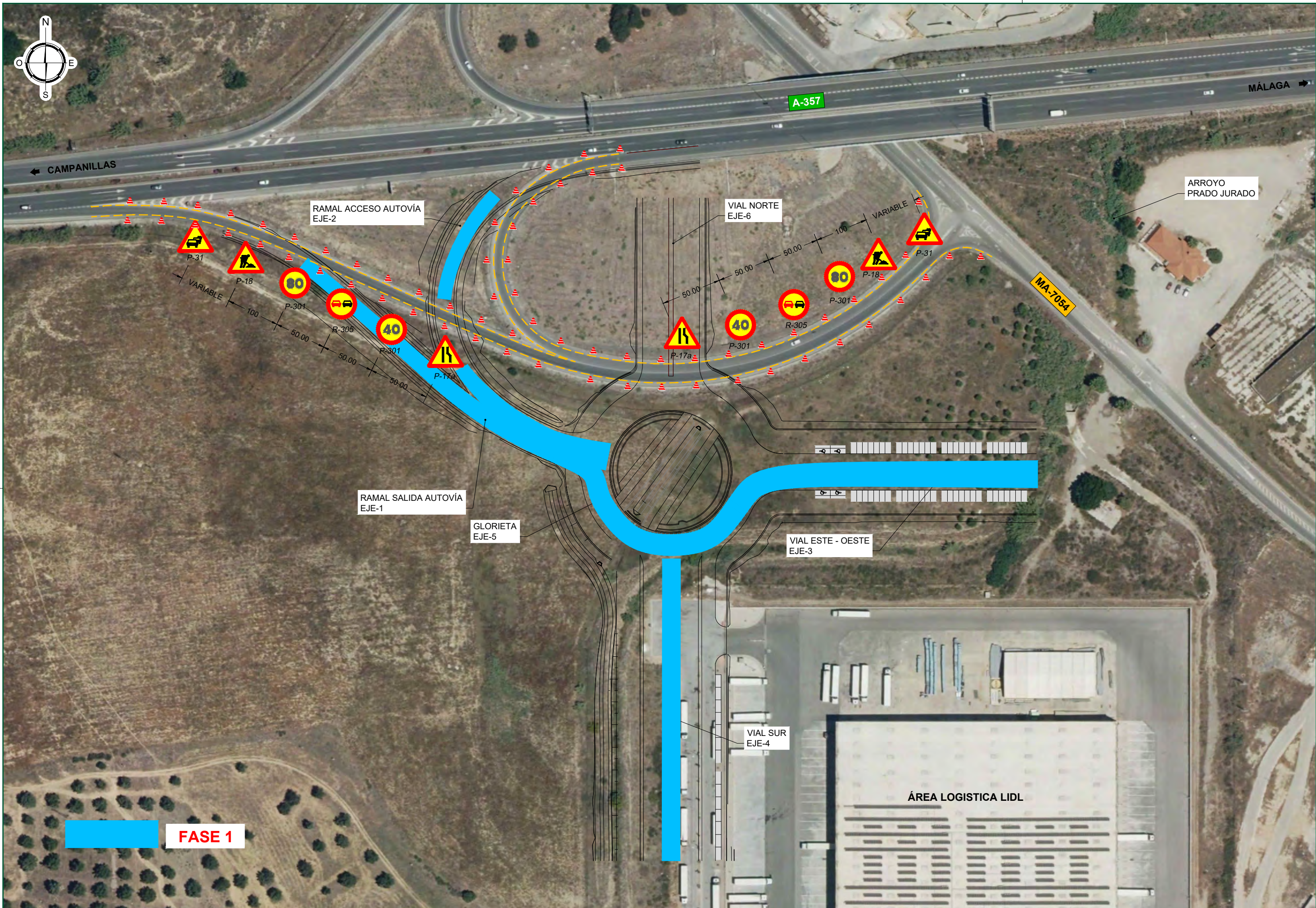
TÍTULO	FECHA	DESIGNACIÓN	PLANO N°
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGO DE MÁLAGA	JUNIO 2022	ANEJO 14: SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DESVIOS ITINERARIOS ALTERNATIVOS AL TRÁFICO	2
GRÁFICAS		Nombre del fichero digital Anejo14_Aficciones_Trafico_Itinerarios.dwg	HOJA 2...DE...2...



5. **APÉNDICE 1. PLANOS DE DESVÍOS Y TRANSFER POR ZONA DE OBRA.**

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	236/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

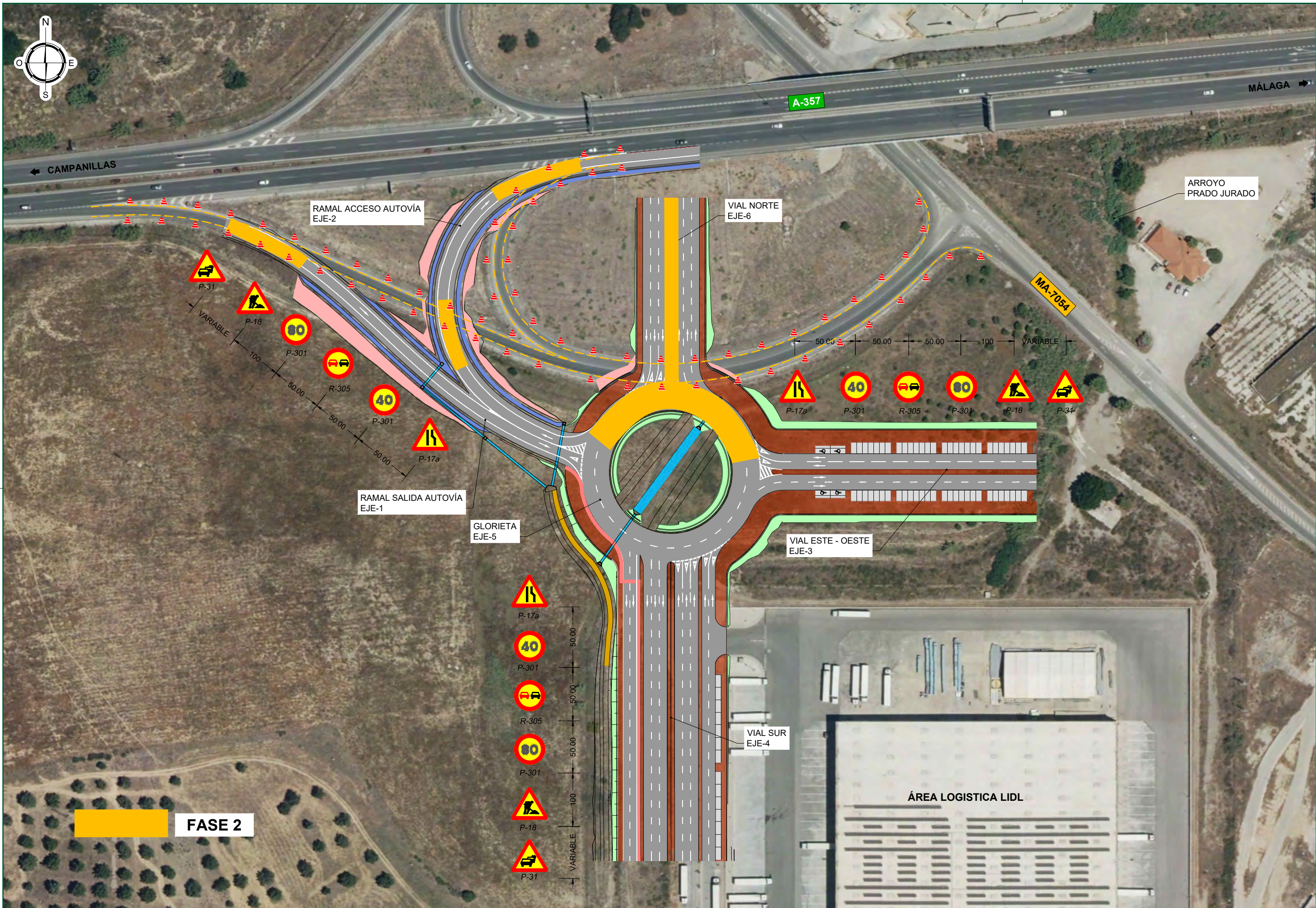




FASE 1

Código Seguro De Verificación	g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Pequena Santos	Autor del Proyecto	Firmado
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Página	07/03/2022 16:45
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/ver/firma/cqde/g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Proyecto	23/03
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

TÍTULO	FECHA	DESIGNACIÓN	PLANO N°
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA	JUNIO 2022	ANEJO 14: SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DESVÍOS Y TRANSFER POR ZONA DE OBRAS	3
GRÁFICAS		Nombre del fichero digital	HOJA...1...DE...2...
		Anejo14_Aficciones_Trafico_Itinerarios.dwg	



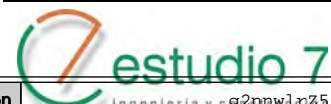
FASE 2

Código Seguro De Verificación	g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Pequena Santos	Firmado	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Página	23 de 83
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifica/cqde/g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Proyecto	UNE A-3
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

TÍTULO	FECHA	DESIGNACIÓN	PLANO N°
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA	JUNIO 2022	ANEJO 14: SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DESVÍOS Y TRANSFER POR ZONA DE OBRAS	3
GRÁFICAS		Nombre del fichero digital	HOJA 2...DE...2...
		Anejo14_Aficciones_Trafico_Itinerarios.dwg	



Anejo 15. Señalización, balizamiento y defensas.



Código Seguro De Verificación	ingeniería y c@2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	239/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. DATOS DE PARTIDA.	3
2.1. DATOS DE PARTIDA EXTERNOS	3
2.2. DATOS DE PARTIDA INTERNOS	3
3. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.	4
3.1. INTRODUCCIÓN.....	4
3.2. DESCRIPCIÓN Y EMPLEO	4
3.3. CRITERIOS DE DEFINICIÓN	4
4. SEÑALIZACIÓN VERTICAL.....	5
4.1. INTRODUCCIÓN.....	5
4.2. DESCRIPCIÓN Y DIMENSIONES	5
4.3. CRITERIOS DE DEFINICIÓN	5
5. BALIZAMIENTO.....	6
5.1. INTRODUCCIÓN.....	6
5.2. ELEMENTOS PROYECTADOS Y CRITERIOS DE COLOCACIÓN	6
5.3. CRITERIOS DE DEFINICIÓN	6
6. DEFENSAS.....	7
6.1. INTRODUCCIÓN.....	7
6.2. BARRERAS ADOPTADAS.....	8
6.3. IDSPOSICIÓN DE LAS BARRERAS	10
6.4. CRITERIOS DE DEFINICIÓN	11
7. APÉNDICE 01: FICHA TÉCNICA BARRERA SEGURIDAD.	12

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	240/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





1. INTRODUCCIÓN.

En este anejo se realiza una descripción y justificación de los diversos elementos necesarios para conseguir el máximo grado de seguridad, eficacia y comodidad en la circulación de los vehículos, tanto en lo que afecta a las marcas viales como a la señalización vertical.

El sistema se compone, por tanto, de las marcas viales, señalización vertical, balizamiento y defensas.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	241/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2. DATOS DE PARTIDA.

2.1. DATOS DE PARTIDA EXTERNOS

Para el desarrollo de este anejo se ha considerado la siguiente normativa:

- Instrucción 8.1-I.C. sobre Señalización vertical de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento aprobada por la Orden Ministerial de 20 de marzo de 2014.
- Instrucción 8.2-I.C. sobre Marcas viales de la Dirección General de Carreteras del hoy Ministerio de Fomento aprobada por O.M. de 16 de julio de 1987 (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre).
- Instrucción 8.3-I.C. sobre Señalización de obras de la Dirección General de Carreteras del hoy Ministerio de Fomento aprobada por O.M. de 31 de agosto de 1987 (BOE del 18 de septiembre) modificada parcialmente por R.D. 208/1989 de 3 de febrero (BOE del 1 de marzo) por el que se añade el art. 21 bis y se modifica la redacción del art. 171.b) del Código de la Circulación.
- Orden Circular 309/1990 C y E sobre hitos de arista, de 15 de enero de 1990.
- Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistema de contención de vehículos, de 19 de mayo de 2014.
- Orden Circular 15/2003 de 13 de octubre de la Dirección General de Carreteras del hoy Ministerio de Fomento sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras (remates de obras).
- Orden de 2 de agosto de 2001 por la que se desarrolla el Artículo 235 del reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres en materia de protección y supresión de pasos a nivel.
- Aplicación de Normativa UNE que se recoge en el PG-3 Pliego de Prescripciones Técnicas de Carreteras y Puentes, relativa a la Señalización Vertical y Horizontal, Balizamiento y Defensas.

2.2. DATOS DE PARTIDA INTERNOS

Para el estudio de la señalización, balizamiento y defensas se han considerado los siguientes documentos internos:

- Anejo nº 1. Antecedentes.
- Anejo nº 6. Planeamiento y tráfico.
- Anejo nº 10. Estudio de Firmes y pavimentos.
- Documento nº 2. Planos.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	242/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





3. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.

3.1. INTRODUCCIÓN

Se definen en este apartado las formas y dimensiones de las marcas viales horizontales que se diseñan en el presente proyecto, cuya misión, de forma coordinada con la señalización vertical, es aumentar la seguridad y comodidad de la circulación.

3.2. DESCRIPCIÓN Y EMPLEO

Se ha previsto el empleo de los siguientes tipos de marcas viales:

a) Marcas longitudinales discontinuas

a.1) Marca tipo M-1.2:

- Función: Separación de carriles normales en el tronco de autovía y carreteras convencionales y viales con $60 < V_{\text{máx}} \leq 100$ km/h.
- Módulo = 12,5 m (trazo= 3,5 m y vano= 9,0 m)
- Ancho = 0,10 m.

a.2) Marca tipo M-1.3:

- Función: Separación de carriles normales en glorietas y viales con $V_{\text{máx}} \leq 60$ km/h.
- Módulo = 7,5 m (trazo= 2,0 m y vano= 5,5 m)
- Ancho = 0,10 m.

b) Marcas longitudinales continuas

b.1) Marca tipo M-2.5:

- Función: Delimitación de borde de calzada en ramales salida y entrada autovía.
- Ancho = 0,20 m.

b.2) Marca tipo M-2.6b:

- Función: Borde de calzada en todos los viales excepto ramales autovía.
- Ancho = 0,10 m.

c) Flechas

c.1) Marca tipo M-5.2:

- Función: Dirección y selección de carriles en intersecciones y ramales de enlace.

d) Marcas exteriores a la calzada

d.1) Marca tipo M-7.1:

- Función: Cebreados en el tronco de la autovía.
- Ancho: 1,0 m
- Separación: 2,5 m

e) Marcas transversales discontinuas

e.1) Marca tipo M-4.2:

- Función: Ceda el paso.
- Módulo = 1,2 m (trazo= 0,8 m y vano= 0,4 m).
- Ancho = 0,40 m.

f) Inscripciones

f.1) Marca tipo M-6.5:

- Función: Indicación de la obligación de ceder el paso.

Todas las marcas viales descritas serán de color blanco, correspondiente a la referencia B-118 de la norma UNE 48103, y con carácter reflectante.

3.3. CRITERIOS DE DEFINICIÓN

En las hojas del Plano nº 2.8, Señalización, balizamiento y defensas, se ha representado gráficamente la situación de las marcas viales empleadas en el proyecto y descritas anteriormente, señalándose con una llamada los tipos a que corresponden cada una de ellas.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	243/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





4. SEÑALIZACIÓN VERTICAL.

4.1. INTRODUCCIÓN

Se describen en este apartado los criterios de implantación, situación y dimensiones de las señales, carteles y paneles complementarios empleados en el presente proyecto, adaptados a lo prescrito en la Normativa específica que se cita en apartados anteriores.

4.2. DESCRIPCIÓN Y DIMENSIONES

Las señales verticales empleadas en el presente proyecto responden a los siguientes tipos:

- Señales de advertencia de peligro: Son las señales tipo P: cruce con prioridad, curva peligrosa, etc.
- Señales de reglamentación: Incluyen las de prioridad, prohibición, restricciones, obligación y fin de prohibición o restricción. Son las llamadas tipo R.
- Señales de indicación: En este grupo se incluyen las de indicaciones generales, carriles, servicio, orientación y paneles complementarios. Son las señales tipo S.

Las dimensiones en cada caso serán las siguientes:

Ramales de salida e incorporación a la Autovía A-357:

- Triangulares de 1.750 mm de lado.
- Circulares de 1.200 mm de diámetro.
- Cuadradas de 1.200 mm de lado.
- Rectangulares de 1.200 x 1.800 mm de lado.
- Paneles de aproximación a salidas de la autovía, rectangulares de 600 x 1.200 mm de lado.
- Paneles complementarios y carteles: según inscripción. Las dimensiones, en cada caso, se señalan en el documento presupuesto y planos del proyecto.

Resto de viales con arcén:

- Triangulares de 1.350 mm de lado.
- Circulares de 900 mm de diámetro.
- Cuadradas de 900 mm de lado.
- Rectangulares de dimensiones 900 x 1.350 mm.
- Octogonales de doble apotema de 900 mm de lado.

- Paneles complementarios y carteles: según inscripción, las dimensiones, en cada caso, se señalan en el documento de planos y presupuesto.
- Paneles direccionales de dimensiones 1.600 x 400 mm.

Todas estas señales serán de chapa blanca, de acero dulce de primera fusión, debiendo mantener sus características frente a la acción de los agentes atmosféricos.

Todos los carteles elevados sobre elementos de sustentación (pórticos y banderolas) estarán formados por perfiles de aluminio, mientras que todos los situados sobre el terreno serán de acero galvanizado.

El criterio adoptado para definir los destinos de la señalización informativa de cartelería ha sido fijado por la Delegación Territorial del Servicio de Carreteras en Málaga de la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.

Los elementos de sustentación y anclaje serán de acero galvanizado.

Todas las señales serán reflectantes y el reverso presentará un color neutro.

El gálibo mínimo de banderolas y pórticos será de 5,5 m sobre la calzada y en su punto más desfavorable.

Así mismo, se ha previsto el desmontaje y la retirada de señalización vertical existente en los ramales de acceso a la carretera A-7054 en el tramo afectado por el proyecto, actualizando la señalización con los nuevos ramales del enlace.

4.3. CRITERIOS DE DEFINICIÓN

En las hojas del Plano nº 2.8, Señalización, balizamiento y defensas, se ha representado gráficamente la situación de las señales verticales empleadas en el proyecto y descritas anteriormente, señalándose con una llamada los tipos a que corresponden cada una de ellas.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	244/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



5. BALIZAMIENTO.

5.1. INTRODUCCIÓN

Se describen en este apartado el conjunto de elementos complementarios a la señalización de los ramales de la propia autovía y demás viales, que tienen por objeto servir de guía a los conductores de vehículos, aumentando la seguridad y comodidad de la conducción.

5.2. ELEMENTOS PROYECTADOS Y CRITERIOS DE COLOCACIÓN

Se ha considerado dentro de este concepto el tipo balizamiento visual, que hace resaltar claramente el trazado de la ruta y atrae la atención de los conductores sobre el borde del arcén o la situación de las barreras de protección, sobre todo de noche y cuando las condiciones de visibilidad son malas.

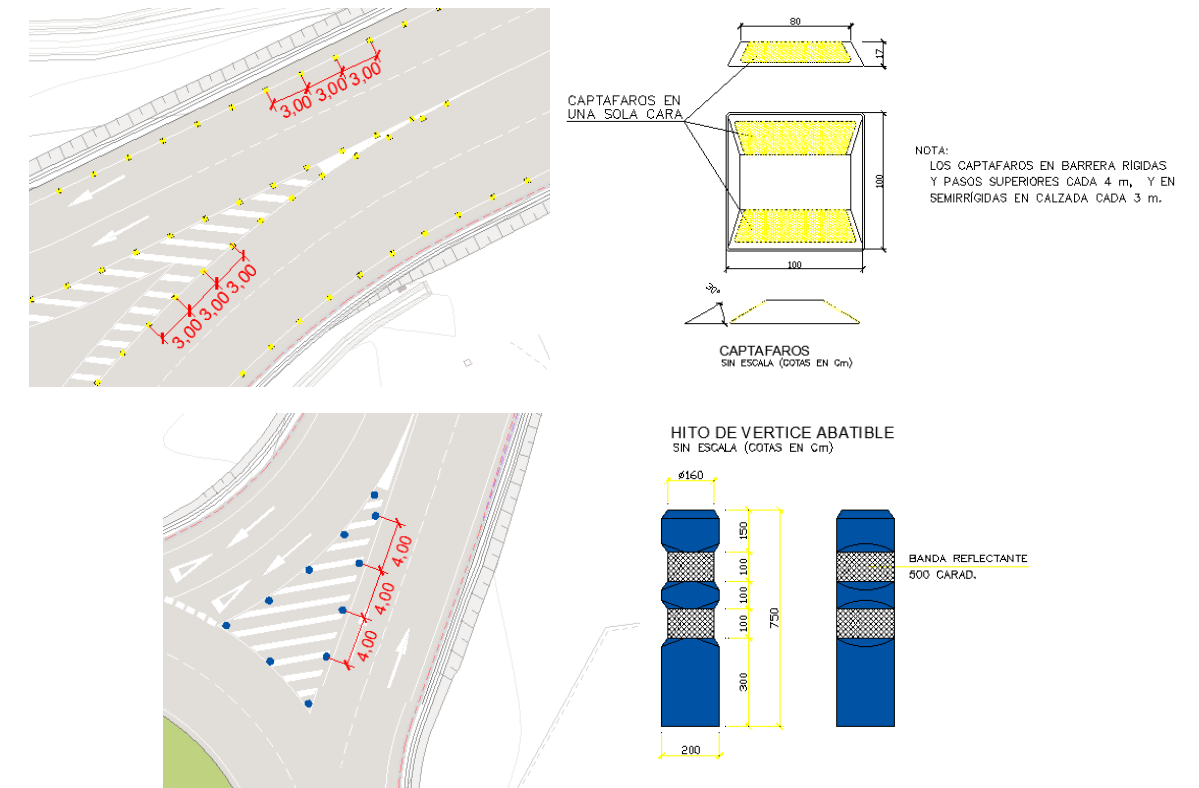
Aquí se incluyen:

- Los captafaros elevados, elementos verticales con pintura reflectante fijados a las barreras de seguridad.
- Los paneles direccionales rectangulares de 1.600 x 400 mm.
- Los captafaros ojos de gato, fijados al pavimento en los bordes de las calzadas de los ramales de acceso a la autovía y en la glorieta.
- Hitos de vértice e hitos de vértice abatibles de diámetro Ø200 mm, situados en los ramales de salida de la autovía.

En cuanto a la ubicación de estos elementos se han considerado los criterios siguientes:

- a) Captafaros elevados: irán empotrados en la zona cóncava de las bandas de doble ondulación. Se colocarán cada 4 metros.
- b) Captafaros ojos de gato: Se colocarán cada 3 m y su color será blanco en la margen izquierda y naranja en la derecha. Estos irán colocados:
 - Bordes exteriores e interiores de los ramales de salida y acceso a la A-357.
 - Bordes exteriores e interiores de la glorieta.
 - Isletas, sobre pintura blanca de borde.
 - Cebreado de separación de ambos sentidos en los viales en su llegada a la glorieta.
- c) Hitos de vértice abatible: se colocarán en las zonas cebreadas que marcan bifurcaciones o aproximaciones a glorietas, sin incluir las isletas pavimentadas. Estos se colocarán cada 4 m.

Ilustración 1: Criterio de colocación de captafaros ojos de gato sobre pintura blanca de borde e hitos de vértice abatibles.



5.3. CRITERIOS DE DEFINICIÓN

En las hojas del Plano nº 2.8, Señalización, balizamiento y defensas, se ha representado gráficamente la situación de los elementos de balizamiento empleados en el proyecto y descritas anteriormente, señalándose con una llamada los tipos a que corresponden cada una de ellas.



6. DEFENSAS.

6.1. INTRODUCCIÓN

Para el diseño de las barreras de seguridad se ha seguido la normativa específica del Ministerio de Fomento reseñada en el apartado 2.1 anterior.

Se han aplicado los criterios que figuran en la Orden Circular 35/2014 sobre "Criterios de aplicación de sistema de contención de vehículos" de 19 de mayo de 2014; en cuanto a la instalación de barrera metálica con dispositivos de protección continuos, analizando la geometría correspondiente a las carreteras proyectadas.

Para la elección de los distintos tipos de barreras a emplear se ha realizado una clasificación de la gravedad de los accidentes que se pueden producir a lo largo del trazado. Los accidentes, según su gravedad pueden ser:

- a) Accidentes muy graves: La posibilidad de accidente muy grave principalmente por la existencia de un paso elevado sobre la vía de ferrocarril en servicio y, por consecuencia, sus accesos comprenden emplazamientos con una accidentalidad por salida de la vía anormalmente elevada.
- b) Accidentes normales
 - b.1) Obras de paso, cuando no se den los requisitos específicos para que el riesgo de accidente sea grave o muy grave.
 - b.2) Casos en los que falte alguno de los requisitos descritos para ser considerado como riesgo de accidente grave.
 - b.3) Siempre que aunque no se den los requisitos para que el riesgo de accidente sea grave o muy grave, en emplazamientos singulares con accidentes por salida de vía, tales como:
 - Nudos complejos.
 - Intersecciones situadas en las proximidades de obras de paso.
 - Emplazamientos con una elevada accidentalidad.

La característica principal que define el comportamiento de cualquier tipo de sistema de contención de vehículos, es su capacidad para impedir que, un vehículo que se sale de la calzada, alcance un obstáculo, desnivel o elemento de riesgo del que se le pretende proteger. Esta capacidad se evalúa mediante el ensayo de los sistemas de contención ante diferentes tipos de impactos con vehículos, a partir de los cuales se define el nivel de contención del sistema.

Los niveles de contención de los sistemas de contención de vehículos, se definen en la norma UNE-EN 1317, en la que se especifican asimismo las condiciones de los ensayos de impacto de un vehículo a una cierta velocidad y bajo un ángulo determinado contra el sistema de contención de vehículos.

Ilustración 2: Tabla niveles de contención. Fuente: O.C. 35/2014. Ministerio de Fomento.

CLASE DE CONTENCIÓN	NIVEL DE CONTENCIÓN
Normal	N1
	N2
Alta	H1
	H2
	H3
Muy alta	H4a
	H4b

Los diferentes niveles de contención y las principales características de los ensayos de impacto que deben superar los sistemas de contención de vehículos están especificados en la norma UNE-EN 1317.

Ilustración 3: Tabla características de ensayos de impacto según UNE-EN 1317.

NIVEL DE CONTENCIÓN	DENOMINACIÓN DE LOS ENSAYOS	TIPO DE VEHÍCULO	CONDICIONES DE LOS ENSAYOS		
			MASA DEL VEHÍCULO (kg)	VELOCIDAD (km/h)	ÁNGULO DE IMPACTO (°)
N1	TB31	Ligero	1 500	80	20
N2	TB32	Ligero	1 500	110	20
	TB11 ⁽¹⁾	Ligero	900	100	20
H1	TB42	Pesado no articulado	10 000	70	15
	TB11 ⁽¹⁾	Ligero	900	100	20
H2	TB51	Autobús	13 000	70	20
	TB11 ⁽¹⁾	Ligero	900	100	20
H3	TB61	Pesado no articulado	16 000	80	20
	TB11 ⁽¹⁾	Ligero	900	100	20
H4a	TB71	Pesado no articulado	30 000	65	20
	TB11 ⁽¹⁾	Ligero	900	100	20
H4b	TB81	Pesado articulado	38 000	65	20
	TB11 ⁽¹⁾	Ligero	900	100	20

⁽¹⁾: el ensayo TB11 tiene por objeto verificar que el nivel de contención del vehículo pesado es compatible con la seguridad de los ocupantes de los vehículos ligeros.

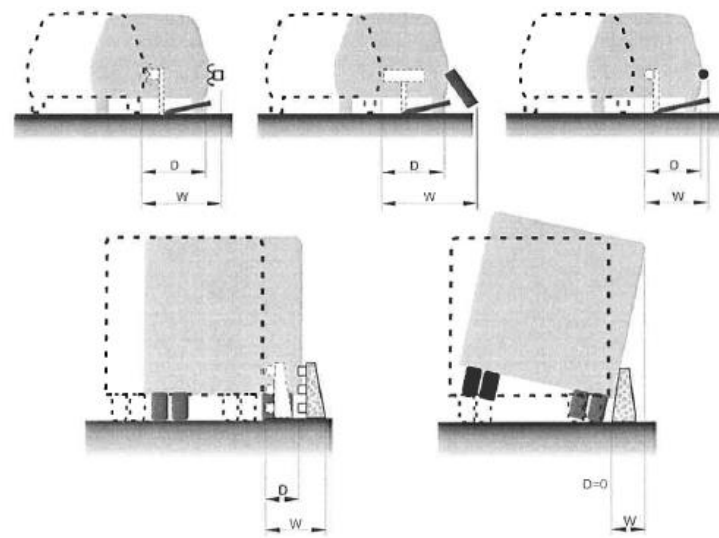
El comportamiento de un sistema de contención de vehículos viene caracterizado, además de por su nivel de contención, por el desplazamiento transversal que alcanza el dispositivo durante el impacto. En los ensayos, el desplazamiento transversal se determina mediante los parámetros de deflexión dinámica (D) y anchura de trabajo (W), producidos durante el choque del vehículo con el sistema.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	246/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



La deflexión dinámica es el máximo desplazamiento lateral producido durante el impacto, de la cara del sistema más próxima al vehículo antes del impacto y la posición lateral más alejada que durante el choque alcanza cualquier parte esencial del conjunto del sistema de contención y el vehículo.

Ilustración 4: Ejemplos de deflexión dinámica y anchos de trabajo. Fuente: O.C. 35/2014. Ministerio de Fomento.



EjemPLOS DE DEFLEXIÓN DINÁMICA (D) Y ANCHURA DE TRABAJO (W).

El impacto de un vehículo contra un sistema de contención, además de producir su desplazamiento transversal, implica ciertos riesgos a sus ocupantes. Por este motivo, otra característica importante que define el comportamiento de un sistema de contención de vehículos es la severidad que el impacto supone para los ocupantes del vehículo, y se determina mediante el índice de severidad de impacto, definido en la norma UNE-EN 1317, y está relacionado con tres indicadores que se calculan a partir de los resultados obtenidos en el ensayo de impacto con vehículo ligero. Estos indicadores son el índice de severidad de la aceleración (ASI) y la velocidad teórica de impacto de la cabeza (THIV).

Las barreras de seguridad y pretilos se clasifican según su índice de severidad de impacto en las clases A, B y C, siendo la clase A de menor severidad para los ocupantes del vehículo que la B y esta a su vez menor que la C.

Clasificación de las barreras y pretilos.

Las barreras de seguridad y pretilos se clasifican:

- Por su clase y su nivel de contención (descrito anteriormente).
- Por su índice de severidad de impacto.

Ilustración 5: Tabla valores de Índice de severidad de impacto de barreras de seguridad y pretilos: ASI, THV. Fuente: O.C. 35/2014. Ministerio de Fomento.

ÍNDICE DE SEVERIDAD DE IMPACTO	VALORES DE LOS INDICADORES	
	ASI	THIV (km/h)
A	ASI ≤ 1,0	≤ 33
B	1,0 < ASI ≤ 1,4	≤ 33
C	1,4 < ASI ≤ 1,9	≤ 33

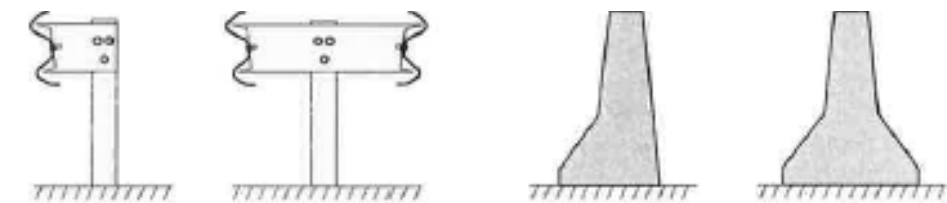
- Por su anchura de trabajo y su deflexión dinámica:

Ilustración 6: Tabla resumen de clases de anchura de trabajo. Fuente: O.C. 35/2014. Ministerio de Fomento.

CLASES DE ANCHURA DE TRABAJO	ANCHURA DE TRABAJO (W), EN METROS
W1	W ≤ 0,6
W2	0,6 < W ≤ 0,8
W3	0,8 < W ≤ 1,0
W4	1,0 < W ≤ 1,3
W5	1,3 < W ≤ 1,7
W6	1,7 < W ≤ 2,1
W7	2,1 < W ≤ 2,5
W8	2,5 < W ≤ 3,5

- Según el tipo de material constituyente: metálico, de hormigón, de madera, mixto, etc.
- Según su geometría y funcionalidad, las barreras pueden ser:
 - o Simples o aptas para el choque por uno de sus lados.
 - o Dobles o aptas para el choque por ambos lados.

Ilustración 7: Barreras de seguridad simples y dobles.



6.2. BARRERAS ADOPTADAS

Para la elección de los distintos tipos de barreras, además del índice de gravedad de los accidentes, se han tenido en cuenta las distancias entre la calzada y la barrera, así como las distancias entre el obstáculo y la barrera; siendo aplicada en los siguientes viales del proyecto:

- Ramal de salida de la autovía A-357.
- Glorieta central.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	247/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



- Ramal de acceso a la autovía A-357.

Examinando el trazado en planta de los tramos proyectados se observa que:

- Se considera necesaria la disposición de sistemas de protección para motoristas en todos los viales proyectados debido a que todos ellos presentan tramos curvos de radio inferior a 400 metros.

Para la selección del nivel de contención de barreras según el riesgo de accidente y el IMD se ha adoptado el reflejado en la siguiente tabla.

Ilustración 8: Tabla niveles de contención para barreras y pretiles. Fuente: O.C. 35/2014. Ministerio de Fomento.

RIESGO DE ACCIDENTE ⁽¹⁾	IMD o IMDp POR SENTIDO	NIVEL DE CONTENCIÓN RECOMENDADO	
		BARRERAS	PRETILES
MUY GRAVE	IMDp ≥ 5000	H3 – H4b	H4b
	5000 > IMDp ≥ 2000	H2 – H3	H4b
	IMDp < 2000	H2	H3
GRAVE	IMD ≥ 10000	H1 – H2	H3
	IMDp ≥ 2000	H2	H3
	400 ≤ IMDp < 2000	H1	H2
	IMDp < 400	N2 – H1	H1 – H2
NORMAL	IMDp ≥ 2000	H1	H1 – H2
	400 ≤ IMDp < 2000	N2 – H1	H1
	IMDp < 400	N2	N2 – H1
	IMDp < 50 y Vp ≤ 80 km/h	N1 – N2	N2

El nivel de contención de los sistemas se selecciona teniendo en cuenta el riesgo de accidente determinado en el apartado anterior y la IMDp por sentido. Del estudio de tráfico se concluye que la IMDp por sentido, en cualquiera de los viales definidos y para el año de puesta en servicio estará comprendido entre 400 y 2000 vp/d, por lo que el nivel de contención que se adopte será N2-H1.

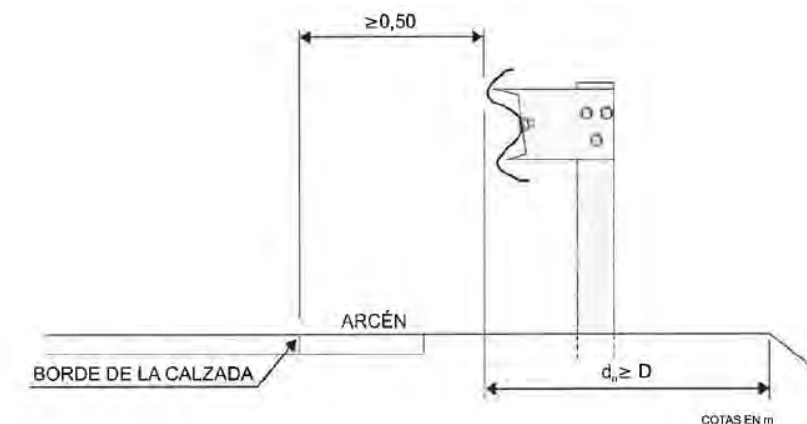
Cuando el sistema de contención tenga por objeto proteger al vehículo del impacto con un obstáculo, se selecciona la clase de anchura de trabajo de la barrera de seguridad o pretil a disponer en los márgenes de la carretera, de manera que la distancia transversal al menos sea igual o mayor que la deflexión dinámica (W) para lo cual se tendrá en cuenta lo siguiente:

Ilustración 9: Tabla resumen de clases de anchura de trabajo. Fuente: O.C. 35/2014. Ministerio de Fomento.

DISTANCIA AL OBSTÁCULO, d _o (m)	CLASE DE ANCHURA DE TRABAJO NECESARIA
d _o ≤ 0,6	W1
0,6 < d _o ≤ 0,8	W2 a W1
0,8 < d _o ≤ 1,0	W3 a W1
1,0 < d _o ≤ 1,3	W4 a W1
1,3 < d _o ≤ 1,7	W5 a W1
1,7 < d _o ≤ 2,1	W6 a W1
2,1 < d _o ≤ 2,5	W7 a W1

Dado que los viales que forman la remodelación del enlace se han diseñado con una berma de 1,00 m, los sistemas de contención de vehículos que se instalen en estos presentarán un ancho de trabajo W3 a W1.

Ilustración 10: Distancia mínima entre un sistema de contención de vehículos y un desnivel. Fuente: O.C. 35/2014. Ministerio de Fomento.





Para las barreras de seguridad tan sólo se admitirán índices de severidad A y B, siendo preferible a igualdad de contención y de desplazamiento transversal durante el impacto, los de índice de severidad A sobre los B. No se admitirán sistemas de contención con índice de severidad C ($1,4 < ASi \leq 1,9$).

Todos los detalles sobre la disposición de barreras, así como las distancias a los distintos obstáculos se encuentran definidos en el Plano nº 2.8, Señalización, balizamiento y defensas.

La barrera a emplear en los ramales de acceso a la Autovía del Guadalhorce A-357 y glorieta es la siguiente:

Barrera en protección del borde exterior de plataforma.

Barrera metálica simple, con nivel de Contención: N2, anchura de trabajo: W3 a W1 ($d_0=1,00$ m) e Índice de Severidad: A, en: protección de elementos de sustentación de carteles y báculos de iluminación y en terraplenes.

Además, en la margen izquierda de los ramales de salida y acceso a la A-357 la barrera metálica estará equipada con un sistema de protección de motociclistas (SPM) compatible con la barrera metálica diseñada anteriormente.

En el apéndice 1 de este anejo se incluyen las especificaciones técnicas de dos modelos de sistemas de contención de la empresa Asebal que cumplen con las prescripciones anteriores.

6.3. IDSPOSICIÓN DE LAS BARRERAS

Cuando una barrera de seguridad o pretil paralelo a la carretera tenga por objeto evitar que un vehículo alcance un desnivel o un obstáculo de grandes dimensiones, soportes de pórticos o banderolas, etc. se recomienda iniciar el sistema de contención de vehículos antes de la sección en que empieza el obstáculo o desnivel, a una distancia mínima L_r dada por la tabla siguiente (sin contar la longitud del extremo o tratamiento del inicio o fin de la barrera de seguridad o pretil).

Ilustración 11: Longitud de anticipación. Fuente: O.C. 35/2014. Ministerio de Fomento.

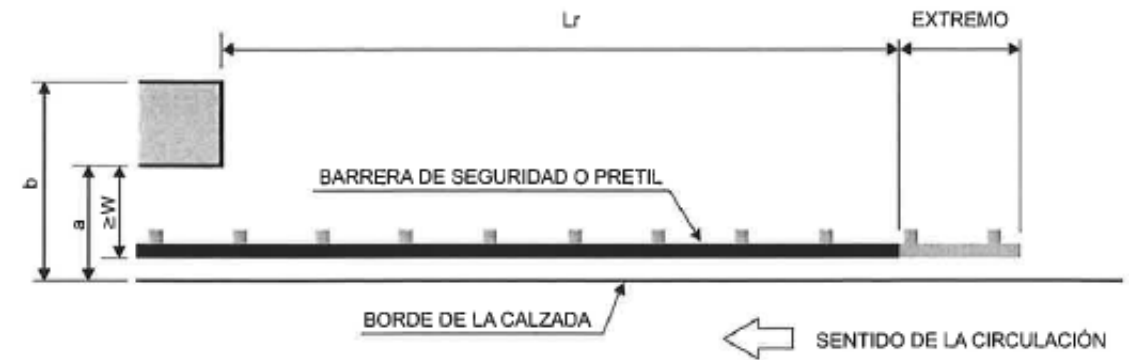


FIGURA 5. LONGITUD DE ANTICIPACIÓN L_r .

TABLA 10. DISTANCIA MÍNIMA L_r (m) DEL COMIENZO DE LA BARRERA DE SEGURIDAD O PRETIL A LA SECCIÓN EN QUE RESULTA ESTRICTAMENTE NECESARIA.

DISTANCIA TRANSVERSAL A UN OBS-TÁCULO O DESNIVEL		TIPO DE CARRETERA	
		CALZADA ÚNICA	CALZADAS SEPARADAS
$a < 2$ m	b cualquiera	100	140
$a \geq 2$ m	$b \leq 4$ m	64	84
	$4 < b \leq 6$ m	72	92
	$b > 6$ m	80	100

De acuerdo con lo anterior, los sistemas de contención a disponer se iniciarán antes de la sección en que empieza la zona, obstáculo o borde de tablero, a una distancia de 64 m.

Prolongación de la terminación

En el caso de calzada única, la prolongación de la terminación de la barrera para un sentido de circulación, debe ser igual a la anticipación de su comienzo para el sentido contrario.

Si entre tramos consecutivos del sistema de contención de vehículos quedaran menos de 50 m se unirán ambos tramos.



Extremos

Los extremos de una barrera de seguridad no constituirán un peligro para los vehículos que choquen contra ellos; en caso contrario se protegerán como si se tratase de un obstáculo aislado. Asimismo, se dispondrán en ellos anclajes para proporcionar la resistencia a tracción o flexión que necesita para cumplir su función. La unión entre barreras de consecutivas deberá ser certificada por el fabricante o suministrador.

Disposición transversal

Las barreras de seguridad se colocarán siempre fuera del arcén de la carretera y cuando la anchura de este sea inferior a 0,50 m o no haya arcén, se situarán a una distancia transversal del borde de la calzada de, al menos, 0,50 m.

6.4. CRITERIOS DE DEFINICIÓN

En las hojas del Plano nº 2.8, Señalización, balizamiento y defensas, se ha representado gráficamente la situación de las defensas empleadas en el proyecto y descritas anteriormente, señalándose con una llamada los tipos a que corresponden cada una de ellas.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	250/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





7. **APÉNDICE 01: FICHA TÉCNICA BARRERA SEGURIDAD.**

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	251/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





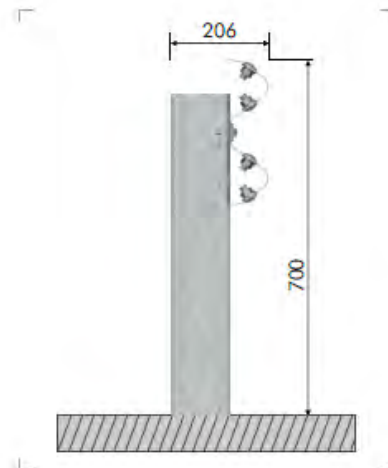
Definición

Barrera metálica simple reducida para borde lateral. Sistema compuesto por barrera de doble onda y postes C distanciados 2,66 metros entre sí.

Parámetros de Comportamiento

Nivel de Contención **N2** Anchura de Trabajo (W) **W3** Clase de Severidad **A** Deflexión Dinámica (D) **0,9m**

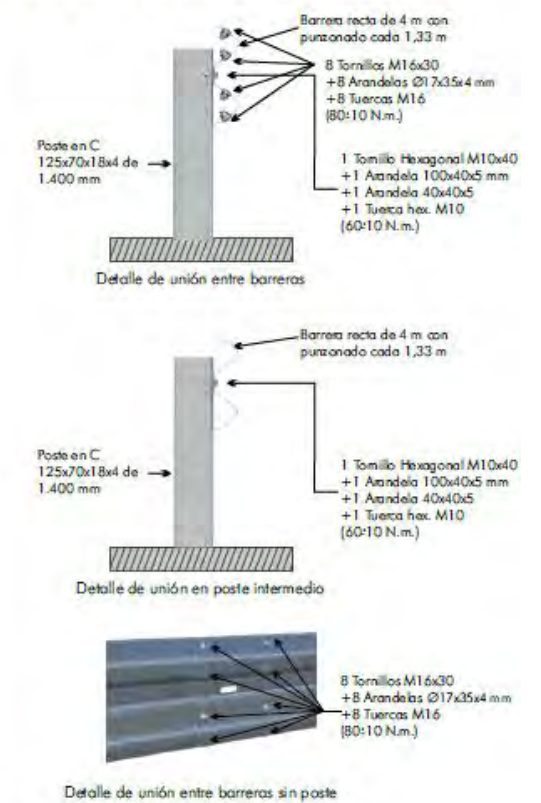
Perfil



Componentes para tramos de 8 metros

Ítem	Elemento	Uds
1	Barrera recta de 4 m con punzonado cada 1,33 m, de espesor 2 mm	2
2	Poste en C de 125x70x18x4 de 1.400 mm	3
3	Arandela Ø17x35x4 mm	16
4	Tuerca hexagonal M16	16
5	Tornillo cabeza redonda M16x30	16
6	Tornillo cabeza hexagonal DIN 933 M10x40 calidad 8.8	3
7	Arandela 40x40x5 mm Ø11 para M10	3
8	Tuerca DIN 934 M10 calidad 8	3
9	Arandela 100x40x5 con agujero Ø11 para M10	3
10	Capataza	1

Detalles de tornillería





Anejo 16. Integración ambiental.



Código Seguro De Verificación	ingeniería y c@2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	253/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



INTEGRACIÓN AMBIENTAL.

INTEGRACIÓN AMBIENTAL.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	3
2.1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	3
2.1.1. Acciones impactantes.....	4
2.1.2. Factores impactados.....	4
2.1.3. Análisis matricial.....	4
2.2. VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	6
2.2.1. Fase de construcción. Medio físico.....	8
2.2.2. Fase de construcción. Medio perceptual.....	11
2.2.3. Fase de construcción. Medio socioeconómico.....	12
2.2.4. Fase de funcionamiento. Medio físico.....	13
2.2.5. Fase de funcionamiento. Medio perceptual.....	14
2.2.6. Fase de funcionamiento. Medio socioeconómico.....	14
3. PROPUESTA DE MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS.....	14
3.1. CALIDAD DEL AIRE.....	14
3.2. PROTECCIÓN ACÚSTICA.....	15
3.3. RELIEVE.....	15
3.4. SUELO.....	15
3.5. CALIDAD DEL AGUA Y CURSOS FLUVIALES.....	16
3.5.1. Aguas subterráneas.....	16
3.5.2. Aguas superficiales.....	16
3.6. FAUNA.....	16
3.7. VEGETACIÓN.....	16
3.8. RESIDUOS.....	16
3.9. PAISAJE.....	17
3.10. YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS.....	17
3.11. VÍAS PECUARIAS.....	17
3.12. MEDIDAS DESTINADAS A OPTIMIZAR LA ACEPTACIÓN SOCIAL DE LA PRESENTE ACTUACIÓN.....	17
4. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	18

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	254/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





4.1. INTRODUCCIÓN..... 18

4.2. OBJETIVOS..... 18

4.3. METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO 19

4.4. RESPONSABILIDAD DE SEGUIMIENTO..... 19

4.5. VIGILANCIA DURANTE LA FASE DE REPLANTEO Y CONSTRUCCIÓN 19

 4.5.1. Vigilancia sobre la contaminación atmosférica. 19

 4.5.2. Vigilancia sobre la contaminación acústica. 19

 4.5.3. Vigilancia sobre el movimiento de tierras. 20

 4.5.4. Vigilancia sobre el sistema hidrológico. 20

 4.5.5. Vigilancia sobre el medio biótico. 20

 4.5.6. Vigilancia sobre el patrimonio arqueológico. 20

 4.5.7. Vigilancia sobre la preservación de la permeabilidad territorial. .. 21

 4.5.8. Vigilancia sobre el paisaje. 21

4.6. VIGILANCIA DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN 21

 4.6.1. Control de las superficies revegetadas. 21

 4.6.2. Control de la atmósfera. 21

 4.6.3. Control de la gestión de residuos. 21

4.7. VIGILANCIA, SEGUIMIENTO Y EMISIÓN DE INFORMES 21

5. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL..... 22

6. APÉNDICE 01: PLANO DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL..... 23

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	255/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





1. INTRODUCCIÓN.

El presente proyecto de construcción se engloba dentro del *Plan Parcial de Ordenación PP23/2010* ubicado en el sector SUS-T.2 "Zocueca Oeste", el cual engloba todos los procedimientos administrativos e instrumentos de prevención y control ambiental, siendo pues, el presente documento parte integrante de todo el conjunto.

2. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.

2.1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.

Se estudian en el presente apartado los componentes ambientales que son susceptibles de recibir impactos, entendidos como los elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser afectados por las acciones impactantes derivadas del proyecto. La identificación de impactos, es el proceso que conduce a definir y ubicar los efectos de la actuación sobre el territorio afectado, y forma parte de un proceso general que, partiendo de las características del medio y del proyecto, conduce a una caracterización y valoración de los impactos significativos.


Para definir los componentes de impacto, se han aplicado los siguientes criterios.

- Ser representativo del entorno afectado y, por tanto, del impacto total producido por la ejecución del proyecto sobre el medio.
- Ser portadores de información significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- Ser excluyentes para evitar solapamientos y redundancias.
- De fácil identificación tanto en su concepto como en su apreciación.
- De fácil cuantificación dentro de lo posible (algunos son intangibles).

La metodología seguida para la identificación de los posibles impactos que pueden originarse con la ejecución de la actuación es la siguiente.

- Identificación de acciones del proyecto en sus distintas fases de ejecución.
- Identificación de los factores del entorno que podrían verse afectados por las distintas fases del proyecto o que presentan indicios de ser alterados, modificados, destruidos, etc.
- Elaboración de un análisis matricial en el que figuran entradas, según columnas, de las posibles acciones que pueden alterar el medio ambiente y entradas, según filas, de las características del medio (factores ambientales) que pueden verse alteradas. Con esto, se obtienen las interacciones que se producen.
- Evaluación cualitativa de los impactos que se podrían producir.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	256/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2.1.1. Acciones impactantes.

Teniendo en cuenta las características de las obras contempladas en el proyecto de construcción, a continuación, se relacionan las acciones impactantes que se consideran con más posibilidades de producir impactos en el ámbito del proyecto estudiado, tanto en la fase de ejecución como en la de funcionamiento.

- Fase de construcción.
 - Desbroce y eliminación de la cubierta vegetal.
 - Movimientos de tierras.
 - Transporte de materiales de construcción y aprovisionamiento desde la cantera.
 - Movimiento de maquinaria pesada.
 - Asfaltado de superficies.
 - Vertidos y generación de residuos.
 - Construcción de obras de drenaje transversal.
 - Incremento de la mano de obra.
 - Expropiación de terrenos.
 - Instalaciones auxiliares.
 - Afección a servicios y equipamientos.
- Fase de funcionamiento.
 - Incremento del tráfico rodado.

2.1.2. Factores impactados.

- Medio Físico.
 - Calidad del aire.

La afección de la calidad atmosférica se entiende como el grado de alteración de la pureza del aire o el nivel de contaminantes gaseosos (gases, humo, polvo) existentes en el mismo. En este apartado además se tiene en consideración el ruido como causa de contaminación acústica.
 - Relieve.

Hace referencia a las características morfológicas del sustrato y su modificación se producirá por excavación o acumulación de materiales.
 - Estructura del suelo.

Está constituido por una serie de capas u horizontes que presentan una estructura y unas características biológicas y físico-químicas específicas.
 - Cursos fluviales y calidad del agua.

Se tienen en cuenta factores relativos a la alteración de cauces y caudales, así como las posibles afecciones a las aguas subterráneas.

- Vegetación.

Se considera la diversidad, la biomasa, las especies endémicas y de interés, y el grado de naturalidad.
- Fauna.

Se considera la diversidad, la biomasa, las especies endémicas y de interés, la estabilidad del ecosistema y las cadenas tróficas. En este apartado se trata principalmente el grupo de los vertebrados.
- Medio perceptual.
 - Paisaje.
- Medio Socioeconómico.
 - Vías pecuarias.

Se analizan las posibles afecciones a la red de vías pecuarias.
 - Cultural.

Se incluyen las particularidades de interés cultural de la zona de estudio, principalmente en lo referente a los Bienes de Interés Cultural y a los yacimientos arqueológicos.
 - Economía y empleo.

Se tienen en cuenta los aspectos beneficiosos o perjudiciales del proyecto, desde el punto de vista económico, para la estructura social.
 - Servicios e infraestructuras.

Se tiene en cuenta el suelo afectado, así como el cambio de uso, los servicios y los equipamientos.

2.1.3. Análisis matricial.

A partir de las consideraciones anteriores se elabora la matriz de impactos que es del tipo causa-efecto. Consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figuran las acciones impactantes y en cuyas filas los factores medioambientales susceptibles de recibir impactos. Estas matrices permiten identificar, prevenir y comunicar los efectos del proyecto sobre el entorno para, posteriormente, obtener una evaluación de los mismos.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	257/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Tabla 1: Matriz de identificación de impactos.

MATRIZ DE IMPACTOS		ACCIONES IMPACTANTES											
		FASE DE CONSTRUCCIÓN										FASE DE FUNCIONAMIENTO	
FACTORES IMPACTADOS		Desbroce y eliminación de la cubierta vegetal	Movimientos de tierras	Transporte de materiales de construcción y aprovisionamiento desde la cantera	Movimiento de maquinaria pesada	Asfaltado de superficies	Vertidos y generación de residuos	Construcción de obras de drenaje transversal	Incremento de la mano de obra	Expropiación de terrenos	Instalaciones auxiliares	Afección a servicios y equipamientos	Incremento del tráfico rodado
Medio Físico	Calidad del aire	X	X	X	X	X	X	X			X		X
	Relieve		X								X		
	Estructura del suelo	X	X	X		X	X				X		
	Cursos fluviales y calidad de las aguas	X	X		X	X	X	X					
	Vegetación	X	X		X	X	X				X		
	Fauna	X	X	X	X	X	X	X				X	X
Medio Perceptual	Paisaje	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X
Medio Socioeconómico	Vías pecuarias												
	Cultural												
	Economía y empleo	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X
	Servicios e infraestructuras					X	X	X					X



2.2. VALORACIÓN DE IMPACTOS.

Identificadas las posibles alteraciones mediante la matriz de impactos de la tabla anterior, se hace preciso una previsión y valoración de los mismos.

La valoración cualitativa se efectúa a partir de la matriz de impactos. Cada casilla de cruce en la matriz o elemento tipo, brinda una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado. Los elementos de la matriz de importancia identifican el impacto ambiental (Iij) generado por una acción simple de una actividad (Ai) sobre un factor ambiental considerado (Fj). En la valoración, se cuantifica el impacto, en base al grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en lo que se define como importancia del impacto.

La importancia del impacto, es pues, el ratio mediante el cual se mide cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

Los elementos tipo, o casillas de cruce de la matriz, están ocupados por la valoración correspondiente a once símbolos siguiendo el orden espacial plasmado en la tabla siguiente, a los que se añade uno más que sintetiza en una cifra la importancia del impacto en función de doce símbolos. El primer símbolo corresponde al signo positivo o naturaleza del efecto, el segundo representa el grado de incidencia o intensidad del mismo, reflejando los nueve siguientes, los atributos que caracterizan a dicho efecto.

Tabla 2: Situación espacial de los once símbolos de un elemento tipo.

±	1
EX	MO
PE	RV
SI	AC
EF	PR
MC	Importancia

Hay que advertir que la importancia del impacto no debe confundirse con la importancia del factor afectado.

A continuación, se describen los mencionados símbolos que conforman el elemento tipo de una matriz de valoración cualitativa o matriz de importancia.

- **Signo (±).** El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.
- **Intensidad (I).** Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El baremo de valoración está comprendido entre 1 y 12, en el que 12 expresa una destrucción total del factor en el área en que se produce el efecto, y el 1 la mínima. Los valores comprendidos entre estos dos términos reflejan situaciones intermedias.
- **Extensión (EX).** Se refiere al área de incidencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene carácter Puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será Total (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto Parcial (2) y Extenso (4). En el caso de que el impacto sea puntual pero se produzca en un lugar crítico, se le atribuye un valor de cuatro unidades por encima del que le corresponda en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta.
- **Momento (MO).** El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (to) y el comienzo del efecto (tj) sobre el factor del medio considerado. Así pues, cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento es Inmediato, y si es inferior a un año, Corto Plazo, asignándole en ambos casos un valor (4). Si es un período de tiempo que va de 1 a 5 años, Medio Plazo (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de cinco años, Largo Plazo, con valor asignado (1). Si concurre alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto, cabría atribuirle un valor de una a cuatro unidades por encima de las especificadas.
- **Persistencia (PE).** Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Si la permanecía del efecto tiene lugar durante menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto Fugaz, asignándole un valor (1). Si dura entre 1 y 10 años, Temporal



- (2); y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, se considera el efecto como Permanente asignándole un valor (4). La persistencia es independiente de la reversibilidad.
- **Reversibilidad (RV).** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio. Si es Corto Plazo, se le asigna el valor (1), si es Medio Plazo (2) y si el efecto es Irreversible le asignamos valor (4).
 - **Sinergia (SI).** Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea. Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor (1), si precisa un sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4).
 - **Acumulación (AC).** Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como (1). Si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a (4).
 - **Efecto (EF).** Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo, o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta. En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden. Este término toma el valor 1 en el caso de que el efecto sea secundario y el valor 4 cuando sea directo.
 - **Periodicidad (PR).** Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo, o constante en el tiempo (efecto continuo). A los efectos continuos se les asigna un valor (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular, que se evalúan en términos de probabilidad de ocurrencia, y a los discontinuos (1).

- **Recuperabilidad (MC).** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana. Si el efecto es totalmente Recuperable, se le asigna un valor (1) o (2) según lo sea de manera inmediata o a medio plazo, si lo es parcialmente, el efecto es Mitigable, y toma un valor (4) cuando el efecto es Irrecuperable (tanto por la acción natural, como por la acción humana) le asignamos el valor (8). En el caso de ser irrecuperables, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado es (4).

Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes y, por tanto, compatibles. Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50. Son severos cuando la importancia del impacto se encuentre entre 50 y 75 y críticos cuando el valor sea superior a 75.

Presenta valores intermedios (entre 40 y 60) cuando se da alguna de las siguientes circunstancias:

- Intensidad total, y afección mínima de los restantes símbolos.
- Intensidad muy alta o alta, afección alta o muy alta de los restantes símbolos.
- Intensidad alta, efecto irrecuperable y afección muy alta de alguno de los restantes símbolos.
- Intensidad media baja, efecto irrecuperable y afección muy alta de al menos dos de los restantes símbolos.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	260/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Tabla 3: Matriz de importancia del impacto.

NATURALEZA		INTENSIDAD (I) (Grado de Destrucción)	
Impacto beneficioso	+	Baja	1
		Media	2
Impacto perjudicial	-	Alta	4
		Muy Alta	8
		Total	12
EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia)		MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación)	
Puntual	1	Largo plazo	- 1
Parcial	2	Medio plazo	- 2
Extenso	4	Inmediato	- 4
Total	8	Crítico	(+4)
Crítica	(+4)		
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
SINERGIA(SI) (Regularidad de la manifestación)		ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)	
Sin sinergismo (simple)	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFECTO (EF) (Relación causa-efecto)		PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	
Indirecto (secundario)	1	Irregular y discontinuo	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)		IMPORTANCIA	
Recuperable de manera inmediata	1	$\text{Importancia} = \pm [3 I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$	
Recuperable a medio plazo	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

2.2.1. Fase de construcción. Medio físico.

• Calidad del aire

Durante la fase de construcción los impactos sobre el medio atmosférico proceden de un incremento de la emisión de dos tipos principales de contaminantes a la atmósfera.

- Gases de escape de los vehículos empleados en las obras (Monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, SO₂, Hidrocarburos).
- Polvo (partículas sólidas derivadas de los movimientos de tierra y transporte de materiales).

Las principales afecciones inciden sobre los trabajadores de los polígonos industriales cercanos y también sobre la vegetación, tanto autóctona como cultivada.

Tabla 4: Matriz de importancia del impacto.

MEDIO FÍSICO – CALIDAD DEL AIRE			
NATURALEZA	-	INTENSIDAD (I) (Grado de Destrucción)	2
EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia)	1	MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación)	-4
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)	2	REVERSIBILIDAD (RV)	1
SINERGIA(SI) (Regularidad de la manifestación)	2	ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)	4
EFECTO (EF) (Relación causa-efecto)	4	PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	2
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)	2	IMPORTANCIA	21

Teniendo en cuenta las características del ámbito de estudio se considera que el impacto es irrelevante, considerando la fase de ejecución de obras, tal como se pone de manifiesto en la anterior matriz de importancia.

Para paliar la liberación de partículas en suspensión es conveniente proceder al riego periódico de los caminos y zona de obras, evitando así el levantamiento y difusión excesiva de polvo.



• **Relieve.**

Las formas del relieve no constituyen en sí mismas un elemento ambiental con valor intrínseco, salvo cuando aparecen elementos geomorfológicos de interés ya sea por su génesis, rareza o interés científico, educativo o paisajístico. Sin embargo, pueden constituir un condicionante de la actividad que se pretenda implantar, por lo que conviene incluir su análisis en los documentos ambientales.

El impacto sobre el relieve será provocado por los movimientos de tierra (desmontes, excavaciones, terraplenados, rellenos, etc.) necesarios para la remodelación del enlace. La mayor o menor incidencia de dichas acciones impactantes sobre este factor del Medio Físico están en relación directa con las características geomorfológicas y topográficas del terreno.

La principal incidencia de los desmontes es la creación de taludes con pendientes muy elevadas, con lo que se incrementa el riesgo de erosión, deslizamiento y desprendimiento, si bien este último está en función de las características geotécnicas de los materiales implicados.

En el caso de los terraplenes la afección al relieve consiste en la elevación del terreno con respecto a la cota original, y por tanto el efecto es el opuesto al de los desmontes, que implican una modificación de la topografía y geomorfología mediante la excavación del terreno original.

Al tratarse de la remodelación de ramales y ejecución de nuevos viales elevados sobre el terreno natural, aunque sin cotas rojas importantes, no se prevén alteraciones del relieve, que ya lo está debido al enlace actual, ni movimientos de tierra importantes.

Tabla 5: Matriz de importancia del impacto.

MEDIO FÍSICO – CALIDAD DEL AIRE			
NATURALEZA	-	INTENSIDAD (I) (Grado de Destrucción)	1
EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia)	1	MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación)	-4
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)	4	REVERSIBILIDAD (RV)	4
SINERGIA(SI) (Regularidad de la manifestación)	2	ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)	1
EFEECTO (EF) (Relación causa-efecto)	4	PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)	4	IMPORTANCIA	24

Teniendo en cuenta las características del ámbito de estudio se considera que el impacto es irrelevante, considerando la fase de ejecución de obras, tal como se pone de manifiesto en la anterior matriz de importancia. La intensidad se considera baja.

• **Estructura del suelo.**

Cualquier tipo de construcción supone la destrucción de este factor en las zonas ocupadas por los elementos que se incorporan y permanecen en la fase de funcionamiento. La construcción de nuevas trazas de ramales y viales supone la desaparición parcial de este suelo. Por tanto, se produce una pérdida de la capa edáfica y una compactación del suelo en dichas zonas. Dicha pérdida de la capa más fértil del suelo se producirá durante los movimientos de tierra necesarios para la eliminación de la vegetación y la nivelación del terreno (desmontes, terraplenes), lo que supondrá una transformación significativa de la estructura del suelo preexistente. Además, se producirá un sellado del suelo preexistente y una impermeabilización del mismo debido a las capas asfálticas.


Tabla 6: Matriz de importancia del impacto.

MEDIO FÍSICO – CALIDAD DEL AIRE			
NATURALEZA	-	INTENSIDAD (I) (Grado de Destrucción)	1
EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia)	1	MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación)	-4
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)	4	REVERSIBILIDAD (RV)	4
SINERGIA(SI) (Regularidad de la manifestación)	1	ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)	1
EFEECTO (EF) (Relación causa-efecto)	4	PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)	4	IMPORTANCIA	23

Teniendo en cuenta las características del ámbito de estudio se considera que el impacto es irrelevante, considerando la fase de ejecución de obras, tal como se pone de manifiesto en la anterior matriz de importancia. La intensidad se considera baja.

De igual forma, se prevé la demolición de los ramales actuales recuperando así la superficie que ocupan los mismos y parte de la permeabilidad que disponía la estructura del suelo antes de la construcción del enlace actual.

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	262/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





- **Cursos fluviales y calidad de las aguas.**

La alteración de cauces, arroyos, etc., viene derivada de la modificación en muchas ocasiones del relieve, siempre y cuando el sistema de drenaje previsto no se diseñe o bien sea incompatible por su uso, con el natural de la zona. Por otro lado, pueden existir impactos a las aguas residuales en el caso de vertidos peligrosos. En la presente actuación se emplazan obras de fábrica con la misma filosofía que las actuales, no modificando el sistema de drenaje ya existente.

Tabla 7: Matriz de importancia del impacto.

MEDIO FÍSICO – CALIDAD DEL AIRE			
NATURALEZA	-	INTENSIDAD (I) (Grado de Destrucción)	1
EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia)	1	MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación)	-4
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)	1	REVERSIBILIDAD (RV)	4
SINERGIA(SI) (Regularidad de la manifestación)	1	ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)	1
EFFECTO (EF) (Relación causa-efecto)	4	PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)	4	IMPORTANCIA	20

Teniendo en cuenta las características del ámbito de estudio se considera que el impacto es irrelevante, considerando la fase de ejecución de obras, tal como se pone de manifiesto en la anterior matriz de importancia. La intensidad se considera baja.

Para evitar cualquier tipo de contaminación durante la fase de ejecución, queda prohibido el cambio de aceite y lubricantes de la maquinaria que se emplee en las obras de construcción fuera de la zona acondicionada al efecto, si fuera el caso necesario y ser imposible en taller. Asimismo, se prohíbe cualquier otro tipo de vertido de productos o materiales incluidos en el Catálogo de Residuos Peligrosos que establece la ley. Se evitará cualquier vertido o acúmulo de materiales en las riberas del arroyo Prado Jurado, y se ubicarán las instalaciones auxiliares fuera de estas zonas y de las zonas de escorrentía natural del terreno. Asimismo, se prestará especial atención en la circulación de la maquinaria y vehículos implicados en las obras para evitar la afección a su ribera y al cauce fuera de las zonas estrictamente necesarias.

- **Vegetación.**

La biomasa vegetal se va a ver afectada en la medida en que se van a efectuar desbroces previos a los movimientos de tierra necesarios para la construcción de los ramales, glorieta y viales, sin embargo, al tratarse de una zona interna del enlace, la vegetación es escasa y suele verse tratada por las labores de conservación y mantenimiento usuales de carreteras. En la otra margen, la importancia de la vegetación es mínima y en el entorno del arroyo Prado Jurado igualmente mínima al haberse desviado el mismo por otra traza distinta al cauce que presentaba.

Tabla 8: Matriz de importancia del impacto.

MEDIO FÍSICO – CALIDAD DEL AIRE			
NATURALEZA	-	INTENSIDAD (I) (Grado de Destrucción)	1
EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia)	1	MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación)	-4
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)	4	REVERSIBILIDAD (RV)	2
SINERGIA(SI) (Regularidad de la manifestación)	1	ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)	1
EFFECTO (EF) (Relación causa-efecto)	4	PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	2
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)	2	IMPORTANCIA	17

Teniendo en cuenta las características del ámbito de estudio se considera que el impacto es irrelevante, considerando la fase de ejecución de obras, tal como se pone de manifiesto en la anterior matriz de importancia. La intensidad se considera baja.

No obstante, está prevista la restauración paisajística median hidrosiembra y el extendido del suelo vegetal que servirá como soporte para la futura vegetación en el área.



- **Fauna.**

Una pérdida de biomasa animal se va a deber a la muerte por atropello de vertebrados. La incidencia de este tipo de mortalidad no se incrementará relativamente con la actuación proyectada, ya que se trata de la remodelación de un enlace ya existente el cual se encuentra vallado y en su modificación, de las primeras tareas será su jalonamiento y posterior vuelta a vallar de acuerdo a la nueva geometría.

Además de la muerte por atropellos, habría que tener en cuenta las molestias causadas a la fauna por la desaparición del hábitat (durante los desbroces previos a los movimientos de tierra). Los individuos de las especies con mayor movilidad (como es el caso de las aves) pueden desplazarse, no obstante, a los terrenos aledaños, evitando así en gran parte dichas molestias. El hecho de que se trate de un área ya antropogeneizada por el enlace existente implica un impacto muy reducido, entre otras, al no poder acceder con facilidad la fauna al entorno.

Tabla 9: Matriz de importancia del impacto.

MEDIO FÍSICO – CALIDAD DEL AIRE			
NATURALEZA	-	INTENSIDAD (I) (Grado de Destrucción)	1
EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia)	1	MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación)	-4
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)	4	REVERSIBILIDAD (RV)	2
SINERGIA(SI) (Regularidad de la manifestación)	1	ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)	1
EFEECTO (EF) (Relación causa-efecto)	4	PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	1
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)	2	IMPORTANCIA	16

Teniendo en cuenta las características del ámbito de estudio se considera que el impacto es irrelevante, considerando la fase de ejecución de obras, tal como se pone de manifiesto en la anterior matriz de importancia. La intensidad se considera baja.

2.2.2. Fase de construcción. Medio perceptual.

- **Vegetación.**

Al margen de la mayor o menor incidencia visual del proyecto, hay que valorar la impresión que dicha observación produce en el espectador, que estará condicionada por el entorno en la que se enmarca la actuación prevista: no es lo mismo una ubicación en un espacio virgen o que reviste interés desde el punto de vista paisajístico, cultural-recreativo o natural, que hacerlo en un espacio ya intervenido como es el presente. La instalación de cualquier elemento artificial produce una transformación de los rasgos físicos del territorio y, por tanto, una contaminación visual.

La incidencia visual del proyecto en la fase de construcción se limitaría a la presencia de la maquinaria, las labores de acondicionamiento del terreno y la creación de desmontes y terraplenes. Además, las tierras y materiales sobrantes que se originen durante dicha fase pueden alterar la percepción del paisaje si son acumulados de forma incontrolada. Así, estos materiales deberán ser conducidos a vertedero legalizado para evitar impactos paisajísticos durante la fase de funcionamiento.

Para evitar las zonas de mayor impacto paisajístico (desmontes y terraplenes) está prevista la revegetación de las mismas tras quedar desnudas de vegetación por efecto de la construcción de los viales.

Tabla 10: Matriz de importancia del impacto.

MEDIO FÍSICO – CALIDAD DEL AIRE			
NATURALEZA	-	INTENSIDAD (I) (Grado de Destrucción)	1
EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia)	1	MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación)	-4
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)	2	REVERSIBILIDAD (RV)	2
SINERGIA(SI) (Regularidad de la manifestación)	1	ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)	1
EFEECTO (EF) (Relación causa-efecto)	4	PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	1
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)	1	IMPORTANCIA	13

Teniendo en cuenta las características del ámbito de estudio se considera que el impacto es irrelevante, considerando la fase de ejecución de obras, tal como se pone de manifiesto en la anterior matriz de importancia. La intensidad se considera baja.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	264/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2.2.3. Fase de construcción. Medio socioeconómico.

- **Economía y empleo.**

Durante la ejecución de las obras se genera una actividad económica positiva.

Tabla 11: Matriz de importancia del impacto.

MEDIO FÍSICO – CALIDAD DEL AIRE			
NATURALEZA	+	INTENSIDAD (I) (Grado de Destrucción)	1
EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia)	2	MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación)	-4
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)	2	REVERSIBILIDAD (RV)	1
SINERGIA(SI) (Regularidad de la manifestación)	2	ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)	2
EFEECTO (EF) (Relación causa-efecto)	1	PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	1
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)	1	IMPORTANCIA	13

Teniendo en cuenta las características del ámbito de estudio se considera que el impacto es irrelevante, aunque positivo, considerando la fase de ejecución de obras, tal como se pone de manifiesto en la anterior matriz de importancia. La intensidad se considera baja al tratarse de una actuación muy limitada espacial y temporalmente.

- **Servicios e infraestructuras.**

La actuación, durante su ejecución, supondrá molestias a los usuarios y afecciones a infraestructuras existentes.

Tabla 12: Matriz de importancia del impacto.

MEDIO FÍSICO – CALIDAD DEL AIRE			
NATURALEZA	-	INTENSIDAD (I) (Grado de Destrucción)	1
EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia)	1	MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación)	-4
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)	1	REVERSIBILIDAD (RV)	1
SINERGIA(SI) (Regularidad de la manifestación)	2	ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)	2
EFEECTO (EF) (Relación causa-efecto)	1	PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	1
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)	1	IMPORTANCIA	10

Teniendo en cuenta las características del ámbito de estudio se considera que el impacto es irrelevante, considerando la fase de ejecución de obras, tal como se pone de manifiesto en la anterior matriz de importancia. La intensidad se considera baja al tratarse de una actuación muy limitada espacial y temporalmente, pudiéndose minimizar aún más en el caso se puedan adoptar los itinerarios alternativos previstos.



2.2.4. Fase de funcionamiento. Medio físico.

• **Calidad del aire.**

Durante la fase de funcionamiento los impactos sobre este factor se deberán fundamentalmente al incremento del tráfico rodado, que ocasionará un incremento proporcional de emisiones (monóxido de carbono, NO, SO₂, hidrocarburos) y a las acciones de mantenimiento y conservación de la infraestructura; no obstante, el incremento de vehículos por atracción de tráfico debido a la actuación en si misma será muy reducida, dado que los focos de atracción ya existen.

Las principales afecciones inciden sobre los trabajadores de los polígonos industriales cercanos y también sobre la vegetación, tanto autóctona como cultivada.

Tabla 13: Matriz de importancia del impacto.

MEDIO FÍSICO – CALIDAD DEL AIRE			
NATURALEZA	-	INTENSIDAD (I) (Grado de Destrucción)	2
EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia)	1	MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación)	-4
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)	2	REVERSIBILIDAD (RV)	1
SINERGIA(SI) (Regularidad de la manifestación)	2	ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)	4
EFEECTO (EF) (Relación causa-efecto)	1	PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)	2	IMPORTANCIA	20

Teniendo en cuenta las características del ámbito de estudio se considera que el impacto es irrelevante, considerando la fase de funcionamiento de la infraestructura, tal como se pone de manifiesto en la anterior matriz de importancia. La intensidad se considera baja.

• **Fauna.**

La valoración de impactos coincide con la realizada para la fase de construcción, al tratarse de un área ya antropogeneizada por el enlace existente y no poder acceder con facilidad la fauna al entorno.

Tabla 14: Matriz de importancia del impacto.

MEDIO FÍSICO – CALIDAD DEL AIRE			
NATURALEZA	-	INTENSIDAD (I) (Grado de Destrucción)	1
EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia)	1	MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación)	-4
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)	4	REVERSIBILIDAD (RV)	2
SINERGIA(SI) (Regularidad de la manifestación)	1	ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)	1
EFEECTO (EF) (Relación causa-efecto)	4	PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	1
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)	2	IMPORTANCIA	16

Teniendo en cuenta las características del ámbito de estudio se considera que el impacto es irrelevante, considerando la fase de funcionamiento de la infraestructura, tal como se pone de manifiesto en la anterior matriz de importancia. La intensidad se considera baja.



2.2.5. Fase de funcionamiento. Medio perceptual.

- **Paisaje.**

En función de la superficie de la cuenca visual se puede valorar el impacto paisajístico en la fase de funcionamiento. También se pueden tener en cuenta la existencia de estructuras elevadas (como es el tronco de la A-357 en la zona) como focos de atracción visual. El impacto visual de la remodelación durante la fase de funcionamiento coincide con la valoración realizada durante la ejecución de las obras, si bien, la existencia de iluminación pública acarrea una mayor intensidad del impacto sobre el medio perceptual.

Tabla 15: Matriz de importancia del impacto.

MEDIO FÍSICO – CALIDAD DEL AIRE			
NATURALEZA	-	INTENSIDAD (I) (Grado de Destrucción)	1
EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia)	1	MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación)	-4
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)	4	REVERSIBILIDAD (RV)	2
SINERGIA(SI) (Regularidad de la manifestación)	1	ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)	1
EFFECTO (EF) (Relación causa-efecto)	4	PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)	1	IMPORTANCIA	18

Teniendo en cuenta las características del ámbito de estudio se considera que el impacto es irrelevante, considerando la fase de funcionamiento de la infraestructura, tal como se pone de manifiesto en la anterior matriz de importancia. La intensidad se considera baja.

2.2.6. Fase de funcionamiento. Medio socioeconómico.

- **Economía y empleo.**

Una vez en funcionamiento la infraestructura, se produce un impacto positivo para el promotor de la misma de difícil evaluación para un externo a la compañía que promueve. El impacto en el medio socioeconómico de la zona, con varios polígonos industriales más, será irrelevante.

- **Servicios e infraestructuras.**

Una vez en funcionamiento la infraestructura, se produce una mejora en la accesibilidad de la zona, que redundará en su mayor parte en el promotor, dado que el resto de servicios e infraestructuras aportan suficiente nivel de servicio al resto del sistema. El impacto será irrelevante al tratarse de una actuación muy limitada espacialmente.

3. PROPUESTA DE MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS.

En la fase de identificación y valoración de impactos se ha puesto de manifiesto la mayor o menor vulnerabilidad de cada uno de los elementos del medio ante las actuaciones del proyecto de construcción.

Para prevenir, corregir y disminuir las afecciones más importantes derivadas de la ejecución y el funcionamiento de la configuración seleccionada, se proponen las siguientes medidas protectoras y correctoras de impactos, agrupadas en los bloques de aplicación general siguientes.

3.1. CALIDAD DEL AIRE.

Para prevenir durante toda la fase de construcción la emisión de polvo y partículas en suspensión en la zona de obras por movimientos de tierras y circulación de maquinaria y vehículos de transporte de materiales, será necesario adoptar, en coordinación con las medidas de seguridad e higiene, las siguientes:

- Humedecer los materiales productores de polvo cuando las condiciones climatológicas sean desfavorables durante las obras de ejecución de desmontes y terraplenes.
- Realizar riegos periódicos de todas las zonas donde sean previsibles estas afecciones (caminos terrizos de acceso, zona entre ramales y tronco de la autovía, ejes de la actuación y acopios de tierra).
- Proceder al entoldado de los camiones con telas plásticas o mallas para evitar en parte las emisiones de polvo durante el transporte de los materiales procedentes de los desmontes y/o préstamos.
- Limitar la velocidad de circulación de los vehículos de la obra en plataformas y accesos.

Para prevenir la emisión excesiva de gases contaminantes producidos por los vehículos y maquinaria implicados en la ejecución del proyecto se proponen las siguientes medidas:

- Controlar las emisiones de gases y partículas procedentes de los motores de combustión de las máquinas y vehículos de obra.
- Realizar un adecuado mantenimiento de la maquinaria y los vehículos, con revisiones periódicas técnicas que garanticen su buen funcionamiento.
- Utilizar combustibles de bajo poder contaminante, como propano, butano y gasolinas sin plomo.

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	267/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





3.2. PROTECCIÓN ACÚSTICA.

El ruido puede ocasionar malestar en las personas y alterar la conducta de los animales, por lo que se deben considerar las siguientes medidas protectoras.

- No se prevé la modificación del impacto acústico existente en la actualidad durante la fase de funcionamiento sobre edificaciones habitadas en las cercanías de la autovía y su enlace. No obstante, en el caso de que se superasen los valores límite de inmisión de ruido será necesario ejecutar las medidas correctoras que se consideren oportunas, que deberán ir convenientemente presupuestadas en el proyecto de construcción.
- Para prevenir la emisión excesiva de ruidos producidos por los vehículos y maquinaria implicados en la ejecución de la carretera, se realizará un adecuado mantenimiento de los mismos, con revisiones periódicas que garanticen su buen funcionamiento.
- Aunque no existen viviendas habitadas en la zona del ramal, con objeto de asegurar el descanso nocturno de los hipotéticos residentes, así como de la fauna en general, de los ruidos derivados de las diversas acciones contempladas en la fase de construcción no podrán realizarse obras ruidosas entre las veintitrés y las siete horas.

3.3. RELIEVE.

Se han tenido en cuenta los taludes existentes en la zona de modo que los taludes de desmonte proyectados serán de 2H:1V y los taludes de los terraplenes serán 3H:2V.

Para optimizar los movimientos de tierras en la fase de construcción se reutilizarán los materiales excavados en los saneos y desmontes para la ejecución de los terraplenes (siempre y cuando sus características geotécnicas lo permitan) y para su empleo en relleno de huecos entre viales y ramales, en el interior de la glorieta y en conformación de superficies que mejoren el drenaje general de la actuación. De este modo se reduce la utilización de materiales de préstamo y se disminuye la cantidad de materiales sin uso previsto que deberían ser conducidos a vertedero autorizado.

El suelo seleccionado y resto de materiales (zahorra y áridos) será necesario obtenerlo de canteras próximas, las cuales cuentan con su correspondiente autorización ambiental, existiendo una relación de las mismas en el anejo correspondiente.

3.4. SUELO.

Con el objeto de minimizar la afección a los suelos de mayor calidad y sobre todo a la capa fértil de tierra vegetal se adoptarán las medidas oportunas para restringir la ocupación del terreno durante las obras:

- Se deberá jalonar la zona de ocupación estricta de la actuación.
- Igualmente será necesario el jalonamiento de los caminos auxiliares y las zonas de instalaciones auxiliares (parque de maquinaria) que aparezcan contempladas en el proyecto de construcción.
- El jalonamiento quedará fijado y señalado en el replanteo de las obras, con el fin de garantizar la protección de los suelos de los espacios colindantes.

Con respecto a la gestión de la tierra vegetal se seguirán las siguientes directrices:

- Se contemplará la retirada selectiva de la capa más superficial del suelo en los movimientos de tierras que se lleven a cabo durante los desmontes previstos en los materiales excavables.
- Tras su extracción, la tierra vegetal apta para ser utilizada con posterioridad en las acciones contempladas en la restauración paisajística, se acopiará en pequeños montones de 10 – 12 m³ y altura máxima de 1,5 m, sobre suelo previamente desbrozado y con una ligera pendiente.
- Se llevará a cabo el extendido y mantenimiento de la tierra vegetal en los taludes y demás ámbitos que concrete la restauración paisajística, dentro de las medidas correctoras.
- El excedente, en su caso, de tierra vegetal proyectado para la extensión sobre los ámbitos de restauración vegetal será extendido en la zona entre ramales y el tronco de la autovía conformando superficies que mejoren el drenaje general de la actuación.

Para evitar la contaminación de los suelos existentes en el ámbito de la actuación se contemplan las siguientes recomendaciones:

- Se delimitarán zonas controladas para la limpieza de los vehículos implicados en las obras, cambios de aceite, etc. Estas se ubicarán en el Parque de Maquinaria cuyo emplazamiento determinará el proyecto de construcción.
- En caso de derrames accidentales de residuos peligrosos, el suelo contaminado se pondrá a disposición de un gestor autorizado.

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	268/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





3.5. CALIDAD DEL AGUA Y CURSOS FLUVIALES.

3.5.1. Aguas subterráneas.

Con carácter general, se proponen las siguientes medidas protectoras:

- Para evitar posibles episodios de contaminación durante la fase de construcción, queda prohibido el cambio de aceite y lubricantes de la maquinaria que se emplee en las obras fuera de la zona acondicionada al efecto, que deberá estar convenientemente impermeabilizada para evitar derrames o vertidos accidentales. Asimismo, se prohíbe el vertido de cualquier otro tipo de productos o materiales incluidos en el catálogo de residuos peligrosos que establece la ley.
- Las áreas destinadas al aparcamiento, mantenimiento y limpieza de maquinaria y vehículos de obra que se contemplen en el proyecto de construcción deberán contar con un pavimento convenientemente impermeabilizado para evitar filtraciones de las aguas de lavado, baldeo y pluviales recogidas en la plataforma.

3.5.2. Aguas superficiales.

Será necesario evitar la afección al arroyo Prado Jurado y su encauzamiento durante la ejecución de la obra. Con carácter general, se adoptarán las siguientes medidas protectoras del sistema hidrológico y de la calidad de las aguas superficiales:

- Con el fin de no inducir riesgos sobre el sistema hidrológico, las zonas destinadas a la limpieza y reparación de la maquinaria, zonas de aparcamientos, etc., no se ubicarán en aquellas áreas que puedan afectar a dicho sistema, ya sea directamente, por escorrentía o erosión, y deberán estar alejadas de las zonas de drenaje natural. En ningún caso se localizarán las zonas de instalaciones auxiliares (parque de maquinaria) por debajo de la cota de inundación.
- Las instalaciones auxiliares (parque de maquinaria) que contemple el proyecto de construcción se aislarán hidráulicamente del entorno, separando las aguas provenientes de la escorrentía natural de las aportadas por el propio parque de maquinaria, y evitando, en todo caso, vertidos incontrolados de sustancias contaminantes al arroyo Prado Jurado o Río Campanillas.
- Durante la fase de construcción los residuos como aceites, combustibles, cementos, etc., procedentes de la zona de instalaciones auxiliares y parque de maquinaria, no se podrán verter en ningún caso a cauces (nombrados en el proyecto o ajenos a la obra).

Para la correcta evacuación de las aguas pluviales las obras de fábrica de drenaje transversal han sido dimensionadas según los cálculos hidrológicos que aparecen en el anejo correspondiente.

Se deberá efectuar un correcto mantenimiento de las cunetas y arquetas del sistema de drenaje. Este mantenimiento consistirá al menos en la retirada de lodos y grasas del sistema de drenaje, que deberán ser gestionados conforme a su caracterización. La periodicidad de retirada será la que establezca el órgano responsable de la gestión y mantenimiento de la carretera.

3.6. FAUNA.

Las obras, construcciones o instalaciones deben respetar las limitaciones establecidas en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, así como las determinaciones establecidas en la Ley 8/2003 de 28 de octubre de la flora y la fauna silvestre.

Las obras de drenaje transversal (ODT) se han diseñado para permitir el paso de vertebrados terrestres a través de ellos y reducir su mortalidad, sin que por ello pierdan su funcionalidad original.

Para evitar que las arquetas de los drenajes transversales se conviertan en trampas se instalarán en ellas rampas de salida.

En las obras de drenaje longitudinal (cunetas), se instalarán rampas rugosas para permitir el escape de los pequeños vertebrados.

3.7. VEGETACIÓN.

Se procederá al extendido de tierra vegetal para la restauración paisajística, así como el sobrante en su caso, en la conformación de superficies que mejoren el drenaje general de la actuación.

Una vez extendida la tierra vegetal sobre las superficies a revegetar se efectuarán las correspondientes plantaciones y siembras, en las que se primará el uso de las especies presentes en el ámbito de actuación. En cualquier caso, todas las consideraciones relativas a las especies utilizadas, método de plantación, densidad y demás directrices relativas a la revegetación y al mantenimiento y conservación de las plantaciones y siembras serán contempladas en el proyecto de construcción.

3.8. RESIDUOS.

El Proyecto de construcción deberá incluir un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición conforme al Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Los residuos peligrosos que se originen en la ejecución de las obras deberán gestionarse según lo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados y en las demás

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	269/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





complementarias de aplicación. En ningún caso se verterán dichos residuos a los terrenos adyacentes a la carretera o los cauces atravesados.

Deberán habilitarse durante el periodo de ejecución de las obras recipientes estancos, depósitos impermeabilizados u otros sistemas alternativos para el almacenamiento provisional de los residuos hasta su evacuación. Las sustancias recogidas serán tratadas de forma adecuada a su caracterización, actuándose de igual forma con los suelos afectados por las zonas de instalaciones auxiliares de obra (parque de maquinaria) una vez dejen de prestar servicio como tales.

Tras la ejecución de los desbroces, se procederá a la eliminación de los posibles residuos vegetales generados en quemas controladas según lo previsto en la legislación de lucha contra los incendios forestales. En ningún caso, los residuos podrán quedar acordonados en los laterales del desbroce, debiendo ser transportados hasta las zonas donde se acopiarán hasta la época más propicia para su eliminación.

Todos los materiales sobrantes procedentes de los saneos, desmontes y excavaciones y que no tengan uso previsto como materiales para la ejecución de terraplenes, serán conducidos a vertedero autorizado de inertes.

Como vertederos de inertes de destino de los materiales de excavación sobrantes en la página web de la Consejería de medio ambiente y ordenación del territorio se incluye un listado con varios de ellos. En cualquier caso, el proyecto de construcción determinará el lugar de destino para estos materiales.

3.9. PAISAJE.

Para conseguir la integración paisajística de la remodelación se procederá a la restauración paisajística de los principales taludes creados en los desmontes y terraplenes, con el objeto de disminuir los contrastes de color y textura. El tipo de restauración planteado deberá ser coherente ecológica y paisajísticamente con el territorio atravesado. Estas acciones se deberán contemplar definitivamente en el proyecto de construcción.

3.10. YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS.

No existen yacimientos catalogados o localizaciones de interés arqueológico en el área afectada por la actuación. No obstante, en caso de que a consecuencia de las obras aparecieran hallazgos casuales de interés arqueológico, se procederá conforme a lo establecido en el artículo 50 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía, dando cuenta inmediatamente de tales hallazgos a la Delegación Provincial de Cultura de Málaga.

3.11. VÍAS PECUARIAS.

La zona de actuación no afecta a ninguna vía pecuaria, por lo que no cabe establecer medidas al respecto.

3.12. MEDIDAS DESTINADAS A OPTIMIZAR LA ACEPTACIÓN SOCIAL DE LA PRESENTE ACTUACIÓN.

Notificación personalizada del inicio de las obras con la antelación suficiente que permita retirar a los propietarios de la zona de afección por la traza de los vallados u otros equipamientos que puedan reutilizarse. Se hace mención a la cafetería ubicada en la otra margen de la carretera MA-7054.

Establecimiento de convenios para la ubicación de las áreas de acopios y paso por parcelas.

Reposición inmediata de los servicios afectados.

Adecuada señalización de los itinerarios alternativos:

- en el caso de proceder al cierre parcial provisional del enlace a los usuarios de la autovía, según se indica en el anejo correspondiente.
- en el caso de interceptación de accesos a parcelas que deberán quedar balizados y despejados en horario nocturno y días festivos.

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	270/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





4. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

4.1. INTRODUCCIÓN

El Programa de Vigilancia Ambiental tiene por objeto garantizar la correcta ejecución de las medidas protectoras y correctoras previstas, así como prevenir y corregir las posteriores disfunciones en relación a las medidas propuestas o a la aparición de efectos ambientales no previstos.

La correcta ejecución del Programa exige una detallada labor de programación, toma de datos y tratamiento de los mismos, y en algunos casos plantear planes de respuesta ante situaciones no previstas en las fases de estudio.

En todo caso el Programa de Vigilancia ha de constituir un sistema abierto al ajuste y adecuación en respuesta ante las variaciones que pudieran plantearse con respecto a la situación prevista. Se dirigirá no sólo a las áreas para las que se propone algún tratamiento, sino también para las zonas sin el grado de concreción suficiente en el momento de redacción del mismo.

A continuación, se describe el conjunto de criterios y contenidos mínimos que deberán ser tenidos en cuenta en la ejecución del Programa de Vigilancia Ambiental con el fin de asegurar la efectividad de las medidas correctoras y el desarrollo ambientalmente seguro de la obra.

Además de los estudios y análisis que se señalan, se realizarán otros particularizados cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioro ambiental o situaciones de riesgo.

4.2. OBJETIVOS

En un nivel mayor de concreción los objetivos del PVA son los siguientes:

- Controlar la correcta ejecución de las medidas previstas en el proyecto de integración ambiental y su adecuación a los criterios de integración ambiental establecidos en los informes y documentos previos.
- Verificar los estándares de calidad de los materiales (tierra, plantas, agua, etc.) y medios empleados en el proyecto de integración ambiental.
- Comprobar la eficacia de las medidas protectoras y correctoras establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.
- Detectar impactos no previstos en fases precedentes y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- Ofrecer un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.
- Describir el tipo de informes y la frecuencia y periodo de su emisión que deben remitirse al Órgano Ambiental o al Organismo que se establezca.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	271/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





4.3. METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO

La realización del seguimiento se basa en la formulación de indicadores los cuales proporcionan la forma de estimar, de manera cuantificada y simple en la medida de lo posible, la realización de las medidas previstas y sus resultados; pueden existir, por tanto, dos tipos de indicadores si bien no siempre los dos tienen sentido para todas las medidas:

- Indicadores de realizaciones, que miden la aplicación y ejecución efectiva de las medidas correctoras.
- Indicadores de eficacia, que miden los resultados obtenidos con la aplicación de la medida correctora correspondiente.

Para la aplicación de los indicadores se definen las necesidades de información que el Contratista debe poner a disposición de la Dirección de Obra; de los valores tomados por estos indicadores se deducirá la necesidad o no de aplicar medidas correctoras de carácter complementario. Para esto, los indicadores van acompañados de umbrales de alerta que señalan el valor a partir del cual deben entrar en funcionamiento los sistemas de prevención y/o seguridad que se establecen en el programa.

4.4. RESPONSABILIDAD DE SEGUIMIENTO

El cumplimiento, control y seguimiento de las medidas son responsabilidad de la Dirección de Obra, quien lo ejecutará con personal propio o mediante asistencia técnica. Para ello, nombrará una Dirección Ambiental de Obra que se responsabilizará de la adopción de las medidas correctoras, de la ejecución del PVA, de la emisión de los informes técnicos periódicos y de su remisión al Órgano Ambiental o al Organismo que se establezca.

El Contratista, por su parte, nombrará un Responsable Técnico de Medio Ambiente que será el responsable de la realización de las medidas correctoras, en las condiciones de ejecución, medición y abono previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto, y de proporcionar a la Dirección de Obra la información y los medios necesarios para el correcto cumplimiento del PVA. Con este fin, el Contratista se obliga a mantener a disposición de la Dirección de Obra un Diario Ambiental de Obra, y registrar en el mismo la información que más adelante se detalla.

4.5. VIGILANCIA DURANTE LA FASE DE REPLANTEO Y CONSTRUCCIÓN

El equipo técnico de vigilancia ambiental comprobará que en el replanteo de la obra se siguen las indicaciones expuestas en cuanto a restricciones al paso de maquinaria, localización de instalaciones auxiliares de obra, localización de gestores de residuos y de procedencias de materiales, y plan de rutas.

Durante esta fase la vigilancia se centrará en garantizar y verificar la correcta ejecución de las obras del proyecto en lo que respecta a las especificaciones del mismo con incidencia ambiental, y de las medidas correctoras propuestas en este anejo, además de vigilar la aparición de impactos no previstos.

Los puntos a considerar se detallan a continuación.

4.5.1. Vigilancia sobre la contaminación atmosférica.

El equipo técnico de vigilancia ambiental comprobará, mediante visitas periódicas a la obra, los siguientes puntos:

- No se quemarán aceites neumáticos o cualquier material que no sea madera seca sin la autorización previa de la inspección de la obra.
- Se realizarán riegos tan frecuentes como sean necesarios (por ejemplo, diario o semanal) sobre las pistas, especialmente en días de viento, para evitar la producción y transporte de partículas de polvo que en grandes cantidades pueden provocar molestias a la población.

En caso de incumplimiento de estas prescripciones, el director del equipo de vigilancia ambiental lo comunicará al contratista para que tome las medidas oportunas con el fin de evitar nuevos incumplimientos.

Se comprobará el correcto mantenimiento de la maquinaria y la ejecución de las medidas aplicables a las operaciones de transporte (tapado de camiones).

4.5.2. Vigilancia sobre la contaminación acústica.

El equipo técnico de vigilancia ambiental comprobará, mediante visitas periódicas a la obra que no hay durante el curso de la misma emisión de ruidos innecesarios, fundamentalmente en horario nocturno.

Para ello se vigilará que el nivel de potencia acústica del material y maquinaria utilizado para ejecución de las obras se ajusta a los límites establecidos por la normativa de aplicación, y que en la legislación española se encuentran recogidos en el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

En consecuencia, todas las unidades de los tipos mencionados que se utilicen en la obra deberán estar homologadas por la CEE y contar con el correspondiente certificado de conformidad CEE expedido por el fabricante o representante, de acuerdo con el modelo del anexo IV de la Directiva Marco 84/532/CEE.

En caso de que uno de los equipos antes indicado no cuente con este certificado será retirado de la obra y reemplazado por otro que sí cuente con éste.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	272/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



El plan de rutas para el suministro de material presentado por el contratista es eficaz y minimiza el ruido producido por la circulación de vehículos pesados.

En caso de detectarse fuentes de ruido significativas, se realizarán mediciones de ruido en los receptores sensibles del entorno.

4.5.3. Vigilancia sobre el movimiento de tierras.

A partir del comienzo de las obras el equipo técnico de vigilancia ambiental comprobará, mediante visitas periódicas a la obra que:

- El movimiento de la maquinaria se limita a las zonas demarcadas, evitando así la compactación innecesaria de los terrenos anejos y los daños sobre la vegetación que sustentan.
- Se cumplen las medidas propuestas en lo referente a la restauración fisiográfica y vegetal de las zonas sometidas a movimientos de tierras.
- Las superficies de trabajo que hayan sido afectadas por el paso de la maquinaria se descompactarán mediante escarificado o gradeo.
- La tierra vegetal se retira, acopia y trata de la forma indicada anteriormente.
- A la finalización de las obras, el contratista ha de proceder a la limpieza inmediata de residuos y eliminación total de escombros.
- Los residuos procedentes de la actividad de la obra (aceites, filtros, etc.) son debidamente recogidos, almacenados y gestionados, en concordancia con lo establecido para pequeños productores en la normativa vigente.
- Se comprobará que se utilizan las canteras y graveras existentes y autorizadas para el acopio de préstamos, así como la retirada de estériles a vertedero autorizado, y la correcta gestión de las tierras limpias procedentes de excavación, que se destinarán de manera preferente a su empleo en otras obras o la restauración de espacios degradados.

En caso de que el director de vigilancia ambiental o cualquier miembro de su equipo noten algún incumplimiento de estas reglas, el director se lo comunicará al contratista para que tal incumplimiento no vuelva a ocurrir y, en caso de que la consecuencia de tal incumplimiento sea rectificable, que lo rectifique.

El director de vigilancia ambiental revisará el programa de ejecución de los trabajos de revegetación de las superficies comprobando que los trabajos se han planificado de tal manera que se reduzcan al mínimo necesario los períodos de tiempo en los que el terreno queda desnudo frente a la acción erosiva.

En caso de que el director de vigilancia ambiental considere que el programa no es adecuado para este objetivo se lo hará saber al contratista para que lo modifique.

4.5.4. Vigilancia sobre el sistema hidrológico.

El equipo técnico de vigilancia ambiental comprobará, mediante visitas periódicas a la obra que:

- Los movimientos de tierras y construcción de los elementos del proyecto no producen modificaciones sustanciales de las redes y sistemas de drenaje natural.
- Los materiales procedentes del movimiento de tierras y las tierras almacenadas no se acumulan sobre zonas inadecuadas desde el punto de vista hidrogeológico.
- Se han colocado las barreras de retención de sedimentos en aquellos puntos donde se hubiera detectado su necesidad.
- Se han ubicado las zonas de limpieza de cubas de hormigonera y no se detectan restos fuera de estas zonas.
- Los depósitos de combustible y el almacenamiento de residuos se realiza en las superficies adecuadas y que cuentan con los sistemas de contención requeridos.

En caso de que el director de vigilancia ambiental o cualquier miembro de su equipo noten algún incumplimiento de estas reglas, el director se lo comunicará al contratista para que tal incumplimiento no vuelva a ocurrir y, en caso de que la consecuencia de tal incumplimiento sea rectificable, que lo rectifique.

4.5.5. Vigilancia sobre el medio biótico.

El director medioambiental y su equipo técnico comprobarán, durante la obra que las operaciones de revegetación se realizan de acuerdo a lo especificado en este anejo, una vez finalizado el movimiento de tierras.

En caso de que el director medioambiental o cualquier miembro de su equipo noten el incumplimiento de alguna de las prescripciones, el director se lo comunicará al contratista para que tal incumplimiento no vuelva a ocurrir y, en caso de que la consecuencia de tal incumplimiento sea rectificable, que lo rectifique.

4.5.6. Vigilancia sobre el patrimonio arqueológico.

Se atenderá a las indicaciones y requerimientos que se adjunten en el Informe de la Intervención Arqueológica.

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	273/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



En caso de encontrar restos arqueológicos y/o paleontológicos se paralizarán las obras en la zona afectada, procediendo el promotor a ponerlo en conocimiento de la Consejería de Cultura con el fin de que se dicten las normas de actuación que procedan.

4.5.7. Vigilancia sobre la preservación de la permeabilidad territorial.

El equipo técnico de vigilancia ambiental comprobará y revisará el plan de rutas acordado con todas las partes afectadas por la obra (ayuntamiento, asociaciones agrarias o agricultores y empresarios de la zona). Durante la obra se comprobará la eficacia del plan de rutas, modificándolo si fuera necesario.

4.5.8. Vigilancia sobre el paisaje.

La vigilancia sobre el paisaje se realizará durante la fase de replanteo y la de movimientos de tierra.

Se comprobará que se efectúa la restauración vegetal en todas las zonas afectadas.

Se verificará que las zonas auxiliares se sitúan en las zonas menos visibles y que su estado es adecuado desde el punto de vista paisajístico.

4.6. VIGILANCIA DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN

Una vez finalizadas las obras, y durante el período de funcionamiento de la carretera, la vigilancia ambiental se centrará en dos aspectos fundamentales:

- El seguimiento de la eficacia de las medidas correctoras previamente establecidas.
- El control de la evolución de los aspectos ambientales del entorno ante el desarrollo de la actividad, de manera que puedan establecerse nuevas medidas ante la aparición de impactos no previstos.

En base a estos objetivos generales, el Programa de Vigilancia Ambiental se ha estructurado en las siguientes fases:

- Elección de los parámetros ambientales indicadores de los impactos más significativos seleccionados en este anejo, que han de ser sucesivamente medidos para comprobar la evolución de dichos impactos.
- Toma de datos relativos al control de los indicadores seleccionados y al control de la eficacia de las medidas correctoras, especificando la frecuencia, método y áreas de muestreo.
- Análisis de los datos y conclusiones relativas a:
 - Evaluación de las tendencias de los impactos realizados.
 - Propuesta de nuevas medidas correctoras para la minimización de los nuevos efectos detectados.

Siguiendo esta pauta, los trabajos de vigilancia a desarrollar durante esta fase se detallan a continuación.

4.6.1. Control de las superficies revegetadas.

Durante esta fase, y una vez finalizadas y garantizadas todas las tareas de revegetación, el presente programa de vigilancia ambiental contempla la realización de determinadas comprobaciones destinadas básicamente a controlar de forma periódica la progresiva implantación de la vegetación.

Los lugares de inspección visual implicarán a todas las áreas restauradas, mediante observación directa y muestreo al azar.

Teniendo en cuenta las características de las áreas a restaurar, en las sucesivas inspecciones se vigilará:

- En las zonas de los aliviaderos, pozos y arquetas, el estado de las cubiertas vegetales.
- En la zona de acopio e instalaciones auxiliares y ocupaciones temporales, la evolución de las siembras y plantaciones, así como los trasplantes realizados.
- En las plataneras y cultivos, la ausencia de elementos que impidan la puesta en labor de nuevo de las superficies empleadas en la obra por causa de ésta.

4.6.2. Control de la atmósfera.

- Comprobación de la correcta insonorización de los elementos instalados en los aliviaderos, asegurando el cumplimiento de los niveles establecidos en la normativa aplicable en vigor.
- Control acústico de los niveles de inmisión en el perímetro de los aliviaderos.
- Control de los niveles de olores emitidos por la instalación.

4.6.3. Control de la gestión de residuos.

Revisión de la documentación relativa a la gestión de los residuos manejados por el contratista de la carretera, incluyendo autorizaciones y documentos de aceptación.

4.7. VIGILANCIA, SEGUIMIENTO Y EMISIÓN DE INFORMES

El seguimiento y vigilancia será realizado bajo la supervisión del Órgano Sustantivo designado por la Resolución Ambiental, si la hubiera, y en las condiciones que ésta fije a su emisión.

Deberá presentarse periódicamente un informe sobre el desarrollo del Programa de Vigilancia Ambiental y sobre la marcha de los trabajos de restauración y, en cualquier caso, un informe final de dicha restauración, previo a la Acta de Recepción, relativa a:

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	274/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





- Progreso de áreas recuperadas.
- Ejecución de los trasplantes.
- Protección de suelos.
- Protección hidrológica.
- Protección de la atmósfera.
- Informe sobre niveles de ruido.
- Informe niveles de olores.
- Informes de gestión de residuos.
- Informe sobre el resultado de los trabajos arqueológicos.

Anualmente y durante el plazo que fije la Resolución Ambiental si la hubiera, desde la emisión del Acta de recepción de las obras:

- Informe sobre el estado y progreso de las áreas restauradas y la evolución de las plantas trasplantadas.
- Informes de seguimiento de los niveles de ruido y olores.
- Informes sobre la gestión de residuos.

Se emitirá un informe especial cuando se presenten circunstancias excepcionales que impliquen deterioros ambientales o situaciones de riesgos, tanto en la fase de construcción como en la de explotación.

5. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

El Presupuesto de Ejecución Material del conjunto de medidas de integración ambiental propuestas para el presente proyecto asciende a la cantidad de **Diecisiete mil seiscientos noventa y nueve euros con cincuenta y siete céntimos de euro (17.699,57€)**, repartido en los siguientes subcapítulos:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPITULO CAP. 06 INTEGRACION AMBIENTAL				
SUBCAPITULO C0601 MEDIDAS PROTECTORAS DE I.A.				
06.01.01	ml Jalonamiento temporal de protección Jalonamiento temporal de protección formado por soportes metálicos con sección de 20 mm de diámetro y 1 m de longitud colocados cada 8 m y unidos entre sí mediante una malla de señalización de obra.	750,00	0,90	675,00
PAJ-001	PAJ Medidas de protección de cauces y calidad de las aguas Partida alzada a justificar para medidas de protección ambiental de cauces y calidad de las aguas.	1,00	2.120,00	2.120,00
TOTAL SUBCAPÍTULO C0601 MEDIDAS PROTECTORAS DE I.A.				2.795,00
SUBCAPÍTULO C0602 MEDIDAS CORRECTORAS DE I.A.				
06.02.01	ha Descompactación terreno mediante laboreo superficial Descompactación del terreno mediante laboreo superficial o gradeo cruzado a 30 cm de profundidad como máximo.	5,20	187,02	972,50
06.02.02	m ³ Aportación y extendido tierra vegetal Aportación y extendido de tierra vegetal en superficies a restaurar.	1.113,52	2,75	3.062,18
06.02.03	m ² Superficie tratada con hidrosiembra Superficie tratada con hidrosiembra.	3.711,73	0,99	3.674,61
TOTAL SUBCAPÍTULO C0602 MEDIDAS CORRECTORAS DE I.A.				7.709,29
SUBCAPÍTULO C0603 SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO Y V.A.				
06.03.01	mes Técnico Especialista Medioambiente Técnico especialista medioambiental encargado de las tareas de vigilancia durante la obra, incluida la redacción y emisión de informes periódicos.	3,00	1.691,76	5.075,28
PAJ-002	PAJ Seguimiento Arqueológico Partida alzada a justificar para seguimiento arqueológico durante las obras, incluso informe medioambiental firmado por técnico competente en la materia.	1,00	2.120,00	2.120,00
TOTAL SUBCAPÍTULO C0603 SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO Y V.A.				7.195,28
TOTAL CAPÍTULO CAP. 06 INTEGRACIÓN AMBIENTAL.....				17.699,57

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	275/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

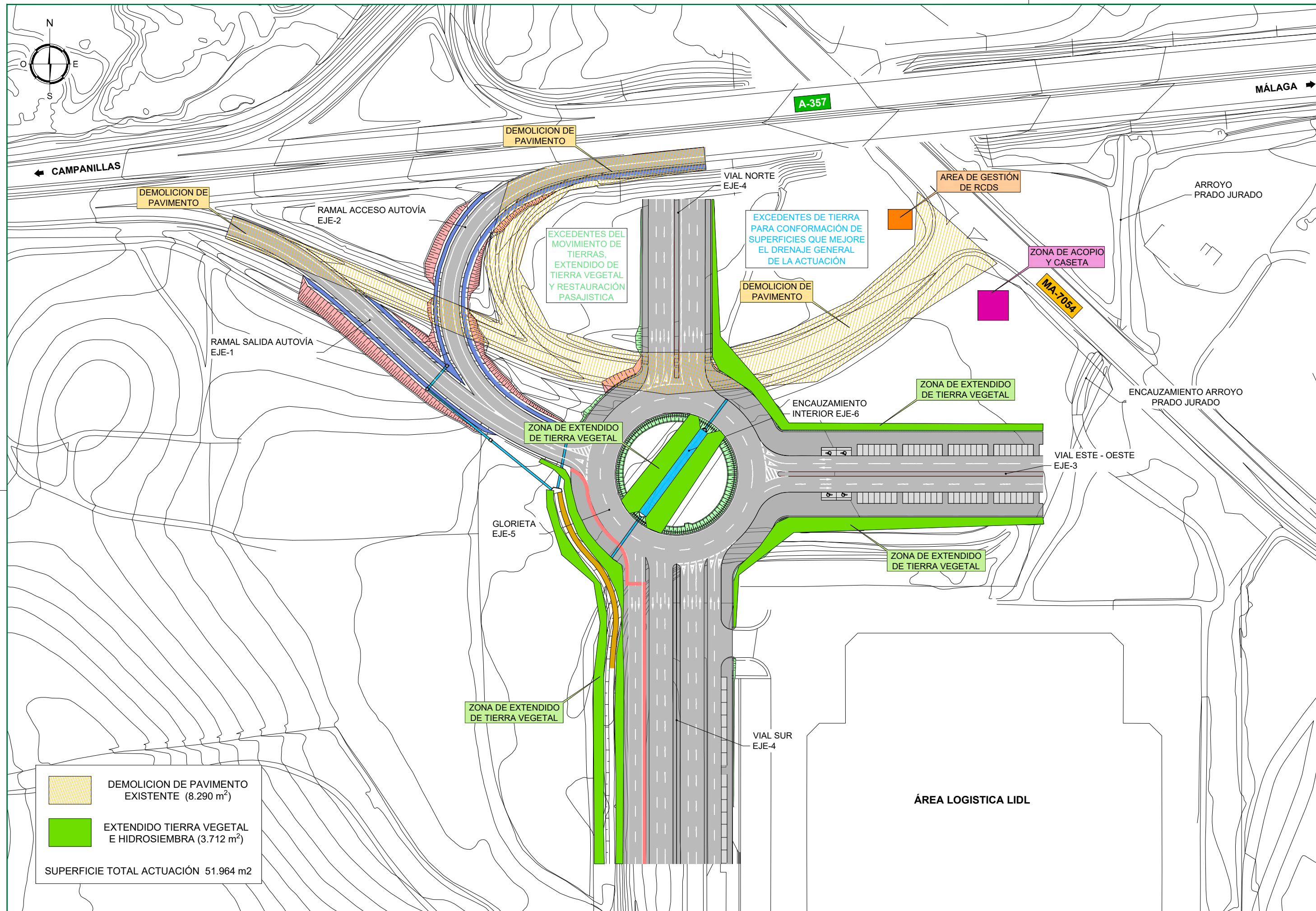






6. APÉNDICE 01: PLANO DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	276/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





 DEMOLICION DE PAVIMENTO EXISTENTE (8.290 m²)
 EXTENDIDO TIERRA VEGETAL E HIDROSIEMBRA (3.712 m²)
SUPERFICIE TOTAL ACTUACION 51.964 m²

Código Seguro De Verificación	g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Autor del Proyecto	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Página	27/83
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/ver/firma/cqde/g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Proyecto	PROYECTO DE CONSTRUCCION REMODELACION ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MALAGA
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

TÍTULO	FECHA	DESIGNACIÓN	PLANO N°
PROYECTO DE CONSTRUCCION REMODELACION ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MALAGA	JUNIO 2022	ANEJO 16: INTEGRACION AMBIENTAL	01
GRAFICAS	Nombre del fichero digital	HOJA...DE...1...	
	01 Integracion ambiental.dwg		



Anejo 17. Obras complementarias.



Código Seguro De Verificación	Estado	Fecha y hora
Ingeniería y g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Firmado Por		
Aurora Requena Santos		
Observaciones	Página	278/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).	





OBRAS COMPLEMENTARIAS.

OBRAS COMPLEMENTARIAS.....1

1. APARTADO ÚNICO DE OBRAS COMPLEMENTARIAS.2

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	279/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





1. APARTADO ÚNICO DE OBRAS COMPLEMENTARIAS.

No están previstas obras accesorias o complementarias dentro del proyecto de construcción como las siguientes:

- Iluminación.
- Postes SOS.
- Canalización de fibra óptica.
- Estaciones de aforo.
- Pasos de mediana.
- Instalaciones.
- Reordenación de accesos
- Áreas de servicio.

Sin embargo, sí será necesaria la reposición, a su nueva ubicación, del cerramiento que presenten los ramales de la autovía hasta la confluencia con la glorieta prevista.

La ejecución del nuevo enlace obliga a la retirada del cerramiento actual y su posterior reposición, en las mismas condiciones y tipología que lo existente. En la actualidad este vallado está formado por valla de simple torsión de 2 metros de altura con soportes.

Se proyecta la reposición en toda su longitud afectada.

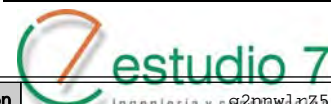
Ilustración 1: Estado actual del vallado de los ramales de la A-357.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	280/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



Anejo 18. Replanteo.



Código Seguro De Verificación	ingeniería y c@2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	281/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



REPLANTEO.

REPLANTEO.....1

1. INTRODUCCIÓN.....2

2. DEFINICIÓN DEL TRAZADO GEOMÉTRICO.....3

2.1. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO EN PLANTA..... 3

2.2. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO EN ALZADO. 4

3. REPLANTEO DE EJES.....5

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	282/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





1. INTRODUCCIÓN.

A continuación, se adjuntan los listados de replanteo de los ejes, precedidos de una ligera descripción de los mismos.

En el documento planos se pueden consultar de forma gráfica.

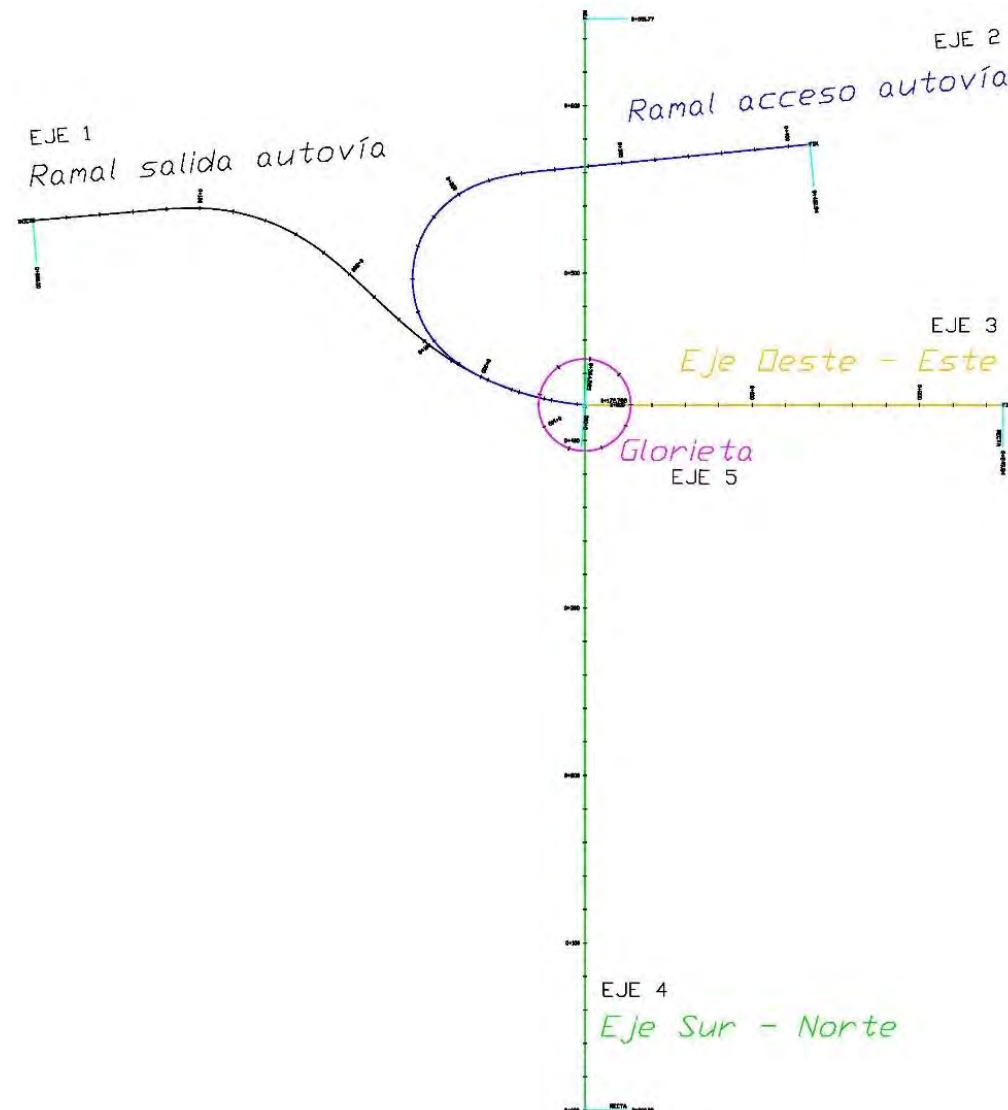
Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	283/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



2. DEFINICIÓN DEL TRAZADO GEOMÉTRICO.

El trazado queda definido por cinco ejes principales, los cuales se caracterizan a continuación.

Ilustración 1: Guía de ejes del trazado.



El eje nº1 define el ramal de salida de la Autovía A-357 dirección Málaga, hacia la nueva glorieta de acceso al sector estudiado, situándose sobre la línea blanca continua de la izquierda.

El eje nº2 define el ramal de incorporación a la Autovía A-357 dirección Málaga, procedente de la nueva glorieta en el sector estudiado, situándose sobre la línea blanca continua de la izquierda.

El eje nº3 define un vial cuyo origen es la glorieta del sector SUS-T.2 y que discurre en dirección este, situándose en el centro de la sección.

El eje nº4 define otro vial del sector que discurre en dirección sur-norte, pasando por el centro de la glorieta, y finalizando en el talud existente de la A-357, estando situado en el centro de la sección. Esta alineación está debidamente coordinada para la futura ampliación del enlace que conlleva la realización de un paso inferior bajo la Autovía A-357.

El eje nº5 define la nueva glorieta del sector SUS-T.2, estando situado en la línea blanca continua interior a la glorieta.

2.1. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO EN PLANTA.

Eje nº1. Tiene su comienzo en la línea blanca continua exterior correspondiente al carril exterior de la Autovía A-357 sentido Málaga para posteriormente pasar a situarse en la línea blanca exterior del ramal de salida en dirección a la nueva glorieta diseñada. Aunque inicialmente sigue la alineación actual, pronto se desplaza hacia el sur mediante una doble alineación curva de sentido contrario de 125 m de y 175 m de radio respectivamente, hasta interceptar la posición de la nueva glorieta y finalizar en su centro, y con sus acuerdos correspondientes. La longitud de este eje es de 364,585 m.

Eje nº2. Tiene su comienzo en el centro de la nueva glorieta y se constituye como la línea blanca exterior de carril de incorporación a la Autovía A-357, de manera que, partiendo de una posición más al sur de la actual, mediante una doble alineación curva en el mismo sentido de 175 m y 60 m de radio respectivamente, con sus correspondientes acuerdos, termina por alcanzar la línea blanca interior del carril de aceleración para la incorporación a la Autovía, ahora sí en su posición actual. La longitud de este eje es de 412,935 m.

Eje nº3. Tiene su comienzo en el centro de la nueva glorieta, y se constituye como un eje rectilíneo oeste-este de un nuevo viario del desarrollo del sector SUS-T.2. La posición del eje es el centro de la sección tipo del viario, y su longitud total es de 249,836 m.

Eje nº4. Tiene su origen en el centro de otra glorieta que está previsto en el desarrollo del sector mencionado, y se constituye como un eje rectilíneo en dirección sur-norte de otro nuevo viario pasando por el centro de la glorieta y estando situado en el centro de la sección. Esta alineación está debidamente

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	284/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





coordinada para la futura ampliación del enlace que conlleva la realización de un paso inferior bajo la Autovía A-357. La longitud es de 651,771 m.

Eje nº5. Glorieta situada al sur del actual enlace y que permitirá articular en acceso al desarrollo del nuevo sector SUS-T.2. La longitud de la alineación es de 172,788 m.

En el Anejo de Trazado Geométrico se presenta un resumen de las principales características geométricas en planta de las soluciones y se adjuntan los listados de trazado generados por el software especializado en trazado de carreteras Istram-Ispol para las soluciones proyectadas.

2.2. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO EN ALZADO.

Los trazados en alzado diseñados se corresponden con las rasantes actuales. Tanto para el Eje nº1 como para el Eje nº2 las rasantes se han diseñado de forma que sean coplanarias con las actuales. Se obtienen de esta forma pendientes que rondan, para ambos ejes, los 4,15% de pendiente máxima.

Sin embargo, para el resto de ejes, la rasante ha venido condicionada por la elevación necesaria de la glorieta, la cual se ha dispuesto a la máxima cota de +19,798, lo cual deja una pendiente máxima del 1,21%. Esta elevación es debida a la necesidad de incorporar el drenaje bajo la propia glorieta.

A partir de ahí, el resto de ejes se han constituido con la rasante ligeramente elevada respecto al terreno, otorgando pendientes máximas del 1,83% para el Eje nº3 y del 0,75% para el Eje nº4.

En el Anejo de Trazado Geométrico se presenta un resumen de las principales características geométricas en alzado de las soluciones y se adjuntan los listados de trazado generados por el software especializado en trazado de carreteras Istram-Ispol para las soluciones.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	285/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Istram 9.34 22/06/22 12:05:52 2
PROYECTO : Zocueca
EJE : 2: Ramal acceso autovía

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	PEND. (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	363592.570	4063769.493	175.000	19.438	305.112699	0.000	-0.898	8.00	8.00	19.438	17.000
CIRC. Pendiente	20.000	363572.770	4063772.232	175.000	19.258	312.388354	0.000	-0.898	8.00	8.00	19.258	16.990
CIRC. KV 1205	40.000	363553.411	4063777.211	175.000	19.079	319.664008	0.000	-0.862	8.00	8.00	19.079	17.642
CLOT. KV 1205	57.375	363537.147	4063783.305	175.000	19.054	325.984595	0.000	0.580	8.00	8.00	19.054	19.042
CLOT. KV 1205	60.000	363534.746	4063784.366	155.194	19.072	327.000607	0.000	0.797	8.00	8.00	19.072	19.140
CLOT. KV 1205	80.000	363517.287	4063794.064	83.339	19.398	338.741576	0.000	2.457	8.00	8.00	19.398	19.877
CIRC. KV 1205	96.803	363504.712	4063805.148	60.000	19.927	354.073819	0.000	3.851	8.00	8.00	19.927	22.111
CIRC. KV 1205	100.000	363502.666	4063807.603	60.000	20.055	357.465737	0.000	4.116	8.00	8.00	20.055	22.422
CIRC. Rampa	120.000	363493.096	4063825.060	60.000	20.885	378.686396	0.000	4.150	8.00	8.00	20.885	22.857
CIRC. Rampa	140.000	363489.765	4063844.687	60.000	21.715	399.907055	0.000	4.150	8.00	8.00	21.715	21.916
CIRC. Rampa	160.000	363493.039	4063864.323	60.000	22.545	21.127714	0.000	4.150	8.00	8.00	22.545	25.088
CIRC. Rampa	180.000	363502.557	4063881.808	60.000	23.375	42.348373	0.000	4.150	8.00	8.00	23.375	24.742
CLOT. Rampa	198.395	363515.935	4063894.328	60.000	24.138	61.866111	0.000	4.150	8.00	8.00	24.138	23.688
CLOT. Rampa	200.000	363517.273	4063895.215	61.649	24.205	63.546256	0.000	4.150	7.79	7.79	24.205	23.761
CLOT. KV -2141	220.000	363535.406	4063903.508	93.762	25.034	80.662498	0.000	4.053	5.12	5.12	25.034	25.755
CLOT. KV -2141	240.000	363554.923	4063907.782	195.705	25.751	90.705187	0.000	3.119	2.45	2.45	25.751	26.230
RECTA KV -2141	258.395	363573.195	4063909.887	0.000	26.246	93.697099	0.000	2.260	-0.00	2.00	26.246	26.432
RECTA KV -2141	260.000	363574.792	4063910.046	0.000	26.281	93.697099	0.000	2.185	-0.21	2.00	26.281	26.461
RECTA KV -2141	280.000	363594.694	4063912.023	0.000	26.625	93.697099	0.000	1.251	-2.00	2.00	26.625	26.624
RECTA Rampa	300.000	363614.596	4063913.999	0.000	26.797	93.697099	0.000	0.701	-2.00	2.00	26.797	26.785
RECTA Rampa	320.000	363634.499	4063915.976	0.000	26.937	93.697099	0.000	0.701	-2.00	2.00	26.937	26.930
RECTA Rampa	340.000	363654.401	4063917.953	0.000	27.078	93.697099	0.000	0.701	-2.00	2.00	27.078	27.021
RECTA Rampa	360.000	363674.303	4063919.930	0.000	27.218	93.697099	0.000	0.701	-2.00	2.00	27.218	27.083
RECTA Rampa	380.000	363694.205	4063921.907	0.000	27.358	93.697099	0.000	0.701	-2.00	2.00	27.358	24.014
RECTA Rampa	400.000	363714.107	4063923.884	0.000	27.498	93.697099	0.000	0.701	-2.00	2.00	27.498	25.210
RECTA Rampa	412.935	363726.978	4063925.162	0.000	27.589	93.697099	0.000	0.701	-2.00	2.00	27.589	26.286

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICYw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	287/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICYw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

REPLANTEO



Istram 9.34 22/06/22 12:06:55 2
 PROYECTO : Zocueca
 EJE : 3: Eje Oeste - Este

=====
 * * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *
 =====

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	PEND. (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	363592.596	4063769.493	0.000	19.466	100.000764	0.000	-0.816	-2.00	2.00	19.486	17.000
RECTA Pendiente	20.000	363612.596	4063769.493	0.000	19.303	100.000764	0.000	-0.816	-2.00	2.00	19.323	17.000
RECTA KV 3309	40.000	363632.596	4063769.492	0.000	19.133	100.000764	0.000	-0.849	-2.00	2.00	19.153	17.000
RECTA KV 3309	60.000	363652.596	4063769.492	0.000	19.024	100.000764	0.000	-0.245	-2.00	2.00	19.044	17.000
RECTA KV 3309	80.000	363672.596	4063769.492	0.000	19.035	100.000764	0.000	0.360	-2.00	2.00	19.055	17.190
RECTA KV 3309	100.000	363692.596	4063769.492	0.000	19.168	100.000764	0.000	0.964	-2.00	2.00	19.188	17.422
RECTA KV 3309	120.000	363712.596	4063769.491	0.000	19.421	100.000764	0.000	1.568	-2.00	2.00	19.441	17.711
RECTA Rampa	140.000	363732.596	4063769.491	0.000	19.776	100.000764	0.000	1.835	-2.00	2.00	19.796	18.000
RECTA Rampa	160.000	363752.596	4063769.491	0.000	20.143	100.000764	0.000	1.835	-2.00	2.00	20.163	18.000
RECTA Rampa	180.000	363772.596	4063769.491	0.000	20.510	100.000764	0.000	1.835	-2.00	2.00	20.530	18.782
RECTA Rampa	200.000	363792.596	4063769.490	0.000	20.877	100.000764	0.000	1.835	-2.00	2.00	20.897	18.988
RECTA Rampa	220.000	363812.596	4063769.490	0.000	21.244	100.000764	0.000	1.835	-2.00	2.00	21.264	18.986
RECTA Rampa	240.000	363832.596	4063769.490	0.000	21.611	100.000764	0.000	1.835	-2.00	2.00	21.631	19.878
RECTA Rampa	249.836	363842.432	4063769.490	0.000	21.792	100.000764	0.000	1.835	-2.00	2.00	21.812	20.341

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	288/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Istram 9.34 22/06/22 12:07:29 2
PROYECTO :
EJE : 4: Eje Sur - Norte

Zocueca

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	PEND. (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	Z TERR.
RECTA Rampa	0.000	363592.827	4063348.229	0.000	15.787	399.956957	0.000	3.547	-2.00	2.00	15.819	19.913
RECTA Rampa	20.000	363592.813	4063368.229	0.000	16.496	399.956957	0.000	3.547	-2.00	2.00	16.528	19.913
RECTA Rampa	40.000	363592.800	4063388.229	0.000	16.831	399.956957	0.000	0.750	-2.00	2.00	16.863	19.913
RECTA Rampa	60.000	363592.786	4063408.229	0.000	16.981	399.956957	0.000	0.750	-2.00	2.00	17.013	19.913
RECTA Rampa	80.000	363592.773	4063428.229	0.000	17.131	399.956957	0.000	0.750	-2.00	2.00	17.163	19.913
RECTA Rampa	100.000	363592.759	4063448.229	0.000	17.281	399.956957	0.000	0.750	-2.00	2.00	17.313	19.913
RECTA Rampa	120.000	363592.746	4063468.229	0.000	17.431	399.956957	0.000	0.750	-2.00	2.00	17.463	19.913
RECTA Rampa	140.000	363592.732	4063488.229	0.000	17.581	399.956957	0.000	0.750	-2.00	2.00	17.613	19.913
RECTA Rampa	160.000	363592.719	4063508.229	0.000	17.731	399.956957	0.000	0.750	-2.00	2.00	17.763	16.999
RECTA Rampa	180.000	363592.705	4063528.229	0.000	17.881	399.956957	0.000	0.750	-2.00	2.00	17.913	17.507
RECTA Rampa	200.000	363592.692	4063548.229	0.000	18.031	399.956957	0.000	0.750	-2.00	2.00	18.063	17.555
RECTA Rampa	220.000	363592.678	4063568.229	0.000	18.181	399.956957	0.000	0.750	-2.00	2.00	18.213	17.591
RECTA Rampa	240.000	363592.665	4063588.229	0.000	18.331	399.956957	0.000	0.750	-2.00	2.00	18.363	17.492
RECTA KV -56835	260.000	363592.651	4063608.229	0.000	18.481	399.956957	0.000	0.736	-2.00	2.00	18.513	17.639
RECTA KV -56835	280.000	363592.638	4063628.229	0.000	18.625	399.956957	0.000	0.701	-2.00	2.00	18.657	17.729
RECTA KV -56835	300.000	363592.624	4063648.229	0.000	18.761	399.956957	0.000	0.666	-2.00	2.00	18.793	17.796
RECTA KV -56835	320.000	363592.611	4063668.229	0.000	18.891	399.956957	0.000	0.631	-2.00	2.00	18.923	17.889
RECTA KV -56835	340.000	363592.597	4063688.229	0.000	19.013	399.956957	0.000	0.595	-2.00	2.00	19.045	18.778
RECTA KV -56835	360.000	363592.583	4063708.229	0.000	19.129	399.956957	0.000	0.560	-2.00	2.00	19.161	18.770
RECTA KV -56835	380.000	363592.570	4063728.229	0.000	19.237	399.956957	0.000	0.525	-2.00	2.00	19.269	15.903
RECTA Rampa	382.034	363592.569	4063730.263	0.000	19.248	0.044560	0.000	0.522	-2.00	2.00	19.280	17.076
RECTA Rampa	400.000	363592.581	4063748.229	0.000	19.344	0.044560	0.000	0.567	-2.00	2.00	19.376	17.000
RECTA Rampa	420.000	363592.595	4063768.229	0.000	19.458	0.044560	0.000	0.567	-2.00	2.00	19.485	17.000
RECTA Rampa	440.000	363592.609	4063788.229	0.000	19.571	0.044560	0.000	0.567	-2.00	2.00	19.591	17.000
RECTA Rampa	460.000	363592.623	4063808.229	0.000	19.682	0.044560	0.000	0.543	-2.00	2.00	19.702	21.363
RECTA Rampa	480.000	363592.637	4063828.229	0.000	19.790	0.044560	0.000	0.543	-2.00	2.00	19.810	17.653
RECTA Rampa	500.000	363592.651	4063848.229	0.000	19.899	0.044560	0.000	0.543	-2.00	2.00	19.919	19.228
RECTA Rampa	520.000	363592.665	4063868.229	0.000	20.007	0.044560	0.000	0.543	-2.00	2.00	20.027	19.425
RECTA Rampa	540.000	363592.679	4063888.229	0.000	20.116	0.044560	0.000	0.543	-2.00	2.00	20.136	19.954
RECTA Rampa	560.000	363592.693	4063908.229	0.000	20.224	0.044560	0.000	0.543	-2.00	2.00	20.244	26.528
RECTA Rampa	580.000	363592.707	4063928.229	0.000	20.333	0.044560	0.000	0.543	-2.00	2.00	20.353	26.619
RECTA Rampa	600.000	363592.721	4063948.229	0.000	20.441	0.044560	0.000	0.543	-2.00	2.00	20.461	21.662
RECTA Rampa	620.000	363592.735	4063968.229	0.000	20.550	0.044560	0.000	0.543	-2.00	2.00	20.570	20.072
RECTA Rampa	640.000	363592.749	4063988.229	0.000	20.659	0.044560	0.000	0.543	-2.00	2.00	20.679	19.926
RECTA Rampa	651.771	363592.757	4064000.000	0.000	20.722	0.044560	0.000	0.543	-2.00	2.00	20.742	19.913

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones	construcción	Página	289/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Istram 9.34 22/06/22 12:08:29 2
PROYECTO : Zocueca
EJE : 5: Glorieta

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

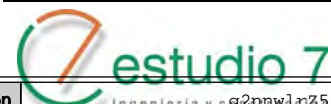
TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	PEND. (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	Z TERR.
CIRC. KV -2598	0.000	363620.070	4063769.493	-27.500	19.767	0.000000	0.000	0.492	-1.08	-1.08	19.767	17.000
CIRC. KV -2598	20.000	363613.112	4063787.776	-27.500	19.788	353.700380	0.000	-0.278	-1.16	-1.16	19.788	17.000
CIRC. KV -2598	40.000	363595.760	4063796.807	-27.500	19.656	307.400760	0.000	-1.048	-0.66	-0.66	19.656	17.606
CIRC. Pendiente	60.000	363576.793	4063792.017	-27.500	19.417	261.101141	0.000	-1.208	0.18	0.18	19.417	17.290
CIRC. KV 2598	80.000	363565.810	4063775.829	-27.500	19.204	214.801521	0.000	-0.738	0.92	0.92	19.204	17.238
CIRC. KV 2598	100.000	363568.368	4063756.435	-27.500	19.134	168.501901	0.000	0.032	1.21	1.21	19.134	16.892
CIRC. KV 2598	120.000	363583.173	4063743.648	-27.500	19.217	122.202281	0.000	0.801	0.88	0.88	19.217	16.862
CIRC. Rampa	140.000	363602.733	4063743.939	-27.500	19.437	75.902661	0.000	1.208	0.10	0.10	19.437	17.000
CIRC. KV -2598	160.000	363617.150	4063757.161	-27.500	19.672	29.603042	0.000	0.984	-0.72	-0.72	19.672	17.000
CIRC. KV -2598	172.788	363620.070	4063769.493	-27.500	19.767	0.000000	0.000	0.492	-1.08	-1.08	19.767	17.000

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	290/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Anejo 19. Coordinación con organismos.



Código Seguro De Verificación	ingeniería y c@2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	291/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.

COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.....1
1. ARTÍCULO ÚNICO.....2

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	292/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





1. ARTÍCULO ÚNICO.

El presente proyecto de construcción se enmarca dentro del *Plan Parcial de Ordenación PP23/2010* ubicado en el sector SUS-T.2 "Zocueca Oeste", el cual engloba toda la coordinación con otros organismos y servicios realizada, siendo pues, el presente documento parte integrante de todo el conjunto. Para la realización de esos trabajos se mantuvieron, entre otros, los siguientes contactos:

- Delegación Territorial de Málaga de la Dirección General de Infraestructuras de la Junta de Andalucía. Servicio de Carreteras.
- Excmo. Ayuntamiento de Málaga.
- Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterránea-Andaluza.
- Empresas de prestación de servicios públicos.

Además, se han mantenido contactos con los siguientes organismos, a través de las plataformas digitales siguientes:

- Web del Instituto Geográfico Nacional.
- Web de la Agencia Estatal de Meteorología.
- Web de la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.
- Sede Electrónica del Catastro.

Todas las comunicaciones se han realizado a través de la dirección del contrato, bien mediante reuniones presenciales, bien mediante emails, etc. La dirección del contrato ha recogido las sugerencias de diferentes organismos y las ha trasladado a la ingeniería para su implementación en el proyecto.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	293/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Anejo 20. Reposición de caminos.



Código Seguro De Verificación	ingeneria y c g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	294/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



REPOSICIÓN DE CAMINOS.

REPOSICIÓN DE CAMINOS.1

1. APARTADO ÚNICO.....2

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	295/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





1. APARTADO ÚNICO.

No existe la necesidad de reposición de caminos afectados por la actuación como se desprende de las visitas a campo realizadas y los análisis de la topografía y ortofotos efectuados.

El único elemento a reponer que figura en la topografía sería el cauce del arroyo Prado Jurado, el cual circunvala el área logística del cliente pareciendo ser un posible camino perimetral. No obstante, el arroyo ya ha sido encauzado y desviado por lo que no afecta al ámbito de actuación del presente proyecto.

Ilustración 1: Se muestra la topografía incluyendo líneas de nivel con equidistancia de 1 metro, líneas 3D referentes a los mordientes de calzadas, cauces bajos de agua y acequias, obras de fábrica, edificaciones, etc., así como los puntos del taquimétrico realizado.

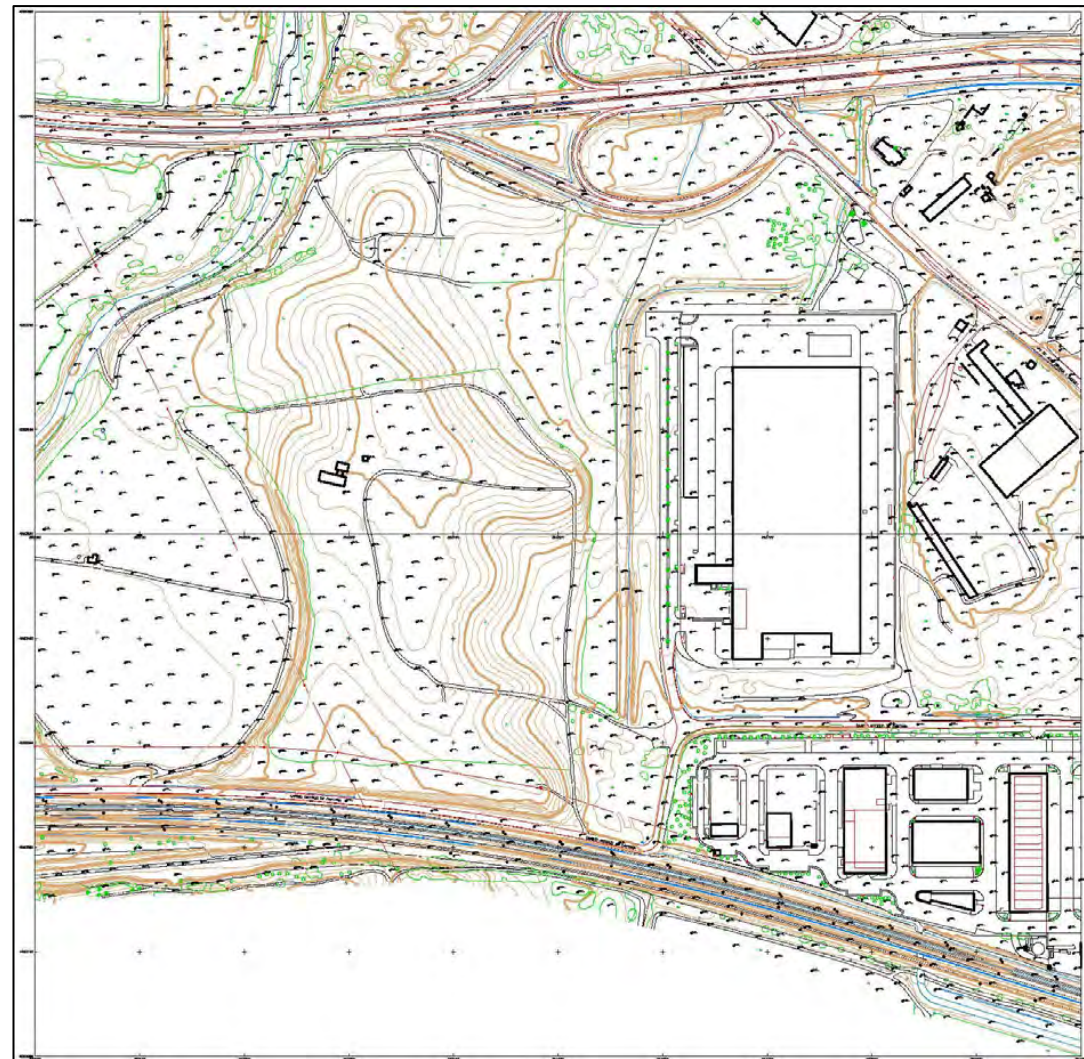
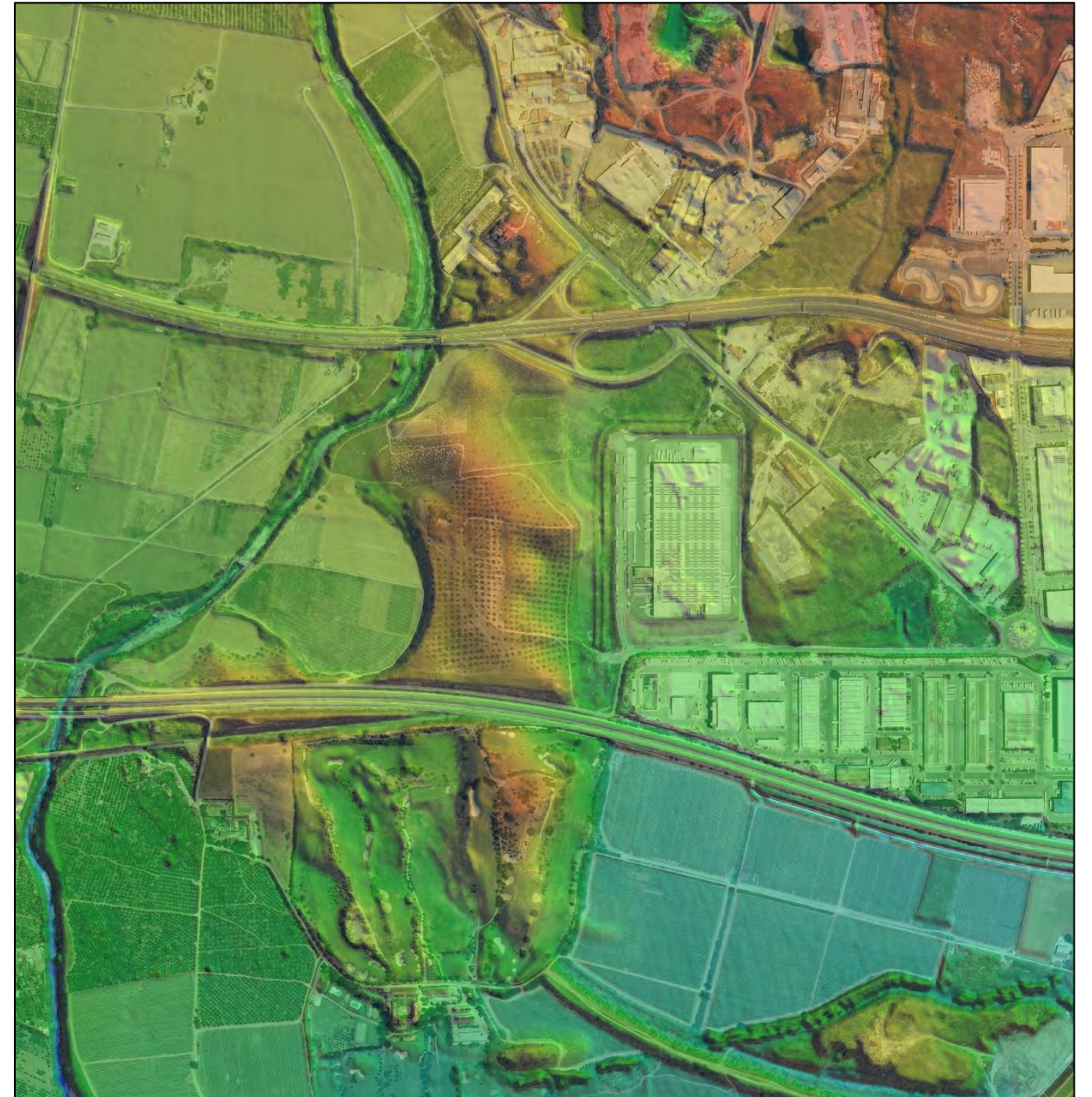


Ilustración 2: Composición hipsométrica de la topografía con datos y ortofotos del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (P.N.O.A.) procedentes del Instituto Geográfico Nacional. Se observa el río Campanillas, la vía del ferrocarril, la traza de la A-357 y las explanaciones del centro de los supermercados LIDL. De igual forma aparece el curso del arroyo Prado Jurado, objeto de desvío y tratamiento adecuado en otra actuación.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	296/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



Anejo 21. Expropiaciones e indemnizaciones.




Código Seguro De Verificación	ingeniería y c@2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	297/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES.

EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES.	1
1. INTRODUCCIÓN	2
2. MEMORIA	2
2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS.....	2
2.2. AFECCIONES.....	3
2.3. RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS.....	4
3. PLANOS PARCELARIOS.	4
4. RESUMEN DE PRESUPUESTO.	4
APÉNDICE 01: RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS.	5
APÉNDICE 02: PLANO CATASTRAL	6
APÉNDICE 03: FICHAS CATASTRALES	7

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	298/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





1. INTRODUCCIÓN.

Se desarrolla el presente anejo de acuerdo a las prescripciones recogidas en la Nota de Servicio 4/2010, de 7 de julio, sobre el estudio de las expropiaciones en los Proyectos de Construcción de la Dirección General de Carreteras.

La documentación recogida en este anejo se estructura de la siguiente manera:

- Memoria: en ella se describe brevemente el objeto de la expropiación, el conjunto de los bienes y derechos necesarios para la ejecución de las obras, especificando aquellos cuya ocupación o adquisición revistiera una problemática propia, así como las diferentes formas de afectación, las limitaciones que comporta la propiedad, los tipos de cultivos, aprovechamientos y edificaciones afectadas, la estructura y el régimen de explotación y criterios de valoración utilizados. También se citan las fuentes para la obtención de información.
- Planos parcelarios de las fincas afectadas. Se realizan a escala adecuada y en ellos se delimita la franja de expropiación forzosa, las parcelas y los límites de la propia obra.
- Relación concreta e individualizada de los bienes y derechos afectados, mediante la inclusión de las fichas catastrales que incluyen todos los datos de interés relativos a la misma (término municipal, número de orden, titularidad, datos catastrales, linderos, descripción, medición y valoración de todos los bienes expropiados...
- Presupuesto: resultado de aplicar el cuadro de precios unitarios a los bienes objeto de expropiación se llegará a una estimación del Presupuesto de Expropiaciones e Indemnizaciones. Además, se incluirá una valoración estimada para cada una de las fincas afectadas, desglosado según la naturaleza de los diferentes bienes, derechos y servicios afectados, así como de las indemnizaciones por rápida ocupación que fueran pertinentes.

2. MEMORIA.

2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS.

El actual enlace entre la carretera A-7054 y la Autovía de Guadalhorce A-357 se modificará según lo prescrito en el Plan General de Ordenación Urbana en vigor, desarrollándose en este proyecto la remodelación sur del mismo, haciendo posible a su vez el desarrollo del sector conocido como Sector-SUS-T.2-Zocueca Oeste.

Partiendo de la progresiva del ramal de salida de la autovía A-357 existente, se configura un nuevo carril de salida cuya traza discurre ligeramente más al sur que el existente mediante la unión de dos alineaciones curvas sucesivas de signo contrario, siendo sus radios de 125 y 175 metros respetivamente, y que nos permite implementar los acuerdos correspondientes, los cuales inicialmente no están reflejados en el planeamiento. Este nuevo carril de salida concluye en una glorieta central que canalizará el tráfico sur del nuevo enlace, concebido como enlace tipo pesas.

La glorieta central posee un radio de 27,50 metros, desde la cual toma origen el nuevo carril de acceso a la A-357. El punto de origen de este carril se ubica ligeramente al sur de la situación actual, el cual, mediante una alineación curva de 175 metros de radio, pasa rápidamente a otra de radio 60 metros, a fin de concluir en el carril de incorporación a la Autovía del Guadalhorce A-357 en la alineación actual.

Los carriles de salida y acceso a la autovía poseen un ancho de 4,00 metros, estando ambos dotados de arcén interior de anchura 1,50 metros y exterior de 2,50 metros, con los ajustes de sobrecanchos recomendados por Norma 3.1-IC "Trazado", y teniendo en cuenta las consideraciones sobre eficiencia incluidas en la Instrucción sobre medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas, aprobada por la Orden FOM/3317/2010.

Se adopta una velocidad de proyecto de 40 km/h para el carril de acceso a la Autovía A-357 y de 60 km/h para la salida desde la Autovía del Guadalhorce.

Los taludes de excavación adoptados, tanto para desmonte como para terraplén, son 3H:2V, siendo además similares a los observados en el terreno natural dentro del ámbito del estudio.

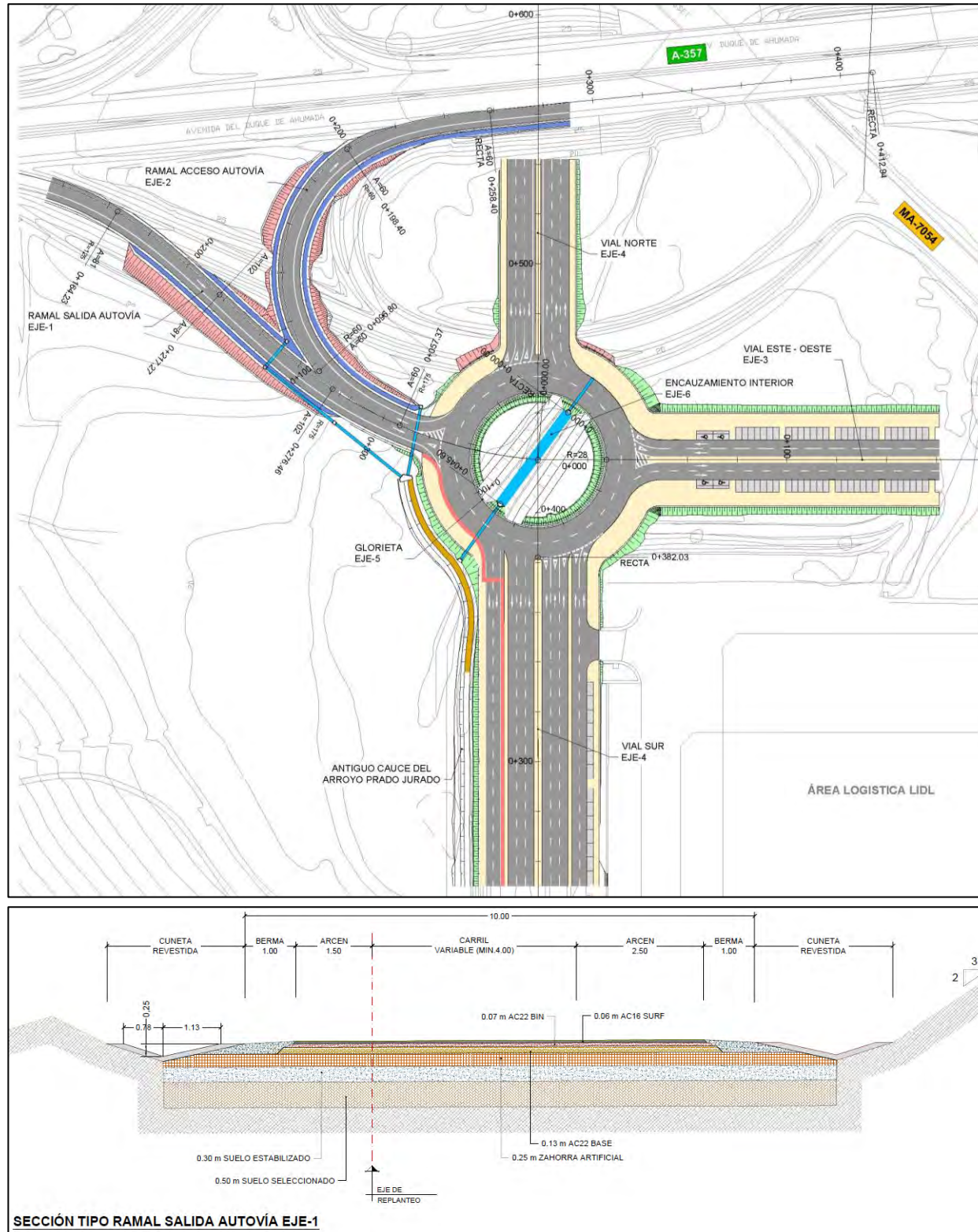
La glorieta central posee un radio interior de 27,50 metros, está formada por una plataforma de 6,00 metros donde se ubican dos carriles de 3,00 metros cada uno, y posee arcén interior de 0,50 metros.

De esta glorieta central parten los viales del sector de planeamiento Sector-SUS-T.2-Zocueca Oeste, incluyendo un eje norte-sur cuya prolongación, en otra fase de actuación, supondrá el paso inferior bajo la Autovía del Guadalhorce A-357 y que terminará de configurar el nuevo enlace tipo pesas bajo la Autovía del Guadalhorce.

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	299/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



Ilustración 1: Planta y secciones tipo de la remodelación del enlace sur de la A-357.



2.2. AFECCIONES.

Para la correcta ejecución de las obras se definen tres tipos de afección de los terrenos ocupados que son: expropiación definitiva, servidumbre de paso y ocupación temporal, que se explican detalladamente a continuación.

Expropiación Definitiva

Es necesario obtener el pleno dominio de las superficies que ocupen los elementos funcionales de la carretera (calzadas) y las instalaciones permanentes (cuentas, caces, drenaje, etc.), así como cualquier otra obra anexas o complementarias definidas en el proyecto que coincidan con la rasante del terreno o sobresalgan de él y que tengan por objeto la correcta explotación de la obra.

Según la Ley de Carreteras de la Junta, esta zona de dominio público adyacente a las carreteras está formada por dos franjas de terreno, una a cada lado de las mismas, de ocho metros de anchura en las vías de gran capacidad, y de tres metros de anchura en las vías convencionales medidos en horizontal desde la arista exterior de la explanación y perpendicularmente a la misma.

En nuestro caso, aplicaremos estos 8 metros para los viales de acceso a la autovía A-357, y 3 metros en el resto de viales.

Servidumbre de paso

Se definen de este modo aquellas zonas de terreno que resulta estrictamente necesario ocupar para llevar a cabo la correcta ejecución de las obras contenidas en el presente proyecto y el posterior mantenimiento que requieren las instalaciones ejecutadas en ellos, todo por un espacio de tiempo indeterminado.

En nuestro caso, no será necesario incluir ninguna zona de servidumbre, pues desde el dominio público expropiado se podrá acceder a todos los elementos de la carretera.

Ocupación temporal

Se definen de este modo aquellas franjas de terreno que resulta estrictamente necesario ocupar para llevar a cabo la correcta ejecución de las obras contenidas en el Proyecto y por un espacio de tiempo determinado, coincidente con el período de ejecución de las mismas.

Dichas franjas de terreno adicionales a la expropiación tienen una anchura variable según las características de la explanación y el objeto de la ocupación. Dichas zonas de ocupación temporal se utilizarán, entre otros usos, principalmente para instalaciones de obra, acopios de tierra, tráfico de vehículos de obra y maquinaria, talleres, almacenes, depósitos de materiales y en general para todas

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	300/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



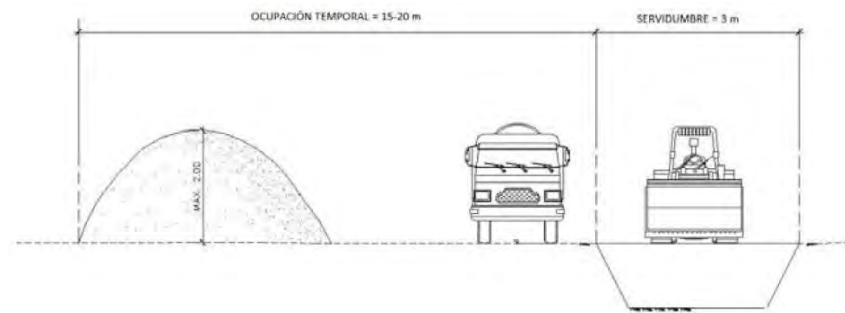


cuantas instalaciones o cometidos sean necesarios para la correcta ejecución de las obras contempladas o definidas en el presente Proyecto.

La franja de ocupación temporal será de 10 m a cada lado de la expropiación, siempre y cuando no haya ningún tipo de impedimento para ello, como pueden ser edificaciones, etc.

Puntualmente, se ha dispuesto de zonas en las que la ocupación temporal será mayor con el fin de ubicar casetas de obra, materiales o cualquier otra instalación que sea necesaria para la ejecución de las obras.

Ilustración 2: Esquema de ocupación temporal.



2.3. RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS.

Se incluye la preceptiva relación concreta e individualizada de los bienes o derechos que se consideran de necesaria expropiación.

Dicha relación comprende, de forma ordenada y a modo de resumen, todas las fincas o parcelas catastrales afectadas, indicando las superficies objeto de expropiación, imposición de servidumbres u ocupación temporal, con expresión de los siguientes datos:

- Número de orden en el expediente expropiatorio.
- Identificación catastral del polígono y parcela.
- Extensión o superficie de la finca completa y de la parte de la misma que sea objeto de expropiación, imposición de servidumbres u ocupación temporal incluyendo todos los bienes y derechos que sean indemnizables.
- Régimen urbanístico del suelo y calificación según cultivos, en su caso.

Toda la información necesaria para la preparación de la referida relación se ha obtenido a través de la Sede Electrónica de la Dirección General del Catastro (SEC) del Ministerio de Hacienda, así como de la Inspección directa "in situ".

En el apéndice 1 se incluye la mencionada tabla.

3. PLANOS PARCELARIOS.

El presente anejo incluye un plano parcelario en el que se definen las parcelas catastrales afectadas por la ejecución de las obras contenidas en el proyecto.

El referido plano parcelario se ha confeccionado sobre una base con los mapas del catastro, habiéndose realizado la correspondiente identificación catastral de la parcela afectada con la ayuda de los planos catastrales facilitados por la página web del Catastro.

El plano parcelario se ha confeccionado a escala 1/1.500 en A-3, y se presenta en el Apéndice 1.

4. RESUMEN DE PRESUPUESTO.

En el proyecto de trazado se han considerado los siguientes precios unitarios de expropiación según el tipo de terreno:

- Urbano privado: 25,0 €/m²
- Rústico pastizales: 5,0 €/m²
- Rústico improductivo: 2,0 €/m²

Para las ocupaciones temporales de acopio e instalaciones de obra se emplearán áreas habilitadas al efecto situadas en los terrenos de dominio público. Se valorarán como un 10% respecto al precio de expropiación.

De aplicar los valores unitarios expuestos para las diversas afecciones y tipo de aprovechamiento, resultan las siguientes cantidades globales:

Tabla 1: Resumen de valoración de bienes y derechos afectados.

RESUMEN DE VALORACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS	
PROYECTO TRAZADO	VALORACIÓN (€)
EXPROPIACIÓN DEFINITIVA	18.480,00 €
SERVIDUMBRE DE PASO	- €
OCUPACIÓN TEMPORAL	415,00 €
TOTAL VALORACIÓN	18.895,00 €

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	301/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





APÉNDICE 01: RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	302/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

VALORACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

ORDEN	R. CATASTRAL	POLIGONO	PARCELA	TIPO DE CULTIVO / TIPO DE SUELO	SUPERFICIE CATASTRAL PARCELA M ²	SUPERFICIE A EXPROPIAR (M2)			VALORACION ECONOMICA (€)			
						EXPROPIACIÓN TOTAL	SERVIDUMBRE DE PASO	OCUPACION TEMPORAL	EXPROPIACIÓN TOTAL	SERVIDUMBRE DE PASO	OCUPACION TEMPORAL	TOTAL
PROYECTO TRAZADO ZOCUECA OESTE						18.469,00	-	6.714,00				18.895,00
1	29900A022090110000PS	22	9011	VÍA COMUNICACIÓN-DP	176.803,00	9.964,00	-	5.803,00				-
2	29900A022000110000PD	22	11	RÚSTICO-PASTO	33.342,00	1.106,00	-	776,00	5.530,00	-	388,00	5.918,00
3	29900A022000360000PM	22	36	RÚSTICO-IMPRODUCTIVO	68.052,00	5.574,00	-	135,00	11.148,00	-	27,00	11.175,00
4	29900A022090090000PZ	22	9009	HIDROGRAFÍA-DP	834,00	924,00	-	-				-
5	29900A022000400000PO	22	40	RÚSTICO-IMPRODUCTIVO	5.935,00	901,00	-	-	1.802,00	-	-	1.802,00
									18.480,00	-	415,00	18.895,00

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	303/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

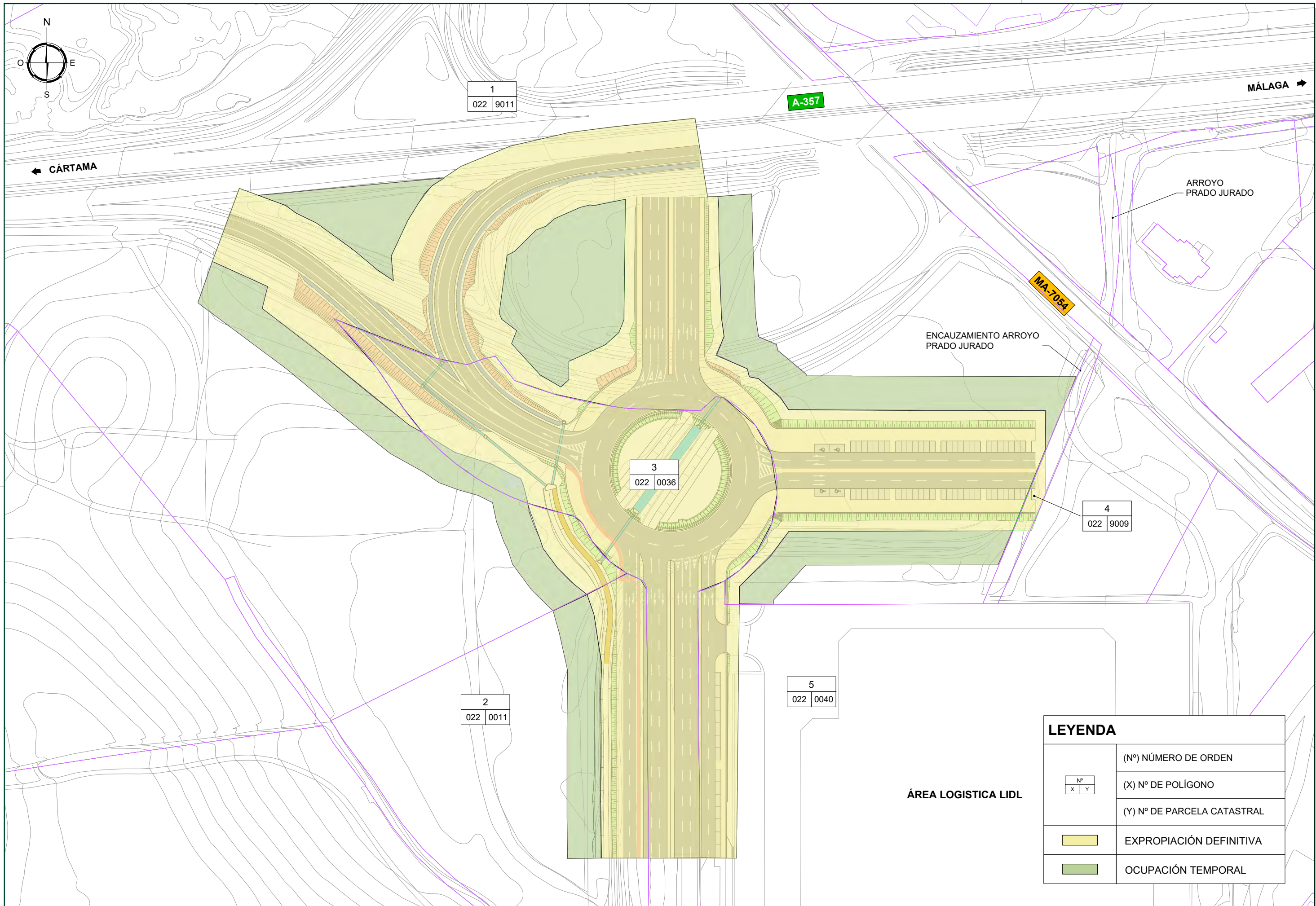




APÉNDICE 02: PLANO CATASTRAL.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	304/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

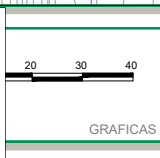




LEYENDA			
<table border="1"> <tr><td>Nº</td></tr> <tr><td>X Y</td></tr> </table>	Nº	X Y	(Nº) NÚMERO DE ORDEN
	Nº		
	X Y		
(X) N° DE POLÍGONO			
(Y) N° DE PARCELA CATASTRAL			
	EXPROPIACIÓN DEFINITIVA		
	Ocupación TEMPORAL		

ÁREA LOGISTICA LIDL

Código Seguro De Verificación	g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Autor DEL PROYECTO	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Firmado	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/ver/firma/cqde/g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Página	309/383
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



TITULO
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA

FECHA
 JUNIO 2022

DESIGNACIÓN
 ANEJO 21: EXPROPIACIONES

PLANO Nº
 01

Nombre del fichero digital 021_Expropiaciones.dwg

HOJA...1...DE...1...



APÉNDICE 03: FICHAS CATASTRALES.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	306/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
29900A022090090000PZ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN
Polígono 22 Parcela 9009
ARROYO. MALAGA [MÁLAGA]

USO PRINCIPAL
Agrario [Hidrografía natural [rio, laguna, arroyo.] 00]

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN
100,000000

AÑO CONSTRUCCIÓN
--

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]
--

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN
Polígono 22 Parcela 9009
ARROYO. MALAGA [MÁLAGA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]
0

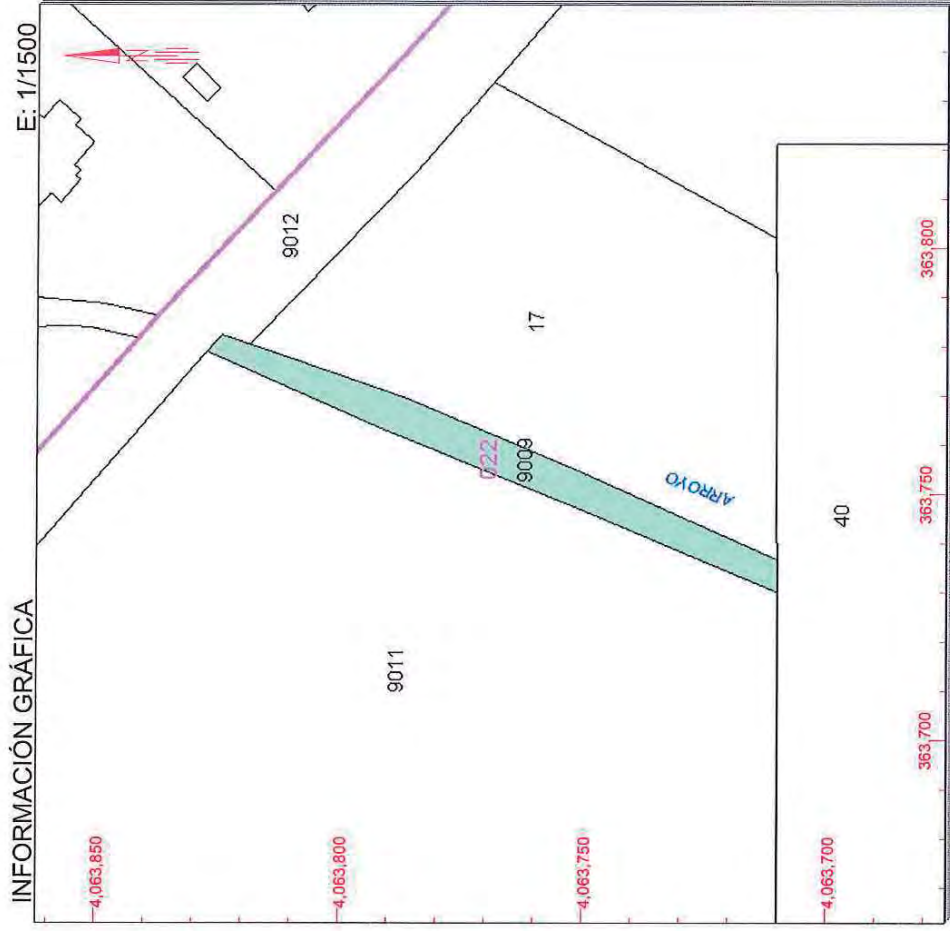
SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]
834

TIPO DE FINCA
--

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Estado
Observaciones		Fecha y hora
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Firmado
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).	07/03/2024 11:16:45
		Página
		307/583



CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA
DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Jueves, 9 de Noviembre de 2017

363.850 Coordenadas U.T.M.: Huso 30 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
29900A022090110000PS

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN
Polígono 22 Parcela 9011
AUTOVIA GUADALHORCE. MALAGA [MÁLAGA]

USO PRINCIPAL
Agrario [Vía de comunicación de dominio público 00]

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN
100,000000

AÑO CONSTRUCCIÓN
--

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]
--

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN
Polígono 22 Parcela 9011
AUTOVIA GUADALHORCE. MALAGA [MÁLAGA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]
0

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]
176.803

TIPO DE FINCA
--

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Jueves, 9 de Noviembre de 2017

364.000 Coordenadas U.T.M.: Huso 30 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA
DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE



REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
29900A022000360000PM

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN
Polígono 22 Parcela 36
JURADO, MÁLAGA [MÁLAGA]

USO PRINCIPAL
Agrario

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN
100,000000

AÑO CONSTRUCCIÓN
--

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]
--

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN
Polígono 22 Parcela 36
JURADO, MÁLAGA [MÁLAGA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]
0

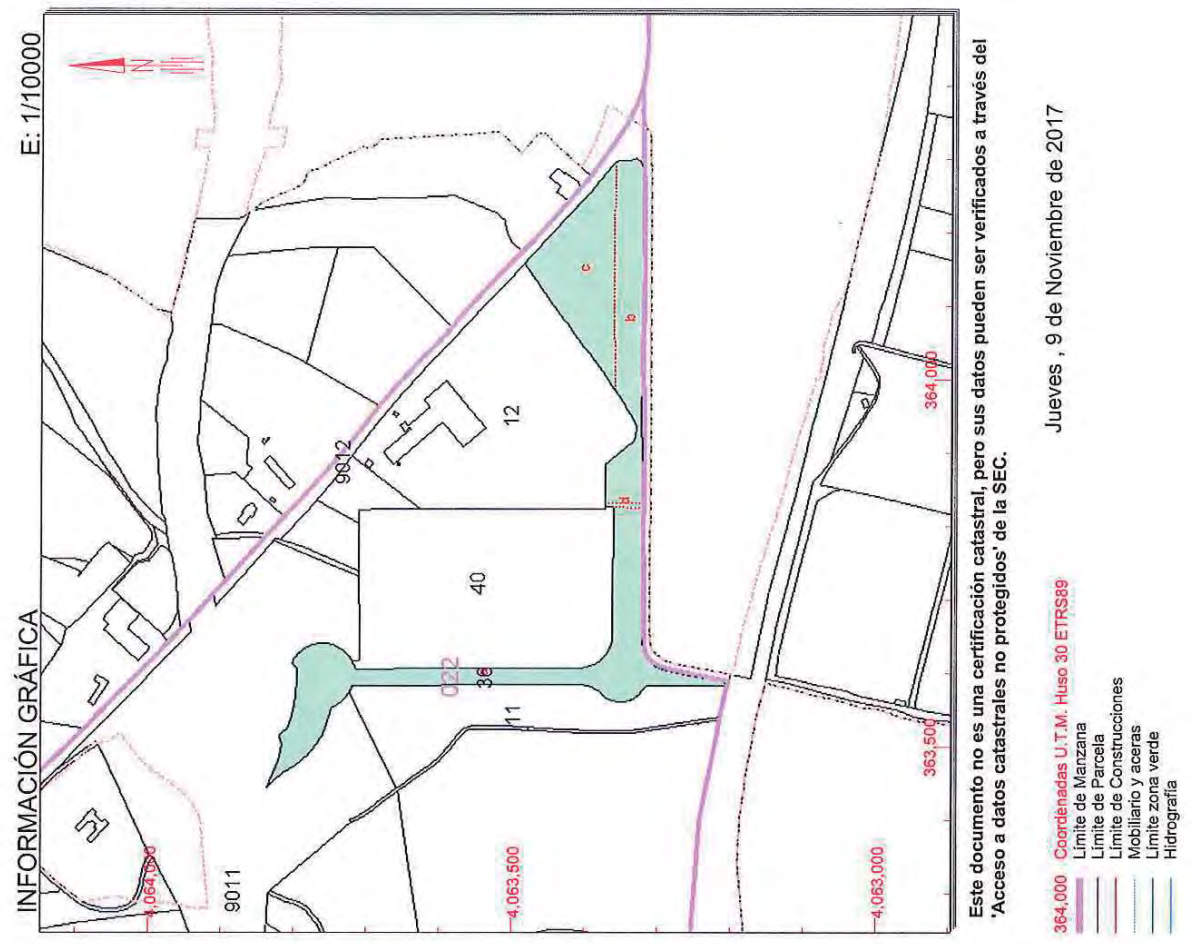
SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]
68.052

TIPO DE FINCA
--

MULTIVO

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie m ²
a	I-	Improductivo	00	31.575
b	I-	Improductivo	00	16.997
c	I-	Improductivo	00	19.198
d	I-	Improductivo	00	282

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA
DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE



REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
29900A022000110000PD

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN
Polígono 22 Parcela 11
JURADO, MÁLAGA [MÁLAGA]

USO PRINCIPAL
Agrario [Pastos 01]

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN
100,000000

AÑO CONSTRUCCIÓN
--

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]
--

PARCELA CATASTRAL

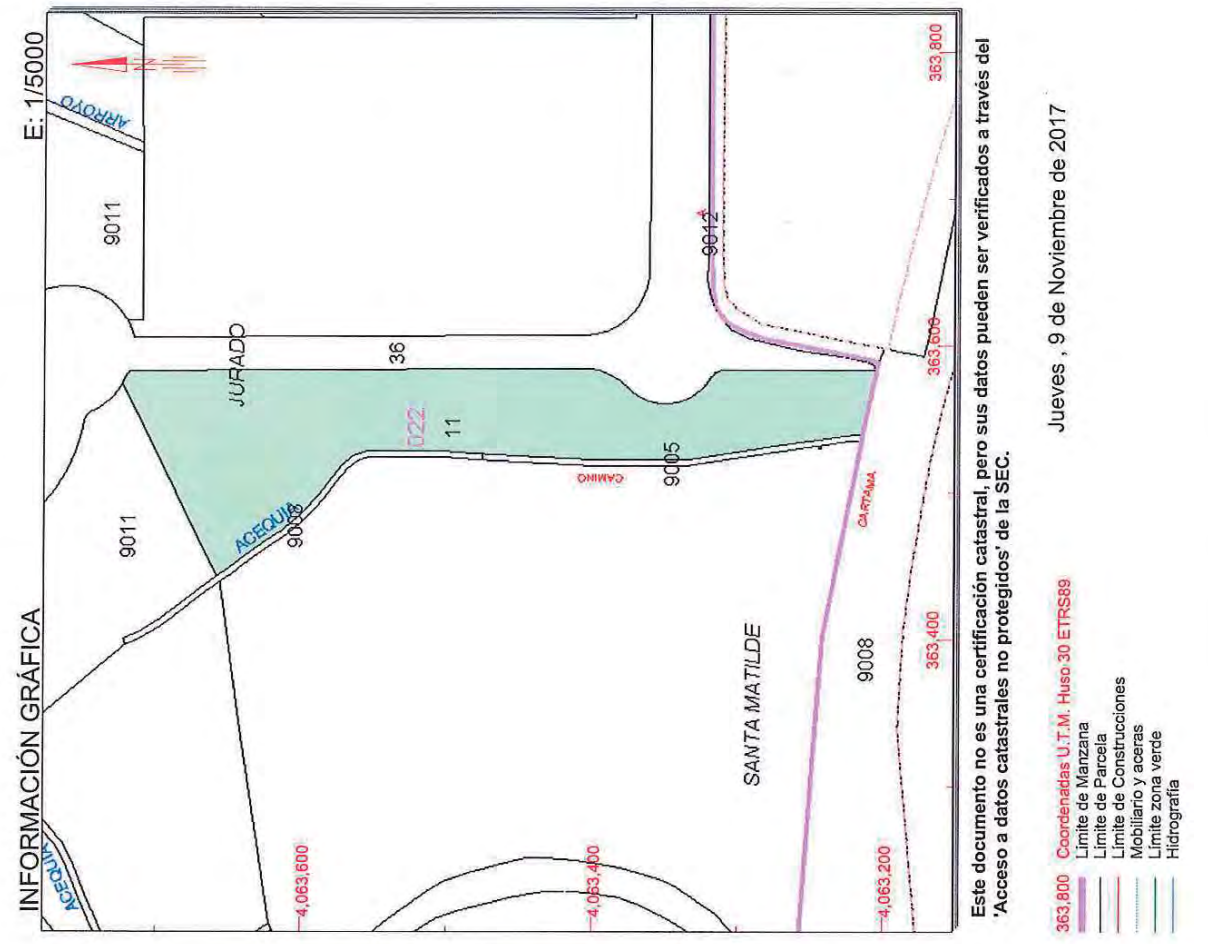
SITUACIÓN
Polígono 22 Parcela 11
JURADO, MÁLAGA [MÁLAGA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]
0

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]
33.342

TIPO DE FINCA
--

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA
DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE



Estado	Fecha y hora
Firmado	07/03/2024 11:16:45
Página	308/583



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

ANEXO I RELACIÓN DE CONSTRUCCIONES

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
29900A022000400000PO

HOJA 1/1

Destino	Escalera	Planta	Puerta	Superficie. m ²
OFICINA	1	01	02	616
OBR URB INT	1	00	06	34.292

CONSULTA

Jueves , 9 de Noviembre de 2017



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
29900A022000400000PO

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN
Polígono 22 Parcela 40
JURADO, MÁLAGA [MÁLAGA]

USO PRINCIPAL
Industrial agr.

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN
100,000000

AÑO CONSTRUCCIÓN
2010

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]
69.948

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN
Polígono 22 Parcela 40
JURADO, MÁLAGA [MÁLAGA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]
69.948

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]
75.133

TIPO DE FINCA
Parcela construida sin división horizontal

CONSTRUCCIÓN

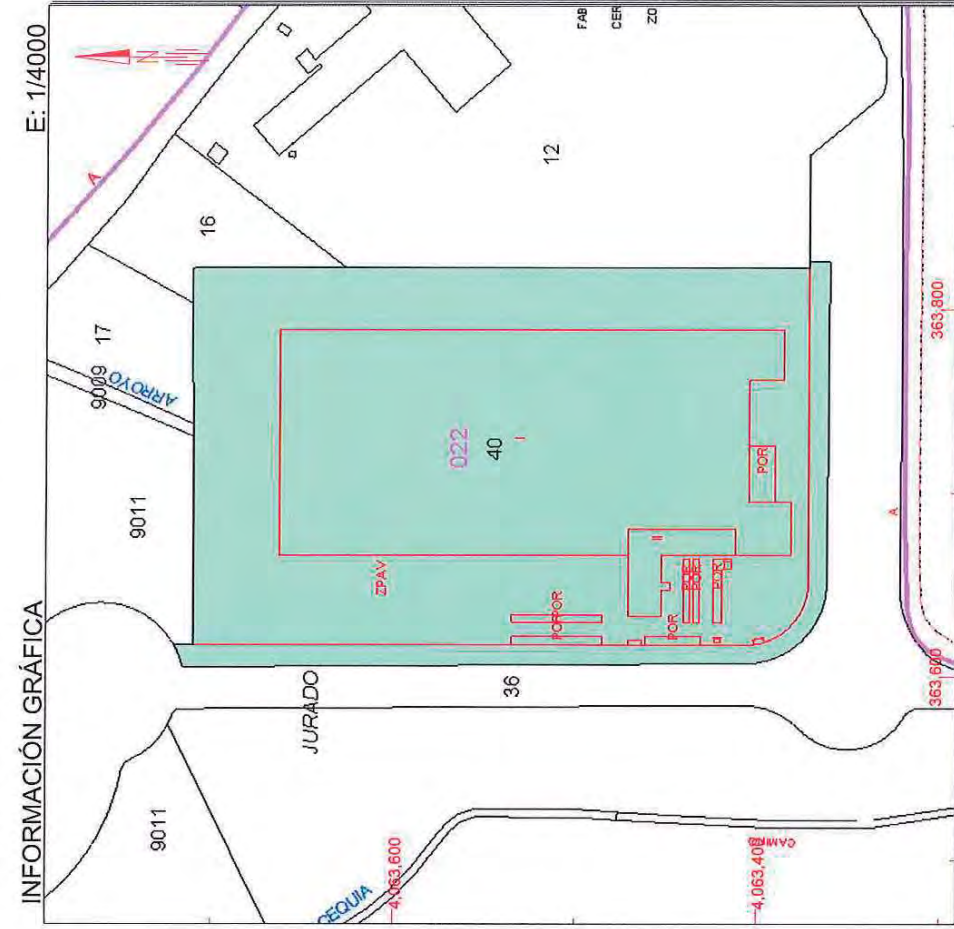
Destino	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m ²
ALMACEN	1	00	01	40
INDUSTRIAL	1	00	02	32.761
INDUSTRIAL	1	00	03	24
PORCHE 100%	1	00	04	728
OFICINA	1	00	05	635
ALMACEN	1	01	01	852

Continúa en ANEXO I

CULTIVO

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie m ²
0	I-	Improductivo	00	5.935

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

- 363.800 Coordenadas U.T.M.: Huso 30 ETRS89
- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

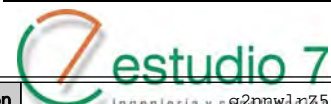
Jueves , 9 de Noviembre de 2017


Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	309/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Anejo 22. Reposición de servicios.




Código Seguro De Verificación	ingeniería y c@2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	310/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



REPOSICIÓN DE SERVICIOS.

REPOSICIÓN DE SERVICIOS.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. LÍNEAS ELÉCTRICAS.....	2
3. REDES DE DISTRIBUCIÓN DE GAS Y OLEODUCTOS.	3
4. APÉNDICE 1. REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.	4

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	311/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



1. INTRODUCCIÓN.

Durante las labores de reconocimiento geológico-geotécnico del terreno y las inspecciones in situ realizadas, se han identificado todos los servicios y servidumbres existentes al objeto de representarlos en los planos correspondientes y discernir sobre su afección o no una vez definido el trazado.

Se ha inspeccionado específicamente, entre otros, los siguientes tipos de servicios:

- Líneas eléctricas tanto soterradas como aéreas de cualquier tensión.
- Redes de distribución de gas y oleoductos.
- Infraestructuras y líneas de telecomunicaciones, además de las telegráficas.
- Redes de abastecimiento, de riego y de saneamiento.
- Redes de alumbrado público.

encontrándose servicios existentes para las dos primeras tipologías.

2. LÍNEAS ELÉCTRICAS.

Se ha detectado una línea de media tensión aérea que pasa a subterránea en la zona de proyecto, más concretamente en las inmediaciones del perímetro de la nave logística de LIDL, de forma que parece verse afectado el poste de bajada al quedar en la futura mediana aproximadamente y poder suponer un riesgo para la seguridad vial en caso de accidente, por lo que se estima conveniente su reposición.

Instantánea 1: Vistas de la línea aérea en cuestión y torreta eléctrica para su paso a subterránea hacia las instalaciones logísticas.



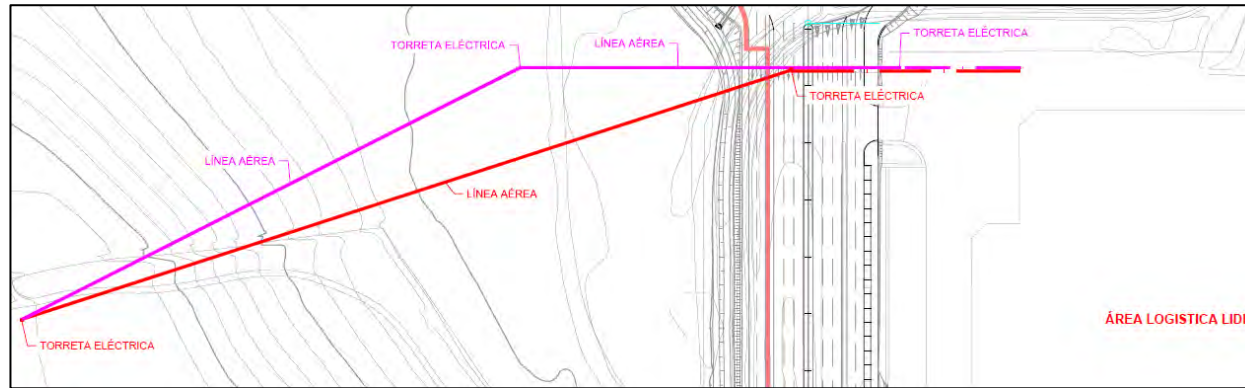
Instantánea 2: Poste de bajada de línea de MT aérea-subterránea.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	312/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



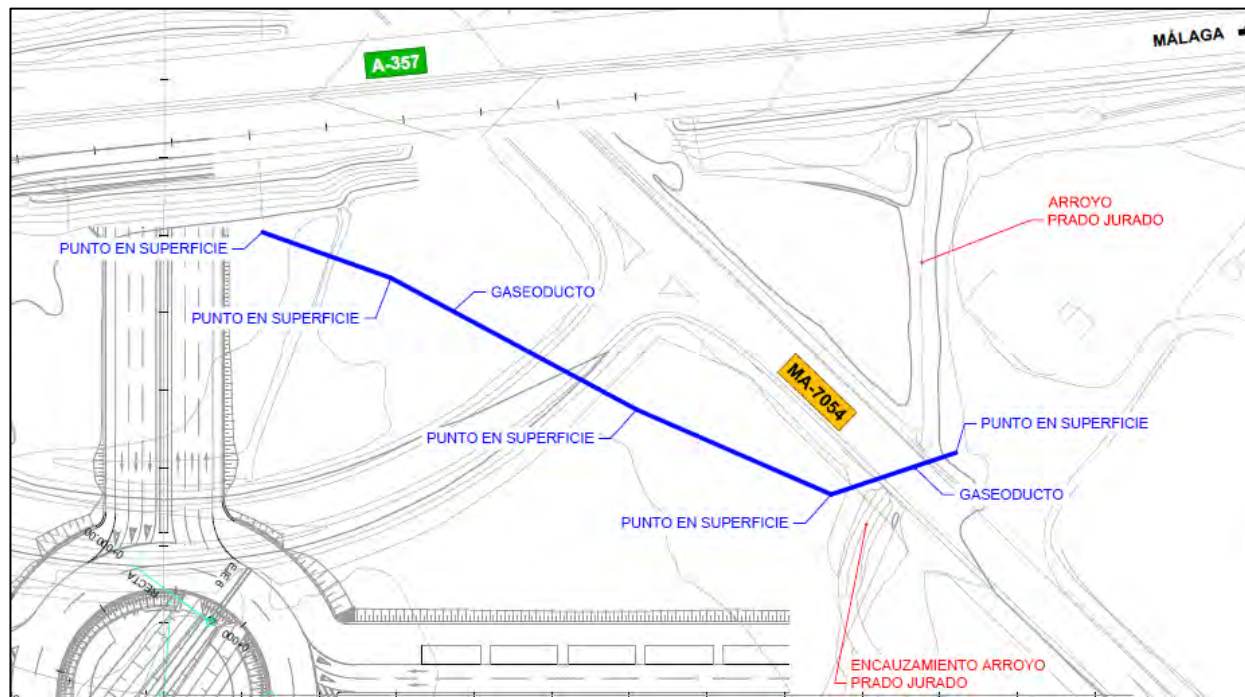
Instantánea 3: Esquema de reposición de línea eléctrica en las inmediaciones del Lidl.



Se propone el desmontaje de la línea en el poste de fin de línea actual de bajada de aérea a subterránea junto al Lidl y traslado de este poste en dirección este, de manera que quede fuera de la afección al vial sur-norte.

Posteriormente, se dispondrá un nuevo poste de amarre que sirva de apoyo de línea aérea en la prolongación de la alineación subterránea, en el cual se podrá girar el trazado de la línea eléctrica hasta conectarlo con el poste existente al suroeste de la actuación.

Instantánea 4: Detección de línea de distribución de gas. Gasoducto en zona de actuación.



3. REDES DE DISTRIBUCIÓN DE GAS Y OLEODUCTOS.

Se ha detectado un gasoducto en la zona de proyecto, más concretamente en las zonas interiores entre los ramales actuales y el tronco de la autovía, por lo que no se verá afectado por el presente proyecto de trazado, dado el carácter exterior del mismo en relación a esas áreas.

Instantánea 5: Instantáneas de varios puntos del gasoducto que permiten componer su traza y descartar su afección.



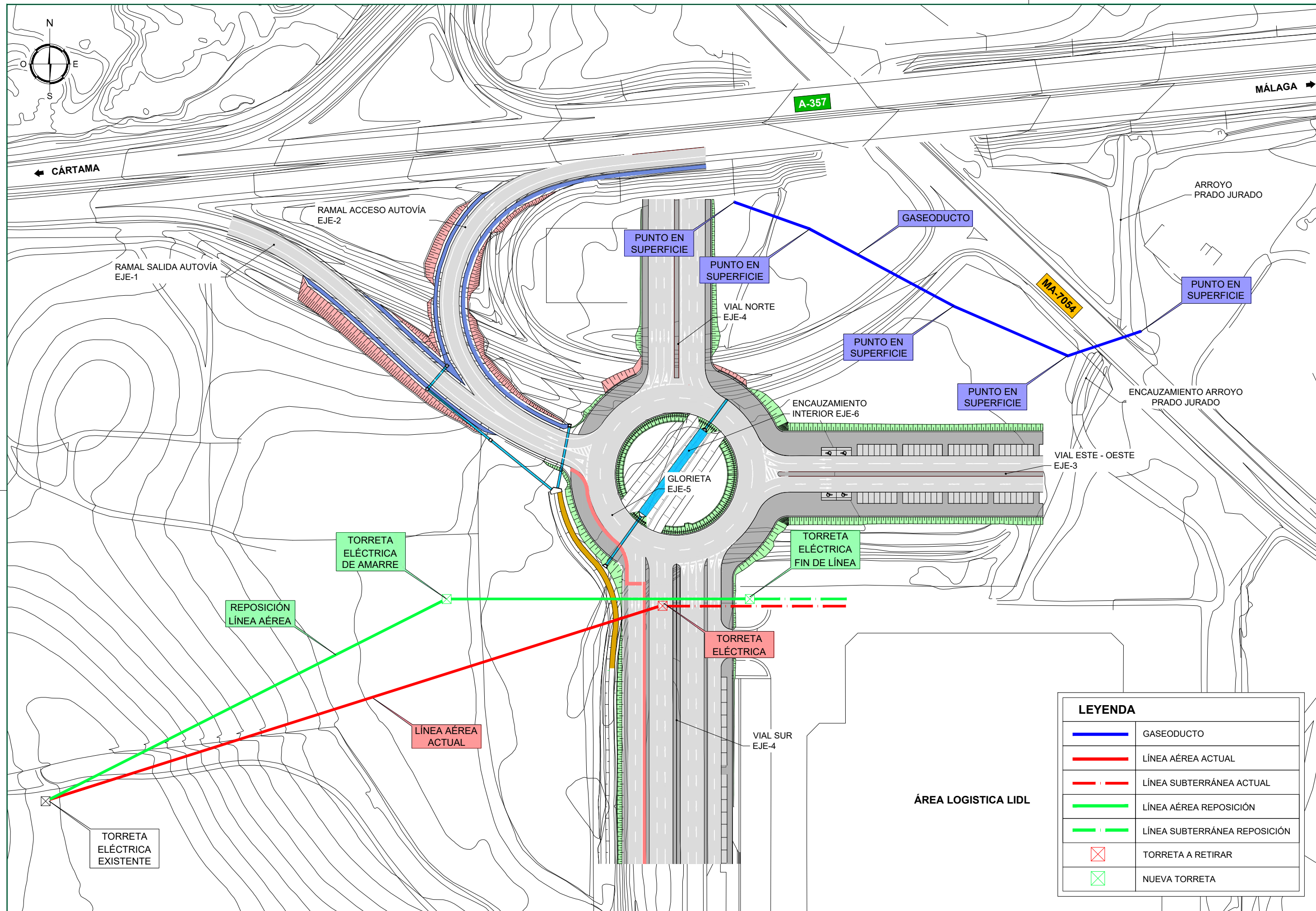
Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	313/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



4. **APÉNDICE 1. REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.**

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	314/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





LEYENDA	
	GASEODUCTO
	LÍNEA AÉREA ACTUAL
	LÍNEA SUBTERRÁNEA ACTUAL
	LÍNEA AÉREA REPOSICIÓN
	LÍNEA SUBTERRÁNEA REPOSICIÓN
	TORRETA A RETIRAR
	NUEVA TORRETA

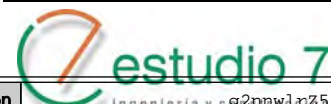
Código Seguro De Verificación	g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Autógrafa	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Página	31/03
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/ver/firma/cqde/g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Procedimiento de Verificación	UNE A-3 ORIGINAL
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



TÍTULO	FECHA	DESIGNACIÓN	PLANO N°
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA	JUNIO 2022	ANEJO 22: SERVICIOS AFECTADOS	01
GRÁFICAS	Nombre del fichero digital Anejo22_Servicios_Afectados.dwg		HOJA.....DE.....



Anejo 23. Plan de obra.



Código Seguro De Verificación	ingeniería y c@2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	316/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



PLAN DE OBRA.

PLAN DE OBRA.1

1. INTRODUCCIÓN.....2

2. METODOLOGÍA.2


3. DIAGRAMA DE GANTT.3

4. VALORACIÓN MENSUAL DEL CRONOGRAMA.3

APÉNDICE 01: DIAGRAMA DE GANTT.....4

APÉNDICE 02: VALORACIÓN MENSUAL DEL CRONOGRAMA.....5

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	317/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





1. INTRODUCCIÓN.


En el presente anejo se desarrolla el Programa de Desarrollo de los Trabajos, el cual incluye un Plan de Obra que trata de abordar de modo general el estudio de las principales actividades a desarrollar, proponiendo unos plazos y secuencia para dar cumplimiento al artículo 123 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, en cuyo apartado ese especifica que los proyectos de obras deberán comprender un programa de desarrollo de los trabajos en tiempo y coste óptimo, de carácter indicativo.

2. METODOLOGÍA.

Para la determinación de actividades se parte de la estructura de capítulos elaborada en el Presupuesto, tomándose como actividades las principales unidades de obra.

Para estimar la duración de las actividades se ha partido de los rendimientos de los equipos de maquinaria, y mano de obra empleados en la justificación de precios, así como la lógica organización de la obra para cumplir con todos los requisitos necesarios de obligado cumplimiento.

Este programa de trabajos debe tomarse como orientativo, ya que el contratista deberá presentar su propio programa según los medios disponibles, no excediendo el plazo total de ejecución contemplado en este anejo.

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	318/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



3. DIAGRAMA DE GANTT.

La programación de las obras se reproduce a continuación, teniendo presente que se estima una duración de las obras de **DIEZ (10) meses**.

Se realiza ésta mediante el siguiente diagrama de Gantt. En él se puede apreciar cómo se distribuyen los principales capítulos de actividades de los que se compone la obra:

- Explanaciones: con una duración de un mes y medio.
- Drenaje: que posee un plazo de ejecución de un mes y se ejecutará de forma coordinada con el capítulo anterior.
- Firmes y pavimentos: a ejecutar tras la finalización de los dos capítulos anteriores y en coordinación con el faseado de obra en cuanto a soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de la obra. Se estima un mes para estos trabajos.
- Señalización, balizamiento y defensas: capítulo al que se le adjudica medio mes de duración a partir de la ejecución de los firmes.
- Integración ambiental.
- Obras complementarias.
- Reposición de afecciones y servicios.
- Varios: a desarrollar durante toda la obra, como son Gestión de Residuos, Seguridad y Salud, etc.

En el apéndice 1, se representa el diagrama de Gantt que incluye las actividades a ejecutar durante las obras, la duración de éstas según los rendimientos medios asignados y el solape de las mismas.

Este programa de trabajos debe tomarse como orientativo, ya que el contratista deberá presentar su propio programa según los medios disponibles, no excediendo el plazo total de ejecución contemplado en este.

4. VALORACIÓN MENSUAL DEL CRONOGRAMA.

Se incluye en el apéndice 2 una valoración mensual del cronograma relativo a los trabajos propuestos para el desarrollo de las obras, tomando como base el presupuesto de las obras.

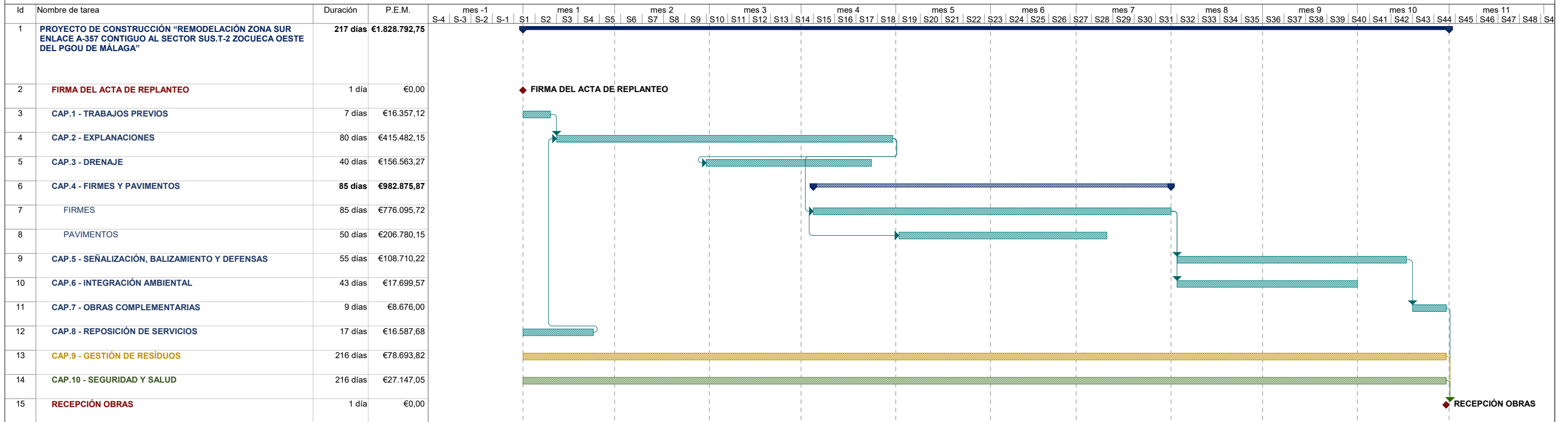
Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	319/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



APÉNDICE 01: DIAGRAMA DE GANTT.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	320/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Código Seguro De Verificación	g2nwlz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Firmado	Fecha y hora	07/03/2024 11:06:43
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Página	321/583		
Observaciones					
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nwlz50IuTxoXBWICyw==				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				

Tarea	[Barra azul]	Resumen del proyecto	[Barra gris]	Resumen inactivo	[Barra gris]	Resumen manual	[Barra azul]	Hito externo	[Barra azul]
División	[Barra azul]	Tareas externas	[Barra gris]	Tarea manual	[Barra gris]	solo el comienzo	[Barra azul]	Progreso	[Barra azul]
Resumen	[Barra azul]	Hito externo	[Barra azul]	Hito inactivo	[Barra gris]	solo fin	[Barra azul]	Fecha límite	[Barra azul]
	[Barra azul]		[Barra azul]		[Barra gris]	Tareas externas	[Barra azul]		[Barra azul]

Página 1



APÉNDICE 02: VALORACIÓN MENSUAL DEL CRONOGRAMA.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	322/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





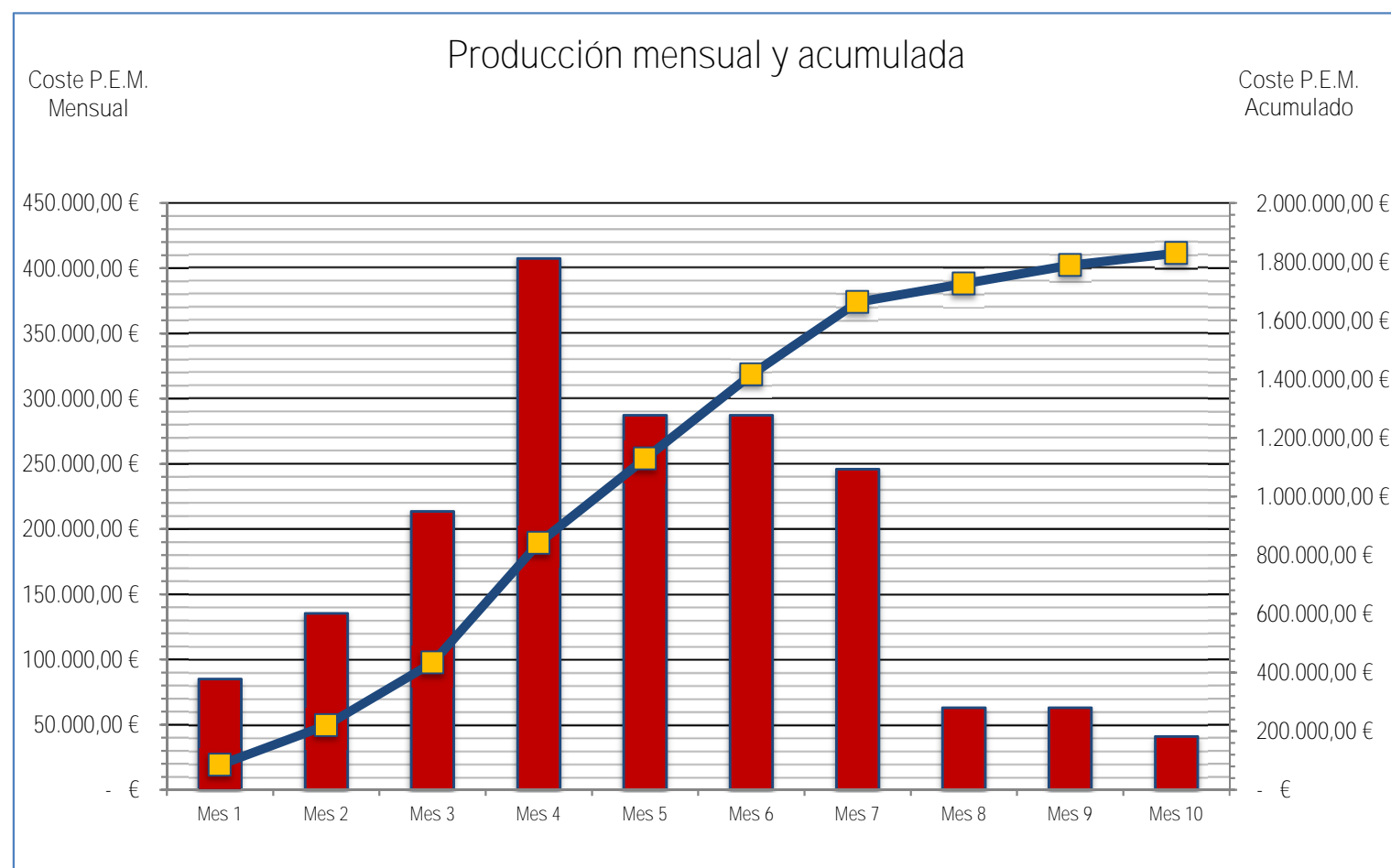
Actividades	P.E.M.	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10
Capítulo 1. Trabajos previos	16.357,12 €	16.357,12 €									
Capítulo 2. Explanaciones	415.482,15 €	41.548,22 €	124.644,65 €	124.644,65 €	124.644,65 €						
Capítulo 3. Drenaje	156.563,27 €			78.281,64 €	78.281,64 €						
Capítulo 4. Firmes y Pavimentos											
Firmes	776.095,72 €				194.023,93 €	194.023,93 €	194.023,93 €	194.023,93 €			
Pavimentos	206.780,15 €					82.712,06 €	82.712,06 €	41.356,03 €			
Capítulo 5. Señalización, Balizamiento y Defensas	108.710,22 €								43.484,09 €	43.484,09 €	21.742,04 €
Capítulo 6. Integración Ambiental	17.699,57 €								8.849,79 €	8.849,79 €	
Capítulo 7. Obras complementarias	8.676,00 €										8.676,00 €
Capítulo 8. Reposición de servicios	16.587,68 €	16.587,68 €									
Capítulo 9. Gestión de residuos	78.693,82 €	7.869,38 €	7.869,38 €	7.869,38 €	7.869,38 €	7.869,38 €	7.869,38 €	7.869,38 €	7.869,38 €	7.869,38 €	7.869,38 €
Capítulo 10. Seguridad y Salud	27.147,05 €	2.714,71 €	2.714,71 €	2.714,71 €	2.714,71 €	2.714,71 €	2.714,71 €	2.714,71 €	2.714,71 €	2.714,71 €	2.714,71 €
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	1.828.792,75 €	85.077,10 €	135.228,73 €	213.510,37 €	407.534,30 €	287.320,08 €	287.320,08 €	245.964,05 €	62.917,96 €	62.917,96 €	41.002,13 €
TOTAL PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN (sin iva)	2.176.263,37 €	101.241,75 €	160.922,19 €	254.077,34 €	484.965,81 €	341.910,89 €	341.910,89 €	292.697,22 €	74.872,37 €	74.872,37 €	48.792,54 €
TOTAL PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN (con iva)	2.633.278,69 €	122.502,52 €	194.715,85 €	307.433,58 €	586.808,63 €	413.712,18 €	413.712,18 €	354.163,63 €	90.595,57 €	90.595,57 €	59.038,98 €
P.B.L. MENSUAL ACUMULADO (SIN IVA)		101.241,75 €	262.163,94 €	516.241,28 €	1.001.207,09 €	1.343.117,98 €	1.685.028,88 €	1.977.726,09 €	2.052.598,46 €	2.127.470,84 €	2.176.263,37 €
P.B.L. MENSUAL ACUMULADO (CON IVA)		122.502,52 €	317.218,37 €	624.651,95 €	1.211.460,58 €	1.625.172,76 €	2.038.884,94 €	2.393.048,57 €	2.483.644,14 €	2.574.239,71 €	2.633.278,69 €

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	323/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Plazo	Coste P.E.M. Mensual	Coste P.E.M. Acumulado
Mes 1	85.077,10 €	85.077,10 €
Mes 2	135.228,73 €	220.305,83 €
Mes 3	213.510,37 €	433.816,20 €
Mes 4	407.534,30 €	841.350,50 €
Mes 5	287.320,08 €	1.128.670,58 €
Mes 6	287.320,08 €	1.415.990,65 €
Mes 7	245.964,05 €	1.661.954,70 €
Mes 8	62.917,96 €	1.724.872,66 €
Mes 9	62.917,96 €	1.787.790,62 €
Mes 10	41.002,13 €	1.828.792,75 €



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	324/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Anejo 24. Clasificación del contratista.




Código Seguro De Verificación	ingeniería y c g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	325/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	1
1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	3
3. GRUPOS Y SUBGRUPOS DE OBRA CONTENIDOS EN EL PROYECTO ...	4
4. DETERMINACIÓN DE LA CATEGORÍA.....	5
5. CONCLUSIÓN.....	5

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	326/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se determina la Clasificación del Contratista que ha de exigirse en la licitación de las obras definidas en el presente Proyecto, en cumplimiento de lo previsto en:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	327/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Teniendo en cuenta que el importe de la obra supera los 500.000,00 euros, según lo dispuesto en el artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, es obligatorio exigir clasificación a los empresarios que concurren a la licitación.

Para determinar la clasificación que deben poseer los contratistas que opten a la ejecución de las obras del presente Proyecto, se siguen las disposiciones recogidas en el Reglamento General de Contratación, que enumera 11 grupos o clases de obra, con sus correspondientes subgrupos. Puede requerirse clasificación para un determinado tipo de obra cuando ésta alcance el 20% dentro del Presupuesto Base de Licitación.

GRUPOS Y SUBGRUPOS

A) MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y PERFORACIONES

- | | |
|---|----------------------|
| 1 | Desmontes y vaciados |
| 2 | Explanaciones |
| 3 | Canteras |
| 4 | Pozos y galerías |
| 5 | Túneles |

B) PUENTES VIADUCTOS Y GRANDES ESTRUCTURAS

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 | De fábrica u hormigón en masa |
| 2 | De hormigón armado |
| 3 | De hormigón pretensado |
| 4 | Metálicos |

C) EDIFICACIONES

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1 | Demoliciones |
| 2 | Estructuras de fábrica u hormigón |
| 3 | Estructuras metálicas |
| 4 | Albañilería, revocos y revestidos |
| 5 | Cantería y marmolería |
| 6 | Pavimentos, solados y alicatados |
| 7 | Aislamientos e impermeabilizaciones |
| 8 | Carpintería de madera |
| 9 | Carpintería metálica |

D) FERROCARRILES

- | | |
|---|---|
| 1 | Tendido de vías |
| 2 | Elevados sobre carril o cable |
| 3 | Señalizaciones y enclavamientos |
| 4 | Electrificación de ferrocarriles |
| 5 | Obras de ferrocarriles sin cualificación específica |

E) HIDRÁULICAS

- | | |
|---|--|
| 1 | Abastecimientos y saneamientos |
| 2 | Presas |
| 3 | Canales |
| 4 | Acequias y desagües |
| 5 | Defensas de márgenes y encauzamientos |
| 6 | Conducciones con tubería de presión de gran diámetro |
| 7 | Obras hidráulicas sin cualificación específica |

F) MARÍTIMAS

- | | |
|---|--|
| 1 | Dragados |
| 2 | Escolleras |
| 3 | Con bloques de hormigón |
| 4 | Con cajones de hormigón armado |
| 5 | Con pilotes y tablestacas |
| 6 | Faros, radiofaros y señalizaciones marítimas |
| 7 | Obras marítimas sin cualificación específica |
| 8 | Emisarios submarinos |

G) VIALES Y PISTAS

- | | |
|---|---|
| 1 | Autopistas, autovías |
| 2 | Pistas de aterrizaje |
| 3 | Con firmes de hormigón hidráulico |
| 4 | Con firmes de mezclas bituminosas |
| 5 | Señalizaciones y balizamientos viales |
| 6 | Obras viales sin cualificación específica |

H) TRANSPORTES DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS Y GASEOSOS

- | | |
|---|-------------|
| 1 | Oleoductos |
| 2 | Gaseoductos |

I) INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- | | |
|---|---|
| 1 | Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos |
|---|---|

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	328/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



- 2 Centrales de producción de energía
- 3 Líneas eléctricas de transporte
- 4 Subestaciones
- 5 Centros de transformación y distribución en alta tensión
- 6 Distribución en baja tensión
- 7 Telecomunicaciones e instalaciones radioeléctricas
- 8 Instalaciones electrónicas
- 9 Instalaciones eléctricas sin cualificación específica

J) INSTALACIONES MECÁNICAS

- 1 Elevadoras o transportadoras
- 2 De ventilación, calefacción y climatización.
- 3 Frigoríficas.
- 4 De fontanería y sanitarias
- 5 Instalaciones mecánicas sin cualificación específica

K) ESPECIALES

- 1 Cimentaciones especiales
- 2 Sondeos, inyecciones y pilotajes
- 3 Tablestacados
- 4 Pinturas y metalizaciones
- 5 Ornamentaciones y decoraciones
- 6 Jardinería y plantaciones
- 7 Restauración de bienes inmuebles histórico-artísticos
- 8 Estaciones de tratamiento de aguas
- 9 Instalaciones contra incendios

3. GRUPOS Y SUBGRUPOS DE OBRA CONTENIDOS EN EL PROYECTO

En el presente Proyecto se identifican los siguientes grupos y subgrupos de obra:

Grupo: **A MVTO. TIERRAS Y PERFORACIONES**
Subgrupo: **2 Explanaciones**

Grupo: **G VIALES Y PISTAS**
Subgrupo: **4 Con firmes de mezclas bituminosas**

Por lo tanto, podrá exigirse clasificación para ambos grupos.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	329/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



4. DETERMINACIÓN DE LA CATEGORÍA

El Artículo 26 del R.D. 773/2015, modifica el artículo 26 del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, reajustando los umbrales de las distintas categorías, que pasan a denominarse mediante números crecientes:

Los contratos de obras se clasifican en categorías según su cuantía. La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior.

Las categorías de los contratos de obras serán las siguientes:

- Categoría 1, si su cuantía es inferior o igual a 150.000 euros.
- Categoría 2, si su cuantía es superior a 150.000 euros e inferior o igual a 360.000 euros.
- Categoría 3, si su cuantía es superior a 360.000 euros e inferior o igual a 840.000 euros.
- Categoría 4, si su cuantía es superior a 840.000 euros e inferior o igual a 2.400.000 euros.
- Categoría 5, si su cuantía es superior a 2.400.000 euros e inferior o igual a cinco millones de euros.
- Categoría 6, si su cuantía es superior a cinco millones de euros.

CATEGORÍA	ANUALIDAD
1	Menor o igual que 150.000 €
2	Mayor de 150.000 € y menor o igual que 360.000 €
3	Mayor de 360.000 € y menor o igual que 840.000 €
4	Mayor de 840.000 € y menor o igual que 2.400.000 €
5	Mayor de 2.400.000 € y menor o igual que 5.000.000 €
6	Mayor de 5.000.000 €

Las categorías 5 y 6 no serán de aplicación en los subgrupos pertenecientes a los grupos I, J y K. Para dichos subgrupos la máxima categoría de clasificación será la categoría 4, y dicha categoría será de aplicación a los contratos de dichos subgrupos cuya cuantía sea superior a 840.000 euros.

Para que se pueda exigir clasificación en un grupo determinado, siempre y cuando las obras presenten singularidades no normales o generales a las de su clase y sí, en cambio, asimilables a tipos de obra correspondientes a otros subgrupos diferentes del principal, la exigencia de clasificación se extenderá también a estos subgrupos, siendo el importe de la obra parcial por su singularidad que dé lugar a este subgrupo superior al 20% del precio total del contrato, salvo casos excepcionales.

Con este criterio se propone que el contratista esté clasificado en la **categoría 4** para ambos grupos y subgrupos considerados.

5. CONCLUSIÓN

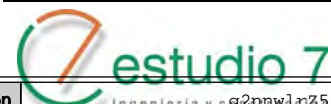
En resumen, la clasificación que puede exigirse al contratista es la siguiente:

Grupo:	A MVTO. TIERRAS Y PERFORACIONES
Subgrupo:	2 Explanaciones
Categoría:	4 Anualidad Media mayor de 840.000 € y menor o igual que 2.400.000 €

Grupo:	G VIALES Y PISTAS
Subgrupo:	4 Con firmes de mezclas bituminosas
Categoría:	4 Anualidad Media mayor de 840.000 € y menor o igual que 2.400.000 €



Anejo 25. Justificación de precios.



Código Seguro De Verificación	Estado	Fecha y hora
Ingeniería y c g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Firmado Por	Página	331/583
Aurora Requena Santos		
Observaciones		
Url De Verificación		https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==
Normativa		Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).





JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. COSTES DIRECTOS	3
2.1. COSTE DE LA MANO DE OBRA.	3
2.1.1. Retribuciones según convenio vigente de carácter salarial.....	3
2.1.2. Cálculo del coste horario de las categorías profesionales.....	5
2.1.3. Convenio Colectivo.	5
2.2. MAQUINARIA.....	11
2.3. MATERIALES.....	11
3. COSTES INDIRECTOS.....	12
4. COMPOSICIÓN DE PRECIOS.....	13
4.1. COSTE DE MANO DE OBRA.....	14
4.2. COSTE DE MAQUINARIA.....	15
4.3. COSTE DE MATERIALES.....	16
4.4. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS AUXILIARES	17
4.5. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	18

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	332/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





1. INTRODUCCIÓN

La justificación de precios de este proyecto se basa en el Convenio de la Construcción de Málaga vigente para la mano de obra, en los precios de los materiales que rigen en la zona de las obras, y en los costes de maquinaria, según la Asociación de Alquiladores de Maquinaria.

Además, para la estimación de precios se ha tomado la base de las siguientes publicaciones:

- El precio de mano de obra derivados del Convenio Colectivo para las Industrias de la Construcción y Obras Públicas y Oficios Auxiliares de la provincia de Málaga, para los años 2017 – 2021, publicado en el Boletín Oficial de la provincia el 28 de enero de 2020.
- El hecho de no existir aún el mencionado convenio colectivo para los años 2.022 en adelante, implica que los cálculos realizados en este anejo hacen referencia a los establecidos para el año 2.021 (último año disponible).
- Orden Circular 3/2021 “Base de precios de referencia de la Dirección General de Carreteras”; Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, julio 2021.
- Base de precios de la Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía, en su versión v2.0.
- El precio de los materiales, considerado puesto en obra.
- El coste de la maquinaria.
- Los rendimientos de mano de obra y maquinaria, de acuerdo con el Programa de Trabajos desarrollado en el anejo correspondiente de este proyecto.

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	333/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2. COSTES DIRECTOS

2.1. COSTE DE LA MANO DE OBRA.

Los costes horarios de las diferentes categorías laborales contempladas en el presente anejo se han obtenido aplicando la siguiente fórmula tipo:

$$C = 1,4 \cdot A + B$$

En la que:

- C, en euros/hora, expresa el coste horario para la Empresa.
- A, en euros/hora, es la retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente.
- B, en euros/hora, es la retribución total del trabajador de carácter no salarial, por tratarse de indemnizaciones de los gastos que ha de realizar como consecuencia de la actividad laboral, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc.

El coste de la mano de obra se calcula según las tablas salariales vigentes para la provincia de Málaga.

2.1.1. Retribuciones según convenio vigente de carácter salarial.

La retribución de cada trabajador estará integrada, entre otros, por los siguientes conceptos salariales:

- Salario base.
- Complemento personal de Antigüedad consolidada, cuando proceda.
- Plus de Asistencia.
- Gratificaciones Extraordinarias.
- Horas Extraordinarias, cuando lo realicen.
- Plus de Toxicidad, penosidad, nocturnidad, peligrosidad y altura, en su caso.
- Plus de Discapacidad.
- Plus de Gruista.

La jornada ordinaria anual durante el año 2021 establecido en el citado convenio es de 1.736 horas efectivas de trabajo, siendo la jornada ordinaria semanal de 40 horas de trabajo efectivo, de lunes a viernes. Esta jornada ordinaria será la aplicada para el año 2022 por no existir aún un convenio colectivo para los años 2022 en adelante. La distribución horaria se hará semanalmente, de lunes a viernes, no trabajándose los sábados.

Las empresas que por necesidades de mantenimiento de maquinaria o similares, tuvieran la necesidad de trabajar el sábado las horas precisas para estos fines, podrán efectuarlo de la forma legalmente establecida.

NIVEL	SALARIO BASE		PLUS SALARIAL COMPLEMENTO ACTIVIDAD DÍA TRABAJADO	PLUS EXTRASALARIAL PLUS DISTANCIA Y TRANSPORTE DÍA TRABAJADO
	MENSUAL	DIARIO		
II	1.572,05	-	6,35	7,53
III	1.367,36	-	6,35	7,53
IV	1.363,59	-	6,35	7,53
V	1.299,92	-	6,35	7,53
VI	1.249,96	40,90	6,35	7,53
VII	1.198,36	39,24	6,35	7,53
VIII	1.164,62	38,10	6,35	7,53
IX	1.144,66	37,48	6,35	7,53
X	1.127,20	36,91	6,35	7,53
XI	-	36,91	6,35	7,53
XII	-	36,78	6,35	7,53
XIII	798,84	26,23	6,35	7,53

JEF. EQUIPO				
VIII	-	38,57	6,35	7,53
IX	-	37,92	6,35	7,53
X	-	37,35	6,35	7,53
XI	-	37,34	6,35	7,53
XII	-	37,22	6,35	7,53

- Encargado: Nivel VI.
- Capataz: Nivel VII.
- Oficial de 1ª: Nivel VIII.
- Oficial 2ª: Nivel IX.
- Ayudante: Nivel X.
- Peón Especializado: Nivel XI
- Peón ordinario: Nivel XII

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	334/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





PAGAS EXTRAORDINARIAS			PAGA DE VACACIONES
NIVEL	JUNIO	DICIEMBRE	
II	2.562,29	2.562,29	2.562,29
III	2.228,70	2.228,70	2.228,70
IV	2.222,46	2.222,46	2.222,46
V	2.119,57	2.119,57	2.119,57
VI	2.011,09	2.011,09	2.011,09
VII	1.929,13	1.929,13	1.929,13
VIII	1.875,08	1.875,08	1.875,08
IX	1.843,08	1.843,08	1.843,08
X	1.813,70	1.813,70	1.813,70
XI	1.812,87	1.812,87	1.812,87
XII	1.808,70	1.808,70	1.808,70
XIII	1.000,66	1.000,66	1.000,66

JEF. EQUIPO			
VIII	1.896,38	1.896,38	1.896,38
IX	1.862,92	1.862,92	1.862,92
X	1.834,99	1.834,99	1.834,99
XI	1.834,19	1.834,19	1.834,19
XII	1.829,25	1.829,25	1.829,25

Retribución según convenio vigente de carácter no salarial.

Se resumen y se cuantifican de la siguiente manera:

Plus de transporte:

Con el fin de compensar los gastos que se producen a los trabajadores para acudir a sus puestos de trabajo, teniendo en cuenta la movilidad de los mismos, que constituye una característica del sector, y cualquiera que sea la distancia a recorrer, se establece un plus extrasalarial en la cuantía que se especifica en el convenio del sector. Se percibirá por día efectivamente trabajado, y cualquiera que sea la distancia a recorrer de cuantía igual para todos los grupos y categorías.

Se establece un plus por dicho concepto de 7,53 €, por día de asistencia al trabajo. Este plus se abonará independientemente de la distancia entre el centro de trabajo y el domicilio del trabajador.

Dietas de desplazamiento.

Las dietas que, al amparo del Convenio General del Sector, deban percibir los trabajadores, se establecen en la cuantía de 37,50€ para la dieta completa y de 15,98 € para la media dieta.

A efectos de los cálculos realizados en este anejo, hemos supuesto que los Encargados y Capataces serán trabajadores fijos de la empresa desplazados a la zona de obra, y que el resto de personal

de las otras categorías se cubrirá con trabajadores eventuales de la zona. Corresponde pues, aplicar dieta completa a Encargados y Capataces y media dieta al resto del personal, en los días efectivamente trabajados.

Plus de distancia fuera del casco urbano.

El plus de distancia se abonará de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente a razón de 0,19 € por kilómetro.

Desgaste de herramientas.

Todo trabajador que para efectuar su trabajo aporte herramientas de su propiedad, percibirá por cada día trabajado, la cantidad de 0,61€.

A los efectos de este anejo, consideramos que las herramientas empleadas por los trabajadores no serán de su propiedad.

Con independencia de la indemnización establecida para este concepto, las empresas entregarán a su personal las prendas de seguridad homologadas oficialmente exigidas por la legislación vigente en cada caso, debiendo el trabajador hacer buen uso de las mismas, y siendo renovadas cuando su deterioro lo haga necesario, previa devolución de las usadas.

En la fecha de entrada al trabajo y casa seis meses de permanencia se entregará un mono para utilizarlo en la jornada de trabajo y se descontará su importe según factura si no supera el periodo de prueba.

El trabajador o trabajadora está obligado a utilizar el mono durante la jornada laboral en aquellos trabajos en los que sea necesario. En ningún caso la empresa podrá sustituir la obligación de entregar ropa de trabajo por una compensación económica.

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	335/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2.1.2. Cálculo del coste horario de las categorías profesionales.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, se presenta a continuación una tabla donde se detallan todos los costes horarios de cada categoría profesional para este proyecto.

Tabla salarial año 2020	Retribución de carácter salarial			Retribución de carácter no salarial				Coste horario (€/h)
	Salario base diario Anexo II	Retribución Mens. Anexo II	Retribución Sal. por hora (A)	Pl. dieta diaria	Pl. desplazam. diario	Ayuda asistencial	Retribución No Sal. por hora (B)	
Encargado	40,90 €	1.746,81 €	12,07 €	37,50 €	7,53 €	- €	5,63 €	22,53 €
Capataz	39,24 €	1.675,83 €	11,58 €	37,50 €	7,53 €	- €	5,63 €	21,85 €
Oficial Primera	38,10 €	1.627,65 €	11,25 €	15,98 €	7,53 €	- €	2,94 €	18,69 €
Oficial Segunda	37,48 €	1.600,79 €	11,07 €	15,98 €	7,53 €	- €	2,94 €	18,43 €
Ayudante	36,91 €	1.576,10 €	10,89 €	15,98 €	7,53 €	- €	2,94 €	18,19 €
Peón Especialista	36,91 €	1.575,90 €	10,89 €	15,98 €	7,53 €	- €	2,94 €	18,19 €
Peón Ordinario	36,78 €	1.570,90 €	10,86 €	15,98 €	7,53 €	- €	2,94 €	18,14 €

2.1.3. Convenio Colectivo.

Para el cálculo del coste horario de las categorías profesionales se ha empleado el siguiente acuerdo de modificación del convenio colectivo y tablas salariales para 2019/2021 del Sector Construcción, Obras Públicas y Oficios Auxiliares, publicado en el Boletín Oficial de la Provincia de Málaga el 28 de enero de 2020.



ADMINISTRACIÓN AUTONÓMICA

JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE EMPLEO, FORMACIÓN Y TRABAJO AUTÓNOMO
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, CONOCIMIENTO, EMPRESAS Y UNIVERSIDAD
 DELEGACIÓN TERRITORIAL EN MÁLAGA
 SERVICIO DE ADMINISTRACIÓN LABORAL

Acuerdo tablas salariales. Construcción, Obras Públicas y Oficios Auxiliares.
Expediente: 29/01/0157/2019.
Fecha: 3 de diciembre de 2019.
Código: 29000095011982.

Visto el texto de modificación del convenio colectivo y tablas salariales para 2019/2021 firmado por acuerdo de fecha 7 de junio de 2019 del Sector Construcción, Obras Públicas y Oficios Auxiliares con número de expediente REG-CON 29/01/0157/2019 y código de convenio colectivo 29000095011982, y la nueva documentación de la comisión negociadora de 15 de noviembre de 2019, presentada previo requerimiento de esta Delegación Territorial, y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 90.3 del Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre) y el artículo 8.3 del Real Decreto 713/2010, de 28 de mayo (BOE número 143, de 12 de junio de 2010) esta Delegación Territorial de Empleo, Formación, Trabajo Autónomo, Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad acuerda:

1.º Ordenar su inscripción en el Registro de Convenios y Acuerdos Colectivos de Trabajo a través de medios telemáticos, con notificación a la comisión negociadora, que queda advertida de la prevalencia de la legislación general sobre aquellas cláusulas que pudieran señalar condiciones inferiores o contrarias a ellas.

2.º Disponer su publicación en el Boletín Oficial de la Provincia.
 Málaga, 20 de diciembre de 2019.

La Delegada Territorial de Empleo, Formación, Trabajo Autónomo, Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad, María del Carmen Sánchez Sierra.

CONVENIO COLECTIVO DE TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, OBRAS PÚBLICAS Y OFICIOS AUXILIARES DE MÁLAGA Y SU PROVINCIA PARA EL AÑO 2017-2021.

Reunida en Málaga, el día 15 de noviembre del año 2019, la comisión negociadora del Convenio Colectivo de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Obras Públicas y Oficios Auxiliares de Málaga y su provincia para los años 2017-2021, con la asistencia de don Juan Antonio Rueda Fernández, por FCS-CCOO; don José Manuel Pallarés González y don Salvador Sánchez de Toro por FICA-UGT; y doña Violeta Aragón Correa, don Francisco Romero Pérez, y don Juan Manuel Pérez González por parte de la Asociación Provincial de Constructores y Promotores de Málaga (ACP MÁLAGA), todos ellos miembros de la mencionada comisión,

Acuerdan

Aprobar las tablas salariales correspondiente al año 2019 del Convenio Colectivo de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Obras Públicas y Oficios Auxiliares de Málaga y su

CVE: 20200128-09430-2019 - verificable en www.bopmalaga.es/cve.php



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	336/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

provincia para los años 2017-2021. Se adjunta las tablas salariales firmadas y selladas por los representantes de los sindicatos FCS-CCOO, FICA-UGT y de la patronal, ACP Málaga.

Modificar el Convenio Colectivo de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Obras Públicas y Oficios Auxiliares de Málaga y su provincia para los años 2017-2021, a fin de subsanar el error apreciado en el artículo 59 al haberse omitido un apartado, en el párrafo 1.º, que contuviera el siguiente permiso o licencia:

"En caso de fallecimiento de parientes de tercer grado (bisabuelos-bisnietos-tíos carnales y sobrinos carnales) se concederán dos (2) días naturales de licencia"

Aprobada la modificación se acuerda notificar a la autoridad laboral, para su aprobación y posterior publicación, la nueva redacción del artículo 59:

"Artículo 59. *Permisos y licencias*

1. El trabajador, previo aviso de al menos cuarenta y ocho horas, salvo acreditada urgencia, y justificación posterior, se encuentra facultado para ausentarse del trabajo, manteniendo el derecho a la percepción de todos aquellos conceptos retributivos, que no se encuentren vinculados de forma expresa a la prestación efectiva de la actividad laboral, por alguno de los motivos y por el tiempo siguiente:

- a) Quince días naturales, en caso de matrimonio.
- b) Cuatro días naturales –de los cuales al menos uno deberá ser laborable–, por nacimiento o adopción de un hijo. En el caso de trabajadores no comunitarios o comunitarios de países no colindantes con España el permiso será, siempre que acrediten efectivamente la realización del desplazamiento a su país de origen, de cinco días naturales, pudiéndose ampliar hasta ocho días con el consentimiento de la empresa, pero siendo exclusivamente retribuidos los cinco días antes señalados.
- c) Un día, por matrimonio de hijo.
- d) Tres días naturales, por fallecimiento del cónyuge y parientes hasta el segundo grado de consanguinidad o afinidad. En el caso de trabajadores no comunitarios o comunitarios de países no colindantes con España el permiso será, siempre que acrediten efectivamente la realización del desplazamiento a su país de origen, de seis días naturales, pudiéndose ampliar hasta ocho días con el consentimiento de la empresa, pero siendo exclusivamente retribuidos los seis días antes señalados.
- e) Tres días naturales, por enfermedad o accidente grave, hospitalización o intervención quirúrgica sin hospitalización que precise reposo domiciliario del cónyuge y parientes hasta el segundo grado de consanguinidad o afinidad.
- f) En caso de fallecimiento de parientes de tercer grado (bisabuelos-bisnietos-tíos carnales y sobrinos carnales) se concederán dos (2) días naturales de licencia.
- g) Dos días, por traslado del domicilio habitual.
- h) Por el tiempo necesario, para concurrir a exámenes, como consecuencia de los estudios que esté realizando en centros de enseñanza, universitarios o de formación profesional de carácter público o privado, reconocidos.

Cuando por los motivos expresados en los apartados b), c), d) y e), el trabajador necesite efectuar un desplazamiento al efecto, los plazos señalados en los mismos se incrementarán en dos días naturales, salvo los trabajadores no comunitarios o comunitarios no colindantes con España que se acojan a lo dispuesto en los últimos incisos de los apartados b) y d).

2. Los supuestos contemplados en los apartados precedentes –cuando concurren las circunstancias previstas en los mismos– se extenderán asimismo a las parejas de hecho siempre que consten inscritas en el registro correspondiente.

3. En las mismas condiciones que las previstas en el apartado 1 del presente artículo, el trabajador podrá ausentarse del trabajo por el tiempo necesario para el cumplimiento de un deber inexcusable de carácter público y personal, comprendido el ejercicio de sufragio activo. Cuando

CVE: 20200128-09430-2019 - verificable en www.bopmalaga.es/cve.php

conste en una norma legal un período determinado de ausencia, se estará a lo que esta disponga en cuanto a su duración y compensación económica.

En el supuesto de que, por el cumplimiento del deber o desempeño del cargo público, el trabajador perciba una compensación económica, cualquiera que sea su denominación, se descontará el importe de la misma de la retribución a que hubiera derecho en la empresa.

Cuando el cumplimiento del deber antes referido suponga la imposibilidad de prestación de trabajo en más del 25 por 100 de las horas laborables en un período de tres meses, la empresa se encuentra facultada para decidir el paso del trabajador afectado a la situación de excedencia forzosa, con todos los efectos inherentes a la misma.

4. Los/as trabajadores/as, por lactancia de un hijo menor de nueve meses, tendrán derecho, sin pérdida alguna de retribución, a una hora diaria de ausencia del trabajo, que podrán dividir en dos fracciones. La duración del permiso se incrementará proporcionalmente en los casos de parto múltiple. Por su voluntad, e igualmente sin pérdida de retribución, se podrá sustituir este derecho por una reducción de su jornada laboral en media hora diaria con la misma finalidad o acumularlo en jornadas completas, conforme al acuerdo a que llegue con la empresa. Este permiso podrá ser ejercido por el padre en caso de que ambos trabajen, siempre que quede acreditado mediante certificación de la empresa en que trabaje la madre que esta no ha ejercitado en la misma este derecho.

5. El trabajador que, por razones de guarda legal, tenga a su cuidado directo a algún menor de doce años o a una persona con discapacidad que no desempeñe actividad retribuida, tendrá derecho a una reducción de la jornada de trabajo, con la disminución proporcional del salario, entre al menos un octavo y un máximo de la mitad de la duración de aquella.

Tendrá el mismo derecho quien precise encargarse del cuidado directo de un familiar, hasta el segundo grado de consanguinidad o afinidad, que por razones de edad, accidente o enfermedad no pueda valerse por sí mismo, y que no desempeñe actividad retribuida.

La reducción de jornada contemplada en el presente apartado constituye un derecho individual de los trabajadores, mujeres y hombres. No obstante, si dos o más trabajadores de la misma empresa generasen este derecho por el mismo sujeto causante, el empresario podrá limitar su ejercicio simultáneo por razones justificadas de funcionamiento de la empresa".

FCS-CCOO FICA-UGT ACP Málaga

ANEXO II

Tabla de salarios, plus salarial y plus extrasalarial - año 2019

NIVEL	SALARIO BASE		PLUS SALARIAL COMPLEMENTO ACTIVIDAD DÍA TRABAJADO	PLUS EXTRASALARIAL PLUS DISTANCIA Y TRANSPORTE DÍA TRABAJADO
	MENSUAL	DIARIO		
II	1.489,96	-	6,06	7,19
III	1.304,66	-	6,06	7,19
IV	1.301,06	-	6,06	7,19
V	1.240,31	-	6,06	7,19
VI	1.192,63	39,02	6,06	7,19
VII	1.143,40	37,44	6,06	7,19
VIII	1.111,22	36,35	6,06	7,19
IX	1.092,17	35,76	6,06	7,19
X	1.075,51	35,22	6,06	7,19
XI	-	35,22	6,06	7,19
XII	-	35,09	6,06	7,19
XIII	762,21	23,03	6,06	7,19

CVE: 20200128-09430-2019 - verificable en www.bopmalaga.es/cve.php

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	337/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



NIVEL	SALARIO BASE		PLUS SALARIAL COMPLEMENTO ACTIVIDAD DIA TRABAJADO	PLUS EXTRASALARIAL PLUS DISTANCIA Y TRANSPORTE DIA TRABAJADO
	MENSUAL	DIARIO		
JEFE EQUIPO				
VIII	-	36,50	6,06	7,19
IX	-	36,18	6,06	7,19
X	-	35,64	6,06	7,19
XI	-	35,62	6,06	7,19
XII	-	35,51	6,06	7,19

Contratos para la formación

XIV	RETRIBUCIONES REFERIDAS AL 100% DE LA JORNADA DE TRABAJO, SEGUN EL SALARIO DEL NIVEL IX DE LAS TABLAS DEL CONVENIO			
-----	--	--	--	--

Colectivos a los que se refiere el artículo 19.4 del convenio provincial (excluido el 19.4.d)

1.- AÑO	655,30	21,46	3,64	7,19
2.- AÑO	764,52	25,04	4,24	7,19
3.- AÑO	928,34	30,40	5,15	7,19

Colectivo a los que se refiere el artículo 19.4.d) del convenio provincial

1.- AÑO	1.037,56	33,98	5,76	7,19
2.- AÑO	1.092,17	35,76	6,06	7,19

ANEXO III

Tabla de pagas extraordinarias y de vacaciones - año 2019

NIVEL	PAGAS EXTRAORDINARIAS		PAGA DE VACACIONES
	JUNIO	DICIEMBRE	
II	2.444,79	2.444,79	2.444,79
III	2.126,50	2.126,50	2.126,50
IV	2.120,54	2.120,54	2.120,54
V	2.022,37	2.022,37	2.022,37
VI	1.918,86	1.918,86	1.918,86
VII	1.840,66	1.840,66	1.840,66
VIII	1.789,09	1.789,09	1.789,09
IX	1.758,56	1.758,56	1.758,56
X	1.730,53	1.730,53	1.730,53
XI	1.729,73	1.729,73	1.729,73
XII	1.725,76	1.725,76	1.725,76
XIII	954,77	954,77	954,77

CVE: 20200128-09430-2019 - verificable en www.bopmalaga.es/cve.php

NIVEL	PAGAS EXTRAORDINARIAS		PAGA DE VACACIONES
	JUNIO	DICIEMBRE	
JEFE EQUIPO			
VIII	1.809,41	1.809,41	1.809,41
IX	1.777,49	1.777,49	1.777,49
X	1.750,84	1.750,84	1.750,84
XI	1.750,08	1.750,08	1.750,08
XII	1.745,37	1.745,37	1.745,37

Contratos para la formación

XIV	RETRIBUCIONES REFERIDAS AL 100% DE LA JORNADA DE TRABAJO, SEGUN EL SALARIO DEL NIVEL IX DE LAS TABLAS DEL CONVENIO		
-----	--	--	--

Colectivos a los que se refiere el artículo 19.4 del convenio provincial (excluido el 19.4.d)

1.- AÑO	1.055,14	1.055,14	1.055,14
2.- AÑO	1.230,99	1.230,99	1.230,99
3.- AÑO	1.494,78	1.494,78	1.494,78

Colectivo a los que se refiere el artículo 19.4.d del convenio provincial

1.- AÑO	1.670,63	1.670,63	1.670,63
2.- AÑO	1.758,56	1.758,56	1.758,56

ANEXO VI

Tabla de horas extraordinarias - año 2019

NIVEL	(A) IMPORTE HORA EXTRA	INCREMENTO ANTIGÜEDAD CONSOLIDADA
II	15,16	PARA EL CALCULO DEL VALOR DE LA HORA EXTRAORDINARIA DE LOS TRABAJADORES QUE AL 31 DE NOVIEMBRE DE 1996 TUVIERAN DERECHO AL COMPLEMENTO DE ANTIGÜEDAD, SE APLICARA LA SIGUIENTE FORMULA: HE = IHE - (AC x 0,659) DONDE: HE = VALOR HORA EXTRA CON ANTIGÜEDAD CONSOLIDADA IHE = IMPORTE HORA EXTRA (A) AC = ANTIGÜEDAD CONSOLIDADA DIARIA ANEXO IV
III	15,79	
IV	15,76	
V	15,02	
VI	14,38	
VII	13,79	
VIII	13,44	
IX	13,20	
X	13,04	
XI	12,95	
XII	12,94	

CVE: 20200128-09430-2019 - verificable en www.bopmalaga.es/cve.php

Código Seguro De Verificación	g2nwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	338/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Boletín Oficial de la Provincia de Málaga



Número 18

Martes, 28 de enero de 2020

Página 7

ANEXO II

Tabla de salarios, plus salarial y plus extrasalarial - año 2020

NIVEL	SALARIO BASE		PLUS SALARIAL COMPLEMENTO ACTIVIDAD DÍA TRABAJADO	PLUS EXTRASALARIAL PLUS DISTANCIA Y TRANSPORTE DÍA TRABAJADO
	MENSUAL	DIARIO		
II	1.533,71	--	6,20	7,35
III	1.334,01	--	6,20	7,35
IV	1.330,33	--	6,20	7,35
V	1.265,22	--	6,20	7,35
VI	1.219,47	39,90	6,20	7,35
VII	1.169,13	39,29	6,20	7,35
VIII	1.136,22	37,17	6,20	7,35
IX	1.116,74	36,57	6,20	7,35
X	1.099,71	36,01	6,20	7,35
XI	--	36,01	6,20	7,35
XII	--	35,68	6,20	7,35
XIII	779,36	25,59	6,20	7,35

JEFE EQUIPO				
VIII	--	37,63	6,20	7,35
IX	--	37,00	6,20	7,35
X	--	36,44	6,20	7,35
XI	--	36,43	6,20	7,35
XII	--	36,31	6,20	7,35

Contratos para la formación

XIV	RETRIBUCIONES REFERIDAS AL 100 % DE LA JORNADA DE TRABAJO, SEGUN EL SALARIO DEL NIVEL IX DE LAS TABLAS DEL CONVENIO			
-----	---	--	--	--

Colectivos a los que se refiere el artículo 19.4 del convenio provincial (excluido el 19.4.d)

	1.º AÑO	2.º AÑO	3.º AÑO	
	670,05	781,72	949,23	21,54 25,60 31,06
				3,72 4,34 5,27
				7,35

Colectivo a los que se refiere el artículo 19.4.d del convenio provincial

	1.º AÑO	2.º AÑO		
	1.060,91	1.116,74	34,74	5,89
			36,57	6,20
				7,35

CVE: 20200128-09430-2019 - verificable en www.bopmalaga.es/cve.php

Boletín Oficial de la Provincia de Málaga



Número 18

Martes, 28 de enero de 2020

Página 8

ANEXO III

Tabla de pagas extraordinarias y de vacaciones - año 2020

NIVEL	PAGAS EXTRAORDINARIAS		PAGA DE VACACIONES
	JUNIO	DICIEMBRE	
II	2.499,79	2.499,79	2.499,79
III	2.174,34	2.174,34	2.174,34
IV	2.168,25	2.168,25	2.168,25
V	2.067,88	2.067,88	2.067,88
VI	1.962,04	1.962,04	1.962,04
VII	1.882,08	1.882,08	1.882,08
VIII	1.829,35	1.829,35	1.829,35
IX	1.796,13	1.796,13	1.796,13
X	1.769,46	1.769,46	1.769,46
XI	1.766,65	1.766,65	1.766,65
XII	1.764,59	1.764,59	1.764,59
XIII	976,26	976,26	976,26

JEFE EQUIPO			
VIII	1.850,13	1.850,13	1.850,13
IX	1.817,49	1.817,49	1.817,49
X	1.790,23	1.790,23	1.790,23
XI	1.789,46	1.789,46	1.789,46
XII	1.784,64	1.784,64	1.784,64

Contratos para la formación

XIV	RETRIBUCIONES REFERIDAS AL 100 % DE LA JORNADA DE TRABAJO, SEGUN EL SALARIO DEL NIVEL IX DE LAS TABLAS DEL CONVENIO		
-----	---	--	--

Colectivos a los que se refiere el artículo 19.4 del convenio provincial (excluido el 19.4.d)

	1.º AÑO	2.º AÑO	3.º AÑO	
	1.078,88	1.258,69	1.528,41	1.078,88 1.258,69 1.528,41
				1.078,88 1.258,69 1.528,41

Colectivo a los que se refiere el artículo 19.4.d del convenio provincial

	1.º AÑO	2.º AÑO		
	1.708,22	1.796,13	1.708,22	1.708,22 1.796,13
				1.708,22 1.796,13

CVE: 20200128-09430-2019 - verificable en www.bopmalaga.es/cve.php





ANEXO VI
Tabla de horas extraordinarias - año 2020

NIVEL	(A) IMPORTE HORA EXTRA	INCREMENTO ANTIGÜEDAD CONSOLIDADA
II	18,57	PARA EL CÁLCULO DEL VALOR DE LA HORA EXTRAORDINARIA DE LOS TRABAJADORES QUE AL 31 DE NOVIEMBRE DE 1996 TUVIERAN DERECHO AL COMPLEMENTO DE ANTIGÜEDAD, SE APLICARÁ LA SIGUIENTE FÓRMULA: $HE = IHE \cdot (AC \cdot 0,659)$ DONDE: IHE = VALOR HORA EXTRA CON ANTIGÜEDAD CONSOLIDADA IHE = IMPORTE HORA EXTRA (A) AC = ANTIGÜEDAD CONSOLIDADA DIARIA ANEXO IV
III	16,14	
IV	16,11	
V	15,36	
VI	14,70	
VII	14,10	
VIII	13,74	
IX	13,50	
X	13,33	
XI	13,27	
XII	13,23	

CVE: 20200128-09430-2019 - verificable en www.bopmalaga.es/cve.php

ANEXO II
Tabla de salarios, plus salarial y plus extrasalarial - año 2021

NIVEL	SALARIO BASE		PLUS SALARIAL COMPLEMENTO ACTIVIDAD DÍA TRABAJADO	PLUS EXTRASALARIAL PLUS DISTANCIA Y TRANSPORTE DÍA TRABAJADO
	MENSUAL	DIARIO		
II	1.572,05	-	6,35	7,53
III	1.367,36	-	6,35	7,53
IV	1.363,59	-	6,35	7,53
V	1.298,92	-	6,35	7,53
VI	1.249,96	40,90	6,35	7,53
VII	1.198,36	38,24	6,35	7,53
VIII	1.164,62	36,10	6,35	7,53
IX	1.144,66	37,48	6,35	7,53
X	1.127,20	36,91	6,35	7,53
XI	-	36,91	6,35	7,53
XII	-	36,78	6,35	7,53
XIII	796,84	26,23	6,35	7,53

DEL EQUIPO				
VIII	-	38,57	6,35	7,53
IX	-	37,92	6,35	7,53
X	-	37,35	6,35	7,53
XI	-	37,34	6,35	7,53
XII	-	37,22	6,35	7,53

Contratos para la formación

XIV	RETRIBUCIONES REFERIDAS AL 100 % DE LA JORNADA DE TRABAJO, SEGUN EL SALARIO DEL NIVEL IX DE LAS TABLAS DEL CONVENIO			
-----	---	--	--	--

Colectivos a los que se refiere el artículo 19.4 del convenio provincial (excluido el 19.4.d)

	1.º AÑO	2.º AÑO	3.º AÑO	
	686,80	22,49	3,81	7,53
	801,26	26,24	4,45	7,53
	972,96	31,56	5,40	7,53

Colectivo a los que se refiere el artículo 19.4.d) del convenio provincial

	1.º AÑO	2.º AÑO		
	1.087,43	35,61	6,03	7,53
	1.144,66	37,48	6,35	7,53

CVE: 20200128-09430-2019 - verificable en www.bopmalaga.es/cve.php

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	340/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



ANEXO III

Tabla de pagas extraordinarias y de vacaciones - año 2021

NIVEL	PAGAS EXTRAORDINARIAS		PAGA DE VACACIONES
	JUNIO	DICIEMBRE	
II	2.562,29	2.562,29	2.562,29
III	2.228,70	2.228,70	2.228,70
IV	2.222,46	2.222,46	2.222,46
V	2.119,57	2.119,57	2.119,57
VI	2.011,09	2.011,09	2.011,09
VII	1.929,13	1.929,13	1.929,13
VIII	1.875,08	1.875,08	1.875,08
IX	1.843,08	1.843,08	1.843,08
X	1.813,70	1.813,70	1.813,70
XI	1.812,87	1.812,87	1.812,87
XII	1.808,70	1.808,70	1.808,70
XIII	1.000,66	1.000,66	1.000,66

JEK EQUIPO			
VIII	1.896,38	1.896,38	1.896,38
IX	1.862,92	1.862,92	1.862,92
X	1.834,99	1.834,99	1.834,99
XI	1.834,19	1.834,19	1.834,19
XII	1.829,25	1.829,25	1.829,25

Contratos para la formación

XIV	RETRIBUCIONES REFERIDAS AL 100% DE LA JORNADA DE TRABAJO, SEGÚN EL SALARIO DEL NIVEL IX DE LAS TABLAS DEL CONVENIO

Colectivos a los que se refiere el artículo 19.4 del convenio provincial (excluido el 19.4.d)

1.º AÑO	1.105,85	1.105,85	1.105,85
2.º AÑO	1.290,16	1.290,16	1.290,16
3.º AÑO	1.566,62	1.566,62	1.566,62

Colectivo a los que se refiere el artículo 19.4.d del convenio provincial

1.º AÑO	1.750,93	1.750,93	1.750,93
2.º AÑO	1.843,08	1.843,08	1.843,08

CVE: 20200128-09430-2019 - verificable en www.bopmalaga.es/cve.php



ANEXO VI

Tabla de horas extraordinarias - año 2021

NIVEL	(A) IMPORTE HORA ENTRA	INCREMENTO ANTIGÜEDAD CONSOLIDADA
II	19,04	PARA EL CÁLCULO DEL VALOR DE LA HORA EXTRAORDINARIA DE LOS TRABAJADORES QUE AL 31 DE NOVIEMBRE DE 1996 TUVIERAN DERECHO AL COMPLEMENTO DE ANTIGÜEDAD, SE APLICARÁ LA SIGUIENTE FORMULA: $HE = IHE - (AC \times 0,659)$ DONDE: HE = VALOR HORA ENTRA CON ANTIGÜEDAD CONSOLIDADA IHE = IMPORTE HORA ENTRA (A) AC = ANTIGÜEDAD CONSOLIDADA DIARIA ANEXO IV
III	16,53	
IV	16,52	
V	15,74	
VI	15,07	
VII	14,45	
VIII	14,09	
IX	13,84	
X	13,66	
XI	13,60	
XII	13,56	

Otros conceptos económicos del articulado

	2019	2020	2021
ARTICULO 34. C. POR DISCAPACIDAD			
= 15 % - 22 %	17,00	17,00	17,00
= 23 % - 32 %	24,00	24,00	24,00
= 33 % - 100 %	34,00	34,00	34,00
(ESTABLECIDO TENGO VI CGSC)			
ARTICULO 39. COMPLEMENTO GRÚA TORRE Y TELESCÓPICA			
ARTICULO 46. TRABAJOS YESO Y ESCAYOLA			
- mº YESO ABUENA VISTA	2,28	2,33	2,39
- mº YESO MAESTREADO	2,93	2,99	3,07
- mº ESCAYOLA TECHO CONTINUO	4,83	4,93	5,06
ARTICULO 49. DESGASTE DE HERRAMIENTAS			
ARTICULO 50. INDEMNIZACIONES			
- MUERTE O INCAPACIDAD ABSOLUTA	47.000	47.000	47.000
- INCAPACIDAD PERMANENTE	28.000	28.000	28.000
(ESTABLECIDO TENGO VI CGSC)			
ARTICULO 65. DIETAS			
- MEDIA DIETA	15,25	15,59	15,96
- DIETA COMPLETA	35,79	36,59	37,50
ARTICULO 67. LOCOMOCIÓN			
PLUS CONSERVACION 4,00 € DIA TRABAJO (DISPOSICION ADICIONAL QUINTA VI CGSC)	0,19	0,19	0,19

9430/2019

CVE: 20200128-09430-2019 - verificable en www.bopmalaga.es/cve.php

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	341/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2.2. MAQUINARIA.

Los costes de maquinaria se han obtenido de la Asociación de Alquiladores de Maquinaria, aunque también se ha estado consultando las siguientes fuentes:

- Orden Circular 3/2021 "Base de precios de referencia de la Dirección General de Carreteras"; Ministerio de transportes, movilidad y agenda urbana, julio 2021.
- Base de precios de la Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía, en su versión v2.0.

La elección del tipo de maquinaria se ha realizado en base a la posibilidad de su existencia en la zona, sin recurrir por tanto a maquinaria muy específica/particular dentro de este sector del tejido industrial de Málaga.

Los precios / hora de utilización de maquinaria se relacionan en el apartado de precios unitarios.

2.3. MATERIALES.

Además de las bases de precios mencionadas, el precio de los materiales se ha obtenido de base de precios oficiales (AOPJA) y comerciales (CENTRO), de las tarifas de los suministradores locales y de las casas especializadas.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	342/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



3. COSTES INDIRECTOS

Se considerarán costes indirectos los gastos del personal técnico y administrativo adscrito a la obra, así como los de comunicaciones e instalaciones (oficina de obra, vestuarios, aseos, etc.), desestimando los de talleres y almacenes, por entender que no son necesarias tales instalaciones al estar la obra en las cercanías de un núcleo urbano. También se consideran costes indirectos aquellos que son necesarios para la realización del Plan de Aseguramiento de la Calidad del Contratista.

El cálculo de los precios de las diferentes unidades de obra se determina a partir de los costes directos e indirectos, de forma que los precios unitarios se obtienen por aplicación de la fórmula:

$$P_e = (1 + K/100) * C_d$$

en la que:

- P_e = Precio de ejecución material de la unidad correspondiente a euros.
- K = Porcentaje que corresponde a los costes indirectos.
- C_d = Coste directo de la unidad en euros.

El valor del coeficiente K , representativo de los costes indirectos estará compuesto por dos sumandos, en definitiva, como se recoge en la fórmula:

$$K = K_1 + K_2$$

El primero correspondiente a lo que sería estrictamente la relación entre la valoración de los costes indirectos y directos:

$$K_1 = \text{coste indirecto} / \text{coste directo}$$

Y el segundo K_2 que recoge la incidencia que pueden tener los imprevistos y que es necesario evaluar en función de la problemática de la obra y del grado de fiabilidad que merecen los datos de partida, en este caso los facilitados por las distintas Empresas y Organismos responsables de las infraestructuras existentes, como son los de situación de sus distintas canalizaciones, cota a que discurren las mismas, componentes, etc. En el caso de obras terrestres se fija K_2 en el 1%, que se adopta en este caso.

Para la determinación del coeficiente K_1 , se tiene lo siguiente:

El plazo de ejecución previsto para las obras es de DIEZ (10) MESES. Durante su ejecución se estima como necesaria determinada inversión que corresponde al concepto de costes indirectos en cuanto a aportación de mano de obra que no interviene en forma inmediata en la ejecución de las unidades de

obra, pero que incide en precios unitarios en la siguiente forma, así como los gastos de funcionamiento y control de calidad, limitando el valor para obras terrestres al 6%.

PLAZO DE EJECUCIÓN	10	MESES		
COSTE DE PERSONAL TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO				
	Nº de Personas	Valoración [€/Mes]	% Dedicación	Total [€]
ICCP	1	4.500,00 €	100,00%	45.000,00 €
Encargado	1	2.800,00 €	100,00%	28.000,00 €
Jefe Administrativo	1	1.800,00 €	50,00%	9.000,00 €
COSTE DE FUNCIONAMIENTO				
	Nº de Locales/vehículos	Superficie (m²)	Valoración [€/Mes]	Total [€]
Oficina.	1	80	600	6.000,00 €
Laboratorio.	0	-	0	- €
Talleres.	0	-	0	- €
Almacenes.	0	-	0	- €
Comunicaciones y Vehículos.	2	-	50	1.000,00 €
Material no inventariable.	0	-	0	- €
Servicios.	0	-	0	- €
Varios.	1	-	150	1.500,00 €
Total Costes Indirectos (Personal y Funcionamiento)				90.500,00 €
Estimado Control de Calidad de Verificación				18.287,93 €
Total C.I.				108.787,93 €
Presupuesto a Costes Directos				1.828.792,75 €
Valor Porcentual K_1				5,95%

Así pues, se obtiene:

$$K_1 = 5,95\%$$

Con relación al coeficiente K_2 evaluando los distintos aspectos citados con anterioridad se ha estimado el 1%, es decir:

$$K_2 = 1,00$$

Con lo que:

$$K = 5,95 + 1,00 = 6,95$$

Sin embargo, se incrementarán los costes de las distintas unidades de obra en un 6%, valor máximo recomendado, que comprende el importe de los gastos del personal de la obra, los de locomoción, los gastos imprevistos debidos a incidencias en la obra o errores en los datos facilitados, la inspección técnica, el Control de Calidad, etc.



Código Seguro De Verificación	g2nwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	343/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





4. COMPOSICIÓN DE PRECIOS

A continuación, se indican los precios unitarios de mano de obra, maquinaria, materiales y los precios auxiliares que se han utilizado en la composición de los precios del Cuadro de Precios que figuran descompuestos más adelante.

Se relacionan posteriormente la composición de los precios de las unidades de obra que figuran en el proyecto, en función de las cantidades de maquinaria, mano de obra y materiales necesarios para su ejecución, en base a unos rendimientos de acuerdo con la dificultad de cada unidad en la ubicación donde se va a ejecutar.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	344/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





4.1. COSTE DE MANO DE OBRA

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	345/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO


PC Remodelación Zona Sur Enlace A-357 Sector SUS-T.2

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	---------

LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO

PC Remodelación Zona Sur Enlace A-357 Sector SUS-T.2

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
19P1	15,691 h	Encargado	22,53	353,51
19P2	940,016 h	Capataz	21,85	20.539,35
19P3	1.420,275 h	Oficial 1ª	18,69	26.544,95
19P3.1	32,000 h	Oficial 1ª Encofrador	18,69	598,08
19P3.2	50,000 h	Oficial 1ª Ferrallista	18,69	934,50
19P3.3	74,443 h	Oficial 1ª Pintor	18,69	1.391,34
19P4	439,286 h	Oficial 2ª	18,43	8.096,03
19P5	68,000 h	Peón Encofrador	18,14	1.233,52
19P6	1.761,075 h	Peón especialista	18,19	32.033,96
19P7	4.758,048 h	Peón ordinario	18,14	86.311,00
19P8	126,877 h	Peón Especializado Electricista	18,19	2.307,89
19P9	140,000 h	Ayudante Ferrallista	18,19	2.546,60
20P01	180,000 h	Titulado medio	25,00	4.500,00
TOTAL.....				187.390,74

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	346/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		Página	
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



4.2. COSTE DE MAQUINARIA

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	347/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO

PC Remodelación Zona Sur Enlace A-357 Sector SUS-T.2


CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
HQ03	31,149 h	Camión cuba de agua 10 m3	28,41	884,94
HQ11	207,660 h	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	88,60	18.398,71
HQ16	0,544 h	Barredora	13,83	7,53
HQ18	378,789 h	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	125,99	47.723,68
HQ20	207,660 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	38,23	7.938,86
HQ22	207,660 h	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	58,14	12.073,38
HQ24	155.745,300 km	km transporte	0,30	46.723,59
HQ26	207,660 h	Camion basculante 4x4 14 t	32,75	6.800,88
HQ28	0,771 h	Camión para riego asfáltico 6000 l	58,60	45,20
HQ34	207,660 h	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	48,10	9.988,47
M07W060	16.318,224 t	km transporte cemento a granel	0,35	5.711,38
M08CA110	10,460 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	32,01	334,84
M08CN010	10,460 h	Cisterna nodriza cemento 25 tm	50,44	527,62
M08NM010	10,460 h	Motoniveladora de 135 CV	61,44	642,69
M08NP020	15,691 h	Equipo integral estab.in situ 530CV	202,80	3.182,05
M08RN040	10,460 h	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	53,19	556,39
M08RV010	10,460 h	Compactador asfált.neum.aut. 6/15t.	51,18	535,36
M08W040	10,460 h	Distribuidora material pulverulento	77,71	812,88
M11SA010	46,271 h	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,83	316,03
MQ0300aa	0,370 h	Martillo manual picador de 9 kg	16,95	6,27
MQ039	21,168 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,12	849,24
MQ0405bb	170,720 h	Retroexcavadora sobre ruedas de 30 Tn.	125,02	21.343,41
MQ0407	51,120 h	Retro - martillo rompedor	90,50	4.626,36
MQ0410ba	314,805 h	Cargadora sobre orugas de 1,2 m³	47,91	15.082,30
MQ0418a	131,169 h	Retroexcavadora mixta	64,42	8.449,88
MQ0460a	0,884 h	Motoniveladora 110 kW	72,76	64,32
MQ0520ab	0,884 h	Compactador autoprop. de un cilindro vibrante de 8 - 14 t	57,33	50,68
MQ055	22,270 h	Camión basculante 4x4 14 t.	62,80	1.398,58
MQ0620aa	8,000 h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	46,26	370,08
MQ0620ab	98,670 h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 16 t	45,35	4.474,68
MQ0625ab	462,835 h	Camión basculante rígido de 15 t	65,63	30.375,84
MQ0625ac	811,947 h	Camión basculante rígido de 20 t	64,77	52.589,81
MQ0800ac	4,360 h	Central de dosificación de 90 m3/h	66,16	288,43
MQ0800bc	36,775 h	Central de hormigonado de 90 m3/h	107,26	3.944,50
MQ084	14,847 h	Camión cisterna con impulsor para hidrosiembra	61,04	906,26
MQ0860b	43,647 h	Camión hormigonera de 9 m3	61,77	2.696,08
MQ0899ab	14,800 h	Vibrador eléctrico para hormigón de 56 mm	17,10	253,08
MQ091	11,135 h	Motoniveladora de 135 CV	84,05	935,91
MQ0938ac	41,450 h	Máquina cortadora con disco de 700 mm	29,62	1.227,75
MQ0940a	5,306 h	Fresadora de 42 kW	59,73	316,91
MQ0949a	4,862 h	Bordilladora/Cunetadora/Extendedora de Barrera de hormigón	207,44	1.008,57
MQ0950a	116,564 h	Máquina colocadora de bionda acoplable a pison manual	39,71	4.628,76
MQ0952b	0,084 h	Máquina para pintura de 225 l de capacidad	47,04	3,94
MQ0952c	6,638 h	Máquina para pintura de 760 l de capacidad	67,85	450,39
MQ0953a	6,743 h	Máquina para barrido	26,76	180,44
MQ1600	306,900 h	Equipo y elementos auxiliares para corte de acero	8,50	2.608,65
MQ1610	131,169 h	Motosierra para corta de especies vegetales	7,50	983,76
Q050.092.00	1,206 h	Camión caja fija, carga 16 tn.	47,64	57,44
QC06	1.639,620 h	Camión caja basc. 6x4/10 m3 (Dumper)	35,05	57.468,68
QC10	2,000 h	Camión 4x2 con grúa aux. 17 tn	46,86	93,72
QC12	1.246,192 h	Camión cuba de agua 10 m3	30,05	37.448,07
QG02	18,800 h	Grúa hasta 35 tn.	82,42	1.549,50
QM02	293,709 h	Compactador suelo de 9 tn./108 kw	32,00	9.398,68
QM03	907,074 h	Compactador suelo de 11 tn./108 kw	33,05	29.978,79
QN04	61,518 h	Camión caja basc. 6x4/10 m3 (Dumper)	40,64	2.500,11
QN42	97,390 h	Regla vibrante eléctrica 2 m	5,96	580,45
QN73	131,825 h	Retroexcavadora de brazo largo sobre orugas 70 ton / 300 Kw	95,00	12.523,40
QO01	293,709 h	Motoniveladora de 12 tn/104 KW	51,08	15.002,64
QO02	90,819 h	Motoniveladora de 13 tn/93 KW	46,58	4.230,34
QR02	842,010 h	Retroexc. s/ruedas de 18 tn/104 kw	48,83	41.115,35
QR05	109,308 h	Retroexc. c/martillo 0,6 tn s/ruedas de 14 tn/85 kw	57,10	6.241,49
QT01	861,665 h	Tractor s/cadenas de 18 tn/123 KW	58,88	50.734,81
TOTAL.....				592.242,82

LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO

PC Remodelación Zona Sur Enlace A-357 Sector SUS-T.2

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
HQ03	31,149 h	Camión cuba de agua 10 m3	28,41	884,94
HQ11	207,660 h	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	88,60	18.398,71
HQ16	0,544 h	Barredora	13,83	7,53
HQ18	378,789 h	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	125,99	47.723,68
HQ20	207,660 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	38,23	7.938,86
HQ22	207,660 h	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	58,14	12.073,38
HQ24	155.745,300 km	km transporte	0,30	46.723,59
HQ26	207,660 h	Camion basculante 4x4 14 t	32,75	6.800,88
HQ28	0,771 h	Camión para riego asfáltico 6000 l	58,60	45,20
HQ34	207,660 h	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	48,10	9.988,47
M07W060	16.318,224 t	km transporte cemento a granel	0,35	5.711,38
M08CA110	10,460 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	32,01	334,84
M08CN010	10,460 h	Cisterna nodriza cemento 25 tm	50,44	527,62
M08NM010	10,460 h	Motoniveladora de 135 CV	61,44	642,69
M08NP020	15,691 h	Equipo integral estab.in situ 530CV	202,80	3.182,05
M08RN040	10,460 h	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	53,19	556,39
M08RV010	10,460 h	Compactador asfált.neum.aut. 6/15t.	51,18	535,36
M08W040	10,460 h	Distribuidora material pulverulento	77,71	812,88
M11SA010	46,271 h	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,83	316,03
MQ0300aa	0,370 h	Martillo manual picador de 9 kg	16,95	6,27
MQ039	21,168 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,12	849,24
MQ0405bb	170,720 h	Retroexcavadora sobre ruedas de 30 Tn.	125,02	21.343,41
MQ0407	51,120 h	Retro - martillo rompedor	90,50	4.626,36
MQ0410ba	314,805 h	Cargadora sobre orugas de 1,2 m³	47,91	15.082,30
MQ0418a	131,169 h	Retroexcavadora mixta	64,42	8.449,88
MQ0460a	0,884 h	Motoniveladora 110 kW	72,76	64,32
MQ0520ab	0,884 h	Compactador autoprop. de un cilindro vibrante de 8 - 14 t	57,33	50,68
MQ055	22,270 h	Camión basculante 4x4 14 t.	62,80	1.398,58
MQ0620aa	8,000 h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	46,26	370,08
MQ0620ab	98,670 h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 16 t	45,35	4.474,68
MQ0625ab	462,835 h	Camión basculante rígido de 15 t	65,63	30.375,84
MQ0625ac	811,947 h	Camión basculante rígido de 20 t	64,77	52.589,81
MQ0800ac	4,360 h	Central de dosificación de 90 m3/h	66,16	288,43
MQ0800bc	36,775 h	Central de hormigonado de 90 m3/h	107,26	3.944,50
MQ084	14,847 h	Camión cisterna con impulsor para hidrosiembra	61,04	906,26
MQ0860b	43,647 h	Camión hormigonera de 9 m3	61,77	2.696,08
MQ0899ab	14,800 h	Vibrador eléctrico para hormigón de 56 mm	17,10	253,08
MQ091	11,135 h	Motoniveladora de 135 CV	84,05	935,91
MQ0938ac	41,450 h	Máquina cortadora con disco de 700 mm	29,62	1.227,75
MQ0940a	5,306 h	Fresadora de 42 kW	59,73	316,91
MQ0949a	4,862 h	Bordilladora/Cunetadora/Extendedora de Barrera de hormigón	207,44	1.008,57
MQ0950a	116,564 h	Máquina colocadora de bionda acoplable a pison manual	39,71	4.628,76
MQ0952b	0,084 h	Máquina para pintura de 225 l de capacidad	47,04	3,94
MQ0952c	6,638 h	Máquina para pintura de 760 l de capacidad	67,85	450,39
MQ0953a	6,743 h	Máquina para barrido	26,76	180,44
MQ1600	306,900 h	Equipo y elementos auxiliares para corte de acero	8,50	2.608,65
MQ1610	131,169 h	Motosierra para corta de especies vegetales	7,50	983,76
Q050.092.00	1,206 h	Camión caja fija, carga 16 tn.	47,64	57,44
QC06	1.639,620 h	Camión caja basc. 6x4/10 m3 (Dumper)	35,05	57.468,68
QC10	2,000 h	Camión 4x2 con grúa aux. 17 tn	46,86	93,72
QC12	1.246,192 h	Camión cuba de agua 10 m3	30,05	37.448,07
QG02	18,800 h	Grúa hasta 35 tn.	82,42	1.549,50
QM02	293,709 h	Compactador suelo de 9 tn./108 kw	32,00	9.398,68
QM03	907,074 h	Compactador suelo de 11 tn./108 kw	33,05	29.978,79
QN04	61,518 h	Camión caja basc. 6x4/10 m3 (Dumper)	40,64	2.500,11
QN42	97,390 h	Regla vibrante eléctrica 2 m	5,96	580,45
QN73	131,825 h	Retroexcavadora de brazo largo sobre orugas 70 ton / 300 Kw	95,00	12.523,40
QO01	293,709 h	Motoniveladora de 12 tn/104 KW	51,08	15.002,64
QO02	90,819 h	Motoniveladora de 13 tn/93 KW	46,58	4.230,34
QR02	842,010 h	Retroexc. s/ruedas de 18 tn/104 kw	48,83	41.115,35
QR05	109,308 h	Retroexc. c/martillo 0,6 tn s/ruedas de 14 tn/85 kw	57,10	6.241,49
QT01	861,665 h	Tractor s/cadenas de 18 tn/123 KW	58,88	50.734,81
TOTAL.....				592.242,82

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	348/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw== Página		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





4.3. COSTE DE MATERIALES

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	349/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

LISTADO DE MATERIALES VALORADO

PC Remodelación Zona Sur Enlace A-357 Sector SUS-T.2

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
AU3002aaa	491,365 m ³	Hormigón HM-20/IIa	61,93	30.430,26
HTM141	5,700 t	Filler aportación de cemento M.B.C. factoria	75,85	432,35
HTM142	21,190 t	Emulsión C60BF4 IMP	275,50	5.837,85
HTM143	45,350 t	Emulsión C60B3 TER	275,00	12.471,25
HTM145	5.456,384 t	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	8,20	44.742,35
HTM146	2.459,970 t	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	7,91	19.458,36
HTM147	1.190,530 t	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	7,43	8.845,64
HTM148	1.084,581 t	Árido machaqueo 18/25 D.A.<25	7,33	7.949,98
HTM149	83.064,160 kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,26	21.596,68
HTM151	474,640 t	Betun 60/70	345,00	163.750,80
IEB811N	6,000 ud	Protección avifauna derivación	55,40	332,40
M02S1	10.878,100 m ³	Material préstamo colocado a pié de obra	9,00	97.902,90
M06T58	111,000 ml	T.horm. arm. clase 135 D=1500 mm	225,00	24.975,00
M06T59	84,000 ml	T.horm. arm. clase 135 D=1800 mm	247,00	20.748,00
M258.002F	17,000 ud	Tornillería para señales	2,40	40,80
M290.011.00	1,602 t	Arena silicea	4,27	6,84
M294.300F	422,000 ud	Captafaro reflectante "Ojos de gato"	2,58	1.088,76
M294.304F	2,000 ud	Hito vértice D=2 m, h=1,6 m. polietileno	272,62	545,24
M294.305F	17,000 ud	Hito vértice abatible, D= 0.2 m. h=0.745 m.	26,14	444,38
MBA91	5.676,180 m ³	Zahorra artificial	25,25	143.323,55
MBF01	853,200 m ²	Geotextil 200 gr/m ²	7,25	6.185,70
MT0110	855,057 m ³	Agua	0,54	461,73
MT0310bba	232,267 t	Árido Grueso (> 4 mm) de machaqueo de naturaleza caliza	4,98	1.156,69
MT0310bbb	439,952 t	Árido Fino (< 4 mm) de machaqueo de naturaleza caliza	5,63	2.476,93
MT0330b	1.757,670 t	Cantos escollera de peso medio entre 0,1 y 0,5 t	10,60	18.631,30
MT0510aca	24,065 t	Cemento CEM I clase 42,5 a granel	82,04	1.974,33
MT0510bca	52,615 t	Cemento CEM II clase 42,5 a granel	82,04	4.316,55
MT09200	25,604 kg	Líquido de curado para hormigón	2,35	60,17
MT095	22,270 m ³	Agua	0,71	15,81
MT0A10a	5,000 kg	Alambre recocado de diámetro 1,3 mm	0,79	3,95
MT0B00c	1.880,000 kg	Barras corrugadas de acero soldable B500SD	0,76	1.428,80
MT0D01c	134,000 m ²	Panel metálico para 10 usos.	7,40	991,60
MT0D300	13,500 l	Desencofrante	1,55	20,93
MT0D310	7,200 dm ³	Material de sellado	84,03	605,02
MT0D315	224,000 ml	Moldura para hormigón	0,42	94,08
MT610020aab	396,000 ml	Valla de cerramiento tipo simple torsión, 2,00 m de altura, incl	15,35	6.078,60
MT850	74,235 kg	Biactivador microbiano	5,56	412,74
MT852	37,117 kg	Estabilizador sintético de base acrilica	6,89	255,74
MT854	185,587 kg	Abono mineral de liberación muy lento	0,83	154,04
MT856	74,235 kg	Encojinamiento protector para hidrosiembras de fibra larga	0,51	37,86
MT858	92,793 kg	Mezcla de hidrosiembra de especies herbaceas	3,13	290,44
MT880	93,750 ud	Soporte metálico de 20 mm de diámetro y 1 m de longitud	2,24	210,00
MT882	750,000 ml	Malla de señalización de obra	0,55	412,50
MT9210fbca	2.906,410 ml	Bordillo C3 17x28 bicapa R6, 100 cm.	6,53	18.978,86
MT980	3,000 ud	Material de oficina y varios	96,00	288,00
MTB100ac	2.288,910 kg	Termoplást. caliente	0,78	1.785,35
MTB100d	478,782 kg	Microesferas de vidrio	0,65	311,21
MTB208a	20,000 ud	Poste 80 x 40 x 2 mm G.	13,04	260,80

LISTADO DE MATERIALES VALORADO

PC Remodelación Zona Sur Enlace A-357 Sector SUS-T.2

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
MTB21000	29,500 ud	Tornillería y piezas especiales	2,35	69,33
MTB304aab	10,000 ud	Panel direccional permanente 160 x 40 mm. nivel III	142,80	1.428,00
MTB308a	150,000 ud	Hito de borde reflexivo TB-11 y luminiscente TB-11	7,65	1.147,50
MTB311BING	50,000 ud	Pila para uso en baliza intermitente	5,07	253,50
MTB311aING	50,000 ud	Baliza intermitente fotoeléctrica	55,00	2.750,00
MTB400aa	724,000 ml	Valla metálica bionda	5,90	4.271,60
MTB400ca	181,000 ud	Separador estandar	3,80	687,80
MTB400db	181,000 ud	Poste C 120.	6,05	1.095,05
MTB400ea	709,400 ud	Juego de tornillería para elementos de contención	3,69	2.617,69
MTB400v	238,000 ud	Captafaros reflectante bionda	3,41	811,58
MTB405ca	14,364 ud	Pantalla exterior	7,35	105,58
MTB405cb	14,364 ud	Tirante	4,76	68,37
MTB405cc	14,364 ud	Sujecciones en U	2,51	36,05
MTB405cd	14,364 ud	Placa exterior	1,88	27,00
MTJA10499	360,000 ud	Material complementario o pzas. especiales	0,85	306,00
P01AA020	90,750 m ³	Arena de río 0/6 mm.	21,34	1.936,61
P01AA030	40,000 t	Arena de río 0/6 mm.	13,34	533,60
P01CC030	125,525 t	Cemento CEM II/A-V 32,5 R granel	85,80	10.770,03
P01HM010	28,371 m ³	Hormigón HM-20/P/20/I central	68,68	1.948,49
P10DA010	7,254 m ³	Tierra vegetal limpia	10,87	78,85
P10PR110	725,390 m ²	Panel alveolar poliéster 100 mm.	13,65	9.901,57
P10PW010	290,156 ud	Piqueta metál.sujec.redes y mal	0,20	58,03
P10PW020	1.450,780 ud	Grapa metál.sujec.redes y malla	0,18	261,14
P27EB092	150,000 ud	Cono polietileno 9,2 kg reflex. h=1000mm	32,46	4.869,00
P27EB500	100,000 ud	Barrera New Jersey BM-2840	125,34	12.534,00
P27EN120	4,000 ud	Módulo señal inform.urbana 170x40cm	79,81	319,24
P27ERP270	23,630 m ²	Cartel chapa acero reflexivo D.G.	158,13	3.736,61
P27ERS090	34,000 ud	Señal circular reflex. D.G. D=120 cm	176,87	6.013,58
P27ERS210	20,000 ud	Señal triangular refl. D.G. L=175 cm	260,91	5.218,20
P27ERS510	12,000 ud	Señal rectangular refl. D.G. 120x180cm	434,94	5.219,28
P27EW020	273,780 ml	Poste galvanizado 100x50x3 mm.	24,29	6.650,12
P27EW030	243,000 ml	Poste galvanizado 120x60x3 mm.	28,07	6.821,01
T05MA0302	988,770 ml	Cable engrasado LARL-56	1,95	1.928,10
T12YM2371	2,000 ud	Apoyo línea MT	2.200,00	4.400,00
TR044	0,345 m ³	Mortero de cemento	51,83	17,89
TR045	3,451 m ³	Hormigón HM-20	45,50	157,04
TR051	0,345 m ³	Lechada de cemento	98,02	33,83
TR113	172,570 ml	Bordillo C7 bicapa 100x22x20 cm	8,00	1.380,56
TR143	730,427 m ³	Hormigón HM-20/P/20/I central	51,33	37.492,79
TR148	5.112,986 m ²	Malla 20x20x5 1,541 kg/m ²	1,19	6.084,45
TR198	973,902 l	Resina acabado pavim.horm.impreso	3,50	3.408,66
TR199	19.478,040 kg	Colorante endurecedor Impreso	0,27	5.259,07
TR200	1.460,853 kg	Polvo desencofrante Impreso	5,86	8.560,60
TR201	4.869,510 ud	Junta dilatación 10 cm/16 m ² pavimento	0,55	2.678,23
VV00300	22,000 ud	Material complementario o piezas espec.	0,55	12,10
VV00400	43,200 ud	Pequeño material	0,30	12,96
TOTAL.....				836.793,78

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICYw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	350/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICYw== Página		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





4.4. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS AUXILIARES

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	351/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

PC Remodelación Zona Sur Enlace A-357 Sector SUS-T.2

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

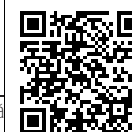
CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

PC Remodelación Zona Sur Enlace A-357 Sector SUS-T.2

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

AU3000g	m³	Mortero M-25 Mortero M-25 puesto a pie de obra con resistencia a compresión 25 N/mm2 y de designación (G), según norma UNE-EN 998-2.			
MT0510bca	0,250 t	Cemento CEM II clase 42,5 a granel	82,04	20,51	
MT0110	0,125 m³	Aqua	0,54	0,07	
MT0310bbb	2,100 t	Árido Fino (< 4 mm) de machaqueo de naturaleza caliza	5,63	11,82	
MQ0800ac	0,100 h	Central de dosificación de 90 m3/h	66,16	6,62	
MQ0860b	0,010 h	Camión hormigonera de 9 m3	61,77	0,62	
TOTAL PARTIDA					39,64
AU3001a	m³	Hormigón de limpieza HL-150. Hormigón de limpieza HL-150, según EHE-08.			
MQ0800bc	0,120 h	Central de hormigonado de 90 m3/h	107,26	12,87	
MQ0860b	0,240 h	Camión hormigonera de 9 m3	61,77	14,82	
MT0510aca	0,150 t	Cemento CEM I clase 42,5 a granel	82,04	12,31	
MT0110	0,150 m³	Aqua	0,54	0,08	
MT0310bba	0,800 t	Árido Grueso (> 4 mm) de machaqueo de naturaleza caliza	4,98	3,98	
MT0310bbb	1,200 t	Árido Fino (< 4 mm) de machaqueo de naturaleza caliza	5,63	6,76	
TOTAL PARTIDA					50,82
AU3001b	m³	Hormigón no estructural HNE-15. Hormigón no estructural HNE-15, según EHE-08, aplicado en rellenos y/o abrigos.			
MQ0800bc	0,100 h	Central de hormigonado de 90 m3/h	107,26	10,73	
MQ0860b	0,200 h	Camión hormigonera de 9 m3	61,77	12,35	
MT0510aca	0,175 t	Cemento CEM I clase 42,5 a granel	82,04	14,36	
MT0110	0,175 m³	Aqua	0,54	0,09	
MT0310bba	0,800 t	Árido Grueso (> 4 mm) de machaqueo de naturaleza caliza	4,98	3,98	
MT0310bbb	1,200 t	Árido Fino (< 4 mm) de machaqueo de naturaleza caliza	5,63	6,76	
TOTAL PARTIDA					48,27
AU3002bbb	m³	Hormigón HA-25/IIa Hormigón HA-25/IIa, según EHE-08.			
19P7	0,200 h	Peón ordinario	18,14	3,63	
MQ0800bc	0,150 h	Central de hormigonado de 90 m3/h	107,26	16,09	
MQ0860b	0,100 h	Camión hormigonera de 9 m3	61,77	6,18	
MT0510bca	0,275 t	Cemento CEM II clase 42,5 a granel	82,04	22,56	
MT0110	0,165 m³	Aqua	0,54	0,09	
MT0310bba	0,800 t	Árido Grueso (> 4 mm) de machaqueo de naturaleza caliza	4,98	3,98	
MT0310bbb	1,200 t	Árido Fino (< 4 mm) de machaqueo de naturaleza caliza	5,63	6,76	
TOTAL PARTIDA					59,29

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	352/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





4.5. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	353/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PC Remodelación Zona Sur Enlace A-357 Sector SUS-T.2

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.01	m²	Desmontaje de valla de cerramiento de carreteras de 2,0 m Desmontaje de valla de cerramiento de carreteras de 2,0 m de altura, incluso elementos de sustentación y cimentación, con transporte de materiales a vertedero o lugar de acopio para su posible utilización.			
19P2	0,002 h	Capataz	21,85	0,04	
19P7	0,018 h	Peón ordinario	18,14	0,33	
MQ0300aa	0,001 h	Martillo manual picador de 9 kg	16,95	0,02	
MQ0620ab	0,009 h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 16 t	45,35	0,41	
MQ1600	0,040 h	Equipo y elementos auxiliares para corte de acero	8,50	0,34	
		Suma la partida			1,14
		Costes indirectos		6,00%	0,07
		TOTAL PARTIDA			1,21
01.02	ml	Desmontaje barrera metálica Desmontaje de barrera metálica, incluso elementos de sustentación y cimentación, con transporte de materiales a vertedero o lugar de acopio para su posible reutilización.			
19P2	0,010 h	Capataz	21,85	0,22	
19P6	0,200 h	Peón especialista	18,19	3,64	
19P7	0,200 h	Peón ordinario	18,14	3,63	
MQ0407	0,010 h	Retro - martillo rompedor	90,50	0,91	
MQ0620ab	0,100 h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 16 t	45,35	4,54	
MQ1600	0,300 h	Equipo y elementos auxiliares para corte de acero	8,50	2,55	
		Suma la partida			15,49
		Costes indirectos		6,00%	0,93
		TOTAL PARTIDA			16,42
01.03	ud	Desmontaje de señal vertical Desmontaje de señal vertical, incluso elementos de sustentación y cimentación, con transporte de materiales resultantes a gestor autorizado, lugar de evaluación o a almacén para su posible empleo posterior.			
19P2	0,045 h	Capataz	21,85	0,98	
19P6	0,150 h	Peón especialista	18,19	2,73	
19P7	0,150 h	Peón ordinario	18,14	2,72	
MQ0407	0,005 h	Retro - martillo rompedor	90,50	0,45	
MQ0620ab	0,010 h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 16 t	45,35	0,45	
MQ1600	0,150 h	Equipo y elementos auxiliares para corte de acero	8,50	1,28	
		Suma la partida			8,61
		Costes indirectos		6,00%	0,52
		TOTAL PARTIDA			9,13
02.01	m³	Excavación de tierra vegetal. Excavación de tierra vegetal, incluso carga y transporte a vertedero, acopio intermedio o lugar de empleo.			
19P2	0,002 h	Capataz	21,85	0,04	
19P7	0,020 h	Peón ordinario	18,14	0,36	
MQ0410ba	0,020 h	Cargadora sobre orugas de 1,2 m³	47,91	0,96	
MQ0625ac	0,050 h	Camión basculante rígido de 20 t	64,77	3,24	
MT0110	0,050 m³	Agua	0,54	0,03	
		Suma la partida			4,63
		Costes indirectos		6,00%	0,28
		TOTAL PARTIDA			4,91
02.02	m²	Demolición pavim. mezcla bituminosa Demolición de pavimento de mezcla bituminosa, incluso carga y transporte a vertedero hasta un radio de 10 km.			
19P2	0,010 h	Capataz	21,85	0,22	
19P7	0,032 h	Peón ordinario	18,14	0,58	
MQ0407	0,005 h	Retro - martillo rompedor	90,50	0,45	
MQ0625ab	0,040 h	Camión basculante rígido de 15 t	65,63	2,63	
MQ0938ac	0,005 h	Máquina cortadora con disco de 700 mm	29,62	0,15	
MQ0405bb	0,020 h	Retroexcavadora sobre ruedas de 30 Tn.	125,02	2,50	
		Suma la partida			6,53
		Costes indirectos		6,00%	0,39
		TOTAL PARTIDA			6,92

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PC Remodelación Zona Sur Enlace A-357 Sector SUS-T.2

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.01	m²	Desmontaje de valla de cerramiento de carreteras de 2,0 m Desmontaje de valla de cerramiento de carreteras de 2,0 m de altura, incluso elementos de sustentación y cimentación, con transporte de materiales a vertedero o lugar de acopio para su posible utilización.			
19P2	0,002 h	Capataz	21,85	0,04	
19P7	0,018 h	Peón ordinario	18,14	0,33	
MQ0300aa	0,001 h	Martillo manual picador de 9 kg	16,95	0,02	
MQ0620ab	0,009 h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 16 t	45,35	0,41	
MQ1600	0,040 h	Equipo y elementos auxiliares para corte de acero	8,50	0,34	
		Suma la partida			1,14
		Costes indirectos		6,00%	0,07
		TOTAL PARTIDA			1,21
01.02	ml	Desmontaje barrera metálica Desmontaje de barrera metálica, incluso elementos de sustentación y cimentación, con transporte de materiales a vertedero o lugar de acopio para su posible reutilización.			
19P2	0,010 h	Capataz	21,85	0,22	
19P6	0,200 h	Peón especialista	18,19	3,64	
19P7	0,200 h	Peón ordinario	18,14	3,63	
MQ0407	0,010 h	Retro - martillo rompedor	90,50	0,91	
MQ0620ab	0,100 h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 16 t	45,35	4,54	
MQ1600	0,300 h	Equipo y elementos auxiliares para corte de acero	8,50	2,55	
		Suma la partida			15,49
		Costes indirectos		6,00%	0,93
		TOTAL PARTIDA			16,42
01.03	ud	Desmontaje de señal vertical Desmontaje de señal vertical, incluso elementos de sustentación y cimentación, con transporte de materiales resultantes a gestor autorizado, lugar de evaluación o a almacén para su posible empleo posterior.			
19P2	0,045 h	Capataz	21,85	0,98	
19P6	0,150 h	Peón especialista	18,19	2,73	
19P7	0,150 h	Peón ordinario	18,14	2,72	
MQ0407	0,005 h	Retro - martillo rompedor	90,50	0,45	
MQ0620ab	0,010 h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 16 t	45,35	0,45	
MQ1600	0,150 h	Equipo y elementos auxiliares para corte de acero	8,50	1,28	
		Suma la partida			8,61
		Costes indirectos		6,00%	0,52
		TOTAL PARTIDA			9,13
02.01	m³	Excavación de tierra vegetal. Excavación de tierra vegetal, incluso carga y transporte a vertedero, acopio intermedio o lugar de empleo.			
19P2	0,002 h	Capataz	21,85	0,04	
19P7	0,020 h	Peón ordinario	18,14	0,36	
MQ0410ba	0,020 h	Cargadora sobre orugas de 1,2 m³	47,91	0,96	
MQ0625ac	0,050 h	Camión basculante rígido de 20 t	64,77	3,24	
MT0110	0,050 m³	Agua	0,54	0,03	
		Suma la partida			4,63
		Costes indirectos		6,00%	0,28
		TOTAL PARTIDA			4,91
02.02	m²	Demolición pavim. mezcla bituminosa Demolición de pavimento de mezcla bituminosa, incluso carga y transporte a vertedero hasta un radio de 10 km.			
19P2	0,010 h	Capataz	21,85	0,22	
19P7	0,032 h	Peón ordinario	18,14	0,58	
MQ0407	0,005 h	Retro - martillo rompedor	90,50	0,45	
MQ0625ab	0,040 h	Camión basculante rígido de 15 t	65,63	2,63	
MQ0938ac	0,005 h	Máquina cortadora con disco de 700 mm	29,62	0,15	
MQ0405bb	0,020 h	Retroexcavadora sobre ruedas de 30 Tn.	125,02	2,50	
		Suma la partida			6,53
		Costes indirectos		6,00%	0,39
		TOTAL PARTIDA			6,92

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Estado	Firmado
Observaciones		Fecha y hora	07/03/2024 11:16:45
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PC Remodelación Zona Sur Enlace A-357 Sector SUS-T.2

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.03	m²	Desbroce en terreno blando menor de 2 m Desbroce en terreno blando, incluso corta y arranque de especies vegetales, carga y transporte a vertedero o acopio de los productos resultantes.			
19P6	0,005 h	Peón especialista	18,19	0,09	
MQ0418a	0,005 h	Retroexcavadora mixta	64,42	0,32	
MQ0625ab	0,005 h	Camión basculante rígido de 15 t	65,63	0,33	
MQ1610	0,005 h	Motosierra para corta de especies vegetales	7,50	0,04	
		Suma la partida			0,78
		Costes indirectos		6,00%	0,05
		TOTAL PARTIDA			0,83
02.04	m³	Desm. cualquier terreno Desmante en cualquier clase de terreno, incluso carga y transporte a vertedero.			
19P2	0,005 h	Capataz	21,85	0,11	
19P7	0,025 h	Peón ordinario	18,14	0,45	
QR02	0,030 h	Retroexc. s/ruedas de 18 tn/104 kw	48,83	1,46	
QR05	0,004 h	Retroexc. c/martillo 0,6 tn s/ruedas de 14 tn/85 kw	57,10	0,23	
QC06	0,060 h	Camión caja basc. 6x4/10 m3 (Dumper)	35,05	2,10	
		Suma la partida			4,35
		Costes indirectos		6,00%	0,26
		TOTAL PARTIDA			4,61
02.05	m³	Relleno en terraplén Relleno en formación de terraplén extendido en tongadas de 0,30 m de espesor y compactado al 100% densidad Proctor Normal con material procedente de la excavación.			
19P2	0,007 h	Capataz	21,85	0,15	
19P7	0,027 h	Peón ordinario	18,14	0,49	
QC12	0,027 h	Camión cuba de agua 10 m3	30,05	0,81	
QM03	0,027 h	Compactador suelo de 11 tn./108 kw	33,05	0,89	
QT01	0,027 h	Tractor s/cadenas de 18 tn/123 KW	58,88	1,59	
		Suma la partida			3,93
		Costes indirectos		6,00%	0,24
		TOTAL PARTIDA			4,17
03.01	ml	Tubo drenaje HA D=1500 esp.mn.17cm Tubo para drenaje longitudinal de hormigón armado y sección circular, unión por enchufe de campana con junta elástica, de 1500 mm. de diámetro interior, colocada en zanja sobre cama de arena, de 17 cm. de espesor mínimo, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja y con p.p. de medios auxiliares.			
19P2	0,050 h	Capataz	21,85	1,09	
19P3	0,200 h	Oficial 1ª	18,69	3,74	
19P7	0,200 h	Peón ordinario	18,14	3,63	
QR02	0,200 h	Retroexc. s/ruedas de 18 tn/104 kw	48,83	9,77	
M06T58	1,000 ml	T.horm. arm. clase 135 D=1500 mm	225,00	225,00	
P01AA020	0,418 m³	Arena de río 0/6 mm.	21,34	8,92	
		Suma la partida			252,15
		Costes indirectos		6,00%	15,13
		TOTAL PARTIDA			267,28
03.02	ml	Tubo drenaje HA D=1800 esp.mn.20cm Tubo para drenaje longitudinal de hormigón armado y sección circular, unión por enchufe de campana con junta elástica, de 1800 mm. de diámetro interior, colocada en zanja sobre cama de arena, espesor mínimo 22 cm., sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja y con p.p. de medios auxiliares.			
19P2	0,050 h	Capataz	21,85	1,09	
19P3	0,200 h	Oficial 1ª	18,69	3,74	
19P7	0,200 h	Peón ordinario	18,14	3,63	
QG02	0,200 h	Grúa hasta 35 tn.	82,42	16,48	
M06T59	1,000 ml	T.horm. arm. clase 135 D=1800 mm	247,00	247,00	
P01AA020	0,528 m³	Arena de río 0/6 mm.	21,34	11,27	
		Suma la partida			283,21
		Costes indirectos		6,00%	16,99
		TOTAL PARTIDA			300,20

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PC Remodelación Zona Sur Enlace A-357 Sector SUS-T.2

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.03	ud	Embocaduras de aletas para caño de diámetro nominal de 1500 mm Embocadura de aletas, para obra de paso de caño de diámetro de 1500 mm, formada con hormigón armado HA-25 en ambiente Ila, incluso acero, encofrado y desencofrado, totalmente terminada.			
19P3	1,000 h	Oficial 1ª	18,69	18,69	
19P3.2	5,000 h	Oficial 1ª Ferrallista	18,69	93,45	
19P3.1	3,000 h	Oficial 1ª Encofrador	18,69	56,07	
19P9	15,000 h	Ayudante Ferrallista	18,19	272,85	
19P5	9,000 h	Peón Encofrador	18,14	163,26	
19P7	5,000 h	Peón ordinario	18,14	90,70	
MQ0899ab	2,500 h	Vibrador eléctrico para hormigón de 56 mm	17,10	42,75	
MT0110	1,500 m³	Agua	0,54	0,81	
MT0D310	0,800 dm³	Material de sellado	84,03	67,22	
MT09200	1,000 kg	Líquido de curado para hormigón	2,35	2,35	
MT0A10a	0,500 kg	Alambre recocado de diámetro 1,3 mm	0,79	0,40	
MT0B00c	220,000 kg	Barras corrugadas de acero soldable B500SD	0,76	167,20	
MT0D01c	9,000 m²	Panel metálico para 10 usos.	7,40	66,60	
MT0D300	1,500 l	Desencofrante	1,55	2,33	
MT0D315	24,000 ml	Moldura para hormigón	0,42	10,08	
AU3001a	0,625 m³	Hormigón de limpieza HL-150.	50,82	31,76	
AU3002bbb	11,575 m³	Hormigón HA-25/Ila	59,29	686,28	
		Suma la partida			1.772,80
		Costes indirectos		6,00%	106,37
		TOTAL PARTIDA			1.879,17
03.04	ud	Embocaduras de pozo para caño de diámetro nominal de 1500 mm Embocadura de pozo, para obra de paso de caño de diámetro de 1500 mm, formada con hormigón armado HA-25 en ambiente Ila, incluso acero, encofrado y desencofrado, totalmente terminada.			
19P3	1,000 h	Oficial 1ª	18,69	18,69	
19P3.2	6,000 h	Oficial 1ª Ferrallista	18,69	112,14	
19P3.1	4,000 h	Oficial 1ª Encofrador	18,69	74,76	
19P9	16,000 h	Ayudante Ferrallista	18,19	291,04	
19P5	6,000 h	Peón Encofrador	18,14	108,84	
19P7	10,000 h	Peón ordinario	18,14	181,40	
MQ0899ab	0,800 h	Vibrador eléctrico para hormigón de 56 mm	17,10	13,68	
MT0110	1,500 m³	Agua	0,54	0,81	
MT0D310	0,800 dm³	Material de sellado	84,03	67,22	
MT09200	1,000 kg	Líquido de curado para hormigón	2,35	2,35	
MT0A10a	0,600 kg	Alambre recocado de diámetro 1,3 mm	0,79	0,47	
MT0B00c	160,000 kg	Barras corrugadas de acero soldable B500SD	0,76	121,60	
MT0D01c	18,000 m²	Panel metálico para 10 usos.	7,40	133,20	
MT0D300	1,500 l	Desencofrante	1,55	2,33	
MT0D315	24,000 ml	Moldura para hormigón	0,42	10,08	
AU3001a	0,850 m³	Hormigón de limpieza HL-150.	50,82	43,20	
AU3002bbb	15,575 m³	Hormigón HA-25/Ila	59,29	923,44	
		Suma la partida			2.105,25
		Costes indirectos		6,00%	126,32
		TOTAL PARTIDA			2.231,57

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	355/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PC Remodelación Zona Sur Enlace A-357 Sector SUS-T.2

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.05	ud	Embocaduras de aletas para caño de diámetro nominal de 1800 mm Embocadura de aletas, para obra de paso de caño de diámetro de 1800 mm, formada con hormigón armado HA-25 en ambiente Ila, incluso acero, encofrado y desencofrado, totalmente terminada.			
19P3	1,000 h	Oficial 1ª	18,69	18,69	
19P3.2	6,000 h	Oficial 1ª Ferrallista	18,69	112,14	
19P3.1	4,000 h	Oficial 1ª Encofrador	18,69	74,76	
19P9	16,000 h	Ayudante Ferrallista	18,19	291,04	
19P5	6,000 h	Peón Encofrador	18,14	108,84	
19P7	10,000 h	Peón ordinario	18,14	181,40	
MQ0899ab	1,000 h	Vibrador eléctrico para hormigón de 56 mm	17,10	17,10	
MT0110	1,500 m³	Agua	0,54	0,81	
MT0D310	0,800 dm³	Material de sellado	84,03	67,22	
MT09200	1,000 kg	Líquido de curado para hormigón	2,35	2,35	
MT0A10a	0,600 kg	Alambre recocado de diámetro 1,3 mm	0,79	0,47	
MT0B00c	210,000 kg	Barras corrugadas de acero soldable B500SD	0,76	159,60	
MT0D01c	20,000 m²	Panel metálico para 10 usos.	7,40	148,00	
MT0D300	1,500 l	Desencofrante	1,55	2,33	
MT0D315	26,000 ml	Moldura para hormigón	0,42	10,92	
AU3001a	1,125 m³	Hormigón de limpieza HL-150.	50,82	57,17	
AU3002bbb	21,375 m³	Hormigón HA-25/IIa	59,29	1.267,32	
				Suma la partida	2.520,16
				Costes indirectos	6,00%
				TOTAL PARTIDA	2.671,37
03.06	m²	Geotextil en base de terraplén Geotextil en base de terraplén, totalmente colocado.			
19P3	0,200 h	Oficial 1ª	18,69	3,74	
19P7	0,200 h	Peón ordinario	18,14	3,63	
MBF01	1,000 m²	Geotextil 200 gr/m²	7,25	7,25	
				Suma la partida	14,62
				Costes indirectos	6,00%
				TOTAL PARTIDA	15,50
03.07	m³	Escollera 0,1-0,5 t Escollera de cantera con 100 kg de peso, en capa de filtro bajo manto exterior en protección de taludes, incluso adquisición, carga, transporte y colocación según perfil tipo. Medida sobre perfil teórico.			
19P2	0,100 h	Capataz	21,85	2,19	
19P7	0,100 h	Peón ordinario	18,14	1,81	
QN04	0,035 h	Camión caja base. 6x4/10 m3 (Dumper)	40,64	1,42	
QN73	0,075 h	Retroexcavadora de brazo largo sobre orugas 70 ton / 300 Kw	95,00	7,13	
MT0330b	1,000 t	Cantos escollera de peso medio entre 0,1 y 0,5 t	10,60	10,60	
				Suma la partida	23,15
				Costes indirectos	6,00%
				TOTAL PARTIDA	24,54
03.08	m²	Recubr. Geomalla alveol. poliéster 100 mm Cubrición de suelo con geomalla de poliéster de 100 mm. de perfil alveolar para el confinamiento celular del recubrimiento de tierra fértil, colocada en suelos con pendientes ligeras y medias, resistente a los rayos UV, anclada al terreno con grapas especiales, i/preparación ligera del terreno, y relleno de alveolos con tierra vegetal limpia.			
19P6	0,050 h	Peón especialista	18,19	0,91	
19P7	0,100 h	Peón ordinario	18,14	1,81	
P10PR110	1,000 m²	Panel alveolar poliéster 100 mm.	13,65	13,65	
P10PW010	0,400 ud	Piqueta metál.sujec.redes y mal	0,20	0,08	
P10PW020	2,000 ud	Grapa metál.sujec.redes y malla	0,18	0,36	
P10DA010	0,010 m³	Tierra vegetal limpia	10,87	0,11	
				Suma la partida	16,92
				Costes indirectos	6,00%
				TOTAL PARTIDA	17,94

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PC Remodelación Zona Sur Enlace A-357 Sector SUS-T.2

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.09	ml	Cuneta revestida hormigón triangular Formación de cuneta revestida lateral, de sección triangular y 3 m de desarrollo, con hormigón HM-20 y 10 cm. de espesor, incluso líquido de curado y parte proporcional de juntas y conexiones.			
19P2	0,005 h	Capataz	21,85	0,11	
19P3	0,015 h	Oficial 1ª	18,69	0,28	
19P7	0,030 h	Peón ordinario	18,14	0,54	
MQ0460a	0,002 h	Motoniveladora 110 kW	72,76	0,15	
MQ0520ab	0,002 h	Compactador autoprop. de un cilindro vibrante de 8 - 14 t	57,33	0,11	
MQ0949a	0,011 h	Bordilladora/Cuneladora/Extendidora de Barrera de hormigón	207,44	2,28	
MT09200	0,015 kg	Líquido de curado para hormigón	2,35	0,04	
AU3002aaa	0,345 m²	Hormigón HM-20/IIa	61,93	21,37	
				Suma la partida	24,88
				Costes indirectos	6,00%
				TOTAL PARTIDA	26,37
03.10	ml	Cuneta terriza triangular inferior a 2 m de desarrollo Formación de cuneta terriza de sección triangular inferior a 2 m de desarrollo, totalmente refinada y terminada.			
19P3	0,005 h	Oficial 1ª	18,69	0,09	
19P7	0,025 h	Peón ordinario	18,14	0,45	
MQ0625ab	0,001 h	Camión basculante rígido de 15 t	65,63	0,07	
MQ0405bb	0,020 h	Retroexcavadora sobre ruedas de 30 Tn.	125,02	2,50	
				Suma la partida	3,11
				Costes indirectos	6,00%
				TOTAL PARTIDA	0,19
				TOTAL PARTIDA	3,30
04.01.01	m³	S. Seleccionado Suelo Seleccionado procedente de préstamo para coronación de terraplén o relleno, incluso extendido y compactado			
19P2	0,001 h	Capataz	21,85	0,02	
19P7	0,003 h	Peón ordinario	18,14	0,05	
QO01	0,027 h	Motoniveladora de 12 tn/104 KW	51,08	1,38	
QO02	0,027 h	Compactador suelo de 9 tn./108 kw	32,00	0,86	
QC12	0,027 h	Camión cuba de agua 10 m3	30,05	0,81	
M02S1	1,000 m³	Material préstamo colocado a pie de obra	9,00	9,00	
				Suma la partida	12,12
				Costes indirectos	6,00%
				TOTAL PARTIDA	0,73
				TOTAL PARTIDA	12,85
04.01.02	m²	Suelo estabilizado c/CEM.S-EST3 e=30 cm. Suelo estabilizado in situ con cemento, tipo S-EST3, de espesor 30 cm., extendido y compactado, con una dotación de cemento CEM III/A-V 32,5R de 24 kg/m2, incluso cemento y preparación de la superficie de asiento.			
19P1	0,003 h	Encargado	22,53	0,07	
19P3	0,006 h	Oficial 1ª	18,69	0,11	
19P6	0,006 h	Peón especialista	18,19	0,11	
M08NP020	0,003 h	Equipo integral estab.in situ 530CV	202,80	0,61	
M08W040	0,002 h	Distribuidora material pulverulento	77,71	0,16	
M08CN010	0,002 h	Cisterna nodriza cemento 25 tm	50,44	0,10	
M08NM010	0,002 h	Motoniveladora de 135 CV	61,44	0,12	
M08CA110	0,002 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	32,01	0,06	
M08RV010	0,002 h	Compactador asfált.neum.aut. 6/15t.	51,18	0,10	
M08RN040	0,002 h	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	53,19	0,11	
P01CC030	0,024 t	Cemento CEM III/A-V 32,5 R granel	85,80	2,06	
M07W060	3,120 t	km transporte cemento a granel	0,35	1,09	
				Suma la partida	4,70
				Costes indirectos	6,00%
				TOTAL PARTIDA	0,28
				TOTAL PARTIDA	4,98

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	356/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PC Remodelación Zona Sur Enlace A-357 Sector SUS-T.2

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.01.03	m³	Zahorra artificial Zahorra artificial extendida y compactada al 100 % Proctor Modificado			
19P2	0,004 h	Capataz	21,85	0,09	
19P7	0,016 h	Peón ordinario	18,14	0,29	
Q002	0,016 h	Motoniveladora de 13 tn/93 KW	46,58	0,75	
QM03	0,008 h	Compactador suelo de 11 tn./108 kw	33,05	0,26	
QC12	0,016 h	Camión cuba de agua 10 m3	30,05	0,48	
MBA91	1,000 m³	Zahorra artificial	25,25	25,25	
		Suma la partida			27,12
		Costes indirectos		6,00%	1,63
		TOTAL PARTIDA			28,75
04.01.04	t	MBC Tipo AC-16 SURF 60/70 S desgaste L.A.<25 Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 60/70 S en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, fabricada y puesta en obra i/pp de transporte de maquinaria, extendido y compactación, incluido riego asfáltico.			
19P2	0,012 h	Capataz	21,85	0,26	
19P3	0,012 h	Oficial 1ª	18,69	0,22	
19P7	0,031 h	Peón ordinario	18,14	0,56	
HQ20	0,020 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	38,23	0,76	
HQ18	0,070 h	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	125,99	8,82	
HQ26	0,020 h	Camion basculante 4x4 14 t	32,75	0,66	
HQ11	0,020 h	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	88,60	1,77	
HQ34	0,020 h	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	48,10	0,96	
HQ22	0,020 h	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	58,14	1,16	
HQ03	0,003 h	Camión cuba de agua 10 m3	28,41	0,09	
HQ24	15,000 km	km transporte	0,30	4,50	
HTM149	8,000 kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,26	2,08	
HTM145	0,500 t	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	8,20	4,10	
HTM146	0,260 t	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	7,91	2,06	
HTM147	0,120 t	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	7,43	0,89	
HTM148	0,120 t	Árido machaqueo 18/25 D.A.<25	7,33	0,88	
		Suma la partida			29,77
		Costes indirectos		6,00%	1,79
		TOTAL PARTIDA			31,56
04.01.05	t	MBC Tipo AC-22 BIN 60/70 S desgaste L.A.<25 Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22 BIN 60/70 S en capa intermedia, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, fabricada y puesta en obra i/pp de transporte de maquinaria, extendido y compactación, incluido riego asfáltico.			
19P2	0,010 h	Capataz	21,85	0,22	
19P3	0,010 h	Oficial 1ª	18,69	0,19	
19P7	0,030 h	Peón ordinario	18,14	0,54	
HQ20	0,020 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	38,23	0,76	
HQ18	0,040 h	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	125,99	5,04	
HQ26	0,020 h	Camion basculante 4x4 14 t	32,75	0,66	
HQ11	0,020 h	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	88,60	1,77	
HQ34	0,020 h	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	48,10	0,96	
HQ22	0,020 h	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	58,14	1,16	
HQ03	0,003 h	Camión cuba de agua 10 m3	28,41	0,09	
HQ24	15,000 km	km transporte	0,30	4,50	
HTM149	8,000 kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,26	2,08	
HTM145	0,500 t	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	8,20	4,10	
HTM146	0,250 t	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	7,91	1,98	
HTM147	0,100 t	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	7,43	0,74	
HTM148	0,100 t	Árido machaqueo 18/25 D.A.<25	7,33	0,73	
		Suma la partida			25,52
		Costes indirectos		6,00%	1,53
		TOTAL PARTIDA			27,05

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PC Remodelación Zona Sur Enlace A-357 Sector SUS-T.2

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.01.06	t	MBC Tipo AC-22 BASE 60/70 G desgaste L.A.<25 Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22 Base 60/70 G en capa inferior, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, fabricada y puesta en obra i/pp de transporte de maquinaria, extendido y compactación, incluido riego asfáltico			
19P2	0,010 h	Capataz	21,85	0,22	
19P3	0,010 h	Oficial 1ª	18,69	0,19	
19P7	0,030 h	Peón ordinario	18,14	0,54	
HQ20	0,020 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	38,23	0,76	
HQ18	0,020 h	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	125,99	2,52	
HQ26	0,020 h	Camion basculante 4x4 14 t	32,75	0,66	
HQ11	0,020 h	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	88,60	1,77	
HQ34	0,020 h	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	48,10	0,96	
HQ22	0,020 h	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	58,14	1,16	
HQ03	0,003 h	Camión cuba de agua 10 m3	28,41	0,09	
HQ24	15,000 km	km transporte	0,30	4,50	
HTM149	8,000 kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,26	2,08	
HTM145	0,550 t	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	8,20	4,51	
HTM146	0,220 t	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	7,91	1,74	
HTM147	0,120 t	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	7,43	0,89	
HTM148	0,100 t	Árido machaqueo 18/25 D.A.<25	7,33	0,73	
		Suma la partida			23,32
		Costes indirectos		6,00%	1,40
		TOTAL PARTIDA			24,72
04.01.07	t	Emulsión C60B3 TER Emulsión C60B3 TER, según art. 531 del PG-3 para riego de adherencia, con una dotación de 0,25 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.			
19P2	0,001 h	Capataz	21,85	0,02	
19P7	0,012 h	Peón ordinario	18,14	0,22	
HTM143	1,000 t	Emulsión C60B3 TER	275,00	275,00	
HQ28	0,010 h	Camión para riego asfáltico 6000 l	58,60	0,59	
HQ16	0,012 h	Barredora	13,83	0,17	
		Suma la partida			276,00
		Costes indirectos		6,00%	16,56
		TOTAL PARTIDA			292,56
04.01.08	t	Emulsión C60BF4 IMP Emulsión C60BF4 IMP, según art. 530 del PG3, empleada en riego de imprimación, según artículo 530 del PG-3 con dotación de 0,50 kg/m2, completamente terminados con visto bueno de la Dirección Facultativa.			
19P2	0,001 h	Capataz	21,85	0,02	
19P7	0,012 h	Peón ordinario	18,14	0,22	
HTM142	1,000 t	Emulsión C60BF4 IMP	275,50	275,50	
MQ0953a	0,001 h	Máquina para barrido	26,76	0,03	
HQ28	0,015 h	Camión para riego asfáltico 6000 l	58,60	0,88	
		Suma la partida			276,65
		Costes indirectos		6,00%	16,60
		TOTAL PARTIDA			293,25
04.01.09	t	Betún asfáltico 60/70 Betún asfáltico 60/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, mezclado en la planta.			
19P2	0,001 h	Capataz	21,85	0,02	
19P7	0,010 h	Peón ordinario	18,14	0,18	
HTM151	1,000 t	Betun 60/70	345,00	345,00	
		Suma la partida			345,20
		Costes indirectos		6,00%	20,71
		TOTAL PARTIDA			365,91

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	357/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PC Remodelación Zona Sur Enlace A-357 Sector SUS-T.2

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.01.10	t	Filler aportación de cemento Filler de aportación compuesto por cemento CEM 32,5 cuya relación entre polvo mineral y el ligante hidrocarbonado se establece en 1,2%.			
19P2	0,001 h	Capataz	21,85	0,02	
19P7	0,010 h	Peón ordinario	18,14	0,18	
HTM141	1,000 t	Filler aportación de cemento M.B.C. factoría	75,85	75,85	
		Suma la partida			76,05
		Costes indirectos		6,00%	4,56
		TOTAL PARTIDA			80,61
04.01.11	m³	Relleno de hormigón HM-20 Relleno impermeable de hormigón HM-20 en berma, incluso remates y curado, puesto en obra, totalmente terminado.			
19P2	0,025 h	Capataz	21,85	0,55	
19P7	0,250 h	Peón ordinario	18,14	4,54	
MQ0625ac	0,050 h	Camión basculante rígido de 20 t	64,77	3,24	
MT09200	0,020 kg	Líquido de curado para hormigón	2,35	0,05	
AU3002aaa	0,155 m³	Hormigón HM-20/IIa	61,93	9,60	
		Suma la partida			17,98
		Costes indirectos		6,00%	1,08
		TOTAL PARTIDA			19,06
04.02.01	ml	Bordillo calzada tipo C3 17x28, bicapa y clase resistente R6. Bordillo bicapa de hormigón de sección C3 17x28 y clase resistente R6 según Norma UNE127025:1999 incluso cama de asiento de hormigón de 20 N/mm2 de resistencia característica, corte de pavimento, colocación y mortero nivelador.			
19P4	0,100 h	Oficial 2ª	18,43	1,84	
19P7	0,120 h	Peón ordinario	18,14	2,18	
MT9210fbca	1,000 ml	Bordillo C3 17x28 bicapa R6, 100 cm.	6,53	6,53	
AU3000g	0,015 m³	Mortero M-25	39,64	0,59	
AU3002aaa	0,090 m³	Hormigón HM-20/IIa	61,93	5,57	
AU3001b	0,045 m³	Hormigón no estructural HNE-15.	48,27	2,17	
		Suma la partida			18,88
		Costes indirectos		6,00%	1,13
		TOTAL PARTIDA			20,01
04.02.02	ml	Bordillo horm. tipo C-7, en medianas y glorietas Bordillo de hormigón tipo C-7, color gris, de 100x22x20x16*4 cm, arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-20, de 10 a 15 cm de espesor, rejuntado y limpieza, incluso la excavación previa y el relleno posterior. Trabajos completamente terminados con visto bueno de la Dirección Facultativa. Incluyendo la parte proporcional de costes indirectos.			
19P4	0,180 h	Oficial 2ª	18,43	3,32	
19P7	0,180 h	Peón ordinario	18,14	3,27	
TR044	0,002 m³	Mortero de cemento	51,83	0,10	
TR051	0,002 m³	Lechada de cemento	98,02	0,20	
TR045	0,020 m³	Hormigón HM-20	45,50	0,91	
TR113	1,000 ml	Bordillo C7 bicapa 100x22x20 cm	8,00	8,00	
		Suma la partida			15,80
		Costes indirectos		6,00%	0,95
		TOTAL PARTIDA			16,75

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PC Remodelación Zona Sur Enlace A-357 Sector SUS-T.2

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.02.03	m³	Zahorra artificial Zahorra artificial extendida y compactada al 100 % Proctor Modificado			
19P2	0,004 h	Capataz	21,85	0,09	
19P7	0,016 h	Peón ordinario	18,14	0,29	
QO02	0,016 h	Motoniveladora de 13 tn/93 KW	46,58	0,75	
QMO3	0,008 h	Compactador suelo de 11 tn/108 kw	33,05	0,26	
OC12	0,016 h	Camión cuba de agua 10 m3	30,05	0,48	
MBA91	1,000 m³	Zahorra artificial	25,25	25,25	
		Suma la partida			27,12
		Costes indirectos		6,00%	1,63
		TOTAL PARTIDA			28,75
04.02.04	m²	Pavimento Horm. Impreso coloreado e=15 cm HM-20 Pavimento continuo de hormigón impreso de 15 cm de espesor, coloreado en toda su masa (color a determinar por la D.F.) HM-25/B/20/I, elaborado en central, con dosificación determinada y controlada, y resistencia 20 MPa, tamaño máximo de árido 20mm, con mallazo antifisuración 20x20x5 incluido, acabado impreso según diseño aprobado por D.F / APBA, i/preparación de la base, extendido, regleado, aplicación de aditivos, curado, p.p.de juntas y aplicación de resina protectora (brillo o mate) una vez limpio el pavimento.			
19P3	0,200 h	Oficial 1ª	18,69	3,74	
19P6	0,250 h	Peón especialista	18,19	4,55	
ON42	0,020 h	Regla vibrante eléctrica 2 m	5,96	0,12	
TR143	0,150 m³	Hormigón HM-20/P/20/I central	51,33	7,70	
TR201	1,000 ud	Junta dilatación 10 cm/16 m2 pavimento	0,55	0,55	
TR198	0,200 l	Resina acabado pavim.horm.impreso	3,50	0,70	
TR199	4,000 kg	Colorante endurecedor Impreso	0,27	1,08	
TR200	0,300 kg	Polvo desencofrante Impreso	5,86	1,76	
TR148	1,050 m²	Malla 20x20x5 1,541 kg/m2	1,19	1,25	
		Suma la partida			21,45
		Costes indirectos		6,00%	1,29
		TOTAL PARTIDA			22,74
05.01.01	ml	Marca vial temporal termoplásticos en caliente 10 cm. Marca vial temporal realizada con termoplásticos en caliente en formación de líneas de 10 cm de anchura, totalmente acabada incluso premarcaje y borrado de marcas existentes.			
19P2	0,001 h	Capataz	21,85	0,02	
19P3.3	0,001 h	Oficial 1ª Pintor	18,69	0,02	
MQ0952c	0,001 h	Máquina para pintura de 760 l de capacidad	67,85	0,07	
MQ0953a	0,001 h	Máquina para barrido	26,76	0,03	
MTB100ac	0,210 kg	Termoplást. caliente	0,78	0,16	
MTB100d	0,056 kg	Microesferas de vidrio	0,65	0,04	
		Suma la partida			0,34
		Costes indirectos		6,00%	0,02
		TOTAL PARTIDA			0,36
05.01.02	ud	Barrera móvil New Jersey BM-2840 Barrera móvil New Jersey BM-2840 de polietileno, rellenable de arena/agua, de medidas 2x0,80x0,4 m., colocada.			
19P7	1,500 h	Peón ordinario	18,14	27,21	
P27EB500	1,000 ud	Barrera New Jersey BM-2840	125,34	125,34	
P01AA030	0,400 t	Arena de río 0/6 mm.	13,34	5,34	
		Suma la partida			157,89
		Costes indirectos		6,00%	9,47
		TOTAL PARTIDA			167,36

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos		Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones			Página	358/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PC Remodelación Zona Sur Enlace A-357 Sector SUS-T.2

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.01.03	ud	Baliza intermitente célula fotoeléctrica Baliza intermitente con célula fotoeléctrica sin pilas,incluso piezas especiales, totalmente instalada.			
19P8	0,200 h	Peón Especializado Electricista	18,19	3,64	
19P7	0,220 h	Peón ordinario	18,14	3,99	
MTB21000	0,500 ud	Tornillería y piezas especiales	2,35	1,18	
MTB311aING	1,000 ud	Baliza intermitente fotoeléctrica	55,00	55,00	
		Suma la partida.....			63,81
		Costes indirectos		6,00%	3,83
		TOTAL PARTIDA			67,64
05.01.04	ud	Hito de borde reflexivo y luminiscente TB-11 Hito de borde reflexivo y luminiscente TB-11, totalmente colocado			
19P4	0,030 h	Oficial 2ª	18,43	0,55	
MTB308a	1,000 ud	Hito de borde reflexivo TB-11 y luminiscente TB-11	7,65	7,65	
		Suma la partida.....			8,20
		Costes indirectos		6,00%	0,49
		TOTAL PARTIDA			8,69
05.01.05	ud	Pila para uso en baliza intermitente Pila para su uso en baliza intermitente a pié de obra.			
MTB311BING	1,000 ud	Pila para uso en baliza intermitente	5,07	5,07	
		Suma la partida.....			5,07
		Costes indirectos		6,00%	0,30
		TOTAL PARTIDA			5,37
05.01.06	ud	Cono polietileno reflexivo h=1000 mm. Cono de balizamiento de polietileno 9,2 kg. reflexivo de 1000 mm. de altura, con base de goma reciclada, colocado.			
19P7	0,100 h	Peón ordinario	18,14	1,81	
P27EB092	1,000 ud	Cono polietileno 9,2 kg reflex. h=1000mm	32,46	32,46	
		Suma la partida.....			34,27
		Costes indirectos		6,00%	2,06
		TOTAL PARTIDA			36,33
05.01.07	ud	Señal circular reflexiva D.G. D=120 cm. Señal circular de diámetro 120 cm., reflexiva nivel III (D.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
19P2	0,500 h	Capataz	21,85	10,93	
19P4	1,000 h	Oficial 2ª	18,43	18,43	
19P7	1,000 h	Peón ordinario	18,14	18,14	
M11SA010	0,500 h	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,83	3,42	
P27ERS090	1,000 ud	Señal circular reflex. D.G. D=120 cm	176,87	176,87	
P27EW030	4,500 ml	Poste galvanizado 120x60x3 mm.	28,07	126,32	
P01HM010	0,250 m³	Hormigón HM-20/P/20/I central	68,68	17,17	
		Suma la partida.....			371,28
		Costes indirectos		6,00%	22,28
		TOTAL PARTIDA			393,56

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PC Remodelación Zona Sur Enlace A-357 Sector SUS-T.2

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.01.08	ud	Señal triangular reflexiva D.G. L=175 cm. Señal triangular de lado 175 cm., reflexiva nivel III (D.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
19P2	0,750 h	Capataz	21,85	16,39	
19P4	1,500 h	Oficial 2ª	18,43	27,65	
19P7	1,500 h	Peón ordinario	18,14	27,21	
M11SA010	0,750 h	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,83	5,12	
P27ERS210	1,000 ud	Señal triangular refl. D.G. L=175 cm	260,91	260,91	
P27EW030	4,500 ml	Poste galvanizado 120x60x3 mm.	28,07	126,32	
P01HM010	0,250 m³	Hormigón HM-20/P/20/I central	68,68	17,17	
		Suma la partida.....			480,77
		Costes indirectos		6,00%	28,85
		TOTAL PARTIDA			509,62
05.01.09	ud	Señal rectangular reflexiva D.G.120x180 cm. Señal rectangular de 120x180 cm., reflexiva nivel III (D.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
19P2	0,500 h	Capataz	21,85	10,93	
19P4	1,000 h	Oficial 2ª	18,43	18,43	
19P7	1,000 h	Peón ordinario	18,14	18,14	
M11SA010	0,500 h	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,83	3,42	
P27ERS510	1,000 ud	Señal rectangular refl. D.G.120x180cm	434,94	434,94	
P27EW020	11,000 ml	Poste qalvanizado 100x50x3 mm.	24,29	267,19	
P01HM010	0,550 m³	Hormigón HM-20/P/20/I central	68,68	37,77	
		Suma la partida.....			790,82
		Costes indirectos		6,00%	47,45
		TOTAL PARTIDA			838,27
05.01.10	m²	Cartel chapa acero reflexivo D.G. Cartel de chapa galvanizada (rectángulos y flechas) en señales informativas y de orientación, reflexivo NIVEL III (D.G.) y troquelado, incluso postes galvanizados de sustentación y cimentación, colocado.			
19P2	0,700 h	Capataz	21,85	15,30	
19P4	1,400 h	Oficial 2ª	18,43	25,80	
19P7	1,400 h	Peón ordinario	18,14	25,40	
M11SA010	0,350 h	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,83	2,39	
P27ERP270	1,000 m²	Cartel chapa acero reflexivo D.G.	158,13	158,13	
P27EW020	6,000 ml	Poste galvanizado 100x50x3 mm.	24,29	145,74	
P01HM010	0,350 m³	Hormigón HM-20/P/20/I central	68,68	24,04	
		Suma la partida.....			396,80
		Costes indirectos		6,00%	23,81
		TOTAL PARTIDA			420,61
05.02.01	ml	Marca vial permanente termoplásticos en caliente 10 cm. Marca vial permanente realizada con termoplásticos en caliente en formación de líneas de 10 cm de anchura, totalmente acabada incluso premarcaje y borrado de marcas existentes.			
19P2	0,001 h	Capataz	21,85	0,02	
19P3.3	0,013 h	Oficial 1ª Pintor	18,69	0,24	
MQ0952c	0,001 h	Máquina para pintura de 760 l de capacidad	67,85	0,07	
MQ0953a	0,001 h	Máquina para barrido	26,76	0,03	
MQ0940a	0,001 h	Fresadora de 42 kW	59,73	0,06	
MTB100ac	0,300 kg	Termoplást. caliente	0,78	0,23	
MTB100d	0,060 kg	Microesferas de vidrio	0,65	0,04	
		Suma la partida.....			0,69
		Costes indirectos		6,00%	0,04
		TOTAL PARTIDA			0,73

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICYw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	359/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICYw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PC Remodelación Zona Sur Enlace A-357 Sector SUS-T.2

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.02.02	ml	Marca vial permanente termoplásticos en caliente 20 cm. Marca vial permanente realizada con termoplásticos en caliente en formación de líneas de 20 cm de anchura, totalmente acabada incluso premarcaje y borrado de marcas existentes.			
19P2	0,002 h	Capataz	21,85	0,04	
19P3.3	0,017 h	Oficial 1ª Pintor	18,69	0,32	
MQ0952c	0,001 h	Máquina para pintura de 760 l de capacidad	67,85	0,07	
MQ0953a	0,001 h	Máquina para barrido	26,76	0,03	
MQ0940a	0,001 h	Fresadora de 42 kW	59,73	0,06	
MTB100ac	0,450 kg	Termoplást. caliente	0,78	0,35	
MTB100d	0,090 kg	Microesferas de vidrio	0,65	0,06	
		Suma la partida			0,93
		Costes indirectos		6,00%	0,06
		TOTAL PARTIDA			0,99
05.02.03	ml	Marca vial permanente termoplásticos en caliente 40 cm. Marca vial permanente realizada con termoplásticos en caliente en formación de líneas de 40 cm de anchura, totalmente acabada incluso premarcaje y borrado de marcas existentes.			
19P2	0,004 h	Capataz	21,85	0,09	
19P3.3	0,044 h	Oficial 1ª Pintor	18,69	0,82	
MQ0952c	0,001 h	Máquina para pintura de 760 l de capacidad	67,85	0,07	
MQ0953a	0,001 h	Máquina para barrido	26,76	0,03	
MQ0940a	0,001 h	Fresadora de 42 kW	59,73	0,06	
MTB100ac	1,200 kg	Termoplást. caliente	0,78	0,94	
MTB100d	0,240 kg	Microesferas de vidrio	0,65	0,16	
		Suma la partida			2,17
		Costes indirectos		6,00%	0,13
		TOTAL PARTIDA			2,30
05.02.04	m²	Marca vial permanente termoplástica en caliente Marca vial permanente realizada con termoplástica en caliente en formación símbolos y cebreados, totalmente acabada incluso premarcaje y borrado de marcas existentes.			
19P2	0,001 h	Capataz	21,85	0,02	
19P3.3	0,010 h	Oficial 1ª Pintor	18,69	0,19	
MQ0952b	0,001 h	Máquina para pintura de 225 l de capacidad	47,04	0,05	
MQ0953a	0,001 h	Máquina para barrido	26,76	0,03	
MQ0940a	0,002 h	Fresadora de 42 kW	59,73	0,12	
MTB100ac	3,000 kg	Termoplást. caliente	0,78	2,34	
MTB100d	0,600 kg	Microesferas de vidrio	0,65	0,39	
		Suma la partida			3,14
		Costes indirectos		6,00%	0,19
		TOTAL PARTIDA			3,33
05.02.05	ud	Señal circular reflexiva D.G. D=120 cm. Señal circular de diámetro 120 cm., reflexiva nivel III (D.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
19P2	0,500 h	Capataz	21,85	10,93	
19P4	1,000 h	Oficial 2ª	18,43	18,43	
19P7	1,000 h	Peón ordinario	18,14	18,14	
M11SA010	0,500 h	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,83	3,42	
P27ERS090	1,000 ud	Señal circular reflex. D.G. D=120 cm	176,87	176,87	
P27EW030	4,500 ml	Poste galvanizado 120x60x3 mm.	28,07	126,32	
P01HM010	0,250 m³	Hormigón HM-20/P/20/l central	68,68	17,17	
		Suma la partida			371,28
		Costes indirectos		6,00%	22,28
		TOTAL PARTIDA			393,56

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PC Remodelación Zona Sur Enlace A-357 Sector SUS-T.2

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.02.06	ud	Señal triangular reflexiva D.G. L=175 cm. Señal triangular de lado 175 cm., reflexiva nivel III (D.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
19P2	0,750 h	Capataz	21,85	16,39	
19P4	1,500 h	Oficial 2ª	18,43	27,65	
19P7	1,500 h	Peón ordinario	18,14	27,21	
M11SA010	0,750 h	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,83	5,12	
P27ERS210	1,000 ud	Señal triangular refl. D.G. L=175 cm	260,91	260,91	
P27EW030	4,500 ml	Poste galvanizado 120x60x3 mm.	28,07	126,32	
P01HM010	0,250 m³	Hormigón HM-20/P/20/l central	68,68	17,17	
		Suma la partida			480,77
		Costes indirectos		6,00%	28,85
		TOTAL PARTIDA			509,62
05.02.07	ud	Señal rectangular reflexiva D.G. 120x180 cm. Señal rectangular de 120x180 cm., reflexiva nivel III (D.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
19P2	0,500 h	Capataz	21,85	10,93	
19P4	1,000 h	Oficial 2ª	18,43	18,43	
19P7	1,000 h	Peón ordinario	18,14	18,14	
M11SA010	0,500 h	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,83	3,42	
P27ERS510	1,000 ud	Señal rectangular refl. D.G. 120x180cm	434,94	434,94	
P27EW020	11,000 ml	Poste galvanizado 100x50x3 mm.	24,29	267,19	
P01HM010	0,550 m³	Hormigón HM-20/P/20/l central	68,68	37,77	
		Suma la partida			790,82
		Costes indirectos		6,00%	47,45
		TOTAL PARTIDA			838,27
05.02.08	ud	Módulo señal nor.inform.urb.170x40 cm. Módulo de señalización urbana normal, de dimensiones 170x40 cm., colocada, excepto báculo.			
19P4	1,000 h	Oficial 2ª	18,43	18,43	
P27EN120	1,000 ud	Módulo señal inform.urbana 170x40cm	79,81	79,81	
		Suma la partida			98,24
		Costes indirectos		6,00%	5,89
		TOTAL PARTIDA			104,13
05.02.09	ud	Panel direccional permanente 160 x 40 nivel III Panel direccional de uso permanente de dimensiones 160 x 40 cm. con nivel III de retroreflexión, incluso excavación y hormigonado de cimentación, elementos de sustentación y anclajes. Totalmente colocado.			
19P7	0,400 h	Peón ordinario	18,14	7,26	
MTB304aab	1,000 ud	Panel direccional permanente 160 x 40 mm. nivel III	142,80	142,80	
MTB21000	0,450 ud	Tornillería y piezas especiales	2,35	1,06	
MTB208a	2,000 ud	Poste 80 x 40 x 2 mm G.	13,04	26,08	
		Suma la partida			177,20
		Costes indirectos		6,00%	10,63
		TOTAL PARTIDA			187,83
05.02.10	ud	Captafaro refléc. tipo "Ojo de gato" Captafaro reflectante a una cara tipo "Ojo de gato" cada 3 metros, sobre calzada, totalmente colocado.			
19P2	0,067 h	Capataz	21,85	1,46	
19P7	1,000 h	Peón ordinario	18,14	18,14	
M294.300F	1,000 ud	Captafaro reflectante "Ojos de gato"	2,58	2,58	
		Suma la partida			22,18
		Costes indirectos		6,00%	1,33
		TOTAL PARTIDA			23,51

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	360/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS


PC Remodelación Zona Sur Enlace A-357 Sector SUS-T.2

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.02.11	ud	Hito de vértice abatible 0,2 m diám. Hito de vértice abatible de 0,2 m de diámetro y 0,745 m de altura, fabricado en polietileno de alta densidad, nivel de reflectancia III, totalmente colocado.			
19P2	0,100 h	Capataz	21,85	2,19	
19P7	1,000 h	Peón ordinario	18,14	18,14	
Q050.092.00	0,067 h	Camión caja fija, carga 16 tn.	47,64	3,19	
M294.305F	1,000 ud	Hito vértice abatible, D= 0.2 m. h=0.745 m.	26,14	26,14	
M258.002F	1,000 ud	Tornillería para señales	2,40	2,40	
		Suma la partida			52,06
		Costes indirectos		6,00%	3,12
		TOTAL PARTIDA			55,18
05.02.12	ud	Hito de vértice de 2 m. diám. y 1,6 m. altura Hito de vértice de 2 m. de diámetro y 1,6 m. de altura, fabricado en polietileno de alta densidad, nivel de reflectancia III, totalmente colocado.			
19P2	0,250 h	Capataz	21,85	5,46	
19P7	1,000 h	Peón ordinario	18,14	18,14	
Q050.092.00	0,200 h	Camión caja fija, carga 16 tn.	47,64	1,59	
M294.304F	1,000 ud	Hito vértice D=2 m, h=1,6 m. polietileno	272,62	272,62	
M290.011.00	0,801 t	Arena silicea	4,27	3,42	
		Suma la partida			301,23
		Costes indirectos		6,00%	18,07
		TOTAL PARTIDA			319,30
05.02.13	ml	Barrera Metálica Seguridad N2 / W3-W1 / 0,9 m / A Barrera metálica simple clase y nivel de contención N2, ancho de trabajo W3 a W1, deflexión dinámica 0,9 m, e índice de severidad A: galvanizada con separador estandar y valla perfil doble onda simple reutilizada con postes de sección C 120 mm. de canto, separados cada 2 metros, incluso tornillería, captafaros, parte proporcional de anclaje y piezas especiales, totalmente instalada.			
19P2	0,010 h	Capataz	21,85	0,22	
19P7	0,095 h	Peón ordinario	18,14	1,72	
19P6	0,140 h	Peón especialista	18,19	2,55	
MQ0950a	0,161 h	Máquina colocadora de bionda acoplable a pison manual	39,71	6,39	
MTB400aa	1,000 ml	Valla metálica bionda	5,90	5,90	
MTB400ca	0,250 ud	Separador estandar	3,80	0,95	
MTB400db	0,250 ud	Poste C 120.	6,05	1,51	
MTB400ea	0,350 ud	Juego de tornillería para elementos de contención	3,69	1,29	
MTB400v	0,250 ud	Captafaros reflectante bionda	3,41	0,85	
		Suma la partida			21,38
		Costes indirectos		6,00%	1,28
		TOTAL PARTIDA			22,66
05.02.14	ml	Sistema Protecc. Motoristas (SPM) sobre barrera existente Sistema de Protección para Motoristas (SPM) compatible con barrera metálica existente de clase y nivel de contención N2, ancho de trabajo W3 a W1, deflexión dinámica 0,9 m, e índice de severidad A, instalado sobre barrera existente, totalmente instalada.			
19P2	0,003 h	Capataz	21,85	0,07	
19P7	0,050 h	Peón ordinario	18,14	0,91	
19P6	0,100 h	Peón especialista	18,19	1,82	
MTB400ea	2,000 ud	Juego de tornillería para elementos de contención	3,69	7,38	
MTB400v	0,250 ud	Captafaros reflectante bionda	3,41	0,85	
MTB405ca	0,063 ud	Pantalla exterior	7,35	0,46	
MTB405cb	0,063 ud	Tirante	4,76	0,30	
MTB405cc	0,063 ud	Sujecciones en U	2,51	0,16	
MTB405cd	0,063 ud	Placa exterior	1,88	0,12	
		Suma la partida			12,07
		Costes indirectos		6,00%	0,72
		TOTAL PARTIDA			12,79

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PC Remodelación Zona Sur Enlace A-357 Sector SUS-T.2

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.01.01	ml	Jalonamiento temporal de protección Jalonamiento temporal de protección formado por soportes metálicos con sección de 20 mm de diámetro y 1 m de longitud colocados cada 8 m y unidos entre sí mediante una malla de señalización de obra.			
19P6	0,001 h	Peón especialista	18,19	0,02	
MT880	0,125 ud	Soporte metálico de 20 mm de diámetro y 1 m de longitud	2,24	0,28	
MT882	1,000 ml	Malla de señalización de obra	0,55	0,55	
		Suma la partida			0,85
		Costes indirectos		6,00%	0,05
		TOTAL PARTIDA			0,90
06.02.01	ha	Descompactación terreno mediante laboreo superficial Descompactación del terreno mediante laboreo superficial o gradeo cruzado a 30 cm de profundidad como máximo.			
19P3	3,000 h	Oficial 1ª	18,69	56,07	
MQ039	3,000 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,12	120,36	
		Suma la partida			176,43
		Costes indirectos		6,00%	10,59
		TOTAL PARTIDA			187,02
06.02.02	m³	Aportación y extendido tierra vegetal Aportación y extendido de tierra vegetal en superficies a restaurar.			
19P2	0,006 h	Capataz	21,85	0,13	
19P6	0,009 h	Peón especialista	18,19	0,16	
MQ039	0,005 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,12	0,20	
MQ091	0,010 h	Motoniveladora de 135 CV	84,05	0,84	
MQ055	0,020 h	Camión basculante 4x4 14 t.	62,80	1,26	
		Suma la partida			2,59
		Costes indirectos		6,00%	0,16
		TOTAL PARTIDA			2,75
06.02.03	m²	Superficie tratada con hidrosiembra Superficie tratada con hidrosiembra.			
19P2	0,001 h	Capataz	21,85	0,02	
19P3	0,004 h	Oficial 1ª	18,69	0,07	
19P6	0,004 h	Peón especialista	18,19	0,07	
19P7	0,012 h	Peón ordinario	18,14	0,22	
MT095	0,006 m³	Agua	0,71	0,00	
MT850	0,020 kg	Biacivador microbiano	5,56	0,11	
MT852	0,010 kg	Estabilizador sintético de base acrílica	6,89	0,07	
MT854	0,050 kg	Abono mineral de liberación muy lento	0,83	0,04	
MT856	0,020 kg	Encojinamiento protector para hidrosiembras de fibra larga	0,51	0,01	
MT858	0,025 kg	Mezcla de hidrosiembra de especies herbáceas	3,13	0,08	
MQ084	0,004 h	Camión cisterna con impulsor para hidrosiembra	61,04	0,24	
		Suma la partida			0,93
		Costes indirectos		6,00%	0,06
		TOTAL PARTIDA			0,99
06.03.01	mes	Técnico Especialista Medioambiental Técnico especialista medioambiental encargado de las tareas de vigilancia durante la obra, incluida la redacción y emisión de informes periódicos.			
20P01	60,000 h	Titulado medio	25,00	1.500,00	
MT980	1,000 ud	Material de oficina y varios	96,00	96,00	
		Suma la partida			1.596,00
		Costes indirectos		6,00%	95,76
		TOTAL PARTIDA			1.691,76

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	361/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PC Remodelación Zona Sur Enlace A-357 Sector SUS-T.2

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.01	ml	Valla de cerramiento tipo simple torsión, 2,00 m de altura Valla de cerramiento tipo simple torsión, 2,00 m de altura incluidos postes de sustentación, totalmente montada, incluso tensores grupillas y accesorios.			
19P3	0,017 h	Oficial 1ª	18,69	0,32	
19P7	0,150 h	Peón ordinario	18,14	2,72	
MQ0405bb	0,010 h	Retroexcavadora sobre ruedas de 30 Tn.	125,02	1,25	
MT610020aab	1,100 ml	Valla de cerramiento tipo simple torsión, 2,00 m de altura, incl	15,35	16,89	
MTJA10499	1,000 ud	Material complementario o pzas. especiales	0,85	0,85	
AU3002bbb	0,012 m³	Hormigón HA-25/IIa	59,29	0,71	
Suma la partida					22,74
Costes indirectos					6,00%
TOTAL PARTIDA					24,10
08.02	ud	Apoyo línea aérea M.T. Apoyo de línea aérea de M.T., de 18 mts de altura libre más armado de cimentación, equipado con crucetas para fijación de los reflectores, incluso suministro, clasificación, acopio, armado, nivelado, izado y granateado. Totalmente montado e instalado.			
19P3	4,000 h	Oficial 1ª	18,69	74,76	
19P8	4,000 h	Peón Especializado Electricista	18,19	72,76	
T12YM2371	1,000 ud	Apoyo línea MT	2.200,00	2.200,00	
MQ0620aa	4,000 h	Camión caja fija con grúa auxiliar de 10 t	46,26	185,04	
%AUX	3,000 %	Medios auxiliares. (s/total)	2.532,60	75,98	
Suma la partida					2.608,54
Costes indirectos					6,00%
TOTAL PARTIDA					2.765,05
08.03	ud	Cadena de aislamiento Colocación de cadena de aislamiento de 3 elementos para la derivación Unidad totalmente instalada.			
19P3	3,000 h	Oficial 1ª	18,69	56,07	
19P8	3,000 h	Peón Especializado Electricista	18,19	54,57	
WW00400	10,000 ud	Pequeño material	0,30	3,00	
IEB811N	3,000 ud	Protección avifauna derivación	55,40	166,20	
Suma la partida					279,84
Costes indirectos					6,00%
TOTAL PARTIDA					296,63
08.04	ud	Tensado de vano Tensado de vano. Regular y engrapar el nuevo vano de derivación. Unidad totalmente instalada.			
19P3	2,000 h	Oficial 1ª	18,69	37,38	
19P8	2,000 h	Peón Especializado Electricista	18,19	36,38	
WW00400	11,600 ud	Pequeño material	0,30	3,48	
WW00300	11,000 ud	Material complementario o piezas espec.	0,55	6,05	
Suma la partida					83,29
Costes indirectos					6,00%
TOTAL PARTIDA					88,29
08.05	ml	Cable L.Aérea M.T. LARL-56 Cable para línea aérea de M.T. de aluminio-alumoweld, tipo LARL-56, incluso tendido y tensado con herramienta dinamométrica y fijación a cadenas, regulado y retenido en línea trifásica, totalmente instalado.			
19P3	0,080 h	Oficial 1ª	18,69	1,50	
19P8	0,300 h	Peón Especializado Electricista	18,19	5,46	
T05MA0302	3,000 ml	Cable engrasado LARL-56	1,95	5,85	
%AUX	3,000 %	Medios auxiliares. (s/total)	12,80	0,38	
Suma la partida					13,19
Costes indirectos					6,00%
TOTAL PARTIDA					13,98

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PC Remodelación Zona Sur Enlace A-357 Sector SUS-T.2

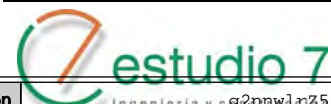
CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.06	ud	Desmontaje báculo transp.almacén Ud. desmontaje báculo: incluso ayuda de albañilería, carga y transporte a almacenes generales.			
19P5	2,000 h	Peón Encofrador	18,14	36,28	
19P7	2,000 h	Peón ordinario	18,14	36,28	
QC10	2,000 h	Camión 4x2 con grúa aux. 17 tn	46,86	93,72	
QG02	2,000 h	Grúa hasta 35 tn.	82,42	164,84	
MQ1600	2,000 h	Equipo y elementos auxiliares para corte de acero	8,50	17,00	
%AUX	3,000 %	Medios auxiliares. (s/total)	348,10	10,44	
Suma la partida					358,56
Costes indirectos					6,00%
TOTAL PARTIDA					380,07

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICYw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	362/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICYw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Anejo 26. Presupuesto de inversión.



Código Seguro De Verificación	ingeniería y arq2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	363/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

PRESUPUESTO DE INVERSIÓN	1
1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. CUADRO RESUMEN DEL PRESUPUESTO.....	3

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	364/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





1. INTRODUCCIÓN.

En este anejo se determina el presupuesto de inversión en base a los siguientes conceptos:

- Presupuesto de Ejecución Material (PEM).
- Presupuesto de Licitación sin IVA, que se obtendrá como suma del Presupuesto de Ejecución Material, más los Gastos Generales (13% PEM), más el Beneficio Industrial (6% PEM).
- Presupuesto de Licitación con IVA, que se obtendrá como suma del Presupuesto de Licitación sin IVA más el IVA (21% de PEM+GG+BI).
- Presupuesto del Programa de Vigilancia Ambiental (incluido dentro del presupuesto general en este caso).
- Presupuesto estimativo para expropiaciones.
- Presupuesto de valoración de ensayos por encima del 1% del presupuesto base de licitación.
- Presupuesto para ensayos de recepción.
- 1,5% Cultural sobre el PEM, para los trabajos de conservación o enriquecimiento del Patrimonio Histórico Español.
- Presupuesto de Inversión, como suma de los conceptos anteriores.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	365/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2. CUADRO RESUMEN DEL PRESUPUESTO.

Se presenta a continuación sendos cuadros resumen del presupuesto de la actuación.

CAPÍTULO		IMPORTE	%
Capítulo 1	Trabajos Previos	16.357,12 €	0,89%
Capítulo 2	Explanaciones	415.482,15 €	22,72%
Capítulo 3	Drenaje	156.563,27 €	8,56%
Capítulo 4	Firmes y Pavimentos	982.875,87 €	53,74%
Capítulo 5	Señalización, balizamiento y defensas	108.710,22 €	5,94%
Capítulo 6	Integración ambiental	17.699,57 €	0,97%
Capítulo 7	Obras Complementarias	8.676,00 €	0,47%
Capítulo 8	Reposición servidumbres y servicios	16.587,68 €	0,91%
Capítulo 9	Seguridad y Salud	27.147,05 €	1,48%
Capítulo 10	Gestión de residuos de construccion y demolición	78.693,82 €	4,30%
Presupuesto de Ejecución Material		1.828.792,75 €	100,00%
	13% Gastos Generales	237.743,06 €	
	6% Beneficio Industrial	109.727,57 €	
Presupuesto Base de Licitación sin IVA		2.176.263,38 €	
	21% I.V.A.	457.015,31 €	
Presupuesto Base de Licitación con IVA		2.633.278,69 €	
	Presupuesto estimado expropiaciones	18.895,00 €	
	Valoración ensayos por encima del 1%	- €	
	Presupuesto global para trabajos de conservación del patrimonio histórico por importe del 1,5% sobre PEM	27.431,89 €	
Presupuesto de inversión		2.679.605,58 €	

El **Presupuesto Base de Licitación sin IVA** asciende a la cantidad de **DOS MILLONES CIENTO SETENTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS SESENTAY TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS DE EURO (2.176.263,38€)**.

El **Presupuesto Base de Licitación con IVA** se obtiene aplicando el IVA (21%) y asciende a la cantidad de **DOS MILLONES SEISCIENTOS TREINTA Y TRES MIL DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS DE EURO (2.633.278,69€)**.

El **Presupuesto de primera inversión** para Conocimiento de la Administración asciende a la cantidad de **DOS MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS CINCO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS DE EURO (2.679.605,58€)**.


Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	366/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Anejo 27. Fórmula de revisión de precios.



Código Seguro De Verificación	ingeniería y c g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	367/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS1
 1. ARTÍCULO ÚNICO.....2

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	368/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





1. ARTÍCULO ÚNICO.

Debido a que el plazo de ejecución previsto para la realización de las obras es de 10 meses de duración, no se estima necesaria la revisión de precios conforme al art. 103 Procedencia y límites de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de la ley de contratos del sector público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las directivas del parlamento europeo y del consejo, 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, en el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras, a cuyos efectos, se utilizará la fórmula referida a Obras de carreteras nº 141 para "Construcción de carreteras con firmes de mezclas bituminosas".

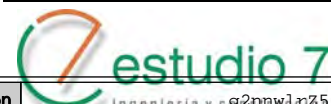


Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	369/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Anejo 28. Valoración de ensayos.



Código Seguro De Verificación	ingeniería y construcción g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	370/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



VALORACIÓN DE ENSAYOS

VALORACIÓN DE ENSAYOS	1
1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES DE RECEPCIÓN..	3
3. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES DE PRODUCCIÓN (AUTOCONTROL)	3
4. CÁLCULO DEL IMPORTE DE LA PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR A DISPOSICIÓN DE LA DIRECCIÓN DE OBRA PARA ENSAYOS DE CALIDAD	4
5. APÉNDICE I. PLAN DE RECEPCIÓN	5

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	371/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





1. INTRODUCCIÓN.

En el presente anejo se valoran, a título informativo, los ensayos a ejecutar para el Control de Recepción de la Obra por parte de la Dirección de Obra, para ello se definen los distintos conceptos relativos a lo que se entiende que debe constituir el Control de Calidad.

Se entiende por Control de Calidad al conjunto de los tres conceptos siguientes:

- Control de Calidad de Materiales y equipos (CCRM).
- Control de Calidad de Ejecución (CCE).
- Control de Calidad Geométrica (CCG).

Contemplando quien es el sujeto que realiza el Control de Calidad tenemos lo siguiente:

- Control de Calidad de Producción (CCP), corresponde al Contratista adjudicatario de las obras.
- Control de Calidad de Recepción (CCR), corresponde a la Propiedad junto con la Dirección de la Obra.

Se tratará en el presente documento la clarificación en relación con estos dos últimos conceptos, puesto que del detalle de los tres primeros se ocupan el Proyecto, las Normativas, Instrucciones, Ordenes Circulares, Recomendaciones, etc.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	372/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES DE RECEPCIÓN

El control de calidad de recepción le corresponde a la dirección de obra, que lo desarrollará encuadrado en un Plan de Supervisión de la Calidad (P.S.C.) redactado e implantado según la Norma UNE –EN ISO 9001.

En cuanto al control de calidad de materiales (C.C.M.), lo realizará la empresa especializada de control de calidad de materiales que se integrará en el equipo de la dirección de obra, encuadrado dentro de su Plan de Aseguramiento de la Calidad del Laboratorio redactado e implantado según la Norma ISO 9001 o la ISO 17025.

El importe de los ensayos realizados en obra, formará parte de los costes indirectos del Contratista adjudicatario de las obras del presente Proyecto de Construcción hasta la cantidad que se calcula posteriormente. A partir de la misma se habilitará partida alzada a justificar para control de calidad a disposición de la dirección de obra.

Los controles C.C.E. (Control de Calidad de Ejecución) y C.C.G. (Control de Calidad de Geometría) serán realizados según el Servicio de Carreteras determine.

El tipo de ensayos, la frecuencia, el precio y el importe por cada tipo de unidad de obra se relacionan posteriormente.

3. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES DE PRODUCCIÓN

(AUTOCONTROL)

Es evidente que la responsabilidad de la calidad, que bajo los tres conceptos de Materiales, Ejecución y Geometría han de poseer los elementos producidos, corresponde a quien, a través del contrato de ejecución de obra, tiene contraídas estas obligaciones de calidad con la parte contratante, las produzca directamente o por medio de terceros.

Por tanto, el Control de Calidad de Producción, le corresponde al Contratista, que lo desarrollará y valorará encuadrado en un Plan de Aseguramiento de la Calidad (P.A.C.) redactado e implantado según la Norma UNE-EN ISO 9001. Igualmente, los otros dos controles C.C.E. (Control de Calidad de Ejecución) y C.C.G. (Control de Calidad de Geometría) serán propuestos por el Contratista integrando el Plan de Aseguramiento de la Calidad de la obra.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	373/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





**4. CÁLCULO DEL IMPORTE DE LA PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR A
DISPOSICIÓN DE LA DIRECCIÓN DE OBRA PARA ENSAYOS DE CALIDAD**

De acuerdo a los datos que figuran a continuación, así como al anejo de Presupuesto de Inversión, se tiene:

P.E.M.1.828.792,75 €
1% P.E.M.18.287,93 €

De otro lado se tiene de acuerdo al apéndice a este anejo:

Control de calidad17.950,00 €

Cantidad inferior al 1% del presupuesto, por lo que se considera incluidos dentro de los costes indirectos del contratista.

La Dirección de Obra fijará el número, forma y dimensiones y demás características que deben reunir las muestras y probetas para ensayo y análisis, caso de que no exista disposición general al efecto, ni establezca tales datos el pliego de prescripciones técnicas particulares.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	374/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





5. **APÉNDICE I. PLAN DE RECEPCIÓN**

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	375/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



OBRA: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN "REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS-T.2 ZOCUECA OESTE DEL PGOU DE MÁLAGA"

DESCRIPCIÓN / ENSAYO	NORMA	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
RELLENO DE TERRAPLÉN			MEDICIÓN:	31.914 m3	
Ensayos de identificación					
Antes de iniciar la puesta en obra, se identificará cada tipo de suelo, determinando su aptitud. El reconocimiento se realizará de la forma más representativa posible, mediante sondeos, calicatas u otros métodos de toma de muestras.					
De cada tipo de suelo, y sea cual fuere la cantidad prevista, se ensayará un mínimo de cuatro (4) muestras, añadiéndose una (1) más por cada cinco mil metros cúbicos (5.000 m3) o fracción, de exceso sobre cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).					
Sobre cada muestra se realizarán los siguientes ensayos:					
ENSAYO	NORMA	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS		
Granulometría	UNE 103.101	4 + 1/5.000 m3	4	24,00 €	96,00 €
Limites de Atterberg	UNE 103.103-104	4 + 1/5.000 m3	4	30,00 €	120,00 €
Proctor Modificado	UNE 103.501	4 + 1/5.000 m3	4	60,00 €	240,00 €
Índice C.B.R.	UNE 103.502	4 + 1/5.000 m3	4	90,00 €	360,00 €
Materia Orgánica	UNE 103.204	4 + 1/5.000 m3		24,00 €	- €
Contenido sales solubles	NLT-114	4 + 1/5.000 m3		24,00 €	- €
Contenido de yeso	NLT-115	4 + 1/5.000 m3		48,00 €	- €
Asiento en ensayo de colapso	NLT-254	4 + 1/5.000 m3		82,00 €	- €
Hinchamiento	UNE 103.601	4 + 1/5.000 m3		65,00 €	- €
Ensayos de control					
Una vez iniciada la unidad de obra y según las frecuencias adjuntas se realizarán los siguientes ensayos de control.					
ENSAYO	NORMA	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS		
Granulometría	UNE 103.101	5.000 m3	7	24,00 €	168,00 €
Limites de Atterberg	UNE 103.103-104	5.000 m3	7	30,00 €	210,00 €
Proctor Modificado	UNE 103.501	5.000 m3	7	60,00 €	420,00 €
Índice C.B.R.	UNE 103.502	10.000 m3	4	90,00 €	360,00 €
Materia Orgánica	UNE 103.204	10.000 m3	4	24,00 €	96,00 €
Contenido sales solubles	NLT-114	10.000 m3	4	24,00 €	96,00 €
Contenido de yeso	NLT-115	10.000 m3	4	48,00 €	192,00 €
Asiento en ensayo de colapso	NLT-254	10.000 m3	4	82,00 €	328,00 €
Hinchamiento	UNE 103.601	10.000 m3	4	65,00 €	260,00 €
Control de ejecución					
Se efectuarán mediciones de la densidad y de la humedad en emplazamientos aleatorios, con una frecuencia mínima de cinco (5) medidas por cada cinco mil metros cuadrados (5.000 m2) de calzada.					
ENSAYO	NORMA	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS		
Densidad y Humedad "in situ", método de los isótopos radiactivos.	ASTM 3.017	5/5.000 m2	110	15,00 €	1.650,00 €
NOTA: Mínimo 5 ptos/desplazamiento					
Ensayo de placa de carga.	NLT-357	5.000 m2	22	100,00 €	2.200,00 €
NOTA: Reacción por cuenta del peticionario					
				SUMA	6.796,00 €

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	376/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



ESTABILIZADO IN SITU TIPO 3. (S-EST-3) MEDICIÓN: 5.230 m3

Ensayos de identificación materiales

Antes de iniciar la estabilización, se identificará cada tipo de suelo, determinando su aptitud. El reconocimiento se realizará de la forma más representativa posible, mediante sondeos, calicatas u otros métodos de toma de muestras.

De cada tipo de suelo, y sea cual fuere la cantidad que se va a estabilizar, se tomarán como mínimo cuatro (4) muestras, añadiéndose una (1) más por cada cinco mil metros cúbicos (5.000 m3), o fracción, de exceso sobre veinte mil metros cúbicos (20.000 m3) de suelo.

ENSAYO	NORMA	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS		
Granulometría	UNE 103.101	4 + 1/5.000 m3	4	24,00 €	96,00 €
Limites de Atterberg	UNE 103.103-104	4 + 1/5.000 m3	4	30,00 €	120,00 €
Materia Orgánica	UNE 103.204	4 + 1/5.000 m3	4	24,00 €	96,00 €
Sulfatos solubles (SO3)	UNE 103.201	4 + 1/5.000 m3	4	27,00 €	108,00 €
Asiento en ensayo de colapso	NLT-254	4 + 1/5.000 m3		82,00 €	- €
Hinchamiento	UNE 103.601	4 + 1/5.000 m3		65,00 €	- €

Fórmula de trabajo

La producción de un material tratado con cemento no se podrá iniciar en tanto que el Director de las Obras no haya aprobado la correspondiente fórmula de trabajo, estudiada en el laboratorio y verificada en la central de fabricación y en el tramo de prueba.

ENSAYO	NORMA	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS		
Fórmula de trabajo. Estudio teórico y comprobación experimental con 3 porcentajes de conglomerante y determinación de la resistencia a compresión de 3 probetas por porcentaje.		50.000 m3	1	450,00 €	450,00 €
NOTA: Estudio de materiales y plazo de trabajabilidad no incluido.					
Plazo de trabajabilidad	UNE 41.240	50.000 m3	1	120,00 €	120,00 €

Control de producción

Por cada lote se tomarán cinco (5) muestras aleatorias del suelo recién mezclado con el cemento sobre las que se determinará la resistencia a compresión simple, según la NLT-305, para los suelos S-EST-3.

ENSAYO	NORMA	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS		
Humedad Natural (suelo sin mezcla)	UNE-EN 1.097-5	2 veces/día	22	6,00 €	132,00 €
Proctor Modificado (mezcla)	UNE 103.501	5.000 m3	2	60,00 €	120,00 €
Resistencia a compresión simple (3 probetas)	NLT-310-305	5/3.500 m2	5	75,00 €	375,00 €
Asiento en ensayo de colapso (mezcla)	NLT-254	45.000 m3	1	82,00 €	82,00 €
Hinchamiento (mezcla)	UNE 103.601	45.000 m3	1	65,00 €	65,00 €

Control de ejecución

Se efectuarán mediciones de la densidad y de la humedad en emplazamientos aleatorios, con una frecuencia mínima de siete (7) medidas por cada tres mil quinientos metros cuadrados (3.500 m2) de calzada.

ENSAYO	NORMA	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS		
Densidad y Humedad "in situ", método de los isótopos radiactivos.	ASTM 3.017	7/3.500 m2	35	15,00 €	525,00 €
NOTA: Mínimo 5 ptos/desplazamiento					
Ensayo de placa de carga.	NLT-357	5.000 m2	4	100,00 €	400,00 €
NOTA: Reacción por cuenta del peticionario					
SUMA					2.689,00 €

ZAHORRA ARTIFICIAL MEDICIÓN: 4.459 m3

Ensayos de identificación

Antes de iniciar la producción, se reconocerá cada acopio, préstamo o procedencia, determinando su aptitud, según el resultado de los ensayos. El reconocimiento se realizará de la forma más representativa posible para cada tipo de material: mediante la toma de muestras en acopios, o a la salida de la cinta en las instalaciones de fabricación, o mediante sondeos, calicatas u otros métodos de toma de muestras.

Para cualquier volumen de producción previsto, se ensayará un mínimo de cuatro (4) muestras, añadiéndose una (1) más por cada diez mil metros cúbicos (10.000 m3) o fracción, de exceso sobre cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).

Sobre cada muestra se realizarán los siguientes ensayos:

ENSAYO	NORMA	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS		
Humedad Natural	UNE-EN 1.097-5	4 + 1/10.000 m3	4	6,00 €	24,00 €
Granulometría	UNE-EN 933-1	4 + 1/10.000 m3	4	24,00 €	96,00 €
Limites de Atterberg	UNE 103.103-104	4 + 1/10.000 m3	4	30,00 €	120,00 €
Equivalente de arena	UNE-EN 933-8	4 + 1/10.000 m3	4	24,00 €	96,00 €
Azul de metileno	UNE-EN 933-9	4 + 1/10.000 m3		48,00 €	- €
Índice de lajas	UNE-EN 933-3	4 + 1/10.000 m3	4	30,00 €	120,00 €
Caras de fractura	UNE-EN 933-5	4 + 1/10.000 m3	4	24,00 €	96,00 €
Coef. Desgaste Angeles	UNE-EN 1.097-2	4 + 1/10.000 m3	4	60,00 €	240,00 €

Control de producción


Una vez iniciada la unidad de obra y según las frecuencias adjuntas se realizarán los siguientes ensayos para el control de producción.

ENSAYO	NORMA	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS		
Granulometría	UNE-EN 933-1	1.000 m3	5	24,00 €	120,00 €
Equivalente de arena	UNE-EN 933-8	1.000 m3	5	24,00 €	120,00 €
Azul de metileno	UNE-EN 933-9	1.000 m3		48,00 €	- €
Humedad Natural	UNE-EN 1.097-5	5.000 m3	1	6,00 €	6,00 €
Limites de Atterberg	UNE 103.103-104	5.000 m3	1	30,00 €	30,00 €
Proctor Modificado	UNE 103.501	5.000 m3	1	60,00 €	60,00 €
Índice de lajas	UNE-EN 933-3	5.000 m3	1	30,00 €	30,00 €
Caras de fractura	UNE-EN 933-5	5.000 m3	1	24,00 €	24,00 €
Coef. Desgaste Angeles	UNE-EN 1.097-2	20.000 m3	1	60,00 €	60,00 €

Control de ejecución

Se efectuarán mediciones de la densidad y de la humedad en emplazamientos aleatorios, con una frecuencia mínima de siete (7) medidas por cada tres mil quinientos metros cuadrados (3.500 m2) de calzada.

ENSAYO	NORMA	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS		
Densidad y Humedad "in situ", método de los isótopos radiactivos.	ASTM 3.017	7/3.500 m2	35	15,00 €	525,00 €
NOTA: Mínimo 5 ptos/desplazamiento					
Ensayo de placa de carga.	NLT-357	3.500 m2	5	100,00 €	500,00 €
NOTA: Reacción por cuenta del peticionario					
SUMA					2.267,00 €

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	377/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

MATERIALES CONSTITUYENTES MBC		MEDICIÓN:		10.383 Tn	
Control de procedencia del árido grueso					
Análisis granulométrico	UNE-EN 933-1	4/Procedencia	4	24,00 €	96,00 €
Índice de lajas	UNE-EN 933-3	4/Procedencia	4	30,00 €	120,00 €
Caras de fractura	UNE-EN 933-5	4/Procedencia	4	24,00 €	96,00 €
Coefficiente de limpieza superficial	UNE 146.130	4/Procedencia	4	24,00 €	96,00 €
Coef. Desgaste Angeles	UNE-EN 1.097-2	4/Procedencia	4	60,00 €	240,00 €
Peso específico y absorción árido grueso.	UNE-EN 1.097-6 (8)	4/Procedencia	4	33,00 €	132,00 €
Método del picnómetro	UNE 146.130 (D)	4/Procedencia	4	- €	- €
C.P.A.	UNE 146.130 (D)	4/Procedencia	4	- €	- €
Control de procedencia del árido fino					
Análisis granulométrico	UNE-EN 933-1	4/Procedencia	4	24,00 €	96,00 €
Equivalente de arena	UNE-EN 933-8	4/Procedencia	4	24,00 €	96,00 €
Azul de metileno	UNE-EN 933-9	4/Procedencia	4	48,00 €	- €
Peso específico y absorción árido fino.	UNE-EN 1.097-6 (9)	4/Procedencia	4	42,00 €	168,00 €
Método del picnómetro	UNE-EN 1.097-6 (9)	4/Procedencia	4	42,00 €	168,00 €
Control de procedencia del polvo mineral					
Análisis granulométrico	UNE-EN 933-1	4/Procedencia	4	24,00 €	96,00 €
Densidad aparente del filler en tolueno	NLT-176	4/Procedencia	4	35,00 €	140,00 €
Control de procedencia del ligante bituminoso					
Penetración de materiales bituminosos	NLT-124	1/Procedencia	1	36,00 €	36,00 €
Punto de reblandecimiento	NLT-125	1/Procedencia	1	42,00 €	42,00 €
Ensayos de control del árido grueso					
Análisis granulométrico	UNE-EN 933-1	2 veces/día	14	24,00 €	336,00 €
Índice de lajas	UNE-EN 933-3	1 Semana	2	30,00 €	60,00 €
Caras de fractura	UNE-EN 933-5	1 Semana	2	24,00 €	48,00 €
Coefficiente de limpieza superficial	UNE 146.130	1 Semana	2	24,00 €	48,00 €
Coef. Desgaste Angeles	UNE-EN 1.097-2	1 Mes	1	60,00 €	60,00 €
Peso específico y absorción árido grueso	UNE-EN 1.097-6	1 Mes	1	33,00 €	33,00 €
C.P.A.	UNE 146.130	1 Mes	1	- €	- €
Ensayos de control del árido fino					
Análisis granulométrico	UNE-EN 933-1	2 veces/día	14	24,00 €	336,00 €
Equivalente de arena	UNE-EN 933-8	2 veces/día	4	24,00 €	96,00 €
Azul de metileno	UNE-EN 933-9	2 veces/día	4	48,00 €	- €
Peso específico y absorción árido fino	UNE-EN 1.097-6	1 Mes	1	42,00 €	42,00 €
Ensayos de control del polvo mineral					
Análisis granulométrico	UNE-EN 933-1	1 Semana	2	24,00 €	48,00 €
Densidad aparente del filler en tolueno	NLT-176	1 Semana	2	35,00 €	70,00 €
Ensayos de control del ligante bituminoso					
Penetración de materiales bituminosos	NLT-124	1 Mes	1	36,00 €	36,00 €
Punto de reblandecimiento	NLT-125	1 Mes	1	42,00 €	42,00 €
				SUMA	2.709,00 €
MEZCLAS BITUMINOSAS CALIENTES		MEDICIÓN:		10.383 Tn	
Fórmula de trabajo					
Fórmula de trabajo. Estudio teórico y comprobación experimental con 4 porcentajes de betún, según criterios Marshall.					
NOTA: Estudio de materiales e Inmersión-compresión no incluidos.					
Densidad de los áridos en aceite de parafina	NLT-167	1 Semana	4	45,00 €	180,00 €
Control de producción					
Extracción del ligante	NLT-164	2 veces/día	14	60,00 €	840,00 €
Análisis granulométrico del árido residual	NLT-165	2 veces/día	14	24,00 €	336,00 €
Ensayo Marshall, incluyendo:					
Fabricación de 3 probetas, determinación de la densidad, estabilidad, deformación y cálculo de huecos					
Fabricación de 3 probetas, determinación de la densidad, estabilidad, deformación y cálculo de huecos	NLT-159-168	1 día	7	100,00 €	700,00 €
Ensayo de Inmersión-compresión, incluyendo:					
Fabricación, densidad y rotura					
Fabricación, densidad y rotura	NLT-162	1/Procedencia	1	330,00 €	330,00 €
Control de espesor y densidad					
Extracción de testigo y determinación de la densidad y espesor	NLT-168	500 ml	11	48,00 €	528,00 €
				SUMA	3.489,00 €

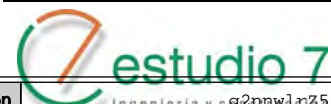
RESUMEN DE PRESUPUESTOS	
RELLENO DE TERRAPLÉN	6.796,00 €
ESTABILIZADO IN SITU TIPO 3. (S-EST-3)	2.689,00 €
ZAHORRA ARTIFICIAL	2.267,00 €
MATERIALES CONSTITUYENTES MBC	2.709,00 €
MEZCLAS BITUMINOSAS CALIENTES	3.489,00 €
SUMA DE PRESUPUESTOS	17.950,00 €
IVA 21,0%	3.769,50 €
PRESUPUESTO TOTAL	21.719,50 €

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	378/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Anejo 29. Gestión de RCD.



Código Seguro De Verificación	ingeniería y c g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	379/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



ESTUDIO DE GESTIÓN DE RCD.

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RCD.	1
1. INTRODUCCIÓN	3
2. MARCO LEGAL.	4
2.1. MARCO LEGAL EUROPEO.	4
2.2. MARCO LEGAL ESTATAL.....	4
2.3. MARCO LEGAL AUTONÓMICO.	4
3. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS.	5
4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.	6
4.1. CONSTRUCCIÓN.....	6
4.2. DEMOLICIONES Y LEVANTES.....	7
5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS.	7
5.1. METODOLOGÍA.....	7
5.1.1. RDC Nivel I.....	7
5.1.2. RDC Nivel II.....	7
5.1.3. Residuos peligrosos	9
5.2. DETERMINACIÓN CANTIDAD DE RESIDUOS.	9
5.2.1. RCD Nivel I.....	9
5.2.2. RDC Nivel II.....	10
5.2.3. Residuos peligrosos	10
6. MEDIDAD DE GESTIÓN DE RESIDUOS.	10
6.1. MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS.	10
6.2. REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y DESTINO FINAL DE RESIDUOS.....	11
6.2.1. Medidas a adoptar en el caso de Residuos No Peligrosos.	11
6.2.2. Medidas a adoptar en el caso de Residuos Peligrosos	13
7. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO.	17
7.1. RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD) NO PELIGROSOS	17
7.2. RESIDUOS PELIGROSOS (RP).....	18
7.3. RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS.	20
7.4. LISTADO DE GESTORES DE RESIDUOS EN EL ÁMBITO DEL PROYECTO.	21
8. VALORIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE RCD.	22

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	380/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





APÉNDICE 01. LISTA EUROPEA DE RESIDUOS 23
APÉNDICE 02. REAL DECRETO 105/2008, DE 1 DE FEBRERO, POR EL
QUE SE REGULA LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS
DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN..... 24

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	381/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





1. INTRODUCCIÓN.

Se redacta el anejo de Gestión de Residuos en el que se detallan las medidas de gestión de los residuos generados en la obra del proyecto, al objeto de dar cumplimiento al Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (B.O.E. de 13.02.08), en concreto al apartado a) del artículo 4.1 que obliga al productor de residuos de construcción y demolición a incluir en el proyecto de ejecución y obra un estudio de su gestión; y al Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.

Además de los residuos generados por la propia construcción de las obras, se indicaban que se generaban residuos por la demolición de una serie de elementos, firme de carreteras, vallas, etc.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	382/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2. MARCO LEGAL.

2.1. MARCO LEGAL EUROPEO.

- Directiva 2006/12/CE, del Parlamento y del Consejo, de 5 de abril de 2005, relativa a residuos.
- Directiva 85/337/CE del Consejo, de 27 de junio de 1985, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril de 1999, relativa al vertido de residuos.
- Decisión 2000/532/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, que sustituye a la Decisión 94/3/CE por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos y a la 94/904/CE del Consejo por la que se establece un lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos.
- Decisión 2002/33/CE del Consejo, de 19 de diciembre de 2002 por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.
- Directiva 75/439/CEE, de 6 de junio de 1975, relativa a la gestión de los aceites usados.
- Directiva 87/101/CEE, de 22 de diciembre de 1986, por la que se modifica la Directiva 75/439/CEE.

2.2. MARCO LEGAL ESTATAL.

- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrados de la Contaminación.

- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Resolución de 20 de enero de 2009, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.
- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

2.3. MARCO LEGAL AUTONÓMICO.

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integral de la Calidad Ambiental.
- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	383/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





3. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS.

Un residuo es cualquier sustancia u objeto del cual su poseedor tiene por objetivo desprenderse. Se establecen distintas clasificaciones de residuos por origen o por composición. Atendiendo al punto de generación de los residuos se pueden clasificar en:

– “OBRA MAYOR”

Incluye grandes obras de infraestructuras y actuaciones públicas y actos de edificación tales como parcelaciones urbanísticas, obras de nueva planta, modificación de estructura o aspecto exterior de las edificaciones existentes, demolición de construcciones u otras que impliquen un uso urbanístico del suelo distinto al mero uso natural.

– “OBRA MENOR”

Obra de construcción y/o demolición en un domicilio particular, comercio, oficina o servicio, de sencilla técnica y escasa entidad constructiva y económica, que no suponga alteración del volumen, del uso, de las instalaciones de uso común o del número de viviendas y locales, ni cambios en partes estructurales de la construcción, y que no precisa de proyecto firmado por profesionales titulados.

Atendiendo a la composición, los Residuos de la Construcción y Demolición (RCD) originados se clasifican, con carácter general, en:

– “RCD de Nivel I”: Tierras y materiales pétreos.

Tierras y materiales pétreos generados por el desarrollo de las grandes obras de infraestructura y proyectos de edificación. Los materiales pertenecientes al nivel I, dentro de las obras consideradas, habitualmente son tierras limpias que proceden de los excedentes de excavación de movimientos de tierras y materiales pétreos como arena, grava y otros áridos, hormigón, piedra, ladrillos, azulejos y otros materiales cerámicos.

– “RCD de Nivel II”: Escombros.

Se incluyen los residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios. Los materiales del nivel II, al proceder de obras de tipo mayor y menor, conforman una mezcla de materiales pétreos, y otros entre lo que habitualmente figuran madera, vidrio, plástico, metales, yeso, papel y asimilables a urbanos, etc.

Sea cual sea el origen del residuo, entre sus constituyentes pueden aparecer residuos calificados como peligrosos en aplicación a la Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, que son todos aquellos que se encuentran contaminados con sustancias peligrosas como amianto, mercurio, PCB, etc., o envases que las hayan contenido.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	384/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

A continuación, se identifican los residuos generados en la obra, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/ 2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores.

4.1. CONSTRUCCIÓN.

Se producirán fundamentalmente RCD de Nivel I que, conforme al apartado a) del artículo 3 del Real Decreto 105/2008, quedan excluidos del ámbito de aplicación de esta norma *“las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización”* ya que está prevista la reutilización de estos materiales para rellenar los huecos de excavación.

También, aunque en menor medida, se producirán RCD de Nivel II, originados por el mero hecho de construir, provenientes de materiales sobrantes y desperdicios.

Por otra parte, muchos de los materiales necesarios para la obra se suministran con embalajes.

Además de todos los anteriores, ligados a la actividad de la obra, se producirán residuos potencialmente peligrosos como son los aceites de la maquinaria, pinturas, barnices, baterías, envases de sustancias peligrosas, filtros de aceite, aditivos de hormigón, aerosoles, residuos de tóner, fluorescentes, etc.

RESIDUOS NO PELIGROSOS	
Código LER	Residuos
17 01 01	Hormigón
17 01 02	Ladrillos
17 02 01	Madera
17 03 02	Mezclas bituminosas sin alquitrán de hulla
17 04 05	Hierro y acero
17 05 04	Tierra y piedras que no contengan sustancias peligrosas
15 01 01	Envases de papel y cartón
15 01 02	Envases de plástico
15 01 03	Envases de madera
15 01 04	Envases metálicos

RESIDUOS PELIGROSOS	
Código LER	Residuos
13 02 05	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
15 01 10	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas.
16 01 07	Filtros de aceite
16 05 07	Productos químicos inorgánicos desechados que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas
16 05 08	Productos químicos orgánicos desechados que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas
16 06 01	Baterías de plomo
16 06 03	Pilas que contienen mercurio.
16 06 04	Pilas alcalinas
16 10 03	Concentrados acuosos que contienen sustancias peligrosas
20 01 21	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	385/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





4.2. DEMOLICIONES Y LEVANTES.

Demolición de viales

También será necesaria la demolición algún tramo de firme.

RESIDUOS NO PELIGROSOS	
Código LER	Residuos
17 03 02	Mezclas bituminosas sin alquitrán de hulla
17 05 04	Tierra y piedras que no contengan sustancias peligrosas

Levante de vallas y barreras.

Será necesario levantar una serie de vallas.

RESIDUOS NO PELIGROSOS	
Código LER	Residuos
17 04 07	Metales Mezclados

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS.

5.1. METODOLOGÍA.

Para estimar las cantidades de los residuos generados durante la construcción se ha partido como base de la "Guía de Aplicación de Decreto 201/1994, regulador de los escombros y otros residuos de la construcción" editada por la Agencia de Residuos de Cataluña, aunque con algunas matizaciones ya que "la finalidad básica de esta guía es contribuir a la redacción de los proyectos de edificación que deben adjuntarse a la solicitud de licencia municipal urbanística para el derribo, excavación y construcción de obras nuevas.", mientras que este proyecto no se corresponde con una obra de edificación sino con una obra de conducción lineal donde priman, fundamentalmente, la construcción de viales y la ejecución de ciertos volúmenes de movimientos de tierras.

Hay que destacar que los cálculos sobre volumen y tipificación de los residuos se han realizado mediante ratios, por lo que los valores obtenidos deben considerarse como una "estimación inicial" necesaria para la toma de decisiones en la gestión de residuos y que sirven de base para la definición de precios y mediciones finales de la obra. Sin embargo, será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos.

5.1.1. RDC Nivel I.

A la hora de redactar el presente proyecto, se ha establecido el criterio de no incluir, dentro del precio descompuesto de las unidades de obra correspondientes al movimiento de tierras, los conceptos de transporte a vertedero y canon de vertido. Por lo tanto, en este anejo, se consideran estos residuos, así como su valorización.

En cualquier caso, para la estimación de los residuos inertes derivados de la construcción de la conducción se dispone directamente lo señalado en las mediciones de movimientos de tierras del proyecto.

5.1.2. RDC Nivel II.

Construcción de los viales

Durante la construcción de los viales se originarán residuos por el mero hecho de construir y los procedentes de los embalajes.

Residuos originados por el mero hecho de construir

Son residuos provenientes de materiales sobrantes y desperdicios. Corresponderá con una parte relativa del volumen total de cada una de las principales partidas que intervienen en la obra. La estimación

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	386/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





de los residuos generados se realiza a partir de la “Guía de aplicación del Decreto 201/1994”, con algunas modificaciones de acuerdo con las características de la obra.

Así, se prevé el volumen de los residuos que se originarán en función de los datos de la medición del proyecto, pero con una modificación en el porcentaje a aplicar para el cálculo del volumen del material sobrante definido en la tabla 2.3 de la citada Guía a fin de particularizar dichos porcentajes (referidos a proyectos de edificación) a la particularidad del presente proyecto.

Materiales	% Volumen material sobrante	
	Tabla 2.3	Modificaciones proyecto
Hormigón (17 01 01)	4%	1%
Obra de fábrica (17 01 02)	6%	6%
Acero (17 04 05)	2%	5%
Maderas (17 02 01)	1%	1%
Betunes (impermeabilización) (17 03 02)	2%	2%
Granulados (17 05 04)	20%	10%
Betunes (viales) (17 03 02)	5%	5%

La justificación por la cual se ha procedido a realizar esta modificación de porcentajes se debe a la experiencia en la ejecución de este tipo de obras. Así, en el caso del hormigón, es mayor el porcentaje de sobrante que se produce en una obra de edificación, donde los volúmenes a ejecutar son muy pequeños y dispuestos en obra en pequeñas cantidades (con lo que se suelen producir muchos sobrantes en los procesos de puesta en obra). En el caso de los granulados ocurre exactamente lo mismo, ya que en este caso la ejecución de la obra no generará muchos sobrantes mientras que sí lo harán más los granulados derivados de la ejecución de viales y caminos, lo cual justifica la reducción del 20% al 10%.

Por el contrario, la situación es distinta en el caso del acero. En obras de edificación el acero no representa un gran peso dentro de la obra al contrario de lo que ocurre en obras civiles, en donde el volumen es mayor y en cuya ejecución se producen mayores pérdidas derivadas, fundamentalmente, de:

- Despuntos sobrantes en el proceso de fabricación.
- Errores en la definición de los cortes de barras o en su propio proceso de corte y doblado.

Residuos procedentes de embalajes

Se calcula a partir de un coeficiente que relaciona los m² construidos con el volumen aparente de residuos generados. Se ha modificado el coeficiente de la tabla 2.1 de la “Guía de aplicación del Decreto 201/1994” para adaptarlo al tipo de obra del presente proyecto.

Ratio volumen de residuo generado por superficie construida			
Tabla 2.1		Modificación presente proyecto	
0,08	m ³ /m ²	0,003	m ³ /m ²

Se trata de materiales de baja densidad (madera, papel y cartón, plásticos varios) que, a pesar de que su peso es bajo comparado con los residuos resultantes de la ejecución material, tienen un volumen significativo. Para la estimación de la distribución porcentual de los volúmenes aparentes de cada tipo de residuo se han tomado los incluidos en la tabla 2.4 de la “Guía de aplicación del Decreto 201/1994”.

Tabla 2.4.- Distribución porcentual volumen aparente	
Madera (15 01 03)	85%
Plásticos (15 01 02)	10%
Papel + cartón (15 01 01)	5%
Metales (15 01 04)	0,05%

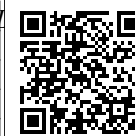
Demoliciones y levantes

Demolición de viales

Para estimar la cantidad y tipo de residuos que se originarán por la demolición de firme se ha utilizado la tabla 1.2 “Guía de aplicación del Decreto 201/1994” que relaciona el volumen de residuos por superficie de vial demolida.

Tabla 1.2.- Evaluación del volumen de residuos de derribo de viales (m ³ residuo/m ² construido)		
Materiales	Coeficiente v. real	Coeficiente v. aparente
Granulados (17 05 04)	0,2500	0,3000
Betunes (17 03 02)	0,1500	0,2500
Otros	0,0010	0,0020

	Código Seguro De Verificación: g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	387/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Levante de vallado y barreras

Para el correcto desarrollo de las obras será necesario retirar una serie de vallas metálicas (17 04 07). Para la estimación de los residuos generados se dispone directamente lo señalado en las mediciones del proyecto.

5.1.3. Residuos peligrosos

El Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid ha preparado un “*Guión para la redacción del Plan de Gestión de Residuos*” en el que, para estimar la cantidad potencial de residuos peligrosos que pueden generarse en la obra, se ha considerado un coeficiente que relaciona el volumen generado de residuos peligrosos.

Ratio volumen de residuo generado por superficie construida	
0,002	m³/m²

5.2. DETERMINACIÓN CANTIDAD DE RESIDUOS.

5.2.1. RCD Nivel I

En el cuadro siguiente se resumen los principales datos de los movimientos de tierras necesarios para la ejecución de la obra.

Material	Cantidad Total	Empleo	Balance Tierra		
			Reutilizable	Vertedero	Necesidades
Retirada capa vegetal	m³ 15.740,24	Reutilizable	15.740,24	-	-
Desbroce	m² 26.233,73	Vertedero	-	26.233,73	-
Desmote de Tierras	m³ 14.410,50	Reutilizable	14.410,50	-	-
Excavación saneo Terraplén	m³ 12.916,50	Vertedero	-	12.916,50	-
Demolición MBC	m³ 895,60	Vertedero	-	895,60	-
Relleno saneo Terraplén	m³ 14.179,40	Préstamo	-	-	14.179,40
Terraplén	m³ 17.734,10	Proc. Desmote	14.410,50	-	3.323,60
Suelo Seleccionado	m³ 10.878,10	Préstamo	-	-	10.878,10
Suelo Estabilizado	m³ 5.230,20	Préstamo	-	-	5.230,20
Zahorra Artificial	m³ 4.458,80	Préstamo	-	-	4.458,80
MBC capa base	m³ 2.127,50	Central	-	-	2.127,50
MBC capa intermedia	m³ 1.135,90	Central	-	-	1.135,90
MBC capa rodadura	m³ 954,20	Central	-	-	954,20
Relleno impermeable en berna	m³ 498,70	Central	-	-	498,70
Revestimiento cuneta	m³ 96,30	Central	-	-	96,30
Tierra Vegetal	m³ 15.643,10	Proc. Acopio	15.643,10	97,14	-
Totales balance de tierras			60.204,34	40.142,97	42.882,70

CÓDIGO	UNIDAD	CONCEPTO	MEDICIÓN
01.001	m³	Demolic y levant de pavimento mb y hormigón en masa	895,6
01.002	m³	Demolición y levantado de aceras	0,75
01.004	m³	Demolición de todo tipo de bordillo	0,06
02.002	m³	Excavación y desmote en cualquier tipo de terreno	40.142,97



5.2.2. RDC Nivel II

Residuos procedentes de embalajes

Ratio volumen de residuo generado por superficie contruida:	
0,003	m3/m2

Superficie obra:	51.964,00	m2
Volumen embalajes:	155,89	m3

Materiales	Distr. Porcentual	Vol. aparente y Peso embalajes		
		(m3)	Dens.(kg/m3)	(Kg.)
Madera (15 01 03)	85%	132,51	150	19.876,23
Plásticos (15 01 02)	10%	15,59	225	3.507,57
Papel + cartón (15 01 01)	5%	7,79	150	1.169,19
Metales (15 01 04)	0,05%	0,08	1963	153,01
TOTAL		155,97		24.706,00

5.2.3. Residuos peligrosos

Ratio volumen de residuo generado por superficie contruida:	
0,002	m3/m2

Superficie obra:	51.964,00	m2
Volumen residuos peligrosos:	103,93	m3
Densidad media residuos peligrosos:	2.000,00	Kg/m3
Peso residuos peligrosos:	207,856	Tn.

6. MEDIDAD DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

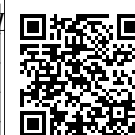
6.1. MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS.

Con el fin de conseguir una disminución en la generación de los residuos generados, se cumplirán y tendrán en cuenta las siguientes medidas. Estas medidas no solo deberán ser conocidas por el personal de la obra, sino que serán transmitidas a personas externas a la misma (subcontratistas), los cuales de una forma u otra estarán implicados también en su cumplimiento.

- Con anterioridad a la compra de cualquier material o producto, se estudiarán y establecerán las condiciones mínimas medioambientales que deberá cumplir el nuevo producto.
- Estas condiciones quedarán plasmadas en la correspondiente Especificación de Compra, que será añadida como una cláusula más al contrato establecido con el suministrador.
- Primará la elección de proveedores que suministren productos con envases retornables o reciclables.
- Primará la compra de materiales alternativos de menor toxicidad
- Igualmente se favorecerá la compra de materiales y productos a granel de forma que se reduzca la generación de envases y contenedores innecesarios.
- Se utilizarán preferentemente aquellos productos procedentes de un proceso de reciclado o reutilizado, o aquellos que al término de su vida útil permitan su reciclado o reutilizado. Esta condición, no será excluyente del uso de otros materiales o productos, siempre que el fin perseguido sea la minimización de residuos, o el facilitar su reciclado o reutilizado.
- Se realizará la recogida diferenciada de metales, maderas, plásticos, papel, cartón, etc. (ver apartado de residuos inertes), de forma que se les dé un destino diferente del vertido, consiguiendo la valorización de los mismos.
- Se evitará la compra de materiales en exceso.



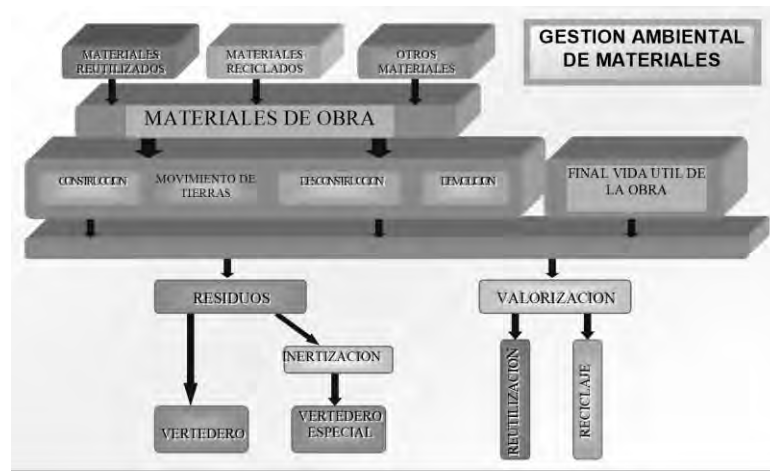
Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	389/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Estas condiciones expuestas, se consideran mínimas e indispensables a implantar durante la ejecución de la obra. La aplicación de las mismas será necesaria para una correcta gestión de los productos y residuos. De la puesta en práctica de los anteriores puntos, se determinará la necesidad de añadir nuevas medidas o potenciar las anteriores, buscando siempre el favorecer la minimización de residuos, así como su reciclado y reutilizado y en definitiva la correcta gestión de los productos y materiales generados durante la ejecución de la obra.

En el esquema siguiente se resumen los procesos de gestión de materiales y residuos de la obra.



6.2. REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y DESTINO FINAL DE RESIDUOS.

6.2.1. Medidas a adoptar en el caso de Residuos No Peligrosos.

De entre los posibles residuos generados en la obra se considerarán incluidos en esta clasificación los siguientes:

Residuo	Gestión en obra	Gestión post-obra
Residuos de construcción y demolición: escombros y restos de obra (LER-170107)	Segregación en contenedor de escombros Destino: gestor autorizado Antes de evacuar se verificará que no están mezclados con otros residuos Cuando se encuentren mezclados con RP se gestionarán como tal y su código es LER-170106	Valorización: Utilización en la construcción Eliminación: Eliminación en vertedero de tierras y escombros y en vertedero de RNP
Residuos de excavación: tierras no aptas para su reutilización (LER-170504)	Segregación en acopios separativos Destino: gestor autorizado Antes de evacuar se verificará que no están mezcladas con otros residuos Cuando se encuentren mezclados con RP se gestionarán como tal y su código es LER-170503	Eliminación: Eliminación en vertedero de tierras y escombros y en vertedero de RNP
Chatarra, tuberías y elementos metálicos de obra (LER-170407)	Segregación en contenedor de chatarra Destino: gestor autorizado Cuando se encuentren mezclados con RP se gestionarán como tal y su código es LER-170409	Valorización: Reciclaje y recuperación de metales o compuestos metálicos
Piezas o recortes sobrantes en reparación de maquinaria (LER-170407)	Segregación en contenedor de chatarra Destino: gestor autorizado Cuando se encuentren mezclados con RP se gestionarán como tal y su código es LER-170409	Valorización: Reciclaje y recuperación de metales o compuestos metálicos
Escorias y restos de soldadura (LER-170407)	Segregación en contenedor de chatarra Destino: gestor autorizado Cuando se encuentren mezclados con RP se gestionarán como tal y su código es LER-170409	Valorización: Reciclaje y recuperación de metales o compuestos metálicos
Madera (LER-170201)	Segregación en contenedor de madera Destino: gestor autorizado Cuando lleva incorporado algún tratamiento químico se gestionará como RP y su código es LER-170204	Valorización: Reciclaje y reutilización de maderas, y uso como combustible
Papel y cartón (LER-200101)	Segregación en contenedor de papel y cartón Destino: gestor autorizado Cuando lleva incorporado algún tratamiento químico se gestionará como RP y su código es LER-170204	Valorización: Reciclaje de papel y cartón y utilización como combustible. Digestión anaerobia seguida de compostaje
Embalajes plásticos: recipientes, envases y embalajes de las materias primas, productos y equipos (LER-170203)	Segregación en contenedor de plásticos Destino: gestor autorizado Cuando lleva incorporado algún tipo de sustancia peligrosa se gestionará como RP y su código es LER-170204	Valorización: Reciclaje de plásticos Eliminación: Eliminación en vertedero de RNP





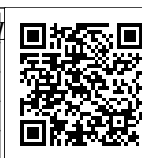
Residuo	Gestión en obra	Gestión post-obra
Elementos de PVC (LER-170203)	Segregación en contenedor de PVC Destino: gestor autorizado (no se puede mezclar con el resto de plásticos) Cuando lleva incorporado algún tipo de sustancia peligrosa se gestionará como RP y su código es LER-170204	Valorización: Reciclaje de plásticos Eliminación: Eliminación en vertedero de RNP
Materiales procedentes de dragado (LER-170506)	La gestión depende de sus características. Así, los fangos sin ningún tipo de contaminante se depositan en vertederos autorizados y, en el caso de fangos marinos, si se dispone de una autorización expresa, en depósitos marinos autorizados o se reutilizan en obras marítimas. Cuando llevan incorporados elementos contaminantes han de ser tratados como residuos peligrosos y su código es LER-170505	Eliminación: Estabilización y eliminación en vertedero de RNP
Restos de aglomerados asfálticos (LER-170302)	Segregación en acopios separativos Destino: vertedero autorizado Cuando las mezclas bituminosas contienen alquitrán de hulla, se gestionarán como RP y su código es LER-170301	Valorización: Utilización en la construcción. Reciclaje de mezclas bituminosas Eliminación: Eliminación en vertedero de RNP
Fibra y lana de vidrio (LER-170604)	Segregación en contenedor de fibra y lana de vidrio Destino: gestor autorizado Cuando se encuentren mezcladas con sustancias peligrosas se gestionarán como RP y su código es LER-170603	Eliminación: Eliminación en vertedero de RNP
Vidrio (LER-170202)	Segregación en contenedor vidrio Destino: gestor autorizado Cuando se encuentre mezclado con sustancias peligrosas se gestionarán como RP y su código es LER-170204	Valorización: Reciclaje de vidrio Eliminación: Eliminación en vertedero de RNP
Neumáticos usados (LER-160103)	Segregación en acopios Destino: gestor autorizado	Valorización: Recuperación y utilización como combustible Eliminación: Eliminación en vertedero de RNP y acondicionamiento previo a la disposición del residuo. Incineración de residuos no halogenados
Restos de vegetación (LER-200201)	Segregación en acopios o en un contenedor de restos de poda Destino: gestor autorizado	Valorización: Compostaje. Digestión anaerobia seguida de compostaje
Materiales absorbentes, tierra de diatomeas, trapos sucios (LER-150203)	Segregación en un contenedor de materiales absorbentes Destino: gestor autorizado. En cualquier caso, el destino final dependerá de la tipología del residuo que se haya limpiado con estos productos.	Eliminación: Eliminación en vertedero de RNP, incineración de residuos no halogenados y tratamiento por evaporación
Lodos de bentonita o similar (LER-170504)	Se canalizarán en balsas. Destino: evacuación con cubas por gestor autorizado Cuando se encuentren mezclados con sustancias peligrosas se gestionarán como RP y su código es LER-170503	Valorización: Utilización en construcción y en el relleno de terrenos Eliminación: Posible tratamiento físico-químico y eliminación en vertedero de tierras y escombros. Eliminación en vertedero de RNP

Residuo	Gestión en obra	Gestión post-obra
Tóners de impresión o similar (LER-180318)	Segregación en un recipiente específico Destino: gestor autorizado.	Valorización: Reciclaje de tóners Eliminación: Eliminación en vertedero de RNP
Restos orgánicos: restos de comida, restos orgánicos procedentes de los aseos y servicios provisionales instalados durante las obras y residuos vegetales procedentes de los desbroces y eliminación de la cubierta vegetal preexistentes (LER-200108)	Segregación en un contenedor de materia orgánica Destino: gestor municipal de recogida de basuras	Valorización: Compostaje y digestión anaerobia seguida de compostaje
Residuos sanitarios (LER-180104)	Segregación en contenedores de rechazo normales Destino: gestor municipal de recogida de basuras	Eliminación: Eliminación en vertedero de RNP e incineración de residuos sanitarios

Como medidas generales para la correcta gestión y tratamiento de los residuos no peligrosos generados en obra, se citan las siguientes:

- En la obra se implantará un sistema de clasificación de residuos procediéndose a su recolección diferenciada atendiendo al tipo de residuo y a su posterior tratamiento o gestión. Algunos de los residuos inertes y de los residuos asimilables a urbanos pueden ser reciclados y/o reutilizados, una vez recolectados y clasificados. El objetivo es maximizar la reutilización y las posibilidades de reciclaje. En consecuencia, se hace necesario prever contenedores individuales para cada tipo de material (plástico, maderas, metales, pétreos, especiales...).
- Se crearán “puntos limpios”, distribuidos en la zona de ocupación de la obra, en las zonas de mayor actividad y resto de instalaciones auxiliares. El punto de vertido reunirá, al menos, las siguientes condiciones:
 - Será accesible al personal de la obra, y estará convenientemente señalizado.
 - Será accesible para los vehículos que retirarán los contenedores.
 - No interferirá el desarrollo normal de la obra, ni el acceso y tránsito de maquinaria por el recinto de la misma.
- Los contenedores serán de distintos tipos dependiendo del tipo de desecho que contenga, delante de cada tipo de contenedor se instalará una señal identificativa del tipo de residuo que contiene. En los contenedores se colocará un distintivo de color según el siguiente criterio:

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	391/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





CLASE DE RESIDUO	COLOR
Metal	Gris
Madera	Marrón
Neumáticos	Negro
Plástico	Amarillo
Papel y cartón	Azul
Vidrio	Blanco
Restos orgánicos	Verde

- Existirá un servicio de recogida periódico, y selectivo. La determinación del turno de recogida más conveniente dependerá de las condiciones particulares de la obra y del momento de operación. La retirada de los residuos clasificados en obra se efectuará bajo las condiciones impuestas en las especificaciones de compra, donde se hará referencia a la periodicidad del servicio de recogida, así como a los beneficios económicos que en su caso se acuerden por retirar cada residuo una vez clasificado. Tras su recogida, los residuos serán tratados en función de su naturaleza, entregándose a una empresa gestora autorizada.
- Se dispondrá en la obra de los justificantes de entrega de los residuos y de la documentación necesaria para demostrar el destino de gestión de los mismos (albaranes de entrega al vertedero, documentos de control y seguimiento, autorización del gestor, autorización del vertedero, inscripciones en el correspondiente registro de la Comunidad Autónoma de los transportistas cuando proceda...).
- La situación de elementos de recogida deberá estar perfectamente señalizada y en conocimiento de todo el personal de obra. Se impartirá formación en la materia a los operarios de cuyas actividades resulte la generación de residuos inertes.
- En lo tocante a las tierras y material vegetal excedentes del desbroce y las excavaciones previstas, estas serán trasladadas a un vertedero autorizado por el Ayuntamiento. o se usarán como relleno de fincas, contando siempre con las pertinentes autorizaciones municipales (Autorización del Ayuntamiento, en cuanto al relleno y acondicionamiento de las fincas afectadas).

- Se prohibirá el lavado de las cubas de hormigonado dentro del recinto de la obra (se lavarán en las correspondientes plantas de hormigonado). Esta premisa será incorporada en los correspondientes contratos con las plantas de suministro de hormigón, como una cláusula más al pedido.
- Si bien, se acondicionarán zonas dentro del recinto de la obra destinadas exclusivamente para el lavado de las canaletas de vertido de las cubas, con el fin de evitar ensuciar y manchar la vía pública con los restos de hormigón que quedan en la misma durante el recorrido de vuelta a la planta.
- Estos puntos de limpieza de las canaletas de las cubas estarán perfectamente identificados y señalizados, y se localizarán alejados de sumideros, arquetas, o redes de saneamiento existentes. Los restos una vez fraguados, serán tratados como residuos inertes.
- Cualquier operación con residuos inertes, y en especial los residuos sólidos urbanos, se realizará en las condiciones marcadas por el Ayuntamiento. En este sentido, se prestará especial atención, a cualquier Ley, Real decreto, Ordenanza, que afecte en lo tocante a la gestión y el tratamiento de residuos, y en general a cualquier disposición medioambiental aplicable.

6.2.2. Medidas a adoptar en el caso de Residuos Peligrosos

Residuo	Gestión en obra	Gestión post-obra
Residuos de productos químicos peligrosos en general (LER-160507 para inorgánicos) (LER-160508 para orgánicos) Observaciones: Incluyen residuos como tintes, resinas, barnices, disolventes, aditivos de hormigón, desencofrantes, ácidos para acabados de hormigón, líquidos para pulir el terrazo.	Segregación en contenedor de RP Destino: gestor autorizado	Valorización: Reciclaje de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes y regeneración de otros materiales inorgánicos Eliminación: Tratamiento específico, tratamiento físico-químico
Envases y utillaje sucio de productos químicos peligrosos en general (LER-150110) Observaciones: Incluyen envases de pinturas, tintes, resinas, colas, barnices, disolventes, aditivos de hormigón, desencofrantes, ácidos para hormigón, líquidos para pulir terrazo, etc.	Segregación en contenedor de RP Destino: gestor autorizado	Valorización: Reciclaje de plásticos y recuperación de metales o compuestos metálicos, y recuperación, reutilización y regeneración de envases Eliminación: Acondicionamiento previo a la disposición del residuo. Eliminación en vertedero de RP e incineración de residuos no halogenados
Recortes de elementos de amianto utilizados como aislante (LER-170601) Observaciones: Actualmente el amianto está prohibido en la construcción por su alta peligrosidad para la salud en las operaciones de manipulación. No obstante, todavía se encuentra desempeñando funciones de aislamiento térmico; por este motivo, antes de realizar operaciones de demolición, retirada o mantenimiento de materiales con amianto se debe redactar el preceptivo Plan de Trabajo que tendrá que ser debidamente aprobado por la autoridad laboral competente.	Segregación en sacos con doble capa de polipropileno identificados correctamente Destino: gestor autorizado	Eliminación: Vertedero de RP



Residuo	Gestión en obra	Gestión post-obra
Recortes de elementos de fibrocemento con amianto (LER-170605)	Segregación en sacos con doble capa de polipropileno identificados correctamente Destino: gestor autorizado	Eliminación: Vertedero de RP
Aerosoles (LER-150111)	Segregación en contenedor de aerosoles Destino: gestor autorizado	Eliminación: Tratamiento específico
Aceites usados de maquinaria o similar (LER-130205)	Segregación en bidones o depósitos específicos Destino: gestor autorizado	Valorización: Regeneración de aceites minerales
Envases de aceites, combustibles o similar (LER-150110)	Segregación en contenedores de RP Destino: gestor autorizado	Valorización: Reciclaje de plásticos y recuperación de metales o compuestos metálicos, y recuperación, reutilización y regeneración de envases Eliminación: Acondicionamiento previo a la disposición del residuo. Eliminación en vertedero de RP e incineración de residuos no halogenados
Filtros usados de aceite (LER-160107)	Segregación vertido en origen del aceite contenido y segregación del aceite y del filtro, por separado, en contenedores de RP Destino: gestor autorizado	Valorización: Extracción del aceite del filtro por prensado u otro método de separación. Reciclaje de metales
Baterías usadas (LER-160601)	Segregación en contenedor específico de baterías Destino: gestor autorizado En su manipulación se evitarán las rupturas y derrames	Valorización: Recuperación de baterías, pilas y acumuladores
Lodos y residuos procedentes del lavado de máquinas (LER-161003)	Segregación mediante depósitos herméticos Destino: gestor autorizado mediante cubas El lavado de máquinas se ha de realizar en zonas habilitadas para esta actividad con el fin de asegurar el almacenamiento correcto de los residuos resultantes	Eliminación: Acondicionamiento previo a la disposición del residuo. Incineración de residuos no halogenados, tratamiento por evaporación y tratamiento fisicoquímico
Transformadores y condensadores que contienen PCB y PCT (LER-160209)	Destino: gestor autorizado	Eliminación: Tratamiento específico. Incineración de residuos no halogenados
Fluorescentes usados procedentes de oficinas de obra (LER-200121) Observaciones: Es importante evitar la rotura de los tubos en el momento de manipularlos para impedir la fuga del gas. La gestión de los fluorescentes es también aplicable a las lámparas de vapor de mercurio y lámparas de bajo consumo	Segregación en contenedor de RP Destino: gestor autorizado mediante cubas El lavado de máquinas se ha de realizar en zonas habilitadas para esta actividad con el fin de asegurar el almacenamiento correcto de los residuos resultantes	Valorización: Recuperación de fluorescentes
Pilas usadas (LER-160603 pilas con mercurio) (LER-160604 pilas alcalinas)	Segregación en contenedor específico de RP Destino: gestor autorizado En su manipulación se evitarán las rupturas y derrames	Valorización: Recuperación de baterías, pilas y acumuladores Eliminación: Estabilización

Es importante resaltar que la **Ley 10/98 de residuos**, obliga a los productores de residuos peligrosos a separarlos y no mezclarlos, así como a envasarlos y etiquetarlos de forma reglamentaria. Por lo tanto, y con el objetivo expreso de cumplir con lo establecido en esta Ley, las medidas a implantar durante la ejecución, para la correcta gestión de los residuos peligrosos generados, son las siguientes:

- Como primera medida se realizará una segregación en origen de este tipo de residuos que permite que cada residuo producido sea dirigido hacia el proceso de utilización más adecuado desde el punto de vista ambiental. Es por ello que en la obra se implantará un sistema de clasificación procediéndose a su recolección diferenciada atendiendo a su posterior tratamiento o gestión.
- Se evitará el transporte de los residuos peligrosos. En caso de ser necesario se tomarán las medidas oportunas que garanticen que no se producirán derrames de residuos durante las operaciones de carga, transporte y descarga.
- Se almacenarán los residuos peligrosos en diferentes contenedores según sea su naturaleza, estando debidamente etiquetados a fin de facilitar y agilizar su gestión.
- En ningún caso se permitirá la mezcla de residuos peligrosos de distinta naturaleza, ni su dilución en agua o en cualquier otro tipo de efluente para su vertido.
- En la etiqueta de los envases o contenedores que contienen los residuos peligrosos figurarán los siguientes datos:
 - El código de identificación de los residuos.
 - El nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos (lo será el productor, esto es, el responsable de la obra hasta la entrega formal al gestor autorizado, en cuyo momento éste último se convertirá en el titular de los residuos).
 - La fecha de envasado.
 - La naturaleza de los riesgos que presentan los residuos (distintivo según los casos de ser un producto explosivo, inflamable, comburente, tóxico, nocivo, irritante, corrosivo, carcinógeno, mutagénico o infeccioso).
- Los envases que contienen los residuos peligrosos y sus cierres estarán realizados de forma que se evite cualquier pérdida o fuga del contenido durante las labores de manipulación y transporte. Estarán contruidos con materiales suficientemente resistentes, no susceptibles de ser atacados por el contenido ni formar con éste combinaciones peligrosas.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	393/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





- El almacenamiento de los contenedores de residuos peligrosos en la obra, se realizará en una zona cubierta e impermeabilizada, para lo cual se construirá una caseta perfectamente señalizada, y cumpliendo las siguientes condiciones mínimas:
 - No se permitirá la mezcla de distintos residuos peligrosos entre sí y de los residuos peligrosos con residuos no peligrosos.
 - Debe estar alejado de fuentes de calor u otras que puedan provocar igniciones o explosiones.
 - Debe estar cubierto para impedir la mezcla de residuos peligrosos con agua y contar con pavimento de hormigón.
 - Cuando se trate de residuos líquidos, deberá contar con un cubeto para la recogida de las posibles fugas y pérdidas de los envases.
 - Deberá ubicarse en un lugar de fácil acceso, de forma que puedan acceder los camiones de transporte para su retirada.
 - Deberá contar con la capacidad suficiente para albergar los residuos generados en el intervalo de retirada previsto (inferior a 6 meses).
 - Se localizarán alejados de arquetas, sumideros, de redes de alcantarillado o de evacuación de aguas residuales.
- La localización de la(s) caseta(s) de residuos se acordará con Dirección de Obra con carácter previo al comienzo de la generación de residuos; no obstante, es previsible que una sea ubicada en la zona habilitada para el mantenimiento de maquinaria en caso de instalar una en la obra para los residuos derivados de estas operaciones.
- El tiempo de permanencia de cualquier residuo peligroso generado en la obra será como máximo de 6 meses.
- Estos serán recogidos y transportados mediante un transportista o recogedor – gestor autorizado por la Comunidad Autónoma correspondiente, el cual los trasladará a su punto de destino.
- Serán gestionados a través de un gestor autorizado por la Comunidad Autónoma
- Se dispondrá en la obra de la documentación correspondiente a las retiradas de los residuos peligrosos:
- Documentación previa:
 - Inscripción de la obra en el registro de la Comunidad Autónoma como pequeño productor de residuos peligrosos. (En caso de modificaciones posteriores de los datos incluidos en la solicitud de la inscripción, tales como aumento de tipología de residuos generados o cambio en el responsable de los residuos, se deberán notificar al mismo órgano administrativo).
 - Autorizaciones del gestor y el transportista.
 - Documentos de Aceptación del Gestor (para cada residuo)
 - Notificación Previa de Traslado a la Comunidad Autónoma para cada residuo y con carácter previo a cada retirada.
 - Carta de Porte e Instrucciones de Seguridad (para los residuos a los que aplica el Reglamento Europeo de Transporte de Mercancías Peligrosas por carretera – ADR)
- Documentación de retirada:
 - Documento de Control y Seguimiento (para cada residuo).
 - Para los residuos a los que aplique el ADR: Lista de Comprobación de Carga y Descarga (cumplimentada y firmada).
- Documentación tras la retirada:
 - Copia del Documento de Control y Seguimiento firmado y sellado por el gestor en el apartado de Aceptación del residuo
 - Cumplimentación del Libro de Registro.
 - Se guardará copia de la documentación relativa a la gestión de residuos biosanitarios
 - Autorizaciones de gestor y transportista.
 - Documento de aceptación de los residuos generados.
 - Documento de Control y Seguimiento para cada retirada.
 - Cumplimentación del Libro Registro.
- Se realizará un seguimiento y control de los residuos generados en la obra, mediante las correspondientes “Instrucciones de Trabajo”, “Programas de Puntos de Inspección” y las “Fichas de Seguimiento de Residuos Inertes y Peligrosos”.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	394/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



- En caso de que se produzca el vertido accidental de residuos peligrosos durante la fase de ejecución de las obras, se contendrá el vertido mediante el uso de un producto absorbente (cal, arena, cemento, etc.), recogiendo la mezcla resultante (residuo peligroso + producto absorbente) y trasladándose a un contenedor adecuado, para su tratamiento posterior como residuo peligroso.
- Con respecto a los residuos peligrosos generados por las empresas subcontratadas, se solicitará a las mismas toda la documentación de gestión de sus residuos (autorizaciones correspondientes, documentos de control y seguimiento de RP...) y se inspeccionarán los puntos de almacenamiento atendiendo a los mismos criterios seguidos para los RP propios.
- El personal estará informado de las actuaciones que deberá realizar en materia de RP en la obra.

Por último, como ya se ha destacado, se recuerda que los cálculos sobre volumen y tipificación de los residuos se han realizado mediante ratios, por lo que los valores obtenidos deben considerarse como una "estimación inicial" necesaria para la toma de decisiones en la gestión de residuos y que sirven de base para la definición de precios y mediciones en el proyecto.

Sin embargo, será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos, así como posibles particularidades del sistema de gestión y aseguramiento de la calidad de cada contratista.

No obstante, siguiendo con las estimaciones y recomendaciones incluidas en este anejo, finalmente se incluye un par de planos sobre la posible disposición y dimensionamiento del punto limpio de obra.

A modo de ejemplo se incluyen también las siguientes imágenes sobre las diversas tipologías existentes de contenedores, distribución, etc.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	395/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





7. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO.

A continuación, se detallan las prescripciones que el Pliego del Proyecto de Construcción incluye, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra:

7.1. RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD) NO PELIGROSOS

Almacenamiento.

Deben depositarse en condiciones adecuadas en las obras donde se generan y, cuando sea posible reutilizarlos. Los que sobren, deberán gestionarse mediante gestor autorizado que realizará el tratamiento correspondiente (llevarlo a vertedero autorizado, reutilizarlo, etc).

Segregarlos, en la medida de lo posible, de otro tipo de residuos (residuos peligrosos y asimilables a urbano). En los vertederos de inertes sólo está permitido el depósito de escombros y tierras, quedando terminantemente prohibido arrojar residuos urbanos o peligrosos.

Separar los residuos desde el inicio de su generación. Para ello se ha establecido un sistema de segregación "in situ". Las tierras sin escombros, escombros de restos cerámicos, madera (palets y restos de carpintería), metales (bidones, restos de carpintería metálica, ferralla y otros), vidrio y papel y plástico se deben segregar entre sí.

La acumulación de madera, metales, vidrio, papel y plástico se realizará preferentemente en contenedores adecuados, separados e identificados.

No se realizarán vertidos incontrolados, fuera de la zona delimitada para ello. Utilizar, si es posible, volquetes que serán más sencillos de retirar.

Los restos de tierras y piedras, podrán almacenarse en la obra; en lugares donde no estorben, no puedan contaminarse por sustancias peligrosas y no puedan producir daños por deslizamientos o desprendimientos.

Retirada.

La retirada del residuo se realizará llevándolo a vertedero autorizado y/o contratando un gestor autorizado que se haga cargo de las retiradas y su tratamiento.

En el caso de vertederos, puede ocurrir que se trate de:

- Propiedad pública (generalmente municipal).
- Propiedad privada (p.ej.- propietario de una finca próxima). Para ello, el propietario deberá haber solicitado la licencia para realizar vertidos en la parcela y haber obtenido la aprobación correspondiente.

Para los residuos madera (palets y restos de carpintería), metales (bidones, restos de carpintería metálica, ferralla y otros), vidrio y neumáticos se deberán contratar los servicios de empresas autorizadas (gestores) que realicen actividades de recuperación, reutilización o reciclaje de estos residuos. También pueden ser reutilizados en la propia obra o en otra próxima, pero deberá quedar justificada documentalmente la cantidad de residuo generado y el total reutilizado.

Si el subcontratista se hace cargo de la gestión de éstos, deberá igualmente justificar dicha gestión de forma documental.

Obligaciones documentales

Tener documentado la cantidad total de inerte producido y la proporción que se ha reutilizado, reciclado, valorado y/o llevado a vertedero.

Si se contrata a un gestor autorizado:

- Copia de su autorización como gestor autorizado por la comunidad autónoma donde desarrolle su actividad. Con ello se comprueba que la empresa contratada está autorizada por la Administración. En este documento queda definido qué residuo puede gestionar, el tratamiento que realiza y la fecha límite para la que se ha concedido la autorización.
- Documentos de aceptación de los residuos contratados.
- Albaranes de retirada de los residuos.
- Documentos de control y seguimiento de estos residuos.

Si se trata de vertedero municipal, tener archivado:

- Justificante de que el vertedero está autorizado por el Ayuntamiento.
- Los resguardos de entrega de residuos, tanto si la retirada la realiza la propia obra como si la recogida está subcontratada. Estos resguardos deberán contener como mínimo:
 - Fecha de vertido.
 - Denominación del vertedero.
 - Cantidad depositada.
 - Matrícula del camión.

Si se trata de un vertedero privado, tener archivado:

- Una copia de la autorización concedida por el Ayuntamiento al propietario de la parcela para realizar el vertido en ella.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	396/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





- Acuerdo documentado de la autorización del propietario con la obra para realizar el vertido.
- Resguardo de la cantidad depositada en dicho vertedero.

Buenas prácticas

La dirección facultativa de la obra en función del desarrollo de la misma podrá determinar la asunción de cualesquiera medidas que se exponen a continuación u otras alternativas que estime necesarias.

Almacenar y utilizar los materiales con cuidado para no romper piezas innecesariamente.

Delimitar una o varias zonas donde depositarlos y no realizar vertidos incontrolados, fuera de la zona delimitada para ello. (Preferentemente acumular este tipo de residuos juntos).

Aplicar técnicas de reutilización, minimización o reciclado de estos residuos:

- Reutilizar los recortes de piezas de obras de fábrica y pequeños elementos para solucionar detalles que necesiten piezas de dimensiones más pequeñas.
- Machacar y reciclar como rellenos de obra los recortes que no se puedan reutilizar.
- Si no se mezclan los residuos de hormigón con los de albañilería, yesos o placas de cartón-yeso, se podrán reutilizar como árido para hormigón.
- En obras civiles, los restos de hormigón y aglomerado de demolición de firmes pueden reutilizarse como zahorra artificial en subbases de carreteras y en rellenos de terraplenes.

Llevar un registro de la cantidad total de inerte producido y la proporción que se ha reutilizado, reciclado, valorizado y llevado a vertedero.

Material sobrante de excavación:

- Reutilizarlo en la misma obra, o en otra, para rellenos, escolleras, restauración de canteras, restauración de vertederos, etc.

Otros residuos: madera, metales, vidrio, papel, cartón y/o plástico:

- Mantener la obra limpia de embalajes, papeles, botellas y otros envases.
- No separar el embalaje hasta que se vaya a emplear el producto.
- Utilizar materiales sin embalaje o que vengan envueltos en embalajes reciclados o reciclables.
- Delimitar áreas por tipo de residuo para su depósito. Esto facilitará la gestión posterior.
- Separar los residuos desde el inicio de su generación.

- Incluir en los contratos de los suministradores la posibilidad de que gestionen y/o retiren los restos de envases y embalajes.

7.2. RESIDUOS PELIGROSOS (RP)

La dirección facultativa junto con el contratista determinará, antes del comienzo de las obras, la potencial generación de Residuos Peligrosos. Si estimasen que durante la obra se generarán una cantidad menor a 10 toneladas el contratista deberá inscribirse en el registro de Pequeños Productores de RP.

Almacenamiento

El tiempo de almacenamiento debe ser inferior a seis meses, desde la fecha que figure en la etiqueta, en el momento del cierre del envase. La Comunidad Autónoma podrá conceder un periodo superior de almacenamiento, siempre que se solicite.

Se recomienda hacer coincidir la fecha del envasado de los distintos tipos de RP, para poder coordinar su retirada, y así abaratar costes.

La zona de almacenamiento debe estar acotada y claramente identificada. Deberá ser una zona lo más protegida posible, en la que no se lleven a cabo maniobras de camiones o máquinas. No se almacenarán cerca de depósitos de combustibles. Se tendrán en cuenta incompatibilidades; no se puede poner explosivos junto con combustibles o éstos cerca de aceites usados, etc. En la medida de lo posible, no se almacenarán en zonas contiguas a edificios habitados o a casetas de obras.

El suelo del almacén tiene que estar protegido de posibles fugas o derrames. Por ejemplo, se pueden situar los residuos sobre un suelo de hormigón o asfalto, para no contaminar el suelo natural y evitar filtraciones al terreno. Los RP deben estar protegidos de la lluvia y en cualquier caso se deberá asegurar el cierre de los bidones. Si es posible, se pondrán bajo techado o cubiertos con un plástico.

En cuanto a los residuos líquidos deben estar sobre un cubeto, para evitar posibles fugas o derrames. El cubeto debe tener la capacidad suficiente para recoger la totalidad del líquido almacenado.

Si no se dispone de este cubeto, se puede hacer un bordillo de cemento, para recoger las posibles fugas (existen en el mercado "rulos" para contener el escape de líquidos). Sobre la base de cemento, también se puede poner un plástico resistente con bentonita u otros materiales absorbentes por encima. El material utilizado, si está contaminado habrá de gestionarse como RP.

Cualquier modificación que sobre la ubicación o características del almacén pretenda llevar a cabo el contratista, este deberá solicitar la aprobación de las modificaciones por parte de la dirección facultativa.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	397/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Envasado y etiquetado

A la hora de envasar RP siempre debe tenerse en cuenta los puntos siguientes:

Nunca se deben mezclar los RP con otro tipo de residuos, de modo que no debe haber RP en contenedores de residuos inertes y/o urbanos y viceversa.

Los RP se almacenarán en contenedores separados. No se pueden mezclar distintos tipos de RP (mezclar distintos tipos de aceite, etc.).

Los envases de productos químicos, pinturas, etc., de mayor volumen, podrán almacenarse sin necesidad de contenedores siempre que se tomen las medidas antes indicadas.

Los contenedores y sus cierres tienen que evitar la pérdida del contenido, deberán ser sólidos y resistentes.

Deben estar contruidos con materiales que no sean susceptibles de ser atacados por los residuos a contener, ni formar con éstos, combinaciones peligrosas. Así por ejemplo, los barnices y disolventes pueden atacar determinados tipos de plástico, los ácidos fuertes podrían atacar envases metálicos, etc.

Para los RP sólidos, los contenedores pueden ser bidones metálicos que no hayan contenido, con anterioridad, otras sustancias peligrosas incompatibles.

Para los envases de productos químicos, pinturas, etc., de mayor volumen, bastará con cerrar perfectamente la lata o bidón y almacenarlo en el área establecida, con la correspondiente etiqueta de RP.

De acuerdo con la normativa vigente, las características de las etiquetas deben ser las siguientes:

- Tamaño mínimo (10 cm x10 cm).
- Protegida de la lluvia (por ejemplo, ir dentro de una bolsa de plástico).
- Fijarse muy bien al recipiente (con cinta de embalar o similar) para evitar su perdida, durante el tiempo que dure su almacenamiento y transporte.
- Deben quitarse o tacharse otras etiquetas que pudiera tener el contenedor. No puede existir confusión sobre el contenido del bidón del RP.

En las etiquetas debe figurar:

- Denominación del residuo (por ejemplo: latas de pintura).
- Código de identificación (lo proporciona el gestor).
- Nombre, dirección y teléfono del productor del residuo (en el caso de obras, se recomienda poner el anagrama de la empresa, el nombre y datos de la obra).

- Fecha de envasado: es la fecha en la que se cierra el contenedor lleno.
- Pictograma correspondiente: la selección del pictograma, puede hacerse consultando las fichas de seguridad, consultando la etiqueta del producto o preguntando al gestor que efectúe la retirada de los RP.

Retirada y Control Documental

La retirada (cesión) de RP sólo puede hacerse a través de gestores y de transportistas autorizados. Los gestores pueden ser también transportistas autorizados.

Para llevar a cabo la cesión de los residuos, el Jefe de Obra o responsable de RP, debe efectuar los trámites que se indican a continuación.

Es necesario comprobar que tanto el transportista como el gestor de RP, cumplen los requisitos legales y están autorizados para transportar y gestionar los RP que retiran. Para ello, se debe pedir copia de su autorización (que será archivada) y comprobar que son gestores y transportistas autorizados para todos los residuos que se le vayan a entregar.

Antes de proceder al traslado de un RP, el responsable de residuos (o de la obra) deberá rellenar un documento en el que se solicite al gestor la “Admisión del Residuo”. Esta solicitud hay que hacerla solamente una vez, para cada tipo de residuo, en el momento de iniciar las relaciones con el gestor.

Si el residuo es aceptado, en contestación a la solicitud, el gestor remitirá un “Documento de Aceptación” del residuo, en un plazo inferior a un mes.

Cuando se establezca una retirada periódica de los mismos tipos de residuos y de cantidades similares, el documento de aceptación remitido será válido para futuras entregas.

Antes de proceder a la entrega del residuo al gestor, el Jefe de Obra deberá remitir la “notificación de traslado” a la Comunidad Autónoma a la que afecte, o al Ministerio de Medio Ambiente si afecta a más de una Comunidad (al menos con 10 días de antelación).

En el momento de la recogida de los RP por el transportista se deberán comprobar los datos del conductor y del vehículo, verificando en la Autorización del Transportista que se trata de una persona y vehículo autorizado.

Tiene como finalidad asegurar el control del RP, desde que es generado hasta el lugar donde será tratado o eliminado, (desde el productor al gestor). Es muy importante, porque sirve de justificante del cambio de titularidad de los residuos.

Cada envío de un tipo de RP requiere un Documento de Control y Seguimiento.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	398/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Los datos obligatorios son los siguientes:

- Datos del productor.
- Descripción del residuo: nº de Documento de Aceptación, cantidad, tipo y código.
- Datos del transportista.
- Datos del vehículo.
- Datos del gestor.

En este documento, el responsable de la obra indica sus datos y los del residuo y se lo entrega al transportista en el momento de la retirada de los residuos. El transportista rellena sus datos y se lo facilita al gestor. Finalmente, el gestor rellena sus datos y lo devuelve al productor. Una vez completamente relleno el documento, el responsable de la obra mandará cada una de las copias al destino que se indica en la propia hoja autocopiativa.

Buenas prácticas

La dirección facultativa de la obra en función del desarrollo de la misma podrá determinar la asunción de cualesquiera medidas que se exponen a continuación u otras alternativas que estime necesarias, para el buen desarrollo de la obra.

Solicitar a los fabricantes de productos químicos, las fichas de seguridad de los mismos. Estas fichas contienen información sobre la composición y características de las materias primas y auxiliares que se utilizan para identificar los posibles RP. La mala gestión de estos se debe, fundamentalmente, al desconocimiento. Para obtener información se cuenta, además, con los Servicios Territoriales de la Consejería de Medio Ambiente.

Implicar al personal en la reducción de los residuos, informando y formándolas adecuadamente para evitar vertidos o una gestión inadecuada de los residuos, por desconocimiento.

Buscar sustitutos a las sustancias peligrosas y seleccionar las materias primas y auxiliares con menor incidencia medioambiental que supone la minimización de RP:

- Sustituir, si es posible, las pinturas al disolvente por pinturas al agua.
- Controlar el consumo de materias primas y auxiliares en las distintas etapas de la ejecución de la obra, por ejemplo:
 - Evitar derrames.
 - Utilizar disoluciones con las cargas exactas.

- Reutilizar las sustancias, como las taladrinas, hasta su agotamiento.
- Sustituir la pulverización por otras técnicas de pintura de menor consumo.
- Utilizar envases retornables Etc.

Comprar la cantidad de materiales estrictamente necesaria, así se evitará la generación de residuos por caducidad de materias primas o por uso incorrecto y se reducirán costes económicos. Se debe consumir las materias peligrosas en los envases lo más grande posible, para evitar la generación de envases contaminados (siempre que sea adecuado al consumo).

Evitar la diversificación innecesaria de materias primas y auxiliares (pinturas, disolventes, aceites). De esta forma se puede optar por la compra a granel y el uso de envases reutilizables.

Almacenar las materias primas y auxiliares de manera que se minimice la posibilidad de rotura y derrame, procurando mantener los contenedores y bidones correctamente cerrados. El almacenamiento debe hacerse siguiendo las instrucciones del fabricante, sobre todo si se trata de productos químicos, evitando la proximidad de productos incompatibles.

Establecer un programa de mantenimiento preventivo que incluya la inspección y limpieza periódica de los equipos, según las recomendaciones establecidas por el fabricante. Se evitarán así limpiezas innecesarias que contribuirán a generar nuevos residuos.

Incluir en los contratos de los suministradores de productos la obligación de retirada de los envases, de modo que puedan ser reutilizados y no se conviertan en un residuo una vez agotado el producto.

7.3. RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS.

Almacenamiento

Los Residuos Urbanos y Asimilables a Urbanos se deben depositar en contenedores adecuados e identificados, y proceder a su retirada y gestión de forma periódica.

Se pueden presentar dos casos:

- Que la obra o el centro se encuentre en un núcleo urbano. Podrán utilizarse los contenedores de residuos urbanos municipales, pagando las correspondientes tasas de retirada al Ayuntamiento.
- Que la obra o el centro no se encuentre en un núcleo urbano, en cuyo caso puede optarse entre dos soluciones:
 - Solicitar el servicio de recogida de basuras al Ayuntamiento de la localidad más cercana y abonar las tasas correspondientes por retirada.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	399/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





- Contratar los servicios de una empresa gestora de residuos urbanos, autorizada por la Comunidad Autónoma, archivando las facturas de retirada y gestión.

Retirada

En función de los casos anteriormente planteados la retirada será efectuada bien por el ayuntamiento o bien por una empresa gestora.

Control documental

En el caso que se opte por la recogida por parte del ayuntamiento se deberá mantener copia de la solicitud de recogida así como la resolución en la que se establece la recogida de los residuos.

Para el caso de contratar una empresa gestora se deberá guardar copia del albarán de retirada de los residuos.

Buenas prácticas

Mantener la obra limpia de restos de comida, papeles, botellas y otros envases mediante:

- Tareas de limpieza programadas con cierta periodicidad.
- Sensibilización del personal de obra.
- Comunicación de normas de comportamiento en la obra sobre residuos urbanos.

Se utilizarán contenedores cerrados para proteger los residuos de la lluvia.

7.4. LISTADO DE GESTORES DE RESIDUOS EN EL ÁMBITO DEL PROYECTO.

A continuación, incluimos una tabla con los principales gestores de residuos, tanto mixtos no peligrosos (RCD) como de residuos peligrosos (RP) localizados en el ámbito cercano al proyecto.

En cualquier caso, al final del documento y como anexo se incorpora un listado completo de las empresas registradas por la Junta de Andalucía para realizar las mencionadas actividades.

Ilustración 1: Gestores de Residuos registrados por la Junta de Andalucía en el ámbito del proyecto.

GESTORES DE RESIDUOS NO PELIGROSOS (RCD)						
Nombre	Dirección	CP	Población	Provincia	Teléfono	
Urbaser, S.A.	Ctra. de Cártama, KM. 0009,0	29120	Alhaurín El Grande	Málaga	952490536	
Financiera y Minera, S.A.	Ctra. de Almería, La Araña, KM 8	29720	Málaga	Málaga	952209102	
Áridos La Ventilla, S.L.	Ctra. San Pedro-Ronda Km 10	29006	Parauta	Málaga	952322205	
GESTORES DE RESIDUOS PELIGROSOS (RP)						
Nombre	Dirección	CP	Población	Provincia	Teléfono	
Remasur Medioambiental, S.L.	C/ Benadalid, 42, Pgno. Industrial La Estrella	29006	Málaga	Málaga	952313132	
Empresa Medioambiental Malagueña, S.L.	Av. de Los Guindos, 26	29004	Málaga	Málaga	952176817	

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	400/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





8. VALORIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE RCD.

El presupuesto del Proyecto de Construcción incluye un capítulo específico para la gestión de residuos.

Hay que destacar que parte de los RCD de Nivel I no se gestionarán como residuos ya que conforme al apartado a) del artículo 3 del Real Decreto 105/2008, quedan excluidos del ámbito de aplicación de esta norma "las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización" ya que está prevista la reutilización de estos materiales para el relleno de las excavaciones.

Para esta entrega valoramos en un **4,30%** respecto al PEM del proyecto, es decir, **SETENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS DE EURO (78.693,82 €)**.

A continuación, se agrupan los distintos residuos en función de la catalogación de los mismos según el RD vigente, conforme la siguiente tabla:

VALORACIÓN ECONÓMICA			
GESTIÓN DE RCD'S TIPO I (17 01 04)			
020.002	m ³	Excavación y desmonte en cualquier tipo de terreno	40.142,97
IMPORTE		40,142,97 m³ x 1 €/m³	40.142,97 €
GESTIÓN DE RCD'S TIPO I HORMIGONES Y MORTEROS			
010.002	m ³	Demolición y levantado de aceras	0,75
010.004	m ³	Demolición de todo tipo de bordillo	0,06
IMPORTE		0,81 m³ x 8,43 €/m³	6,83 €
GESTIÓN DE RCD'S TIPO II BETUNES			
010.001	m ³	Demolic y levant de pavimento mb y hormigón en masa	895,60
IMPORTE		895,60 m³ x 28 €/m³	25.076,80 €
GESTIÓN DE RCD'S TIPO II MADERA			
030.001	m ³	Madera	132,51
IMPORTE		132,51 m³ x 14,99 €/m³	1.986,30 €
GESTIÓN DE RCD'S TIPO II PLÁSTICOS			
040.001	m ³	Plásticos	15,59
IMPORTE		15,59 m³ x 0,68 €/m³	10,60 €
GESTIÓN DE RCD'S TIPO II PAPEL + CARTÓN			
050.001	m ³	Papel + cartón	7,79
IMPORTE		7,79 m³ x 1,04 €/m³	8,11 €
GESTIÓN DE RCD'S TIPO II RESIDUOS PELIGROSOS			
09.004	m ³	Resto de residuos peligrosos	103,93
IMPORTE		103,93 m³ x 110,29 €/m³	11.462,22 €
SUMA TOTAL			78.693,82 €

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	401/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





APÉNDICE 01. LISTA EUROPEA DE RESIDUOS

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:13
Observaciones		Página	402/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



DECISIONES

DECISIÓN DE LA COMISIÓN

de 18 de diciembre de 2014

por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo

(Texto pertinente a efectos del EEE)

(2014/955/UE)

LA COMISIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea,

Vista la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas (¹), y, en particular, su artículo 7, apartado 1,

Considerando lo siguiente:

- (1) En la Decisión 94/904/CE del Consejo (²) se estableció una lista de residuos peligrosos a nivel de la Unión (en lo sucesivo denominada «la lista de residuos»), y esa Decisión fue sustituida por la Decisión 2000/532/CE de la Comisión (³).
- (2) La Directiva 2008/98/CE dispone que las características de peligrosidad H 4, H 5, H 6, H 7, H 8, H 10, H 11 y H 14 deben asignarse con arreglo a los criterios establecidos en el anexo VI de la Directiva 67/548/CEE del Consejo (⁴).
- (3) La Directiva 67/548/CEE se sustituyó por el Reglamento (CE) n° 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo (⁵), con efectos a partir del 1 de junio de 2015, para tener en cuenta los avances científicos y técnicos. No obstante, la Directiva 67/548/CEE puede aplicarse hasta el 1 de junio de 2017 a ciertas mezclas, en caso de que se hayan clasificado, etiquetado y envasado de acuerdo con la Directiva 1999/45/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (⁶) y ya se hayan comercializado antes del 1 de junio de 2015.
- (4) Los requisitos de la Decisión 2000/532/CE aplicables a la clasificación de residuos como peligrosos en relación con las características de peligrosidad H 3 a H 8, H 10 y H 11 tienen que adaptarse al progreso científico y técnico y a la nueva legislación sobre productos químicos, cuando proceda. Esos requisitos se han incluido en el anexo III de la Directiva 2008/98/CE.
- (5) El anexo de la Decisión 2000/532/CE, en el que se establece la lista de residuos, debe modificarse para adaptarlo a la terminología utilizada en el Reglamento (CE) n° 1272/2008. Cuando la asignación de características de peligrosidad se base en la realización de un ensayo, procede remitirse al Reglamento (CE) n° 440/2008 de la Comisión (⁷) o a otras directrices y métodos de ensayo reconocidos a nivel internacional.

(¹) DO L 312 de 22.11.2008, p. 3.

(²) Decisión 94/904/CE del Consejo, de 22 de diciembre de 1994, por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos (DO L 356 de 31.12.1994, p. 14).

(³) Decisión 2000/532/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, que sustituye a la Decisión 94/3/CE por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos y a la Decisión 94/904/CE del Consejo por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos (DO L 226 de 6.9.2000, p. 3).

(⁴) Directiva 67/548/CEE del Consejo, de 27 de junio de 1967, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas en materia de clasificación, embalaje y etiquetado de las sustancias peligrosas (DO 196 de 16.8.1967, p. 1).

(⁵) Reglamento (CE) n° 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) n° 1907/2006 (DO L 353 de 31.12.2008, p. 1).

(⁶) Directiva 1999/45/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 31 de mayo de 1999, sobre la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros relativas a la clasificación, el envasado y el etiquetado de preparados peligrosos (DO L 182 de 17.6.1999, p. 1).

(⁷) Decisión 2008/918/CE del Consejo, de 30 de mayo de 2008, por el que se establecen métodos de ensayo de acuerdo con el Reglamento (CE) n° 1272/2008 del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de sustancias y mezclas (REACH) (DO L 142 de 31.5.2008, p. 1).

- (6) En el anexo III de la Directiva 2008/98/CE se definen con precisión las características de los residuos que permiten calificarlos de peligrosos. Por consiguiente, las características que han de presentar los residuos para clasificarlos como peligrosos en lo que respecta a las características H3 a H8, H10 y H11, incluidas en el artículo 2 de la Decisión 2000/532/CE, resultan redundantes.
- (7) Los requisitos previstos en el artículo 3 de la Decisión 2000/532/CE figuran en el artículo 7, apartados 2 y 3, de la Directiva 2008/98/CE. Por consiguiente, resultan también redundantes.
- (8) Las medidas previstas en la presente Decisión se ajustan al dictamen del Comité creado en virtud del artículo 39 de la Directiva 2008/98/CE.

HA ADOPTADO LA PRESENTE DECISIÓN:

Artículo 1

La Decisión 2000/532/CE queda modificada como sigue:

- 1) Se suprimen los artículos 2 y 3.
- 2) El anexo se sustituye por el anexo de la presente Decisión.

Artículo 2

La presente Decisión entrará en vigor el vigésimo día siguiente al de su publicación en el *Diario Oficial de la Unión Europea*.

Será aplicable a partir del 1 de junio de 2015.

Hecho en Bruselas, el 18 de diciembre de 2014.

Por la Comisión
El Presidente
Jean-Claude JUNCKER

Código Seguro De Verificación	g2nwwlrZ50IuTxoXBWICyw==
Firmado Por	Aurora Requena Santos
Observaciones	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nwwlrZ50IuTxoXBWICyw==
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).



ANEXO

LISTA DE RESIDUOS A QUE SE REFIERE EL ARTÍCULO 7 DE LA DIRECTIVA 2008/98/CE

DEFINICIONES

A efectos del presente anexo, se aplicarán las definiciones siguientes:

- 1) «sustancia peligrosa»: sustancia clasificada como peligrosa por cumplir los criterios establecidos en el anexo I, partes 2 a 5, del Reglamento (CE) nº 1272/2008;
2) «metal pesado»: cualquier compuesto de antimonio, arsénico, cadmio, cromo (VI), cobre, plomo, mercurio, níquel, selenio, telurio, talio y estaño, así como estas sustancias en sus formas metálicas, siempre que estén clasificadas como sustancias peligrosas;
3) «policlorobifenilos y policloroterfenilos (PCB)»: los PCB definidos en el artículo 2, letra a), de la Directiva 96/59/CE del Consejo (*);
4) «metales de transición»: cualquiera de los metales siguientes: escandio, vanadio, manganeso, cobalto, cobre, itrio, niobio, hafnio, volfranio, titanio, cromo, hierro, níquel, zinc, circonio, molibdeno y tántalo, así como estas sustancias en sus formas metálicas, siempre que estén clasificadas como sustancias peligrosas;
5) «estabilización»: proceso que cambia la peligrosidad de los constituyentes del residuo y lo transforma de peligroso en no peligroso;
6) «solidificación»: proceso que solo cambia el estado físico del residuo mediante aditivos sin variar sus propiedades químicas;
7) «residuos parcialmente estabilizados»: residuos que contienen, después del proceso de estabilización, constituyentes peligrosos que no se han transformado completamente en constituyentes no peligrosos y que pueden pasar al medio ambiente a corto, medio o largo plazo.

EVALUACIÓN Y CLASIFICACIÓN

1. Evaluación de las características de peligrosidad de residuos

En la evaluación de las propiedades de peligrosidad de residuos, se aplicarán los criterios establecidos en el anexo III de la Directiva 2008/98/CE. En el caso de las características de peligrosidad HP 4, HP 6 y HP 8, se aplicarán en la evaluación los valores de corte de cada sustancia establecidos en el anexo III de la Directiva 2008/98/CE. Si una sustancia está presente en el residuo en una concentración inferior a su valor de corte, no se incluirá en el cálculo de ningún umbral. Si una característica de peligrosidad de un residuo ha sido evaluada por medio de un ensayo y también aplicando las concentraciones de sustancias peligrosas como se indica en el anexo III de la Directiva 2008/98/CE, prevalecerán los resultados del ensayo.

2. Clasificación de un residuo como peligroso

Los residuos marcados con un asterisco (*) en la lista de residuos se considerarán residuos peligrosos con arreglo a la Directiva 2008/98/CE, a no ser que se aplique el artículo 20 de esa Directiva.

En el caso de los residuos a los que se les podrían asignar códigos de residuos peligrosos y códigos de residuos no peligrosos, se aplicará lo siguiente:

- Solo se justifica la inclusión de un residuo en la lista armonizada de residuos marcado como peligroso y con una mención específica o general a «sustancias peligrosas», si el residuo contiene sustancias peligrosas que le confieren una o varias de las características de peligrosidad HP 1 a HP 8 y/o HP 10 a HP 15 indicadas en el anexo III de la Directiva 2008/98/CE. La evaluación de la característica de peligrosidad HP 9, «infectioso», se realizará de acuerdo con la legislación o los documentos de referencia pertinentes de los Estados miembros.
— Una característica de peligrosidad puede evaluarse basándose en la concentración de las sustancias presentes en el residuo, como se indica en el anexo III de la Directiva 2008/98/CE, o, salvo que en el Reglamento (CE) nº 1272/2008 se disponga otra cosa, realizando un ensayo conforme al Reglamento (CE) nº 440/2008 o a otras directrices y métodos de ensayo reconocidos a nivel internacional, teniendo en cuenta el artículo 7 del Regla-

- Los residuos que contengan dibenzo-p-dioxinas y dibenzofuranos policlorados (PCDD/PCDF), DDT (1,1,1-tricloro-2,2-bis(4-clorofenil)etano), clordano, hexaclorociclohexanos (incluido el lindano), dieldrina, endrina, heptacloro, hexaclorobenceno, clordecona, aldrina, pentaclorobenceno, mirex, toxafeno, hexabromobifenilo y/o PCB en concentraciones superiores a los límites indicados en el anexo IV del Reglamento (CE) nº 850/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo (*) se clasificarán como peligrosos.
— Los límites de concentración definidos en el anexo III de la Directiva 2008/98/CE no se aplicarán a las aleaciones de metales puros en forma maciza (no contaminadas con sustancias peligrosas). Los residuos de aleaciones considerados residuos peligrosos vienen enumerados específicamente en la presente lista y están marcados con un asterisco (*).
— Cuando proceda, pueden tenerse en cuenta las notas siguientes, incluidas en el anexo VI del Reglamento (CE) nº 1272/2008 en la determinación de las características de peligrosidad de residuos:
— 1.1.3.1. Notas relacionadas con la identificación, clasificación y etiquetado de las sustancias: notas B, D, F, J, L, M, P, Q, R y U.
— 1.1.3.2. Notas relacionadas con la clasificación y el etiquetado de las mezclas: notas 1, 2, 3 y 5.
— Una vez evaluadas las características de peligrosidad de un residuo de acuerdo con este método, se le atribuirá la entrada adecuada de la lista de residuos, correspondiente a residuos peligrosos o a residuos no peligrosos.
Todas las demás entradas de la lista armonizada de residuos corresponden a residuos no peligrosos.

LISTA DE RESIDUOS

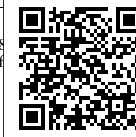
Los diferentes tipos de residuos de la lista están definidos plenamente mediante códigos de seis cifras para los residuos, y por los títulos de los capítulos de cuatro y dos cifras, respectivamente. Para localizar un residuo en la lista se deberá proceder de la manera siguiente:

- Localizar la fuente que genera los residuos en los capítulos 01 a 12 o 17 a 20 y buscar el código apropiado de seis cifras para el residuo (excluidos los códigos finalizados en 99 de dichos capítulos). Nótese que algunas unidades de producción específicas pueden necesitar varios capítulos para clasificar sus actividades: por ejemplo, una fábrica de automóviles puede encontrar sus residuos en los capítulos 12 (residuos del moldeado y tratamiento de superficie de metales), 11 (residuos inorgánicos que contienen metales procedentes del tratamiento y revestimiento de metales) y 08 (residuos de la utilización de revestimientos), dependiendo de las diferentes fases del proceso de fabricación.
— Si no se encuentra ningún código de residuo apropiado en los capítulos 01 a 12 o 17 a 20, se deberán consultar los capítulos 13, 14 y 15 para localizar el residuo.
— Si el residuo no se encuentra en ninguno de estos códigos, habrá que dirigirse al capítulo 16.
— Si tampoco se encuentra en el capítulo 16, se deberá utilizar el código 99 (residuos no especificados en otra categoría) en la parte de la lista que corresponde a la actividad identificada en el primer paso.

ÍNDICE

Capítulos de la lista

Table with 2 columns: Código and Descripción. Rows include: 01 Residuos de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de minerales; 02 Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca; 03 Residuos de la transformación de la madera y de la producción de tableros y muebles, pasta de papel, papel y cartón; 04 Residuos de las industrias del cuero, de la piel y textil; 05 Residuos del refino de petróleo, purificación del gas natural y tratamiento pirolítico del carbón; 06 Residuos de procesos químicos inorgánicos.



Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, sobre contaminantes orgánicos persistentes (DO L 158 de 30.4.2004, p. 7).

Table with 4 columns: Código Seguro De Verificación, Firmado Por, Observaciones, Url De Verificación, Normativa. Includes details about document verification and administrative status.

07	Residuos de procesos químicos orgánicos
08	Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de revestimientos (pinturas, barnices y esmaltes vítreos), adhesivos, sellantes y tintas de impresión
09	Residuos de la industria fotográfica
10	Residuos de procesos térmicos
11	Residuos del tratamiento químico de superficie y del recubrimiento de metales y otros materiales; residuos de la hidrometalurgia no férrea
12	Residuos del moldeo y tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos
13	Residuos de aceites y de combustibles líquidos (excepto los aceites comestibles y los de los capítulos 05 y 12)
14	Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes orgánicos (excepto los capítulos 07 y 08)
15	Residuos de envases absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría
16	Residuos no especificados en otro capítulo de la lista
17	Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)
18	Residuos de servicios médicos o veterinarios o de investigación asociada (salvo los residuos de cocina y de restaurante no procedentes directamente de la prestación de cuidados sanitarios)
19	Residuos de las instalaciones para el tratamiento de residuos, de las plantas externas de depuración de aguas residuales y de la preparación de agua para consumo humano y de agua para uso industrial
20	Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente
01	RESIDUOS DE LA PROSPECCIÓN, EXTRACCIÓN DE MINAS Y CANTERAS Y TRATAMIENTOS FÍSICOS Y QUÍMICOS DE MINERALES
01 01	Residuos de la extracción de minerales
01 01 01	Residuos de la extracción de minerales metálicos
01 01 02	Residuos de la extracción de minerales no metálicos
01 03	Residuos de la transformación física y química de minerales metálicos
01 03 04*	Estériles que generan ácido procedentes de la transformación de minerales sulfurados
01 03 05*	Otros estériles que contienen sustancias peligrosas
01 03 06	Estériles distintos de los mencionados en los códigos 01 03 04 y 01 03 05

01 03 08	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en el código 01 03 07
01 03 09	Lodos rojos procedentes de la producción de alúmina distintos de los mencionados en el código 01 03 10
01 03 10*	Lodos rojos procedentes de la producción de alúmina que contienen sustancias peligrosas distintos de los residuos mencionados en el código 01 03 07
01 03 99	Residuos no especificados en otra categoría
01 04	Residuos de la transformación física y química de minerales no metálicos
01 04 07*	Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 09	Residuos de arena y arcillas
01 04 10	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 11	Residuos de la transformación de potasa y sal gema distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 12	Estériles y otros residuos del lavado y limpieza de minerales, distintos de los mencionados en los códigos 01 04 07 y 01 04 11
01 04 13	Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 99	Residuos no especificados en otra categoría
01 05	Lodos y otros residuos de perforaciones
01 05 04	Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce
01 05 05*	Lodos y residuos de perforaciones que contienen hidrocarburos
01 05 06*	Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen sustancias peligrosas
01 05 07	Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen barita distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06
01 05 08	Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen cloruros distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06
01 05 99	Residuos no especificados en otra categoría
02	RESIDUOS DE LA AGRICULTURA, HORTICULTURA, ACUICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA; RESIDUOS DE LA PREPARACIÓN Y ELABORACIÓN DE ALIMENTOS
02 01	Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca
02 01 01	Lodos de lavado y limpieza

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWlCyw==	Estado	Firmado	Fecha y hora	07/03/2024 01:18:45
Firmado Por	Audrea Requena Santos	Página			
Observaciones					
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWlCyw==				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				



02 01 03	Residuos de tejidos de vegetales
02 01 04	Residuos de plásticos (excepto embalajes)
02 01 06	Heces de animales, orina y estiércol (incluida paja podrida), efluentes, recogidos selectivamente y tratados fuera del lugar donde se generan
02 01 07	Residuos de la silvicultura
02 01 08*	Residuos agroquímicos que contienen sustancias peligrosas
02 01 09	Residuos agroquímicos distintos de los mencionados en el código 02 01 08
02 01 10	Residuos metálicos
02 01 99	Residuos no especificados en otra categoría
02 02	Residuos de la preparación y elaboración de carne, pescado y otros alimentos de origen animal
02 02 01	Lodos del lavado y limpieza
02 02 02	Residuos de tejidos de animales
02 02 03	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración
02 02 04	Lodos del tratamiento <i>in situ</i> de efluentes
02 02 99	Residuos no especificados en otra categoría
02 03	Residuos de la preparación y elaboración de frutas, hortalizas, cereales, aceites comestibles, cacao, café, té y tabaco; producción de conservas; producción de levadura y extracto de levadura, preparación y fermentación de melazas
02 03 01	Lodos del lavado, limpieza, pelado, centrifugado y separación
02 03 02	Residuos de conservantes
02 03 03	Residuos de la extracción con disolventes
02 03 04	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración
02 03 05	Lodos del tratamiento <i>in situ</i> de efluentes
02 03 99	Residuos no especificados en otra categoría
02 04	Residuos de la elaboración de azúcar
02 04 01	Tierra procedente de la limpieza y lavado de la remolacha
02 04 02	Carbonato cálcico fuera de especificación
02 04 03	Lodos del tratamiento <i>in situ</i> de efluentes

02 05	Residuos de la industria de productos lácteos
02 05 01	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración
02 05 02	Lodos del tratamiento <i>in situ</i> de efluentes
02 05 99	Residuos no especificados en otra categoría
02 06	Residuos de la industria de panadería y pastelería
02 06 01	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración
02 06 02	Residuos de conservantes
02 06 03	Lodos del tratamiento <i>in situ</i> de efluentes
02 06 99	Residuos no especificados en otra categoría
02 07	Residuos de la producción de bebidas alcohólicas y no alcohólicas (excepto café, té y cacao)
02 07 01	Residuos del lavado, limpieza y reducción mecánica de materias primas
02 07 02	Residuos de la destilación de alcoholes
02 07 03	Residuos del tratamiento químico
02 07 04	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración
02 07 05	Lodos del tratamiento <i>in situ</i> de efluentes
02 07 99	Residuos no especificados en otra categoría
03	RESIDUOS DE LA TRANSFORMACIÓN DE LA MADERA Y DE LA PRODUCCIÓN DE TABLEROS Y MUEBLES, PASTA DE PAPEL, PAPEL Y CARTÓN
03 01	Residuos de la transformación de la madera y de la producción de tableros y muebles
03 01 01	Residuos de corteza y corcho
03 01 04*	Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas que contienen sustancias peligrosas
03 01 05	Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas distintos de los mencionados en el código 03 01 04
03 01 99	Residuos no especificados en otra categoría
03 02	Residuos de los tratamientos de conservación de la madera
03 02 01*	Conservantes de la madera orgánicos no halogenados
03 02 02*	Conservantes de la madera organoclorados
03 02 03*	Conservantes de la madera organometálicos

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 10:18:45
Observaciones		Página	406/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



03 02 04*	Conservantes de la madera inorgánicos
03 02 05*	Otros conservantes de la madera que contienen sustancias peligrosas
03 02 99	Conservantes de la madera no especificados en otra categoría
03 03	Residuos de la producción y transformación de pasta de papel, papel y cartón
03 03 01	Residuos de corteza y madera
03 03 02	Lodos de lejías verdes (procedentes de la recuperación de lejías de cocción)
03 03 05	Lodos de destintado procedentes del reciclado de papel
03 03 07	Desechos, separados mecánicamente, de pasta elaborada a partir de residuos de papel y cartón
03 03 08	Residuos procedentes de la clasificación de papel y cartón destinados al reciclado
03 03 09	Residuos de lodos calizos
03 03 10	Desechos de fibras y lodos de fibras, de materiales de carga y de estucado, obtenidos por separación mecánica
03 03 11	Lodos del tratamiento <i>in situ</i> de efluentes, distintos de los especificados en el código 03 03 10
03 03 99	Residuos no especificados en otra categoría
04	RESIDUOS DE LAS INDUSTRIAS DEL CUERO, DE LA PIEL Y TEXTIL
04 01	Residuos de las industrias del cuero y de la piel
04 01 01	Residuos de descarnaduras y cuarteado de cal
04 01 02	Residuos del encalado
04 01 03*	Residuos del desengrasado que contienen disolventes sin fase líquida
04 01 04	Residuos líquidos de curtición que contienen cromo
04 01 05	Residuos líquidos de curtición que no contienen cromo
04 01 06	Lodos, en particular los procedentes del tratamiento <i>in situ</i> de efluentes, que contienen cromo
04 01 07	Lodos, en particular los procedentes del tratamiento <i>in situ</i> de efluentes, que no contienen cromo
04 01 08	Residuos de piel curtida (serrajes, rebajaduras, recortes y polvo de esmerilado) que contienen cromo
04 01 09	Residuos de confección y acabado

04 02	Residuos de la industria textil
04 02 09	Residuos de materiales compuestos (textiles impregnados, elastómeros, plastómeros)
04 02 10	Materia orgánica de productos naturales (por ejemplo, grasa, cera)
04 02 14*	Residuos del acabado que contienen disolventes orgánicos
04 02 15	Residuos del acabado distintos de los especificados en el código 04 02 14
04 02 16*	Colorantes y pigmentos que contienen sustancias peligrosas
04 02 17	Colorantes y pigmentos distintos de los mencionados en el código 04 02 16
04 02 19*	Lodos del tratamiento <i>in situ</i> de efluentes que contienen sustancias peligrosas
04 02 20	Lodos del tratamiento <i>in situ</i> de efluentes, distintos de los especificados en el código 04 02 19
04 02 21	Residuos de fibras textiles no transformadas
04 02 22	Residuos de fibras textiles transformadas
04 02 99	Residuos no especificados en otra categoría
05	RESIDUOS DEL REFINO DE PETRÓLEO, PURIFICACIÓN DEL GAS NATURAL Y TRATAMIENTO PIROLÍTICO DEL CARBÓN
05 01	Residuos del refino de petróleo
05 01 02*	Lodos de la desalación
05 01 03*	Lodos de fondos de tanques
05 01 04*	Lodos de ácidos alquilo
05 01 05*	Derrames de hidrocarburos
05 01 06*	Lodos oleosos procedentes de operaciones de mantenimiento de plantas o equipos
05 01 07*	Alquitranes ácidos
05 01 08*	Otros alquitranes
05 01 09*	Lodos del tratamiento <i>in situ</i> de efluentes que contienen sustancias peligrosas
05 01 10	Lodos del tratamiento <i>in situ</i> de efluentes, distintos de los especificados en el código 05 01 09
05 01 11*	Residuos procedentes de la limpieza de combustibles con bases

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Firmado	Fecha y hora	07/03/2025 01:16:45
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Página			
Observaciones					
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				



05 01 13	Lodos procedentes del agua de alimentación de calderas
05 01 14	Residuos de columnas de refrigeración
05 01 15*	Arcillas de filtración usadas
05 01 16	Residuos que contienen azufre procedentes de la desulfuración del petróleo
05 01 17	Betunes
05 01 99	Residuos no especificados en otra categoría
05 06	Residuos del tratamiento pirolítico del carbón
05 06 01*	Alquitranes ácidos
05 06 03*	Otros alquitranes
05 06 04	Residuos de columnas de refrigeración
05 06 99	Residuos no especificados en otra categoría
05 07	Residuos de la purificación y el transporte de gas natural
05 07 01*	Residuos que contienen mercurio
05 07 02	Residuos que contienen azufre
05 07 99	Residuos no especificados en otra categoría
06	RESIDUOS DE PROCESOS QUÍMICOS INORGÁNICOS
06 01	Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de ácidos
06 01 01*	Ácido sulfúrico y ácido sulfuroso
06 01 02*	Ácido clorhídrico
06 01 03*	Ácido fluorhídrico
06 01 04*	Ácido fosfórico y ácido fosforoso
06 01 05*	Ácido nítrico y ácido nítrico
06 01 06*	Otros ácidos
06 01 99	Residuos no especificados en otra categoría
06 02	Residuos de la FFDU de bases
06 02 01*	Hidróxido cálcico
06 02 03*	Hidróxido amónico

06 02 05*	Otras bases
06 02 99	Residuos no especificados en otra categoría
06 03	Residuos de la FFDU de sales y sus soluciones y de óxidos metálicos
06 03 11*	Sales sólidas y soluciones que contienen cianuros
06 03 13*	Sales sólidas y soluciones que contienen metales pesados
06 03 14	Sales sólidas y soluciones distintas de las mencionadas en los códigos 06 03 11 y 06 03 13
06 03 15*	Óxidos metálicos que contienen metales pesados
06 03 16	Óxidos metálicos distintos de los mencionados en el código 06 03 15
06 03 99	Residuos no especificados en otra categoría
06 04	Residuos que contienen metales distintos de los especificados en el código 06 03
06 04 03*	Residuos que contienen arsénico
06 04 04*	Residuos que contienen mercurio
06 04 05*	Residuos que contienen otros metales pesados
06 04 99	Residuos no especificados en otra categoría
06 05	Lodos del tratamiento in situ de efluentes
06 05 02*	Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas
06 05 03	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 06 05 02
06 06	Residuos de la FFDU de los productos químicos que contienen azufre, de los procesos químicos del azufre y de los procesos de desulfuración
06 06 02*	Residuos que contienen sulfuros peligrosos
06 06 03	Residuos que contienen sulfuros distintos de los mencionados en el código 06 06 02
06 06 99	Residuos no especificados en otra categoría
06 07	Residuos de la FFDU de halógenos y de los procesos químicos de los halógenos
06 07 01*	Residuos de electrólisis que contienen amianto
06 07 02*	Carbón activo procedente de la producción de cloro

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Autoridad Regional de Sanidad	Firmado	07/03/2024 07:48:45
Observaciones		Página	408/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



contienen mercurio

06 07 04*	Soluciones y ácidos, por ejemplo, ácido de contacto
06 07 99	Residuos no especificados en otra categoría
06 08	Residuos de la FFDU del silicio y sus derivados
06 08 02*	Residuos que contienen clorosilanos peligrosos
06 08 99	Residuos no especificados en otra categoría
06 09	Residuos de la FFDU de productos químicos que contienen fósforo y de los procesos químicos del fósforo
06 09 02	Escorias de fósforo
06 09 03*	Residuos cálcicos de reacción que contienen o están contaminados con sustancias peligrosas
06 09 04	Residuos cálcicos de reacción distintos de los mencionados en el código 06 09 03
06 09 99	Residuos no especificados en otra categoría
06 10	Residuos de la FFDU de productos químicos que contienen nitrógeno y de los procesos químicos del nitrógeno y de la fabricación de fertilizantes
06 10 02*	Residuos que contienen sustancias peligrosas
06 10 99	Residuos no especificados en otra categoría
06 11	Residuos de la fabricación de pigmentos inorgánicos y opacificantes
06 11 01	Residuos cálcicos de reacción procedentes de la producción de dióxido de titanio
06 11 99	Residuos no especificados en otra categoría
06 13	Residuos de los procesos químicos inorgánicos no especificados en otra categoría
06 13 01*	Productos fitosanitarios inorgánicos, conservantes de la madera y otros biocidas
06 13 02*	Carbón activo usado (excepto la categoría 06 07 02)
06 13 03	Negro de carbón
06 13 04*	Residuos procedentes de la transformación del amianto
06 13 05*	Hollín
06 13 99	Residuos no especificados en otra categoría
07	RESIDUOS DE LOS PROCESOS QUÍMICOS ORGÁNICOS
07 01	Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de productos químicos orgánicos de base

07 01 03*	Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organohalogenados
07 01 04*	Otros disolventes, líquidos de limpieza y licores madre orgánicos
07 01 07*	Residuos de reacción y de destilación halogenados
07 01 08*	Otros residuos de reacción y de destilación
07 01 09*	Tortas de filtración y absorbentes usados halogenados
07 01 10*	Otras tortas de filtración y absorbentes usados
07 01 11*	Lodos del tratamiento <i>in situ</i> de efluentes que contienen sustancias peligrosas
07 01 12	Lodos del tratamiento <i>in situ</i> de efluentes, distintos de los especificados en el código 07 01 11
07 01 99	Residuos no especificados en otra categoría
07 02	Residuos de la FFDU de plásticos, caucho sintético y fibras artificiales
07 02 01*	Líquidos de limpieza y licores madre acuosos
07 02 03*	Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organohalogenados
07 02 04*	Otros disolventes, líquidos de limpieza y licores madre orgánicos
07 02 07*	Residuos de reacción y de destilación halogenados
07 02 08*	Otros residuos de reacción y de destilación
07 02 09*	Tortas de filtración y absorbentes usados halogenados
07 02 10*	Otras tortas de filtración y absorbentes usados
07 02 11*	Lodos del tratamiento <i>in situ</i> de efluentes que contienen sustancias peligrosas
07 02 12	Lodos del tratamiento <i>in situ</i> de efluentes, distintos de los especificados en el código 07 02 11
07 02 13	Residuos de plástico
07 02 14*	Residuos procedentes de aditivos que contienen sustancias peligrosas
07 02 15	Residuos procedentes de aditivos distintos de los especificados en el código 07 02 14
07 02 16*	Residuos que contienen siliconas peligrosas
07 02 17	Residuos que contienen siliconas distintos de los mencionados en el código 07 02 16

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 12:45
Observaciones		Página	409/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



otra categoría

07 03	Residuos de la FFDU de tintes y pigmentos orgánicos (excepto los del subcapítulo 06 11)
07 03 01*	Líquidos de limpieza y licores madre acuosos
07 03 03*	Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organohalogenados
07 03 04*	Otros disolventes, líquidos de limpieza y licores madre orgánicos
07 03 07*	Residuos de reacción y de destilación halogenados
07 03 08*	Otros residuos de reacción y de destilación
07 03 09*	Tortas de filtración y absorbentes usados halogenados
07 03 10*	Otras tortas de filtración y absorbentes usados
07 03 11*	Lodos del tratamiento <i>in situ</i> de efluentes que contienen sustancias peligrosas
07 03 12	Lodos del tratamiento <i>in situ</i> de efluentes, distintos de los especificados en el código 07 03 11
07 03 99	Residuos no especificados en otra categoría
07 04	Residuos de la FFDU de productos fitosanitarios orgánicos (excepto los de los códigos 02 01 08 y 02 01 09), de conservantes de la madera (excepto los del subcapítulo 03 02) y de otros biocidas
07 04 01*	Líquidos de limpieza y licores madre acuosos
07 04 03*	Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organohalogenados
07 04 04*	Otros disolventes, líquidos de limpieza y licores madre orgánicos
07 04 07*	Residuos de reacción y de destilación halogenados
07 04 08*	Otros residuos de reacción y de destilación
07 04 09*	Tortas de filtración y absorbentes usados halogenados
07 04 10*	Otras tortas de filtración y absorbentes usados
07 04 11*	Lodos del tratamiento <i>in situ</i> de efluentes que contienen sustancias peligrosas
07 04 12	Lodos del tratamiento <i>in situ</i> de efluentes, distintos de los especificados en el código 07 04 11
07 04 13*	Residuos sólidos que contienen sustancias peligrosas
07 04 99	Residuos no especificados en otra categoría
07 05	Residuos de la FFDU de productos farmacéuticos

07 05 03*	Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organohalogenados
07 05 04*	Otros disolventes, líquidos de limpieza y licores madre orgánicos
07 05 07*	Residuos de reacción y de destilación halogenados
07 05 08*	Otros residuos de reacción y de destilación
07 05 09*	Tortas de filtración y absorbentes usados halogenados
07 05 10*	Otras tortas de filtración y absorbentes usados
07 05 11*	Lodos del tratamiento <i>in situ</i> de efluentes que contienen sustancias peligrosas
07 05 12	Lodos del tratamiento <i>in situ</i> de efluentes, distintos de los especificados en el código 07 05 11
07 05 13*	Residuos sólidos que contienen sustancias peligrosas
07 05 14	Residuos sólidos distintos de los especificados en el código 07 05 13
07 05 99	Residuos no especificados en otra categoría
07 06	Residuos de la FFDU de grasas, jabones, detergentes, desinfectantes y cosméticos
07 06 01*	Líquidos de limpieza y licores madre acuosos
07 06 03*	Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organohalogenados
07 06 04*	Otros disolventes, líquidos de limpieza y licores madre orgánicos
07 06 07*	Residuos de reacción y de destilación halogenados
07 06 08*	Otros residuos de reacción y de destilación
07 06 09*	Tortas de filtración y absorbentes usados halogenados
07 06 10*	Otras tortas de filtración y absorbentes usados
07 06 11*	Lodos del tratamiento <i>in situ</i> de efluentes que contienen sustancias peligrosas
07 06 12	Lodos del tratamiento <i>in situ</i> de efluentes, distintos de los especificados en el código 07 06 11
07 06 99	Residuos no especificados en otra categoría
07 07	Residuos de la FFDU de productos químicos resultantes de la química fina y productos químicos no especificados en otra categoría
07 07 01*	Líquidos de limpieza y licores madre acuosos
07 07 03*	Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organohalogenados

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Estado	Firmado
Observaciones		Página	410/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



07 07 07*	Residuos de reacción y de destilación halogenados
07 07 08*	Otros residuos de reacción y de destilación
07 07 09*	Tortas de filtración y absorbentes usados halogenados
07 07 10*	Otras tortas de filtración y absorbentes usados
07 07 11*	Lodos del tratamiento <i>in situ</i> de efluentes que contienen sustancias peligrosas
07 07 12	Lodos del tratamiento <i>in situ</i> de efluentes, distintos de los especificados en el código 07 07 11
07 07 99	Residuos no especificados en otra categoría
08	RESIDUOS DE LA FABRICACIÓN, FORMULACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN (FFDU) DE REVESTIMIENTOS (PINTURAS, BARNICES Y ESMALTES VÍTREOS), ADHESIVOS, SELLANTES Y TINTAS DE IMPRESIÓN
08 01	Residuos de la FFDU y del decapado o eliminación de pintura y barniz
08 01 11*	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 01 12	Residuos de pintura y barniz, distintos de los especificados en el código 08 01 11
08 01 13*	Lodos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 01 14	Lodos de pintura y barniz, distintos de los especificados en el código 08 01 13
08 01 15*	Lodos acuosos que contienen pintura o barniz con disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 01 16	Lodos acuosos que contienen pintura o barniz, distintos de los especificados en el código 08 01 15
08 01 17*	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 01 18	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz, distintos de los especificados en el código 08 01 17
08 01 19*	Suspensiones acuosas que contienen pintura o barniz con disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 01 20	Suspensiones acuosas que contienen pintura o barniz, distintas de las especificadas en el código 08 01 19
08 01 21*	Residuos de decapantes o eliminadores de pintura y barniz
08 01 99	Residuos no especificados en otra categoría
08 02	Residuos de la FFDU de otros revestimientos (incluidos materiales cerámicos)
08 02 01	Residuos de arenillas de revestimiento
08 02 02	Lodos acuosos que contienen materiales cerámicos
08 02 03	Suspensiones acuosas que contienen materiales cerámicos

08 03	Residuos de la FFDU de tintas de impresión
08 03 07	Lodos acuosos que contienen tinta
08 03 08	Residuos líquidos acuosos que contienen tinta
08 03 12*	Residuos de tintas que contienen sustancias peligrosas
08 03 13	Residuos de tintas distintos de los especificados en el código 08 03 12
08 03 14*	Lodos de tinta que contienen sustancias peligrosas
08 03 15	Lodos de tinta distintos de los especificados en el código 08 03 14
08 03 16*	Residuos de soluciones corrosivas
08 03 17*	Residuos de tóner de impresión que contienen sustancias peligrosas
08 03 18	Residuos de tóner de impresión, distintos de los especificados en el código 08 03 17
08 03 19*	Aceites de dispersión
08 03 99	Residuos no especificados en otra categoría
08 04	Residuos de la FFDU de adhesivos y sellantes (incluidos productos de impermeabilización)
08 04 09*	Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 04 10	Residuos de adhesivos y sellantes, distintos de los especificados en el código 08 04 09
08 04 11*	Lodos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 04 12	Lodos de adhesivos y sellantes, distintos de los especificados en el código 08 04 11
08 04 13*	Lodos acuosos que contienen adhesivos o sellantes con disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 04 14	Lodos acuosos que contienen adhesivos o sellantes, distintos de los especificados en el código 08 04 13
08 04 15*	Residuos líquidos acuosos que contienen adhesivos o sellantes con disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 04 16	Residuos líquidos acuosos que contienen adhesivos o sellantes, distintos de los especificados en el código 08 04 15
08 04 17*	Aceite de resina
08 04 99	Residuos no especificados en otra categoría
08 05	Residuos no especificados de otra forma en el capítulo 08

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWlCyw==		
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Estado	Firmado
Observaciones		Fecha y hora	07/03/2024 09:48:45
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWlCyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



09	RESIDUOS DE LA INDUSTRIA FOTOGRAFICA
09 01	Residuos de la industria fotográfica
09 01 01*	Soluciones de revelado y soluciones activadoras al agua
09 01 02*	Soluciones de revelado de placas de impresión al agua
09 01 03*	Soluciones de revelado con disolventes
09 01 04*	Soluciones de fijado
09 01 05*	Soluciones de blanqueo y soluciones de blanqueo-fijado
09 01 06*	Residuos que contienen plata procedente del tratamiento <i>in situ</i> de residuos fotográficos
09 01 07	Películas y papel fotográfico que contienen plata o compuestos de plata
09 01 08	Películas y papel fotográfico que no contienen plata ni compuestos de plata
09 01 10	Cámaras de un solo uso sin pilas ni acumuladores
09 01 11*	Cámaras de un solo uso con pilas o acumuladores incluidos en los códigos 16 06 01, 16 06 02 o 16 06 03
09 01 12	Cámaras de un solo uso con pilas o acumuladores distintas de las especificadas en el código 09 01 11
09 01 13*	Residuos líquidos acuosos procedentes de la recuperación <i>in situ</i> de plata distintos de los especificados en el código 09 01 06
09 01 99	Residuos no especificados en otra categoría
10	RESIDUOS DE PROCESOS TÉRMICOS
10 01	Residuos de centrales eléctricas y otras plantas de combustión (excepto el capítulo 19)
10 01 01	Ceniza de fondo de horno, escorias y polvo de caldera (excepto el polvo de caldera especificado en el código 10 01 04)
10 01 02	Cenizas volantes de carbón
10 01 03	Cenizas volantes de turba y de madera (no tratada)
10 01 04*	Cenizas volantes y polvo de caldera de hidrocarburos
10 01 05	Residuos cálcicos de reacción, en forma sólida, procedentes de la desulfuración de gases de combustión
10 01 07	Residuos cálcicos de reacción, en forma de lodos, procedentes de la desulfuración de gases de combustión
10 01 09*	Ácido sulfúrico
10 01 13*	Cenizas volantes de hidrocarburos emulsionados usados como combustibles

10 01 15	Ceniza de fondo de horno, escorias y polvo de caldera procedentes de la co-incineración, distintos de los especificados en el código 10 01 14
10 01 16*	Cenizas volantes procedentes de la co-incineración que contienen sustancias peligrosas
10 01 17	Cenizas volantes procedentes de la co-incineración distintas de las especificadas en el código 10 01 16
10 01 18*	Residuos procedentes de la depuración de gases que contienen sustancias peligrosas
10 01 19	Residuos procedentes de la depuración de gases distintos de los especificados en los códigos 10 01 05, 10 01 07 y 10 01 18
10 01 20*	Lodos del tratamiento <i>in situ</i> de efluentes que contienen sustancias peligrosas
10 01 21	Lodos del tratamiento <i>in situ</i> de efluentes, distintos de los especificados en el código 10 01 20
10 01 22*	Lodos acuosos, procedentes de la limpieza de calderas, que contienen sustancias peligrosas
10 01 23	Lodos acuosos procedentes de la limpieza de calderas, distintos de los especificados en el código 10 01 22
10 01 24	Arenas de lechos fluidizados
10 01 25	Residuos procedentes del almacenamiento y preparación de combustible de centrales termoeléctricas de carbón
10 01 26	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración
10 01 99	Residuos no especificados en otra categoría
10 02	Residuos de la industria del hierro y del acero
10 02 01	Residuos del tratamiento de escorias
10 02 02	Escorias no tratadas
10 02 07*	Residuos sólidos del tratamiento de gases que contienen sustancias peligrosas
10 02 08	Residuos sólidos del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 02 07
10 02 10	Cascarilla de laminación
10 02 11*	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración que contienen aceites
10 02 12	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 02 11
10 02 13*	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases que contienen sustancias peligrosas
10 02 14	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 02 13
10 02 15	Otros lodos y tortas de filtración

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Firmado	Fecha y hora	07/03/2024 09:45
Firmado Por	Adolfo Requena Santos	Página	412/583		
Observaciones					
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				



10 03	Residuos de la termometalurgia del aluminio
10 03 02	Fragmentos de ánodos
10 03 04*	Escorias de la producción primaria
10 03 05	Residuos de alúmina
10 03 08*	Escorias salinas de la producción secundaria
10 03 09*	Granzas negras de la producción secundaria
10 03 15*	Espumas inflamables o que emiten, en contacto con el agua, gases inflamables en cantidades peligrosas
10 03 16	Espumas distintas de las especificadas en el código 10 03 15
10 03 17*	Residuos que contienen alquitrán procedentes de la fabricación de ánodos
10 03 18	Residuos que contienen carbono procedentes de la fabricación de ánodos, distintos de los especificados en el código 10 03 17
10 03 19*	Partículas procedentes de los efluentes gaseosos que contienen sustancias peligrosas
10 03 20	Partículas procedentes de los efluentes gaseosos distintas de las especificadas en el código 10 03 19
10 03 21*	Otras partículas y polvo (incluido el polvo de molienda) que contienen sustancias peligrosas
10 03 22	Otras partículas y polvo (incluido el polvo de molienda) distintos de los especificados en el código 10 03 21
10 03 23*	Residuos sólidos del tratamiento de gases que contienen sustancias peligrosas
10 03 24	Residuos sólidos del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 03 23
10 03 25*	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases que contienen sustancias peligrosas
10 03 26	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 03 25
10 03 27*	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración que contienen aceites
10 03 28	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 03 27
10 03 29*	Residuos del tratamiento de escorias salinas y granzas negras, que contienen sustancias peligrosas
10 03 30	Residuos del tratamiento de escorias salinas y granzas negras distintos de los especificados en el código 10 03 29

10 04	Residuos de la termometalurgia del plomo
10 04 01*	Escorias de la producción primaria y secundaria
10 04 02*	Granzas y espumas de la producción primaria y secundaria
10 04 03*	Arseniato de calcio
10 04 04*	Partículas procedentes de los efluentes gaseosos
10 04 05*	Otras partículas y polvos
10 04 06*	Residuos sólidos del tratamiento de gases
10 04 07*	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases
10 04 09*	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración que contienen aceites
10 04 10	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 04 09
10 04 99	Residuos no especificados en otra categoría
10 05	Residuos de la termometalurgia del zinc
10 05 01	Escorias de la producción primaria y secundaria
10 05 03*	Partículas procedentes de los efluentes gaseosos
10 05 04	Otras partículas y polvos
10 05 05*	Residuos sólidos del tratamiento de gases
10 05 06*	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases
10 05 08*	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración que contienen aceites
10 05 09	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 05 08
10 05 10*	Granzas y espumas inflamables o que emiten, en contacto con el agua, gases inflamables en cantidades peligrosas
10 05 11	Granzas y espumas distintas de las especificadas en el código 10 05 10
10 05 99	Residuos no especificados en otra categoría
10 06	Residuos de la termometalurgia del cobre
10 06 01	Escorias de la producción primaria y secundaria
10 06 02	Granzas y espumas de la producción primaria y secundaria
10 06 03*	Partículas procedentes de los efluentes gaseosos

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Firmado	Fecha y hora	07/03/2024 10:16:45
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Página			
Observaciones	Residuos no especificados en esta categoría				
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				



ento de gases

10 06 07*	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases
10 06 09*	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración que contienen aceites
10 06 10	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 06 09
10 06 99	Residuos no especificados en otra categoría
10 07	Residuos de la termometalurgia de la plata, oro y platino
10 07 01	Escorias de la producción primaria y secundaria
10 07 02	Granzas y espumas de la producción primaria y secundaria
10 07 03	Residuos sólidos del tratamiento de gases
10 07 04	Otras partículas y polvos
10 07 05	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases
10 07 07*	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración que contienen aceites
10 07 08	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 07 07
10 07 99	Residuos no especificados en otra categoría
10 08	Residuos de la termometalurgia de otros metales no férreos
10 08 04	Partículas y polvo
10 08 08*	Escorias salinas de la producción primaria y secundaria
10 08 09	Otras escorias
10 08 10*	Granzas y espumas inflamables o que emiten, en contacto con el agua, gases inflamables en cantidades peligrosas
10 08 11	Granzas y espumas distintas de las especificadas en el código 10 08 10
10 08 12*	Residuos que contienen alquitrán procedentes de la fabricación de ánodos
10 08 13	Residuos que contienen carbono procedentes de la fabricación de ánodos, distintos de los especificados en el código 10 08 12
10 08 14	Fragmentos de ánodos
10 08 15*	Partículas procedentes de los efluentes gaseosos que contienen sustancias peligrosas
10 08 16	Partículas procedentes de los efluentes gaseosos distintas de las especificadas en el código 10 08 15
10 08 17*	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases que contienen sustancias peligrosas

10 08 19*	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración que contienen aceites
10 08 20	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 08 19
10 08 99	Residuos no especificados en otra categoría
10 09	Residuos de la fundición de piezas férreas
10 09 03	Escorias de horno
10 09 05*	Machos y moldes de fundición sin colada que contienen sustancias peligrosas
10 09 06	Machos y moldes de fundición sin colada distintos de los especificados en el código 10 09 05
10 09 07*	Machos y moldes de fundición con colada que contienen sustancias peligrosas
10 09 08	Machos y moldes de fundición con colada distintos de los especificados en el código 10 09 07
10 09 09*	Partículas procedentes de los efluentes gaseosos que contienen sustancias peligrosas
10 09 10	Partículas procedentes de los efluentes gaseosos distintas de las especificadas en el código 10 09 09
10 09 11*	Otras partículas que contienen sustancias peligrosas
10 09 12	Otras partículas distintas de las especificadas en el código 10 09 11
10 09 13*	Ligantes residuales que contienen sustancias peligrosas
10 09 14	Ligantes residuales distintos de los especificados en el código 10 09 13
10 09 15*	Residuos de agentes indicadores de fisuración que contienen sustancias peligrosas
10 09 16	Residuos de agentes indicadores de fisuración distintos de los especificados en el código 10 09 15
10 09 99	Residuos no especificados en otra categoría
10 10	Residuos de la fundición de piezas no férreas
10 10 03	Escorias de horno
10 10 05*	Machos y moldes de fundición sin colada que contienen sustancias peligrosas
10 10 06	Machos y moldes de fundición sin colada distintos de los especificados en el código 10 10 05
10 10 07*	Machos y moldes de fundición con colada que contienen sustancias peligrosas

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:18:45 Macho
Observaciones		Página	414/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 10 07

10 10 09*	Partículas procedentes de los efluentes gaseosos que contienen sustancias peligrosas
10 10 10	Partículas procedentes de los efluentes gaseosos distintas de las especificadas en el código 10 10 09
10 10 11*	Otras partículas que contienen sustancias peligrosas
10 10 12	Otras partículas distintas de las especificadas en el código 10 10 11
10 10 13*	Ligantes residuales que contienen sustancias peligrosas
10 10 14	Ligantes residuales distintos de los especificados en el código 10 10 13
10 10 15*	Residuos de agentes indicadores de fisuración que contienen sustancias peligrosas
10 10 16	Residuos de agentes indicadores de fisuración distintos de los especificados en el código 10 10 15
10 10 99	Residuos no especificados en otra categoría
10 11	Residuos de la fabricación del vidrio y sus derivados
10 11 03	Residuos de materiales de fibra de vidrio
10 11 05	Partículas y polvo
10 11 09*	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción que contienen sustancias peligrosas
10 11 10	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción distintos de los especificados en el código 10 11 09
10 11 11*	Residuos de pequeñas partículas de vidrio y de polvo de vidrio que contienen metales pesados (por ejemplo, de tubos catódicos)
10 11 12	Residuos de vidrio distintos de los especificados en el código 10 11 11
10 11 13*	Lodos procedentes del pulido y esmerilado del vidrio que contienen sustancias peligrosas
10 11 14	Lodos procedentes del pulido y esmerilado del vidrio, distintos de los especificados en el código 10 11 13
10 11 15*	Residuos sólidos del tratamiento de gases de combustión que contienen sustancias peligrosas
10 11 16	Residuos sólidos del tratamiento de gases de combustión, distintos de los especificados en el código 10 11 15
10 11 17*	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases que contienen sustancias peligrosas
10 11 18	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 11 17
10 11 19*	Residuos sólidos del tratamiento <i>in situ</i> de efluentes que contienen sustancias peligrosas

10 11 99	Residuos no especificados en otra categoría
10 12	Residuos de la fabricación de productos cerámicos, ladrillos, tejas y materiales de construcción
10 12 01	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
10 12 03	Partículas y polvo
10 12 05	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases
10 12 06	Moldes desechados
10 12 08	Residuos de cerámica, ladrillos, tejas y materiales de construcción (después del proceso de cocción)
10 12 09*	Residuos sólidos del tratamiento de gases que contienen sustancias peligrosas
10 12 10	Residuos sólidos del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 12 09
10 12 11*	Residuos de vidrio que contienen metales pesados
10 12 12	Residuos de vidrio distintos de los especificados en el código 10 12 11
10 12 13	Lodos del tratamiento <i>in situ</i> de efluentes
10 12 99	Residuos no especificados en otra categoría
10 13	Residuos de la fabricación de cemento, cal y yeso y de productos derivados
10 13 01	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
10 13 04	Residuos de la calcinación e hidratación de la cal
10 13 06	Partículas y polvo (excepto los códigos 10 13 12 y 10 13 13)
10 13 07	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases
10 13 09*	Residuos de la fabricación de fibrocemento que contienen amianto
10 13 10	Residuos de la fabricación de fibrocemento distintos de los especificados en el código 10 13 09
10 13 11	Residuos de materiales compuestos a base de cemento distintos de los especificados en los códigos 10 13 09 y 10 13 10
10 13 12*	Residuos sólidos del tratamiento de gases que contienen sustancias peligrosas
10 13 13	Residuos sólidos del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 13 12
10 13 14	Residuos de hormigón y lodos de hormigón
10 13 99	Residuos no especificados en otra categoría

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 14:45
Observaciones		Página	415/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Residuos de gases que contienen mercurio

11	RESIDUOS DEL TRATAMIENTO QUÍMICO DE SUPERFICIE Y DEL RECUBRIMIENTO DE METALES Y OTROS MATERIALES; RESIDUOS DE LA HIDROMETALURGIA NO FÉRREA
11 01	Residuos del tratamiento químico de superficie y del recubrimiento de metales y otros materiales (por ejemplo, procesos de galvanización, procesos de recubrimiento con zinc, procesos de decapado, grabado, fosfatación, desengrasado alcalino y anodización)
11 01 05*	Ácidos de decapado
11 01 06*	Ácidos no especificados en otra categoría
11 01 07*	Bases de decapado
11 01 08*	Lodos de fosfatación
11 01 09*	Lodos y tortas de filtración que contienen sustancias peligrosas
11 01 10	Lodos y tortas de filtración distintos de los especificados en el código 11 01 09
11 01 11*	Líquidos acuosos de enjuague que contienen sustancias peligrosas
11 01 12	Líquidos acuosos de enjuague distintos de los especificados en el código 11 01 11
11 01 13*	Residuos de desengrasado que contienen sustancias peligrosas
11 01 14	Residuos de desengrasado distintos de los especificados en el código 11 01 13
11 01 15*	Eluatos y lodos procedentes de sistemas de membranas o de intercambio iónico que contienen sustancias peligrosas
11 01 16*	Resinas intercambiadoras de iones saturadas o usadas
11 01 98*	Otros residuos que contienen sustancias peligrosas
11 01 99	Residuos no especificados en otra categoría
11 02	Residuos de procesos hidrometalúrgicos no féreos
11 02 02*	Lodos de la hidrometalurgia del zinc (incluida jarosita, goetita)
11 02 03	Residuos de la producción de ánodos para procesos de electrólisis acuosa
11 02 05*	Residuos de procesos de la hidrometalurgia del cobre que contienen sustancias peligrosas
11 02 06	Residuos de procesos de la hidrometalurgia del cobre distintos de los especificados en el código 11 02 05
11 02 07*	Otros residuos que contienen sustancias peligrosas

11 03	Lodos y sólidos de procesos de temple
11 03 01*	Residuos que contienen cianuro
11 03 02*	Otros residuos
11 05	Residuos de procesos de galvanización en caliente
11 05 01	Matas de galvanización
11 05 02	Cenizas de zinc
11 05 03*	Residuos sólidos del tratamiento de gases
11 05 04*	Fundentes usados
11 05 99	Residuos no especificados en otra categoría
12	RESIDUOS DEL MOLDEADO Y DEL TRATAMIENTO FÍSICO Y MECÁNICO DE SUPERFICIE DE METALES Y PLÁSTICOS
12 01	Residuos del moldeo y tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos
12 01 01	Limaduras y virutas de metales féreos
12 01 02	Polvo y partículas de metales féreos
12 01 03	Limaduras y virutas de metales no féreos
12 01 04	Polvo y partículas de metales no féreos
12 01 05	Virutas y rebabas de plástico
12 01 06*	Aceites minerales de mecanizado que contienen halógenos (excepto las emulsiones o disoluciones)
12 01 07*	Aceites minerales de mecanizado sin halógenos (excepto las emulsiones o disoluciones)
12 01 08*	Emulsiones y disoluciones de mecanizado que contienen halógenos
12 01 09*	Emulsiones y disoluciones de mecanizado sin halógenos
12 01 10*	Aceites sintéticos de mecanizado
12 01 12*	Ceras y grasas usadas
12 01 13	Residuos de soldadura
12 01 14*	Lodos de mecanizado que contienen sustancias peligrosas
12 01 15	Lodos de mecanizado distintos de los especificados en el código 12 01 14
12 01 16*	Residuos de moldeo y tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos que contienen sustancias peligrosas
12 01 17*	Residuos de moldeo y tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos distintos de los especificados en el código 12 01 16

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxxBwICyw==	Estado	Firmado	Fecha y hora	07/03/2024 01:16:45
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Página	416/583		
Observaciones					
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxxBwICyw==				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				



12 01 18*	Lodos metálicos (lodos de esmerilado, rectificado y lapeado) que contienen aceites
12 01 19*	Aceites de mecanizado fácilmente biodegradables
12 01 20*	Muelas y materiales de esmerilado usados que contienen sustancias peligrosas
12 01 21	Muelas y materiales de esmerilado usados distintos de los especificados en el código 12 01 20
12 01 99	Residuos no especificados en otra categoría
12 03	Residuos de los procesos de desengrase con agua y vapor (excepto el capítulo 11)
12 03 01*	Líquidos acuosos de limpieza
12 03 02*	Residuos de desengrase al vapor
13	RESIDUOS DE ACEITES Y DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (excepto los aceites comestibles y los de los capítulos 05, 12 y 19)
13 01	Residuos de aceites hidráulicos
13 01 01*	Aceites hidráulicos que contienen PCB
13 01 04*	Emulsiones cloradas
13 01 05*	Emulsiones no cloradas
13 01 09*	Aceites hidráulicos minerales clorados
13 01 10*	Aceites hidráulicos minerales no clorados
13 01 11*	Aceites hidráulicos sintéticos
13 01 12*	Aceites hidráulicos fácilmente biodegradables
13 01 13*	Otros aceites hidráulicos
13 02	Residuos de aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
13 02 04*	Aceites minerales clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
13 02 05*	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
13 02 06*	Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
13 02 07*	Aceites fácilmente biodegradables de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
13 02 08*	Otros aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
13 03	Residuos de aceites de aislamiento y transmisión de calor
13 03 01*	Aceites de aislamiento y transmisión de calor que contienen PCB

13 03 07*	Aceites minerales no clorados de aislamiento y transmisión de calor
13 03 08*	Aceites sintéticos de aislamiento y transmisión de calor
13 03 09*	Aceites fácilmente biodegradables de aislamiento y transmisión de calor
13 03 10*	Otros aceites de aislamiento y transmisión de calor
13 04	Aceites de sentinas
13 04 01*	Aceites de sentinas procedentes de la navegación en aguas continentales
13 04 02*	Aceites de sentinas recogidos en muelles
13 04 03*	Aceites de sentinas procedentes de otros tipos de navegación
13 05	Restos de separadores de agua/sustancias aceitosas
13 05 01*	Sólidos procedentes de desarenadores y de separadores de agua/sustancias aceitosas
13 05 02*	Lodos de separadores de agua/sustancias aceitosas
13 05 03*	Lodos de interceptores
13 05 06*	Aceites procedentes de separadores de agua/sustancias aceitosas
13 05 07*	Agua aceitosa procedente de separadores de agua/sustancias aceitosas
13 05 08*	Mezcla de residuos procedentes de desarenadores y de separadores de agua/sustancias aceitosas
13 07	Residuos de combustibles líquidos
13 07 01*	Fuelóleo y gasóleo
13 07 02*	Gasolina
13 07 03*	Otros combustibles (incluidas mezclas)
13 08	Residuos de aceites no especificados en otra categoría
13 08 01*	Lodos o emulsiones de desalación
13 08 02*	Otras emulsiones
13 08 99*	Residuos no especificados en otra categoría
14	RESIDUOS DE DISOLVENTES, REFRIGERANTES Y PROPELENTES ORGÁNICOS (excepto los de los capítulos 07 y 08)
14 06	Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes de espuma y aerosoles orgánicos
14 06 01*	Clorofluorocarbonos (CFC) y hidroclorofluorocarbonos (HCFC)
14 06 02*	Perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF6)
14 06 03*	Polihalogenados de disolventes halogenados

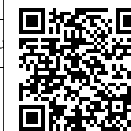
Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWlCYw==	Estado	Firmado	Fecha y hora	07/03/2024 10:18:45
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Página			
Observaciones					
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWlCYw==				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				



14 06 03*	Otros disolventes y mezclas de disolventes
14 06 04*	Lodos o residuos sólidos que contienen disolventes halogenados
14 06 05*	Lodos o residuos sólidos que contienen otros disolventes
15	RESIDUOS DE ENVASES; ABSORBENTES, TRAJOS DE LIMPIEZA, MATERIALES DE FILTRACIÓN Y ROPAS DE PROTECCIÓN NO ESPECIFICADOS EN OTRA CATEGORÍA
15 01	Envases (incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal)
15 01 01	Envases de papel y cartón
15 01 02	Envases de plástico
15 01 03	Envases de madera
15 01 04	Envases metálicos
15 01 05	Envases compuestos
15 01 06	Envases mezclados
15 01 07	Envases de vidrio
15 01 09	Envases textiles
15 01 10*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas
15 01 11*	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz sólida y porosa peligrosa (por ejemplo, amianto)
15 02	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras
15 02 02*	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas
15 02 03	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15 02 02
16	RESIDUOS NO ESPECIFICADOS EN OTRO CAPÍTULO DE LA LISTA
16 01	Vehículos de diferentes medios de transporte (incluidas las máquinas no de carretera) al final de su vida útil y residuos del desguace de vehículos al final de su vida útil y del mantenimiento de vehículos (excepto los de los capítulos 13 y 14 y los subcapítulos 16 06 y 16 08)
16 01 03	Neumáticos al final de su vida útil
16 01 04*	Vehículos al final de su vida útil
16 01 06	Vehículos al final de su vida útil que no contengan líquidos ni otros componentes peligrosos
16 01 07*	Filtros de aceite

16 01 09*	Componentes que contienen PCB
16 01 10*	Componentes explosivos (por ejemplo, colchones de aire)
16 01 11*	Zapatos de freno que contienen amianto
16 01 12	Zapatos de freno distintas de las especificadas en el código 16 01 11
16 01 13*	Líquidos de frenos
16 01 14*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas
16 01 15	Anticongelantes distintos de los especificados en el código 16 01 14
16 01 16	Depósitos para gases licuados
16 01 17	Metales féreos
16 01 18	Metales no féreos
16 01 19	Plástico
16 01 20	Vidrio
16 01 21*	Componentes peligrosos distintos de los especificados en los códigos 16 01 07 a 16 01 11 y 16 01 13 y 16 01 14
16 01 22	Componentes no especificados en otra categoría
16 01 99	Residuos no especificados en otra categoría
16 02	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos
16 02 09*	Transformadores y condensadores que contienen PCB
16 02 10*	Equipos desechados que contienen PCB, o están contaminados por ellos, distintos de los especificados en el código 16 02 09
16 02 11*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC
16 02 12*	Equipos desechados que contienen amianto libre
16 02 13*	Equipos desechados que contienen componentes peligrosos (1), distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 12
16 02 14	Equipos desechados distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 13
16 02 15*	Componentes peligrosos retirados de equipos desechados
16 02 16	Componentes retirados de equipos desechados distintos de los especificados en el código 16 02 15
16 03	Lotes de productos fuera de especificación y productos no utilizados
16 03 01*	Lotes de productos fuera de especificación que contienen sustancias peligrosas

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Ángela Requena Santos	Firmado	07/03/2024 10:18:45
Observaciones		Página	418/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Resid. contienen sustancias peligrosas

16 03 04	Residuos inorgánicos distintos de los especificados en el código 16 03 03
16 03 05*	Residuos orgánicos que contienen sustancias peligrosas
16 03 06	Residuos orgánicos distintos de los especificados en el código 16 03 05
16 03 07*	Mercurio metálico
16 04	Residuos de explosivos
16 04 01*	Residuos de municiones
16 04 02*	Residuos de fuegos artificiales
16 04 03*	Otros residuos explosivos
16 05	Gases en recipientes a presión y productos químicos desechados
16 05 04*	Gases en recipientes a presión (incluidos los halones) que contienen sustancias peligrosas
16 05 05	Gases en recipientes a presión, distintos de los especificados en el código 16 05 04
16 05 06*	Productos químicos de laboratorio que consisten en sustancias peligrosas, incluidas las mezclas de productos químicos de laboratorio, o las contienen
16 05 07*	Productos químicos inorgánicos desechados que consisten en sustancias peligrosas o las contienen
16 05 08*	Productos químicos orgánicos desechados que consisten en sustancias peligrosas o las contienen
16 05 09	Productos químicos desechados distintos de los especificados en los códigos 16 05 06, 16 05 07 o 16 05 08
16 06	Pilas y acumuladores
16 06 01*	Baterías de plomo
16 06 02*	Acumuladores de Ni-Cd
16 06 03*	Pilas que contienen mercurio
16 06 04	Pilas alcalinas (excepto 16 06 03)
16 06 05	Otras pilas y acumuladores
16 06 06*	Electrolitos de pilas y acumuladores recogidos selectivamente
16 07	Residuos de la limpieza de cisternas de transporte y almacenamiento y de la limpieza de cubas (excepto los de los capítulos 05 y 13)
16 07 08*	Residuos que contienen hidrocarburos
16 07 09*	Residuos que contienen otras sustancias peligrosas

16 08	Catalizadores usados
16 08 01	Catalizadores usados que contienen oro, plata, renio, rodio, paladio, iridio o platino (excepto el código 16 08 07)
16 08 02*	Catalizadores usados que contienen metales de transición peligrosos o compuestos de metales de transición peligrosos
16 08 03	Catalizadores usados que contienen metales de transición o compuestos de metales de transición no especificados en otra categoría
16 08 04	Catalizadores usados procedentes del craqueo catalítico fluido (excepto los del código 16 08 07)
16 08 05*	Catalizadores usados que contienen ácido fosfórico
16 08 06*	Líquidos usados utilizados como catalizadores
16 08 07*	Catalizadores usados contaminados con sustancias peligrosas
16 09	Sustancias oxidantes
16 09 01*	Permanganatos, por ejemplo permanganato potásico
16 09 02*	Cromatos, por ejemplo cromato potásico, dicromato sódico o potásico
16 09 03*	Peróxidos, por ejemplo peróxido de hidrógeno
16 09 04*	Sustancias oxidantes no especificadas en otra categoría
16 10	Residuos líquidos acuosos destinados a plantas de tratamiento externas
16 10 01*	Residuos líquidos acuosos que contienen sustancias peligrosas
16 10 02	Residuos líquidos acuosos distintos de los especificados en el código 16 10 01
16 10 03*	Concentrados acuosos que contienen sustancias peligrosas
16 10 04	Concentrados acuosos distintos de los especificados en el código 16 10 03
16 11	Residuos de revestimientos y refractarios
16 11 01*	Revestimientos y refractarios a base de carbono, procedentes de procesos metalúrgicos, que contienen sustancias peligrosas
16 11 02	Revestimientos y refractarios a base de carbono, procedentes de procesos metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 16 11 01
16 11 03*	Otros revestimientos y refractarios procedentes de procesos metalúrgicos que contienen sustancias peligrosas
16 11 04	Otros revestimientos y refractarios procedentes de procesos metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 16 11 03
16 11 05*	Revestimientos y refractarios, procedentes de procesos no metalúrgicos, que contienen sustancias peligrosas

Código Seguro De Verificación

g2nnwlrZ50IuTxoXBWlCYw==

Estado

Fecha y hora

Firmado Por

Aurora Requena Santos

Firmado

07/03/2024 11:16:45

Observaciones

Página

419/583

Url De Verificación

https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWlCYw==

Normativa

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).



procedentes de procesos no metalúrgicos, distintos de los especificados en el

17	RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)
17 01	Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos
17 01 01	Hormigón
17 01 02	Ladrillos
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
17 01 06*	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06
17 02	Madera, vidrio y plástico
17 02 01	Madera
17 02 02	Vidrio
17 02 03	Plástico
17 02 04*	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas
17 03	Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados
17 03 01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
17 04	Metales (incluidas sus aleaciones)
17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
17 04 05	Hierro y acero
17 04 06	Estaño
17 04 07	Metales mezclados
17 04 09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas

17 05	Tierra (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje
17 05 03*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 05 05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05
17 05 07*	Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
17 06	Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto
17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto
17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en sustancias peligrosas o contienen dichas sustancias
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03
17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto
17 08	Materiales de construcción a base de yeso
17 08 01*	Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas
17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01
17 09	Otros residuos de construcción y demolición
17 09 01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
17 09 02*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a base de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB)
17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03
18	RESIDUOS DE SERVICIOS MÉDICOS O VETERINARIOS O DE INVESTIGACIÓN ASOCIADA (salvo los residuos de cocina y de restaurante no procedentes directamente de la prestación de cuidados sanitarios)
18 01	Residuos de maternidades, del diagnóstico, tratamiento o prevención de enfermedades humanas

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWlCyw==		
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Estado	Firmado
Observaciones	el código 17 04 10	Fecha y hora	07/03/2024 01:48:45
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWlCyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



es (excepto el código 18 01 03)

18 01 02	Restos anatómicos y órganos, incluidos bolsas y bancos de sangre (excepto el código 18 01 03)
18 01 03*	Residuos cuya recogida y eliminación son objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones
18 01 04	Residuos cuya recogida y eliminación no son objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones (por ejemplo, vendajes, vaciados de yeso, ropa blanca, ropa desechable, pañales)
18 01 06*	Productos químicos que consisten en sustancias peligrosas o contienen dichas sustancias
18 01 07	Productos químicos distintos de los especificados en el código 18 01 06
18 01 08*	Medicamentos citotóxicos y citostáticos
18 01 09	Medicamentos distintos de los especificados en el código 18 01 08
18 01 10*	Residuos de amalgamas procedentes de cuidados dentales
18 02	Residuos de la investigación, diagnóstico, tratamiento o prevención de enfermedades de animales
18 02 01	Objetos cortantes y punzantes (excepto el código 18 02 02)
18 02 02*	Residuos cuya recogida y eliminación son objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones
18 02 03	Residuos cuya recogida y eliminación no son objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones
18 02 05*	Productos químicos que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas
18 02 06	Productos químicos distintos de los especificados en el código 18 02 05
18 02 07*	Medicamentos citotóxicos y citostáticos
18 02 08	Medicamentos distintos de los especificados en el código 18 02 07
19	RESIDUOS DE LAS INSTALACIONES PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS, DE LAS PLANTAS EXTERNAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y DE LA PREPARACIÓN DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y DE AGUA PARA CONSUMO INDUSTRIAL
19 01	Residuos de la incineración o pirólisis de residuos
19 01 02	Materiales féreos separados de la ceniza de fondo de horno
19 01 05*	Torta de filtración del tratamiento de gases
19 01 06*	Residuos líquidos acuosos del tratamiento de gases y otros residuos líquidos acuosos
19 01 07*	Residuos sólidos del tratamiento de gases
19 01 10*	Carbón activo usado procedente del tratamiento de gases de combustión
19 01 11*	Ceniza de fondo de horno y escorias que contienen sustancias peligrosas

19 01 13*	Cenizas volantes que contienen sustancias peligrosas
19 01 14	Cenizas volantes distintas de las especificadas en el código 19 01 13
19 01 15*	Polvo de caldera que contiene sustancias peligrosas
19 01 16	Polvo de caldera distinto del especificado en el código 19 01 15
19 01 17*	Residuos de pirólisis que contienen sustancias peligrosas
19 01 18	Residuos de pirólisis distintos de los especificados en el código 19 01 17
19 01 19	Arenas de lechos fluidizados
19 01 99	Residuos no especificados en otra categoría
19 02	Residuos de tratamientos fisicoquímicos de residuos (incluidas la descromatación, la desgranización y la neutralización)
19 02 03	Residuos mezclados previamente, compuestos exclusivamente por residuos no peligrosos
19 02 04*	Residuos mezclados previamente, compuestos por al menos un residuo peligroso
19 02 05*	Lodos de tratamientos fisicoquímicos que contienen sustancias peligrosas
19 02 06	Lodos de tratamientos fisicoquímicos, distintos de los especificados en el código 19 02 05
19 02 07*	Aceite y concentrados procedentes del proceso de separación
19 02 08*	Residuos combustibles líquidos que contienen sustancias peligrosas
19 02 09*	Residuos combustibles sólidos que contienen sustancias peligrosas
19 02 10	Residuos combustibles distintos de los especificados en los códigos 19 02 08 y 19 02 09
19 02 11*	Otros residuos que contienen sustancias peligrosas
19 02 99	Residuos no especificados en otra categoría
19 03	Residuos estabilizados/solidificados
19 03 04*	Residuos peligrosos, parcialmente estabilizados, distintos de los especificados en el código 19 03 08
19 03 05	Residuos estabilizados distintos de los especificados en el código 19 03 04
19 03 06*	Residuos peligrosos solidificados
19 03 07	Residuos solidificados distintos de los especificados en el código 19 03 06
19 03 08*	Mercurio parcialmente estabilizado
19 04	Residuos estabilizados/solidificados de la vitrificación

Código Seguro De Verificación	g2nwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Estado	Firmado
Observaciones	Residuos distintos de las especificadas en el código 19 01 11	Fecha y hora	07/03/2024 14:18:45
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



19 04 02*	Cenizas volantes y otros residuos del tratamiento de gases de combustión
19 04 03*	Fase sólida no vitrificada
19 04 04	Residuos líquidos acuosos del templado de residuos vitrificados
19 05	Residuos del tratamiento aeróbico de residuos sólidos
19 05 01	Fracción no compostada de residuos municipales y asimilados
19 05 02	Fracción no compostada de residuos de procedencia animal o vegetal
19 05 03	Compost fuera de especificación
19 05 99	Residuos no especificados en otra categoría
19 06	Residuos del tratamiento anaeróbico de residuos
19 06 03	Licor del tratamiento anaeróbico de residuos municipales
19 06 04	Lodos de digestión del tratamiento anaeróbico de residuos municipales
19 06 05	Licor del tratamiento anaeróbico de residuos animales y vegetales
19 06 06	Lodos de digestión del tratamiento anaeróbico de residuos animales y vegetales
19 06 99	Residuos no especificados en otra categoría
19 07	Lixiviados de vertedero
19 07 02*	Lixiviados de vertedero que contienen sustancias peligrosas
19 07 03	Lixiviados de vertedero distintos de los especificados en el código 19 07 02
19 08	Residuos de plantas de tratamiento de aguas residuales no especificados en otra categoría
19 08 01	Residuos de cribado
19 08 02	Residuos de desarenado
19 08 05	Lodos del tratamiento de aguas residuales urbanas
19 08 06*	Resinas intercambiadoras de iones saturadas o usadas
19 08 07*	Soluciones y lodos de la regeneración de intercambiadores de iones
19 08 08*	Residuos procedentes de sistemas de membranas que contienen metales pesados
19 08 09	Mezclas de grasas y aceites procedentes de la separación de agua/sustancias aceitosas que contienen solamente aceites y grasas comestibles

19 08 11*	Lodos que contienen sustancias peligrosas procedentes del tratamiento biológico de aguas residuales industriales
19 08 12	Lodos procedentes del tratamiento biológico de aguas residuales industriales distintos de los especificados en el código 19 08 11
19 08 13*	Lodos que contienen sustancias peligrosas procedentes de otros tratamientos de aguas residuales industriales
19 08 14	Lodos procedentes de otros tratamientos de aguas residuales industriales, distintos de los especificados en el código 19 08 13
19 08 99	Residuos no especificados en otra categoría
19 09	Residuos de la preparación de agua para consumo humano o agua para uso industrial
19 09 01	Residuos sólidos de la filtración primaria y cribado
19 09 02	Lodos de la clarificación del agua
19 09 03	Lodos de decarbonatación
19 09 04	Carbón activo usado
19 09 05	Resinas intercambiadoras de iones saturadas o usadas
19 09 06	Soluciones y lodos de la regeneración de intercambiadores de iones
19 09 99	Residuos no especificados en otra categoría
19 10	Residuos procedentes del fragmentado de residuos que contienen metales
19 10 01	Residuos de hierro y acero
19 10 02	Residuos no férreos
19 10 03*	Fracciones ligeras de fragmentación (<i>fluff-light</i>) y polvo que contienen sustancias peligrosas
19 10 04	Fracciones ligeras de fragmentación (<i>fluff-light</i>) y polvo distintas de las especificadas en el código 19 10 03
19 10 05*	Otras fracciones que contienen sustancias peligrosas
19 10 06	Otras fracciones distintas de las especificadas en el código 19 10 05
19 11	Residuos de la regeneración de aceites
19 11 01*	Arcillas de filtración usadas
19 11 02*	Alquitranes ácidos
19 11 03*	Residuos de líquidos acuosos
19 11 04*	Residuos de combustibles con bases

Código Seguro De Verificación	g2nwlrz50IuTxoXBWlCyw==	Estado	Firmado	Fecha y hora	07/03/2024 11:15:45
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Página			
Observaciones					
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nwlrz50IuTxoXBWlCyw==				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				



de efluentes que contienen sustancias peligrosas

19 11 06	Lodos del tratamiento <i>in situ</i> de efluentes, distintos de los especificados en el código 19 11 05
19 11 07*	Residuos de la depuración de gases de combustión
19 11 99	Residuos no especificados en otra categoría
19 12	Residuos del tratamiento mecánico de residuos (por ejemplo, clasificación, trituración, compactación, peletización) no especificados en otra categoría
19 12 01	Papel y cartón
19 12 02	Metales féreos
19 12 03	Metales no féreos
19 12 04	Plástico y caucho
19 12 05	Vidrio
19 12 06*	Madera que contiene sustancias peligrosas
19 12 07	Madera distinta de la especificada en el código 19 12 06
19 12 08	Materias textiles
19 12 09	Minerales (por ejemplo, arena, piedras)
19 12 10	Residuos combustibles (combustible derivado de desperdicios)
19 12 11*	Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos que contienen sustancias peligrosas
19 12 12	Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos, distintos de los especificados en el código 19 12 11
19 13	Residuos de la recuperación de suelos y de aguas subterráneas
19 13 01*	Residuos sólidos de la recuperación de suelos que contienen sustancias peligrosas
19 13 02	Residuos sólidos de la recuperación de suelos distintos de los especificados en el código 19 13 01
19 13 03*	Lodos de la recuperación de suelos que contienen sustancias peligrosas
19 13 04	Lodos de la recuperación de suelos distintos de los especificados en el código 19 13 03
19 13 05*	Lodos de la recuperación de aguas subterráneas que contienen sustancias peligrosas
19 13 06	Lodos de la recuperación de aguas subterráneas distintos de los especificados en el código 19 13 05
19 13 07*	Residuos líquidos acuosos y concentrados acuosos, procedentes de la recuperación de aguas subterráneas, que contienen sustancias peligrosas,

20	RESIDUOS MUNICIPALES (RESIDUOS DOMÉSTICOS Y RESIDUOS ASIMILABLES PROCEDENTES DE LOS COMERCIOS, INDUSTRIAS E INSTITUCIONES), INCLUIDAS LAS FRACCIONES RECOGIDAS SELECTIVAMENTE
20 01	Fracciones recogidas selectivamente (excepto las especificadas en el subcapítulo 15 01)
20 01 01	Papel y cartón
20 01 02	Vidrio
20 01 08	Residuos biodegradables de cocinas y restaurantes
20 01 10	Ropa
20 01 11	Materias textiles
20 01 13*	Disolventes
20 01 14*	Ácidos
20 01 15*	Álcalis
20 01 17*	Productos fotoquímicos
20 01 19*	Plaguicidas
20 01 21*	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio
20 01 23*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos
20 01 25	Aceites y grasas comestibles
20 01 26*	Aceites y grasas distintos de los especificados en el código 20 01 25
20 01 27*	Pinturas, tintas, adhesivos y resinas que contienen sustancias peligrosas
20 01 28	Pinturas, tintas, adhesivos y resinas distintos de los especificados en el código 20 01 27
20 01 29*	Detergentes que contienen sustancias peligrosas
20 01 30	Detergentes distintos de los especificados en el código 20 01 29
20 01 31*	Medicamentos citotóxicos y citostáticos
20 01 32	Medicamentos distintos de los especificados en el código 20 01 31
20 01 33*	Baterías y acumuladores especificados en los códigos 16 06 01, 16 06 02 o 16 06 03 y baterías y acumuladores sin clasificar que contienen esas baterías
20 01 34	Baterías y acumuladores distintos de los especificados en el código 20 01 33

Código Seguro De Verificación	g2nnpwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	de líquidos acuosos y concentrados acuosos procedentes de la recuperación de aguas subterráneas, distintos de los especificados en el código 19 13 07	Firmado	07/03/2024 11:16:45 y 20
Observaciones	Aurora Requena Santos	Página	423/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnpwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



icos desechados, distintos de los especificados en los códigos 20 01 21
omponentes peligrosos (!)

20 01 36	Equipos eléctricos y electrónicos desechados distintos de los especificados en los códigos 20 01 21, 20 01 23 y 20 01 35
20 01 37*	Madera que contiene sustancias peligrosas
20 01 38	Madera distinta de la especificada en el código 20 01 37
20 01 39	Plásticos
20 01 40	Metales
20 01 41	Residuos del deshollinado de chimeneas
20 01 99	Otras fracciones no especificadas en otra categoría
20 02	Residuos de parques y jardines (incluidos los residuos de cementerios)
20 02 01	Residuos biodegradables
20 02 02	Tierra y piedras
20 02 03	Otros residuos no biodegradables
20 03	Otros residuos municipales
20 03 01	Mezclas de residuos municipales
20 03 02	Residuos de mercados
20 03 03	Residuos de limpieza viaria
20 03 04	Lodos de fosas sépticas
20 03 06	Residuos de la limpieza de alcantarillas
20 03 07	Residuos voluminosos
20 03 99	Residuos municipales no especificados en otra categoría

(¹) Los componentes peligrosos de los aparatos eléctricos y electrónicos pueden ser los acumuladores y pilas especificados en el subcapítulo 16 06 marcados como peligrosos, los interruptores de mercurio, el vidrio de los tubos de rayos catódicos y otros vidrios activados, etc.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos		Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones			Página	424/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			





APÉNDICE 02. REAL DECRETO 105/2008, DE 1 DE FEBRERO, POR EL QUE SE REGULA LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:13
Observaciones		Página	425/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



4. La obligación establecida en el artículo 10.3.º será exigible a partir de la publicación del código de conducta.

Disposición final primera. *Título competencial.*

Esta orden se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.21.ª de la Constitución, que atribuye al Estado la competencia exclusiva en materia de telecomunicaciones.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

Esta orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 31 de enero de 2008.—El Ministro de Industria, Turismo y Comercio, Joan Clos i Matheu.

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

2486 REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El artículo 45 de la Constitución Española establece el derecho de todos los ciudadanos a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo y la obligación de los poderes públicos de velar por la utilización racional de los recursos naturales con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida y defender y restaurar el medio ambiente.

En los últimos años, el sector de la construcción ha alcanzado unos índices de actividad muy elevados configurándose como una de las claves del crecimiento de la economía española. Esta situación ha provocado, sin embargo, un auge extraordinario de la generación de residuos procedentes tanto de la construcción de infraestructuras y edificaciones de nueva planta como de la demolición de inmuebles antiguos, sin olvidar los derivados de pequeñas obras de reforma de viviendas y locales. Dichos residuos forman la categoría denominada residuos de construcción y demolición.

El problema ambiental que plantean estos residuos se deriva no solo del creciente volumen de su generación, sino de su tratamiento, que todavía hoy es insatisfactorio en la mayor parte de los casos. En efecto, a la insuficiente prevención de la producción de residuos en origen se une el escaso reciclado de los que se generan. Entre los impactos ambientales que ello provoca, cabe destacar la contaminación de suelos y acuíferos en vertederos incontrolados, el deterioro paisajístico y la eliminación de estos residuos sin aprovechamiento de sus recursos valorizables. Esta grave situación debe corregirse, con el fin de conseguir un desarrollo más sostenible de la actividad constructiva.

En este contexto, existe un consenso general de todos los sectores afectados sobre la necesidad de disponer de una normativa básica, específica para los residuos de construcción y demolición, que establezca los requisitos mínimos de su producción y gestión, con objeto de promover su prevención, reutilización, reciclado, valorización y el adecuado tratamiento de los destinados a eliminación.

Ya el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, proponía, entre las medidas instrumentales para el logro de sus objetivos, la elaboración de una normativa específica para este flujo de residuos, basada en los principios de jerarquía de gestión y de responsabilidad del productor.

La Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, en su artículo 1.2 faculta al Gobierno para fijar disposiciones específicas relativas a la producción y gestión de diferentes tipos de residuos con el objetivo final de prevenir la incidencia ambiental de los mismos. Asimismo, su artículo 11.1, en la redacción dada por la disposición final primera de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, faculta al Gobierno para regular los términos y condiciones relativos a la obligación del poseedor de residuos de construcción y demolición de separarlos por tipos de materiales.

El real decreto define los conceptos de productor de residuos de construcción y demolición, que se identifica, básicamente, con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler, y de poseedor de dichos residuos, que corresponde a quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los que se generan en la misma.

Entre las obligaciones que se imponen al productor, destaca la inclusión en el proyecto de obra de un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en ésta, que deberá incluir, entre otros aspectos, una estimación de su cantidad, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, el destino previsto para los residuos, así como una valoración de los costes derivados de su gestión que deberán formar parte del presupuesto del proyecto. También, como medida especial de prevención, se establece la obligación, en el caso de obras de demolición, reparación o reforma, de hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generen, proceder a su retirada selectiva y entrega a gestores autorizados de residuos peligrosos.

El poseedor, por su parte, estará obligado a la presentación a la propiedad de la obra de un plan de gestión de los residuos de construcción y demolición en el que se concrete cómo se aplicará el estudio de gestión del proyecto, así como a sufragar su coste y a facilitar al productor la documentación acreditativa de la correcta gestión de tales residuos. A partir de determinados umbrales, se exige la separación de los residuos de construcción y demolición en obra para facilitar su valorización posterior, si bien esta obligación queda diferida desde la entrada en vigor del real decreto en función de la cantidad de residuos prevista en cada fracción.

De las anteriores obligaciones se excluye a los productores y poseedores de residuos de construcción y demolición en obras menores de construcción y reparación domiciliaria, habida cuenta de que tienen la consideración jurídica de residuo urbano y estarán, por ello, sujetos a los requisitos que establezcan las entidades locales en sus respectivas ordenanzas municipales.

En este sentido cabe resaltar el papel que históricamente han desempeñado las entidades locales en la gestión y tratamiento de este tipo de residuos. La entrada en vigor de este real decreto, y de acuerdo con el artículo 25 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local, implicará un esfuerzo de adaptación de las ordenanzas municipales a los objetivos del mismo.

El régimen de control de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición se basa en la necesaria colaboración entre las comunida-

des autónomas y las entidades locales para el cumplimiento de las competencias que, respectivamente, les atribuye la legislación sobre residuos. No obstante, se contempla la posibilidad del establecimiento, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas, de un mecanismo de control vinculado a la obtención de la licencia de obras, mediante la constitución por parte del productor de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda del cumplimiento de los requisitos del real decreto y, en particular, de la gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en la obra.

El real decreto también establece las condiciones que deberán cumplir, con carácter general, los gestores de residuos de construcción y demolición, así como las exigibles, en particular, para su valorización.

Una de las dificultades por las que en la actualidad no se alcanzan unos niveles satisfactorios de reciclado de residuos de construcción y demolición es el hecho de que en su mayoría se depositan en vertedero a coste muy bajo, sin tratamiento previo y, a menudo, sin cumplir con los requisitos establecidos en la normativa sobre vertederos. Para corregir esta situación, el real decreto prohíbe el depósito sin tratamiento previo y demanda el establecimiento de sistemas de tarifas que desincentiven el depósito en vertedero de residuos valorizables o el de aquellos otros en los que el tratamiento previo se haya limitado a una mera clasificación.

El real decreto también establece los criterios mínimos para distinguir cuándo la utilización de residuos inertes en obras de restauración, acondicionamiento o relleno, puede considerarse una operación de valorización y no de eliminación en vertedero.

Por último, cabe destacar que, en aquellas obras en que las administraciones públicas intervengan como promotores, se establece que éstas deberán fomentar las medidas para la prevención de residuos de construcción y demolición y la utilización de áridos y otros productos procedentes de su valorización.

En la elaboración de este real decreto han sido consultados los agentes económicos y sociales, las comunidades autónomas y el Consejo Asesor de Medio Ambiente.

Esta norma tiene carácter básico y adopta la forma de real decreto porque, dada la naturaleza de la materia regulada, resulta un complemento necesario para garantizar la consecución de la finalidad objetiva a que responde la competencia estatal sobre bases.

En su virtud, a propuesta de las Ministras de Medio Ambiente, de Fomento y de Vivienda, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 1 de febrero de 2008,

DISPONGO:

Artículo 1. *Objeto.*

Este real decreto tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

Artículo 2. *Definiciones.*

Además de las definiciones contenidas en el artículo 3 de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, a los efectos de este real decreto se entenderá por:

a) Residuo de construcción y demolición: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición.

b) Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacción física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

c) Obra de construcción o demolición: la actividad consistente en:

1.º La construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil.

2.º La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos, con exclusión de aquellas actividades a las que sea de aplicación la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas.

Se considerará parte integrante de la obra toda instalación que dé servicio exclusivo a la misma, y en la medida en que su montaje y desmontaje tenga lugar durante la ejecución de la obra o al final de la misma, tales como:

Plantas de machaqueo, plantas de fabricación de hormigón, grava-cemento o suelo-cemento, plantas de prefabricados de hormigón, plantas de fabricación de mezclas bituminosas, talleres de fabricación de encofrados, talleres de elaboración de ferralla, almacenes de materiales y almacenes de residuos de la propia obra y plantas de tratamiento de los residuos de construcción y demolición de la obra.

d) Obra menor de construcción o reparación domiciliaria: obra de construcción o demolición en un domicilio particular, comercio, oficina o inmueble del sector servicios, de sencilla técnica y escasa entidad constructiva y económica, que no suponga alteración del volumen, del uso, de las instalaciones de uso común o del número de viviendas y locales, y que no precisa de proyecto firmado por profesionales titulados.

e) Productor de residuos de construcción y demolición:

1.º La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

2.º La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

3.º El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.





f) Poseedor de residuos de construcción y demolición: la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
g) Tratamiento previo: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los residuos de construcción y demolición reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero.

Artículo 3. *Ámbito de aplicación.*

1. Este real decreto será de aplicación a los residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 2, con excepción de:

- a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- b) Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

2. A los residuos que se generen en obras de construcción o demolición y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación este real decreto en aquellos aspectos no contemplados en aquella legislación.

Artículo 4. *Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición.*

1. Además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos, el productor de residuos de construcción y demolición deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- a) Incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:
 - 1.º Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
 - 2.º Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
 - 3.º Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4.º Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.

5.º Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

6.º Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

7.º Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

b) En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión a que se refiere la letra a) del apartado 1, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

c) Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en este real decreto y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

d) En el caso de obras sometidas a licencia urbanística, constituir, cuando proceda, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas, la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

2. En el caso de obras de edificación, cuando se presente un proyecto básico para la obtención de la licencia urbanística, dicho proyecto contendrá, al menos, los documentos referidos en los números 1.º, 2.º, 3.º, 4.º y 7.º de la letra a) y en la letra b) del apartado 1.

Artículo 5. *Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición.*

1. Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en el artículo 4.1. y en este artículo. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

2. El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio

de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

3. La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

4. Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

5. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

6. El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

7. Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
- Metal: 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

8. La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

9. El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma en que se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

10. El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el apartado 3,

así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Artículo 6. *Régimen de control de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición.*

1. Las comunidades autónomas y las entidades locales colaborarán y se prestarán la asistencia mutua que pudieran precisar para el cumplimiento de las funciones que, respectivamente, les atribuye la legislación sobre residuos, en particular en relación con la autorización, vigilancia, inspección y sanción de la producción, posesión y gestión de residuos de construcción y demolición.

2. La legislación de las comunidades autónomas podrá exigir la constitución de una fianza u otra garantía financiera equivalente, vinculada al otorgamiento de la licencia municipal de obras al productor de residuos de construcción y demolición, en cuantía suficiente para garantizar el cumplimiento de las obligaciones que le impone este real decreto.

3. En aquellas obras cuyo proyecto, de acuerdo con el artículo 4, incluya un estudio de gestión de residuos de la obra, el cálculo de la cuantía de la fianza o garantía financiera equivalente establecida en el apartado anterior, se basará en el presupuesto de dicho estudio. No obstante, si se considera que el presupuesto ha sido elaborado de modo infundado a la baja, se podrá elevar motivadamente dicha fianza.

Artículo 7. *Obligaciones generales del gestor de residuos de construcción y demolición.*

Además de las recogidas en la legislación sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

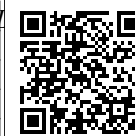
a) En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

b) Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en la letra a). La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

c) Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

d) En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	427/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

Artículo 8. Actividades de valorización de residuos de construcción y demolición.

1. El desarrollo de actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma, en los términos establecidos por la Ley 10/1998, de 21 de abril.
2. La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por períodos sucesivos.
3. La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.
4. Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Artículo 9. Actividades de valorización de residuos de construcción y demolición en la obra en que se han producido.

1. La legislación de las comunidades autónomas podrá eximir de la autorización administrativa regulada en los apartados 1 a 3 del artículo 8 a los poseedores que se ocupen de la valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra en que se han producido, fijando los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada de la autorización.
2. Las actividades de valorización de residuos reguladas en este artículo se ajustarán a lo establecido en el proyecto de obra. En particular, la dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.
3. En todo caso, estas actividades se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.
4. Las actividades a las que sea de aplicación la exención contemplada en el apartado 1 deberán quedar obligatoriamente registradas en la forma que establezcan las comunidades autónomas.

Artículo 10. Tratamiento de residuos de construcción y demolición mediante plantas móviles en centros fijos de valorización o de eliminación de residuos.

La actividad de tratamiento de residuos de construcción y demolición mediante una planta móvil, cuando aquélla se lleve a cabo en un centro fijo de valorización o

de eliminación de residuos, deberá preverse en la autorización otorgada a dicho centro fijo, y cumplir con los requisitos establecidos en la misma.

Artículo 11. Actividades de eliminación de residuos de construcción y demolición mediante depósito en vertedero.

1. Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
Esta disposición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable ni a los residuos de construcción y demolición cuyo tratamiento no contribuya a los objetivos establecidos en el artículo 1 ni a reducir los peligros para la salud humana o el medio ambiente.
2. La legislación de las comunidades autónomas podrá eximir de la aplicación del apartado anterior a los vertederos de residuos no peligrosos o inertes de construcción o demolición en poblaciones aisladas que cumplan con la definición que para este concepto recoge el artículo 2 del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, siempre que el vertedero se destine a la eliminación de residuos generados únicamente en esa población aislada.

Artículo 12. Actividades de recogida, transporte y almacenamiento de residuos de construcción y demolición.

Los titulares de actividades en las que se desarrollen operaciones de recogida, transporte y almacenamiento de residuos no peligrosos de construcción y demolición deberán notificarlo al órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma correspondiente, quedando debidamente registradas estas actividades en la forma que establezca la legislación de las comunidades autónomas. La legislación de las comunidades autónomas podrá someter a autorización el ejercicio de estas actividades.

Artículo 13. Utilización de residuos inertes en obras de restauración, acondicionamiento o relleno.

1. La utilización de residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de un espacio ambientalmente degradado, en obras de acondicionamiento o relleno, podrá ser considerada una operación de valorización, y no una operación de eliminación de residuos en vertedero, cuando se cumplan los siguientes requisitos:
 - a) Que el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma así lo haya declarado antes del inicio de las operaciones de gestión de los residuos.
 - b) Que la operación se realice por un gestor de residuos sometido a autorización administrativa de valorización de residuos. No se exigirá autorización de gestor de residuos para el uso de aquellos materiales obtenidos en una operación de valorización de residuos de construcción y demolición que no posean la calificación jurídica de residuo y cumplan los requisitos técnicos y legales para el uso al que se destinen.
 - c) Que el resultado de la operación sea la sustitución de recursos naturales que, en caso contrario, deberían haberse utilizado para cumplir el fin buscado con la obra de restauración, acondicionamiento o relleno.

2. Los requisitos establecidos en el apartado 1 se exigirán sin perjuicio de la aplicación, en su caso, del Real Decreto 2994/1982, de 15 de octubre, sobre restauración de espacios naturales afectados por actividades extractivas.
3. Las administraciones públicas fomentarán la utilización de materiales y residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de espacios ambientalmente degradados, obras de acondicionamiento o relleno, cuando se cumplan los requisitos establecidos en el apartado 1. En particular, promoverán acuerdos voluntarios entre los responsables de la correcta gestión de los residuos y los responsables de la restauración de los espacios ambientalmente degradados, o con los titulares de obras de acondicionamiento o relleno.

Artículo 14. Planificación sobre residuos de construcción y demolición.

Los planes sobre residuos de construcción y demolición o las revisiones de los existentes que, de acuerdo con los apartados 4 y 5 del artículo 5 de la Ley 10/1998, de 21 de abril, aprueben las comunidades autónomas o las entidades locales, contendrán como mínimo:

- a) La previsión de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se producirán durante el período de vigencia del plan, desglosando las cantidades de residuos peligrosos y de residuos no peligrosos, y codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya.
- b) Los objetivos específicos de prevención, reutilización, reciclado, otras formas de valorización y eliminación, así como los plazos para alcanzarlos.
- c) Las medidas a adoptar para conseguir dichos objetivos, incluidas las medidas de carácter económico.
- d) Los lugares e instalaciones apropiados para la eliminación de los residuos.
- e) La estimación de los costes de las operaciones de prevención, valorización y eliminación.
- f) Los medios de financiación.
- g) El procedimiento de revisión.

Artículo 15. Responsabilidad administrativa y régimen sancionador.

El incumplimiento de las obligaciones establecidas en este real decreto dará lugar a la aplicación del régimen sancionador previsto en la Ley 10/1998, de 21 de abril.

Disposición adicional primera. Régimen aplicable a la producción y posesión de residuos de construcción y demolición en obras menores de construcción o reparación domiciliaria.

Las obligaciones establecidas en los artículos 4 y 5 no serán de aplicación a los productores o poseedores de residuos de construcción y demolición en obras menores de construcción o reparación domiciliaria, que estarán sujetos a los requisitos que establezcan las entidades locales en sus respectivas ordenanzas municipales.

Disposición adicional segunda. Fomento de la prevención y de la utilización de productos procedentes de la valorización de residuos de construcción y demolición, por parte de las administraciones públicas.

1. Las administraciones públicas velarán por que en las obras en que intervengan como promotores se apliquen medidas tendentes a la prevención en la generación de residuos de construcción y demolición. Además, vela-

rán por que en la fase de proyecto de la obra se tengan en cuenta las alternativas de diseño y constructivas que generen menos residuos en la fase de construcción y de explotación, y aquellas que favorezcan el desmantelamiento ambientalmente correcto de la obra al final de su vida útil.

2. Las administraciones públicas fomentarán que en las obras públicas se contemple en la fase de proyecto las alternativas que contribuyan al ahorro en la utilización de recursos naturales, en particular mediante el empleo en las unidades de obra de áridos y otros productos procedentes de valorización de residuos.

3. En la contratación pública se fomentará la menor generación de residuos de construcción y demolición, así como la utilización en las unidades de obra de áridos y otros productos procedentes de valorización de residuos.

4. En el ámbito de la Administración General del Estado y sus organismos públicos las prescripciones técnicas de los contratos se definirán, en la medida de lo posible, teniendo en cuenta la menor generación de residuos de construcción y demolición. Asimismo, los órganos de contratación, al determinar los criterios que hayan de servir de base para la valoración de la oferta más ventajosa, procurarán tener en consideración las medidas sobre prevención y para la reutilización o reciclado de los residuos de construcción y demolición, así como la utilización en las unidades de obra de áridos y otros productos procedentes de valorización de residuos.

Disposición adicional tercera. Régimen aplicable a los excedentes de excavación generados en obras de titularidad pública sometidas a evaluación de impacto ambiental.

Las medidas previstas en este real decreto, salvo lo referido en el artículo 4.1.a), no serán aplicables a los excedentes generados en excavaciones y demoliciones de obras de titularidad pública, a los que será de aplicación lo previsto en el Texto Refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero. Cuando dichos excedentes estuvieran contaminados por sustancias peligrosas será de aplicación la normativa específica de residuos.

Disposición adicional cuarta. Régimen aplicable a la prevención de riesgos laborales en operaciones y actividades en las que exista riesgo de exposición al amianto.

Además de lo previsto en este real decreto en materia de residuos, las operaciones y actividades en las que los trabajadores estén expuestos o sean susceptibles de estar expuestos a fibras de amianto o de materiales que lo contengan se regirán, en lo que se refiere a prevención de riesgos laborales, por el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Disposición transitoria única. Régimen aplicable a las obras en tramitación o en ejecución.

Este real decreto no se aplicará a los residuos de construcción y demolición de aquellas obras que, a la fecha de entrada en vigor del mismo, estén en ejecución, dispongan de licencia otorgada por la entidad local competente o la tengan solicitada, siempre que dichas obras se inicien en el plazo máximo de un año desde la entrada en vigor del real decreto.

Tampoco se aplicará este real decreto a los proyectos de obras de titularidad pública cuya aprobación se produzca en el plazo de un año contado a partir de la entrada en vigor de este real decreto.

Código Seguro De Verificación	#2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	428/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





7730

Miércoles 13 febrero 2008

BOE núm. 38

Disposición final primera. *Modificación del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.*

El artículo 8.1.b).10.º del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, queda redactado del siguiente modo:

«10.º Un análisis económico en el que se demuestre el cumplimiento del artículo 11. Para los vertederos que admitan residuos de construcción y demolición, el análisis económico deberá prever un sistema de tarifas que desincentive el depósito de residuos susceptibles de valorización o sometidos a un tratamiento previo al vertido limitado a su clasificación.»

Disposición final segunda. *Título competencial.*

Este real decreto tiene carácter básico y se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.23.ª de la Constitución, que atribuye al Estado la competencia exclusiva en materia de legislación básica sobre protección del medio ambiente, salvo lo establecido en la disposición adicional segunda.4 que sólo será de aplicación a la Administración General del Estado y a sus organismos públicos.

Disposición final tercera. *Habilitación para el desarrollo reglamentario.*

Se faculta al titular del Ministerio de Medio Ambiente para establecer los criterios ambientales mínimos sobre utilización de residuos inertes en obras de restauración, acondicionamiento o relleno, previo acuerdo de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente.

Disposición final cuarta. *Entrada en vigor.*

1. El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

2. Las obligaciones de separación previstas en el artículo 5.5 serán exigibles para las obras iniciadas transcurridos dos años desde la entrada en vigor del real decreto.

No obstante, las obligaciones de separación previstas en dicho artículo serán exigibles en las obras iniciadas transcurridos seis meses desde la entrada en vigor del real decreto en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las cantidades expuestas a continuación:

- Hormigón: 160 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 80 t.
- Metal: 4 t.
- Madera: 2 t.
- Vidrio: 2 t.
- Plástico: 1 t.
- Papel y cartón: 1 t.

Dado en Madrid, el 1 de febrero de 2008.

JUAN CARLOS R.

La Vicepresidenta Primera del Gobierno y Ministra de la Presidencia,
MARIATERESA FERNÁNDEZ DE LA VEGA SANZ

2487 *CORRECCIÓN de errores del Real Decreto Legislativo 1/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y otras leyes complementarias.*

Advertidos errores en el Real Decreto Legislativo 1/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y otras leyes complementarias, publicado en el Boletín Oficial del Estado número 287, de 30 de noviembre de 2007, se procede a efectuar las oportunas rectificaciones:

En la página 49181, segunda columna, párrafo tercero, primera línea, donde dice: «Analizado en Anexo de la citada Directiva, se integran...», debe decir: «Analizado el Anexo de la citada Directiva, se integran...».

En la página 49182, segunda columna, párrafo primero, penúltima línea, donde dice: «...por productos defectuosos; la Ley 21/1995, de 6 de julio, sobre viajes combinados», debe decir: «...por productos defectuosos y la Ley 21/1995, de 6 de julio, sobre viajes combinados».

En la página 49183, primera columna, sexto párrafo, línea quince, donde dice: «se deduce claramente del artículo 49, apartado 13...», debe decir: «se deduce claramente de la letra k) del artículo 49.1...».

En la página 49183, segunda columna, primer párrafo, línea sexta, donde dice: «ordenamiento jurídico, se prohíben las cláusulas...», debe decir: «...ordenamiento jurídico, prohíbe las cláusulas...».

En la página 49183, segunda columna, sexto párrafo, donde dice: «... al profesional, tal es el caso de los impuestos...», debe decir: «...al profesional, como los impuestos...».

En la página 49192, artículo 31, párrafo primero, primera línea, donde dice: «Las cuentas anuales de la entidad se depositarán...», debe decir: «Las cuentas anuales de las asociaciones de consumidores y usuarios se depositarán...».

En la página 49192, artículo 32.2, última línea, donde dice: «...depósito y acceso reguladas en este artículo», debe decir: «...depósito y acceso reguladas en este capítulo».

En la página 49193, artículo 35.1, cuarta línea, donde dice: «... prohibidas por los artículos 23.3 y 27...» debe decir: «prohibidas por los artículos 23.3, 27 y 28...».

En la página 49198, artículo 62, apartados 1 y 2, donde dice: «... consumidores...», debe decir: «... consumidores y usuarios...».

En la página 49198, artículo 62, apartados 3 y 4, donde dice: «... consumidor...», debe decir: «... consumidor y usuario».

En la página 49198, artículo 65, donde dice: «... consumidores...», debe decir: «... consumidores y usuarios...».

En la página 49198, artículo 67.1, primer párrafo, segunda línea, donde dice: «... contenidas en los artículos 82 a 91...», debe decir: «... contenidas en los artículos 82 a 91, ambos inclusive...».

En la página 49199, artículo 67.1, segundo párrafo, segunda línea, donde dice: «... cuando el profesional...», debe decir: «... cuando el empresario...».

En la página 49199, artículo 67.2, primer párrafo, tercera línea, donde dice: «... los artículos 92 a 106 y en los artículos 114 a 126...», debe decir: «... los artículos 92 a 106, ambos inclusive, y en los artículos 114 a 126 ambos inclusive...».

En la página 49202, artículo 87.6, en sus líneas tercera y octava, donde dice: «... consumidor...», debe decir: «... consumidor y usuario...», y en la línea decimoquinta, donde dice: «... profesional...», debe decir: «... empresario...».

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	429/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Anejo 30. Seguridad Vial.



Código Seguro De Verificación	ingeniería y c g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	430/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



ESTUDIO DE SEGURIDAD VIAL

ESTUDIO DE SEGURIDAD VIAL.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. DATOS BÁSICO DE LA ACTUACIÓN.....	4
2.1. DESCRIPCIÓN DEL TRAMO.....	4
2.1.1. Nudos. Tipos y características.	4
2.1.2. Accesos.	4
2.1.3. Trazado.	4
2.1.4. Señalización y balizamiento.	6
2.2. DATOS DE TRÁFICO VELOCIDAD.	8
2.2.1. Conclusiones del estudio de tráfico.	8
2.2.2. Velocidad de proyecto y velocidad de planeamiento.	8
3. ANÁLISIS DE SEGURIDAD VIAL.	9
3.1. FUNCIONALIDAD DE LA CARRETERA.....	9
3.2. TRAZADO.....	9
3.2.1. Trazado en planta.....	9
3.2.2. Trazado en alzado.....	10
3.2.3. Coordinación planta-alzado.....	10
3.2.4. Visibilidad en planta.....	10
3.3. SECCIÓN TRANSVERSAL.....	11
3.4. NUDOS.....	11
3.5. PAVIMENTO.....	11
3.6. ACCESOS.....	12
3.7. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.....	12
3.8. ESTRUCTURAS.....	12
3.9. TÚNELES.....	13
3.10. ILUMINACIÓN.....	13
3.11. TRAVESÍAS.....	13
3.12. ÁREAS Y ZONAS DE DESCANSO Y DE SERVICIOS.....	13
3.13. PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO.....	13
3.14. SEGURIDAD EN LAS OBRAS.....	13
3.15. OBRAS COMPLEMENTARIAS.....	13
4. ANÁLISIS DEL PROYECTO.....	14


Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	431/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





4.1. VISIBILIDAD.....	14
4.2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL.....	14
4.3. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.....	14
4.4. BALIZAMIENTO.....	14
4.5. SISTEMAS DE CONTENCIÓN.....	14
4.6. TRAZADO EN PLANTA Y ALZADO.....	14
4.7. NUDOS.....	15
4.8. ACCESOS.....	15
4.9. SECCIÓN TRANSVERSAL.....	15
4.10. PAVIMENTO.....	15
4.11. ILUMINACIÓN.....	15
4.12. USUARIOS ESPECIALES.....	15
4.13. ENTORNO.....	15
5. SEGURIDAD DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.....	16
5.1. SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL.....	17
5.2. BALIZAMIENTO.....	17
5.3. DELIMITACIÓN DEL BORDE LONGITUDINAL DE LA ZONA DE OBRAS.....	17

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	432/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





1. INTRODUCCIÓN.

En el presente Anejo se recopilan todos aquellos aspectos considerados en la Remodelación de la zona sur del enlace de la A-357 contiguo al Sector SUS-T.2 "Zocueca Oeste", desde el punto de vista de la seguridad vial.

La remodelación del enlace de la A-357 constituye en sí mismo un importante avance de cara a la seguridad vial del itinerario, que repercutirá de forma decisiva en la reducción de los índices de accidentalidad y mortalidad de la carretera, si bien es cierto que esta mejora será más notable cuando la modificación del enlace sea completa.

En un primer apartado se recogen los datos básicos del tramo proyectado, incluyendo aquellos relacionados con el tráfico, la velocidad de proyecto y la velocidad de planeamiento.

A continuación, se aborda el análisis de aquellas facetas del proyecto que inciden sobre la seguridad vial: trazado, sección tipo, enlaces, pavimento, accesos, señalización, iluminación, etc.

Por último, se relacionan las principales medidas adoptadas para la mejora de la seguridad vial de la actuación proyectada, dedicando un apartado específico a la seguridad durante la ejecución de las obras.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	433/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2. DATOS BÁSICO DE LA ACTUACIÓN.

2.1. DESCRIPCIÓN DEL TRAMO.

La localización y principales características de la actuación proyectada son las siguientes:

- TIPO: Proyecto de Construcción.
- CLAVE: sin clave por el momento.
- DENOMINACIÓN: Remodelación de la zona sur del enlace de la a-357 contiguo al Sector SUS-T.2 "Zocueca Oeste" del PGOU de Málaga.
- RED: Red Básica estructurante (Red Autonómica de Carreteras de Andalucía).
- CARRETERAS INVOLUCRADAS: A-357 y A-7054.
- ITINERARIO: De Málaga a Campanillas.
- TRAMO: Enlace Campanillas, salida 64 de la A-357 sentido Málaga.
- LONGITUD ACTUACIÓN: 1.851,92 m.
- TIPO ACTUACION: Remodelación enlace sur, salida 64 de la A-357, sentido Málaga.

2.1.1. Nudos. Tipos y características.

Se ha previsto la construcción de una glorieta central en la cual concluye el nuevo carril de salida de la autovía A-357. Este enlace es un enlace tipo pesas que canalizará el tráfico sur.

La glorieta central posee un radio de 27,50 metros, desde la cual toma origen el nuevo carril de acceso a la A-357. El punto de origen de este carril se ubica ligeramente al sur de la situación actual, el cual, mediante una alineación curva de 175 metros de radio, pasa rápidamente a otra de radio 60 metros, a fin de concluir en el carril de incorporación a la Autovía del Guadalhorce A-357 en la alineación actual.

El moderado volumen de tráfico previsto para los movimientos de entrada y salida de la autovía permite resolver las intersecciones entre los ramales y el vial secundario mediante la disposición de glorietas, que proporcionan un nivel de servicio adecuado.

2.1.2. Accesos.

Por su propia concepción funcional, se plantea un control total de accesos a la autovía, cuyas entradas y salidas tienen lugar a través del enlace proyectado.

Para evitar incursiones accidentales de animales y personas se ha proyectado una valla de cerramiento a lo largo del tramo de la autovía, que se extiende también a los ramales de enlace.

2.1.3. Trazado

Eje nº1. Tiene su comienzo en la línea blanca continua exterior correspondiente al carril exterior de la Autovía A-357 sentido Málaga para posteriormente pasar a situarse en la línea blanca exterior del ramal de salida en dirección a la nueva glorieta diseñada. Aunque inicialmente sigue la alineación actual, pronto se desplaza hacia el sur mediante una doble alineación curva de sentido contrario de 125 m de y 175 m de radio respectivamente, hasta interceptar la posición de la nueva glorieta y finalizar en su centro, y con sus acuerdos correspondientes. La longitud de este eje es de 364,585 m. En el siguiente cuadro se relacionan sus principales características geométricas:

RADIO (m)	LONGITUD (m)	AZIMUT
Recta	68,439	94,5618
Clotoide	35,022	94,5618
Circular (125,000)	60,774	103,4800
Clotoide	53,036	134,4318
Clotoide	59,191	147,9372
Circular (-175,000)	88,124	137,1708
		105,1127

Eje nº2. Tiene su comienzo en el centro de la nueva glorieta y se constituye como la línea blanca exterior de carril de incorporación a la Autovía A-357, de manera que, partiendo de una posición más al sur de la actual, mediante una doble alineación curva en el mismo sentido de 175 m y 60 m de radio respectivamente, con sus correspondientes acuerdos, termina por alcanzar la línea blanca interior del carril de aceleración para la incorporación a la Autovía, ahora sí en su posición actual. La longitud de este eje es de 412,935 m. En el cuadro siguiente se relacionan sus principales características geométricas.

RADIO (m)	LONGITUD (m)	AZIMUT
Circular (175,000)	57,375	305,1127
Clotoide	39,429	325,9846
Circular (60,000)	101,592	354,0738
Clotoide	60,000	61,8661
Recta	154,540	93,6971
		93,6971

Eje nº3. Tiene su comienzo en el centro de la nueva glorieta, y se constituye como un eje rectilíneo oeste-este de un nuevo viario del desarrollo del sector SUS-T.2. La posición del eje es el centro de la sección



tipo del viario, y su longitud total es de 249,836 m. En el cuadro siguiente se relacionan sus principales características geométricas.

RADIO (m)	LONGITUD (m)	AZIMUT
Recta	249,836	100,0008
		100,0008

Eje nº4. Tiene su origen en el centro de otra glorieta que está previsto en el desarrollo del sector mencionado, y se constituye como un eje rectilíneo en dirección sur-norte de otro nuevo viario pasando por el centro de la glorieta y estando situado en el centro de la sección. Esta alineación está debidamente coordinada para la futura ampliación del enlace que conlleva la realización de un paso inferior bajo la Autovía A-357. La longitud es de 651,771 m. En el cuadro siguiente se relacionan sus principales características geométricas.

RADIO (m)	LONGITUD (m)	AZIMUT
Recta	382,034	399,9570
Recta	269,737	0,0446
		0,0446

Eje nº5. Glorieta situada al sur del actual enlace y que permitirá articular en acceso al desarrollo del nuevo sector SUS-T.2. La longitud de la alineación es de 172,788 m. En el cuadro siguiente se relacionan sus principales características geométricas.

RADIO (m)	LONGITUD (m)	AZIMUT
Circular (-27,500)	172,788	0,0000
		0,0000

Se adopta una velocidad de proyecto de 60 km/h para todos los ejes excepto para la glorieta, que será 40 km/h, de acuerdo a la geometría que presentan los ramales del enlace en la actualidad.

El trazado en alzado del ramal de salida de la autovía (Eje nº1) consta de 3 rasantes, relacionadas en el siguiente cuadro:

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)
1,000000	72,000
-1,400000	65,496
-4,150000	60,220
0,897569	

El trazado en alzado del ramal de acceso a la autovía (Eje nº2) consta de 2 rasantes, relacionadas en el siguiente cuadro:

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)
-0,898141	60,850
4,150000	73,847
0,700835	

El trazado en alzado del eje Oeste- Este (Eje nº3) consta de 2 rasantes, relacionadas en el siguiente cuadro:

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)
	0,000
-0,865048	89,355
1,835041	

El trazado en alzado del eje Sur- Norte (Eje nº4) consta de 4 rasantes, relacionadas en el siguiente cuadro:

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)
	0,000
0,750000	129,679
0,521833	0,000
0,567413	0,000
0,542706	



El trazado en alzado de la glorieta (Eje nº5) consta de 3 rasantes, relacionadas en el siguiente cuadro:

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)
1,208333	62,788
-1,208333	62,787
1,208333	62,788
-1,208333	

Los trazados en alzado diseñados se corresponden con las rasantes actuales. Tanto para el Eje nº1 como para el Eje nº2 las rasantes se han diseñado de forma que sean coplanarias con las actuales. Se obtienen de esta forma pendientes que rondan, para ambos ejes, los 4,15% de pendiente máxima.

Sin embargo, para el resto de ejes, la rasante ha venido condicionada por la elevación necesaria de la glorieta, la cual se ha dispuesto a la máxima cota de +19,798, lo cual deja una pendiente máxima del 1,21%. Esta elevación es debida a la necesidad de incorporar el drenaje bajo la propia glorieta.

A partir de ahí, el resto de ejes se han constituido con la rasante ligeramente elevada respecto al terreno, otorgando pendientes máximas del 1,83% para el Eje nº3 y del 0,75% para el Eje nº4.

2.1.4. Señalización y balizamiento

La señalización y balizamiento de las obras se ha diseñado conforme a las instrucciones 8.1-IC y 8.2.-IC y 8.3.-IC.

Señalización horizontal

Las formas y dimensiones de las marcas viales horizontales del ramal de salida a la autovía (Eje nº1) se diseñan para una velocidad de 60 Km/h. Para el ramal de acceso a la autovía (Eje nº2), la velocidad de referencia es de 40 Km/h.

Se ha previsto el empleo de los siguientes tipos de marcas viales:

- Marcas longitudinales discontinuas: Tipo M-1.2, M-1.3.
- Marcas longitudinales continuas: Tipo M-2.5, M-2.6b
- Flechas: Tipo M-5.2.
- Marcas exteriores a la calzada: tipo M-7.1
- Marcas transversales discontinuas: Tipo M-4.2.
- Inscripciones: Tipo M-6.5.

Todas las marcas viales descritas serán de color blanco, correspondiente a la referencia B-118 de la norma UNE 48103, y con carácter reflectante.

Señalización vertical

Las señales verticales empleadas en el presente proyecto responden a los siguientes tipos:

- Señales de advertencia de peligro: Son las señales tipo P: cruce con prioridad, curva peligrosa, etc.
- Señales de reglamentación: Incluyen las de prioridad, prohibición, restricciones, obligación y fin de prohibición o restricción. Son las llamadas tipo R.
- Señales de indicación: En este grupo se incluyen las de indicaciones generales, carriles, servicio, orientación y paneles complementarios. Son las señales tipo S.

Las dimensiones en cada caso serán las siguientes:

Las dimensiones en cada caso serán las siguientes:

Ramales de salida e incorporación a la Autovía A-357:

- Triangulares de 1.750 mm de lado.
- Circulares de 1.200 mm de diámetro.
- Cuadradas de 1.200 mm de lado.
- Rectangulares de 1.200 x1.800 mm de lado.
- Paneles de aproximación a salidas de la autovía, rectangulares de 600 x 1.200 mm de lado.
- Paneles complementarios y carteles: según inscripción. Las dimensiones, en cada caso, se señalan en el documento presupuesto y planos del proyecto.

Resto de viales con arcén:

- Triangulares de 1.350 mm de lado.
- Circulares de 900 mm de diámetro.
- Cuadradas de 900 mm de lado.
- Rectangulares de dimensiones 900 x 1.350 mm.
- Octogonales de doble apotema de 900 mm de lado.
- Paneles complementarios y carteles: según inscripción, las dimensiones, en cada caso, se señalan en el documento de planos y presupuesto.
- Paneles direccionales de dimensiones 1.600 x 400 mm.

Todas estas señales serán de chapa blanca, de acero dulce de primera fusión, debiendo mantener sus características frente a la acción de los agentes atmosféricos.

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	436/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Todos los carteles elevados sobre elementos de sustentación (pórticos y banderolas) estarán formados por perfiles de aluminio, mientras que todos los situados sobre el terreno serán de acero galvanizado.

El criterio adoptado para definir los destinos de la señalización informativa de cartelería ha sido fijado por la Delegación Territorial del Servicio de Carreteras en Málaga de la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.

Los elementos de sustentación y anclaje serán de acero galvanizado.

Todas las señales serán reflectantes y el reverso presentará un color neutro.

El gálibo mínimo de banderolas y pórticos será de 5,5 m sobre la calzada y en su punto más desfavorable.

Así mismo, se ha previsto el desmontaje y la retirada de señalización vertical existente en los ramales de acceso a la carretera A-7054 en el tramo afectado por el proyecto, actualizando la señalización con los nuevos ramales del enlace.

Balizamiento

Se ha considerado dentro de este concepto el tipo balizamiento visual, que hace resaltar claramente el trazado de la ruta y atrae la atención de los conductores sobre el borde del arcén o la situación de las barreras de protección, sobre todo de noche y cuando las condiciones de visibilidad son malas.

Aquí se incluyen:

- Los captafaros elevados, elementos verticales con pintura reflectante fijados a las barreras de seguridad.
- Los paneles direccionales rectangulares de 1.600 x 400 mm.
- Los captafaros ojos de gato, fijados al pavimento en los bordes de las calzadas de los ramales de acceso a la autovía y en la glorieta.
- Hitos de vértice e hitos de vértice abatibles de diámetro Ø200 mm, situados en los ramales de salida de la autovía.

En cuanto a la ubicación de estos elementos se han considerado los criterios siguientes:

- a) Captafaros elevados: irán empotrados en la zona cóncava de las bandas de doble ondulación. Se colocarán cada 4 metros.
- b) Captafaros ojos de gato: Se colocarán cada 3 m y su color será blanco en la margen izquierda y naranja en la derecha. Estos irán colocados:
 - Bordes exteriores e interiores de los ramales de salida y acceso a la A-357.
 - Bordes exteriores e interiores de la glorieta.
 - Isletas, sobre pintura blanca de borde.
 - Cebreado de separación de ambos sentidos en los viales en su llegada a la glorieta.
- c) Hitos de vértice abatible: se colocarán en las zonas cebreadas que marcan bifurcaciones o aproximaciones a glorietas, sin incluir las isletas pavimentadas. Estos se colocarán cada 4 m.

Márgenes. Existencia de obstáculos con o sin protección

Se han aplicado los criterios que figuran en la Orden Circular 35/2014 sobre "Criterios de aplicación de sistema de contención de vehículos" de 19 de mayo de 2014; en cuanto a la instalación de barrera metálica con dispositivos de protección continuos, analizando la geometría correspondiente a las carreteras proyectadas.

Para la elección de los distintos tipos de barreras a emplear se ha realizado una clasificación de la gravedad de los accidentes que se pueden producir a lo largo del trazado. Los accidentes, según su gravedad pueden ser:

- a) Accidentes muy graves: La posibilidad de accidente muy grave principalmente por la existencia de un paso elevado sobre la vía de ferrocarril en servicio y, por consecuencia, sus accesos comprenden emplazamientos con una accidentalidad por salida de la vía anormalmente elevada.
- b) Accidentes normales
 - b.1) Obras de paso, cuando no se den los requisitos específicos para que el riesgo de accidente sea grave o muy grave.
 - b.2) Casos en los que falte alguno de los requisitos descritos para ser considerado como riesgo de accidente grave.
 - b.3) Siempre que aunque no se den los requisitos para que el riesgo de accidente sea grave o muy grave, en emplazamientos singulares con accidentes por salida de vía, tales como:
 - Nudos complejos.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	437/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



- Intersecciones situadas en las proximidades de obras de paso.
- Emplazamientos con una elevada accidentalidad.

Para la elección de los distintos tipos de barreras, además del índice de gravedad de los accidentes, se han tenido en cuenta las distancias entre la calzada y la barrera, así como las distancias entre el obstáculo y la barrera; siendo aplicada en los siguientes viales del proyecto:

- Ramal de salida de la autovía A-357.
- Glorieta central.
- Ramal de acceso a la autovía A-357.

El nivel de contención de los sistemas se selecciona teniendo en cuenta el riesgo de accidente determinado en el apartado anterior y la IMDp por sentido. Del estudio de tráfico se concluye que la IMDp por sentido, en cualquiera de los viales definidos y para el año de puesta en servicio estará comprendido entre 400 y 2000 vp/d, por lo que el nivel de contención que se adopte será N2-H1.

Dado que los viales que forman la remodelación del enlace se han diseñado con una berma de 1,00 m, los sistemas de contención de vehículos que se instalen en estos presentarán un ancho de trabajo W3 a W1.

Así pues, se dispondrá una Barrera metálica simple, con nivel de Contención: N2, anchura de trabajo: W3 a W1 ($d_0=1,00$ m) e Índice de Severidad: A, en: protección de elementos de sustentación de carteles y báculos de iluminación y en terraplenes.

Además, en la margen izquierda de los ramales de salida y acceso a la A-357 la barrera metálica estará equipada con un sistema de protección de motociclistas (SPM) compatible con la barrera metálica diseñada anteriormente.

2.2. DATOS DE TRÁFICO VELOCIDAD

2.2.1. Conclusiones del estudio de tráfico.

Según se ha definido en el anejo de planeamiento y tráfico, la intensidad media diaria de los ramales de acceso y salida de la glorieta de Zocueca para el año 2022 son los siguientes:

- Salida A-357 dir. Málaga hacia Glorieta: 3.839veh/día.
- Incorp. A-357 dirección Málaga desde Glorieta: 5.265veh/día.

El porcentaje de vehículos pesados se sitúa en:

- Salida A-357 dir. Málaga hacia Glorieta (Estación PT-38): 5,04%veh. pesados.
- Incorp. A-357 dirección Málaga desde Glorieta (Estación SC-770): 9,37% veh. pesados.

El tráfico esperado para el año de puesta en servicio de la autovía (2.025) es de:

- Salida A-357 dir. Málaga hacia Glorieta: 4.007veh/día.
- Incorp. A-357 dirección Málaga desde Glorieta: 5.496veh/día.

Del estudio de tramos singulares del trazado se deduce que no es necesaria la ampliación de ninguno de los viales proyectados ni la disposición de carriles adicionales en rampa. Tampoco resulta necesaria la adopción de lechos de frenado en tramos de fuerte pendiente.

2.2.2. Velocidad de proyecto y velocidad de planeamiento.

La velocidad de proyecto adoptada es de 60 km/h para todos los ejes excepto para la glorieta, que será 40 km/h, de acuerdo a la geometría que presentan los ramales del enlace en la actualidad.

La Velocidad de Planeamiento correspondiente al trazado de los futuros viales es de 50,0 km/h.

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	438/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





3. ANÁLISIS DE SEGURIDAD VIAL.

3.1. FUNCIONALIDAD DE LA CARRETERA.

La actuación proyectada consiste en la Remodelación de la zona sur del enlace de la A-357 contiguo al Sector SUS-T.2 "Zocueca Oeste".

Los principales antecedentes consisten en los informes sectoriales referentes a la tramitación del Plan Parcial de Ordenación del Sector de Actuación SUS-T.2 "Zocueca Oeste" del Documento de revisión del P.G.O.U. de Málaga y el informe técnico del 19/05/2017 de la Gerencia Municipal de Urbanismo, Obras e Infraestructuras, que se reproduce en el apéndice del anejo, cuyo articulado indica expresamente en su punto A: "...Redacción del proyecto de "Remodelación de la Zona Sur del enlace de la A-357...".

En el momento actual, la autovía del Guadalhorce A-357 posee un enlace con la carretera A-7054 en el PK 62 aproximadamente, mediante ramales directos y sendos cruces a nivel con la citada carretera de la Junta de Andalucía.

La remodelación de la geometría del enlace entre la Autovía del Guadalhorce A-357 y la carretera A-7054 representa una mejora significativa de la seguridad vial del itinerario, más aún cuando la remodelación sea completa.

La disposición de los habituales sistemas de contención en autovías, unidas a otras facetas del diseño de la misma como el propio trazado en planta y alzado, la adopción de cunetas de seguridad en la plataforma, la instalación SOS, etc... revierten en el aumento de las condiciones de seguridad vial de la circulación por el itinerario objeto de actuación.

3.2. TRAZADO.

3.2.1. Trazado en planta.

Se adopta una velocidad de proyecto de 60 km/h para todos los ejes excepto para la glorieta, que será 40 km/h, de acuerdo a la geometría que presentan los ramales del enlace en la actualidad. Dada esta geometría, para las velocidades indicadas y la proximidad de la glorieta ya definida por el planeamiento, las distancias entre estos elementos hacen imposible el cumplimiento de la Norma en cuanto a varios parámetros, distancias mínimas y radios, conforme se indica y justifica. No se analizan los restantes ejes: glorieta ya definida por planeamiento y viales del área logística.

Los incumplimientos en planta con la Norma son los siguientes.

Tabla 1: Resumen de análisis del trazado del proyecto con forme a normativa en vigor.

EJE	ALINEACIÓN	INFORMACIÓN	OBSERVACIONES / JUSTIFICACIONES
1	1	Recta L=68.4 < 400.0 Radio Siguiete Fuera de Limites (LRRs 400 R(250-1720))	Incumplimiento en el tronco de la autovía en la zona de entronque. Sin aplicación en el proyecto.
1	2	Clotoide INFERIOR a la MÍNIMA 66 < 80 (Mínimo 80)	"Incumplimiento" en la zona de entronque con la autovía en un tramo de entronque donde el proyecto no ejecuta obra ni modificación alguna. Sin aplicación en el proyecto.
1	2	Clotoide 66 NO CUMPLE 1/5 Omega (A/L 75)	Incumplimiento leve. Ídem. explicación anterior.
1	2	Clotoide 66 NO CUMPLE 1/5 Omega (A/L 75)	Incumplimiento leve. Ídem. explicación anterior.
1	2	Radio 125.0 Clotoides ASIMÉTRICAS 66 81 ()	Incumplimiento leve. Ídem. explicación anterior.
1	2	Sin Recta. Radio Siguiete Fuera de Limites (LRRs 400 R(250-250))	Ídem. De igual forma, existe imposibilidad geométrica dado que la glorieta ya viene fijada en el planeamiento.
2	1	Sin Recta Radio Siguiete Fuera de Limites (LRRs 400 R(250-262))	Existe imposibilidad geométrica dado que la glorieta ya viene fijada en el planeamiento. El incumplimiento se produce dentro de la glorieta, de acuerdo a la configuración geométrica de ejes, por lo que no tiene aplicación en el proyecto.
2	2	Clotoide 60 NO CUMPLE 1/5 Omega (A/L 65)	Incumplimiento leve. Imposibilidad geométrica al estar fijada la glorieta y existir la necesidad de entronque correcto con la autovía.
2	2	Clotoide 60 NO CUMPLE 1/5 Omega (A/L 65)	Incumplimiento leve. Ídem. explicación anterior.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	439/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





3.2.2. Trazado en alzado.

Se adopta una velocidad de proyecto de 60 km/h para todos los ejes excepto para la glorieta, que será 40 km/h, de acuerdo a la geometría que presentan los ramales del enlace en la actualidad. Dada esta geometría, para 60 km/h y la proximidad de la glorieta ya definida por el planeamiento, las distancias entre estos elementos hacen imposible el cumplimiento de la Norma en cuanto a varios parámetros de los acuerdos, conforme se indica y justifica. No se analizan los restantes ejes: glorieta ya definida por planeamiento y viales del área logística.

Los incumplimientos en alzado con la Norma son los siguientes.

Tabla 2: Resumen de análisis del trazado del proyecto con forme a normativa en vigor.

EJE	ALINEACIÓN	INFORMACIÓN	OBSERVACIONES / JUSTIFICACIONES
1	1	KV 3000 INFERIOR A LA DESEABLE (3334)	Incumplimiento en el tronco/ramal de la autovía en la zona de entronque. Sin aplicación en el proyecto.
1	1	LONGITUD 7.76 s INFERIOR A LA MÍNIMA (10.00 s)	Incumplimiento en el tronco/ramal de la autovía en la zona de entronque. Sin aplicación en el proyecto.
1	2	KV 2382 INFERIOR A LA DESEABLE (3051)	Incumplimiento debido a la necesidad de ajustar rasante actual del ramal con el comienzo de la obra. Se procede a diseñar los acuerdos tangentes para maximizar longitud. Las cotas establecidas para la glorieta en el planeamiento arrojan imposibilidad geométrica para ampliar más el acuerdo. La distancia en planta necesaria para este requerimiento es mayor que la distancia real entre el enlace y la posición de la glorieta fijada en planeamiento.
1	2	LONGITUD 4.12 s INFERIOR A LA MÍNIMA (10.00 s)	Ídem. explicación anterior.
1	2	LONGITUD 68.75m INFERIOR A LA MÍNIMA (111.00 m)	Ídem. explicación anterior.
1	3	KV 1193 INFERIOR A LA MÍNIMA (1375)	Las cotas establecidas para la glorieta en el planeamiento arrojan imposibilidad geométrica para ampliar más el acuerdo.
1	3	KV 1193 INFERIOR A LA DESEABLE (2637)	Ídem. explicación anterior.
1	3	LONGITUD 5.81 s INFERIOR A LA MÍNIMA (10.00 s)	Ídem. explicación anterior.
1	3	LONGITUD 5.81 s INFERIOR A LA MÍNIMA (10.00 s)	Ídem. explicación anterior.
1	4	LONGITUD 2.56 s INFERIOR A LA MÍNIMA (10.00 s)	El incumplimiento se produce dentro de la glorieta, de acuerdo a la configuración geométrica de ejes, por lo que no tiene aplicación en el proyecto.
1	4	LONGITUD 42.67m INFERIOR A LA MÍNIMA (111.00 m)	Ídem. explicación anterior.
2	1	KV 1205 INFERIOR A LA DESEABLE (1375)	Incumplimiento leve. Las cotas establecidas para la glorieta en el planeamiento arrojan imposibilidad geométrica para ampliar más el acuerdo.

EJE	ALINEACIÓN	INFORMACIÓN	OBSERVACIONES / JUSTIFICACIONES
2	1	LONGITUD 3.87 s INFERIOR A LA MÍNIMA (10.00 s)	La distancia en planta necesaria para este requerimiento es mayor que la distancia real entre el enlace y la posición de la glorieta fijada en planeamiento. Las cotas establecidas para la glorieta en el planeamiento arrojan imposibilidad geométrica para ampliar más el acuerdo.
2	1	LONGITUD 42.96m INFERIOR A LA MÍNIMA (111.00 m)	Ídem. explicación anterior.
2	3	LONGITUD 4.96 s INFERIOR A LA MÍNIMA (10.00 s)	Ídem. explicación anterior. Incumplimiento en el tronco/ramal de la autovía en la zona de entronque. Sin aplicación en el proyecto.
2	3	LONGITUD 55.15m INFERIOR A LA MÍNIMA (111.00 m)	Ídem. explicación anterior.

3.2.3. Coordinación planta-alzado.

En este caso, la geometría existente y el planeamiento previsto imponen la coordinación entre planta y alzado, de forma que se debe ceñir el diseño propuesto a ambos sin mayor posibilidad de desplazar elementos al objeto de poder ampliar valores para cumplir normativa o bien mejorar la coordinación planta-alzado.

No obstante, lo anterior y en beneficio de la coordinación, comodidad y seguridad, se han podido incluir clotoides en planta, que no estaban previstas en planeamiento inicialmente.

3.2.4. Visibilidad en planta

En el anejo de trazado se desarrolla el estudio de visibilidad pertinente para distancias de parada con velocidades de proyecto y, proyecto más 20 km/h tanto para el Eje nº1 como para el Eje nº2.

No se analizan distancias de adelantamiento al tratarse de ramales de un enlace. Tampoco el resto de viales al poseer carácter urbano.

Dada la limitación de velocidad en la glorieta a 40 km/hora, las moderadas inclinaciones en alzado proyectadas y los despejes disponibles a derecha e izquierda, no se advierten problemas de visibilidad a lo largo del recorrido por los mismos.



3.3. SECCIÓN TRANSVERSAL.

La sección tipo de los carriles de salida de la Autovía A-357 (Eje nº1) y de incorporación a la misma (Eje nº2) se proyectan manteniendo los anchos y características de la sección similares a los actuales, es decir, carriles de anchura variable con 4,00 metros de ancho mínimo, arcenes exteriores de 2,50 metros, interiores de 1,50 metros y bermas de 1,00 metros a cada lado. Además, se incorporan sendas cunetas revestidas de hormigón en los taludes de desmonte.

La sección tipo de la nueva glorieta (Eje nº5) se configura como resultado de la planificación urbanística a desarrollar, por lo que la necesaria coordinación entre planeamiento y diseño nos lleva a una glorieta de diámetro interior Ø55 m y cuya sección es de dos carriles de 6,00 m de ancho cada uno y disposición de arcén interior de 0,50 m. En la zona exterior de la glorieta, el firme se remata con un bordillo que da paso a un acerado de unos 7,00 m de anchura; mientras que, en la zona interior de la glorieta, se deja una berma de 0,50 m que deja visto el terreno natural.

La sección tipo del nuevo viario que, partiendo del centro de la glorieta va en dirección oeste-este (Eje nº3), se configura como resultado de la planificación urbanística a desarrollar, por lo que respeta la sección tipo definida en el planeamiento. Se diseña con dos carriles de 3,50 m por sentido de circulación, separados por una mediana de 2,00 m de anchura. En la parte exterior de los carriles se dispone zona de estacionamiento de vehículos en batería de 5,00 m de anchura, separados exteriormente por bordillos que dan paso a un acerado peatonal de 5,50 m de anchura.

La sección tipo del nuevo viario sur-norte (Eje nº4), tiene su origen en el centro de otra glorieta que está prevista en el desarrollo del sector mencionado, y se constituye como un eje rectilíneo pasando por el centro de la glorieta. Esta alineación está debidamente coordinada para la futura ampliación del enlace que conlleva la realización de un paso inferior bajo la Autovía A-357. Se configura como resultado de la planificación urbanística a desarrollar. La zona anterior a la glorieta posee dos calzadas de 3 carriles de 3,50 m cada una, separadas por una mediana de 3,20 m de anchura. El carril exterior de cada calzada se considera reservado para BUS.

A cada lado de la mencionada calzada se disponen sendas vías de servicio separadas de la vía principal mediante unas medianas de 1,50 m de anchura cada una. Las vías de servicio están constituidas por una calzada de dos carriles de 6,00 m de anchura más carril bici de 1,50 m.

Finalmente, estas vías de servicio dan paso a una zona acerada de 2,40 m de anchura separas de la anterior mediante los correspondientes bordillos.

La zona posterior a la glorieta posee también dos calzadas de 3 carriles de 3,50 m cada una, pero ahora separadas por una mediana de 2,00 m de anchura. El carril exterior de cada calzada se considera reservado para BUS; y en el interior de cada calzada se aloja un carril bici de 1,00 m de anchura.

A cada lado de la mencionada calzada se disponen sendas zonas peatonales compuestas por aceras de 2,50 m de anchura separas de la anterior mediante los correspondientes bordillos.

3.4. NUDOS.

Se ha previsto la construcción de una glorieta central en la cual concluye el nuevo carril de salida de la autovía A-357. Este enlace es un enlace tipo pesas que canalizará el tráfico sur.

La glorieta central posee un radio de 27,50 metros, desde la cual toma origen el nuevo carril de acceso a la A-357. El punto de origen de este carril se ubica ligeramente al sur de la situación actual, el cual, mediante una alineación curva de 175 metros de radio, pasa rápidamente a otra de radio 60 metros, a fin de concluir en el carril de incorporación a la Autovía del Guadalhorce A-357 en la alineación actual.

Dada la limitación de velocidad en la glorieta a 40 km/hora, las moderadas inclinaciones en alzado proyectadas y los despejes disponibles a derecha e izquierda, no se advierten problemas de visibilidad a lo largo del recorrido por los mismos.

3.5. PAVIMENTO.

La sección tipo de firme de mezcla bituminosa es la formada por las siguientes capas:

CAPA	NOMENCLATURA CE	ESPEJOR
RODADURA	AC 16 SURF 60/70 S	0,06 m
INTERMEDIA	AC 22 BIN 60/70 S	0,07 m
BASE	AC 22 BASE 60/70 G	0,13 m
BASE GRANULAR	ZA25	0,25 m
CIMIENTO DEL FIRME	Suelo Estabilizado in situ Tipo S3	0,30 m
	Suelo Seleccionado Tipo S2	0,50 m

Debe destacarse que el presente diseño coincide sensiblemente con el previsto en el "Proyecto de construcción de la nueva ronda de circunvalación oeste de Málaga. Tramo: Autovía A-357 del Guadalhorce - conexión carretera C-3310. Clave: 43-MA-4270" en lo que a las vías colectoras de la Autovía A-357 para el presente enlace planteaban.

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	441/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



3.6. ACCESOS.

No hay accesos proyectados.

3.7. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.

La señalización y balizamiento de las obras se ha diseñado conforme a las instrucciones 8.1-IC, 8.2.-IC y 8.3.-IC.

En materia de señalización vertical, se han tenido en cuenta las limitaciones de velocidad derivadas del estudio de visibilidad.

Se ha revisado la situación relativa entre carteles y señales verticales con objeto de evitar que estas últimas queden parcialmente ocultas o demasiado cercanas como para ser advertidas por el conductor.

3.8. ESTRUCTURAS.

Se proyecta la ejecución de 3 Obras de Drenaje Transversal consistentes en tubos de hormigón de diámetro Ø1500 mm y Ø1800 mm con sus correspondientes aletas, pozos y losa de emboquilles.

El análisis estructural y dimensionamiento de los emboquilles se realiza de acuerdo con las siguientes bases de cálculo relativas a los materiales, coeficientes de seguridad y cargas consideradas.

Las instrucciones, normativas y bibliografía especializada aplicadas en los distintos dimensionamientos y comprobaciones son las siguientes:

- EHE-08, Instrucción de Hormigón Estructural.
- Hormigón Armado. Jiménez Montoya, García Meseguer y Morán Cabré.
- Norma de construcción sismorresistente: edificación (NCSE-02).
- Guía de cimentaciones de obras de carreteras. Ministerio de Fomento. 2002.

El dimensionamiento de los elementos de hormigón armado se ha realizado para las solicitaciones pésimas y de acuerdo con la vigente Instrucción española para el proyecto y ejecución de obras de hormigón estructural, EHE-08.

Se realiza el cálculo de estructuras, con la definición de las armaduras de los muros resistentes de hormigón armado, constantes en cada cara de cada muro, las cuales están formadas por unas barras longitudinales en ambas caras, tanto en horizontal como en vertical.

En caso necesario de refuerzos, se dispone también un armado transversal (estribos en forma de ganchos), que unen las armaduras de ambas caras. Estos estribos se disponen siempre en las intersecciones del armado horizontal y vertical, aunque no necesariamente en todas las intersecciones.

Para el cálculo del armado del marco, se consideran las tensiones (esfuerzos) de todos sus nodos. De las tensiones existentes, que producen los esfuerzos, se consideran las siguientes:

Para el cálculo de la armadura longitudinal horizontal se consideran los esfuerzos F_x (axil producido por la tensión s_x de tensión plana), T_{xy} (cortante producido por la tensión t_{xy} de tensión plana) y M_y (momento flector producido por la tensión s_x de flexión).

Para el cálculo de la armadura longitudinal vertical se consideran los esfuerzos F_y (axil producido por la tensión s_y de tensión plana), T_{xy} (cortante producido por la tensión t_{xy} de tensión plana) y M_x (momento flector producido por la tensión s_y de flexión).

Para el cálculo de la armadura transversal se consideran los esfuerzos T_{xz} (cortante producido por la tensión t_{xz} de flexión) y T_{yz} (cortante producido por la tensión t_{yz} de flexión).

En los esfuerzos de cortante, se utiliza la teoría habitual de bielas de hormigón comprimidas y tirantes de acero traccionados, teoría de Ritter-Mörsch. De esta forma, el cortante T_{xy} provoca bielas de hormigón paralelas al plano del muro e inclinadas 45° con respecto a la horizontal, estando los tirantes constituidos por la propia armadura longitudinal (horizontal y vertical) del muro. El cortante T_{xz} , provoca bielas de hormigón horizontales e inclinadas 45° con respecto al plano del muro, estando los tirantes constituidos por la armadura longitudinal horizontal y la armadura transversal. El cortante T_{yz} , provoca bielas de hormigón verticales e inclinadas 45° con respecto al plano del muro, estando los tirantes constituidos por la armadura longitudinal vertical y la armadura transversal.

Según la nomenclatura EHE-08 se adoptan las siguientes calidades para los materiales.

HORMIGONES

Los hormigones empleados en los distintos elementos estructurales son los que se enumeran a continuación:

En cimentación: HA-30/B/20/IIa+Qb

En alzados: HA-30/B/20/IIa+Qb

ACERO PASIVO

El acero empleado para armadura pasiva es acero corrugado B 500SD cuyo límite elástico es de 500 N/mm^2 .

Una vez realizadas las comprobaciones estructurales, en los términos justificados en este anejo, se verifica que el armado de los alzados de las aletas tienen 25 cm de espesor y corresponderá con una armadura horizontal de diámetro Ø10 cada 30 cm, mientras que la armadura vertical será de diámetro Ø10 cada 15 cm.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	442/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





La base de cimentación tiene un canto de 30 cm y dispone de una armadura de diámetro Ø12 cada 20 cm superior e inferior, mientras que, en sentido transversal, el armado también resulta ser de diámetro Ø12 cada 20 cm superior e inferior.

Las tensiones transmitidas al terreno inferiores a los 2,0 kg/cm² considerados como valor máximo a transmitir.

En cuanto a las aletas, éstas tienen un armado de Ø10 cada 30 cm en horizontal y Ø10 cada 15 cm en vertical, tanto para el intradós como el trasdós.

3.9. TÚNELES.

No hay túneles en este proyecto.

3.10. ILUMINACIÓN.

No se proyecta sistema de iluminación en este proyecto.

3.11. TRAVESÍAS.

No procede.

3.12. ÁREAS Y ZONAS DE DESCANSO Y DE SERVICIOS.

No procede.

3.13. PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO.

No se proyectan paradas de transporte público en este proyecto.

3.14. SEGURIDAD EN LAS OBRAS.

Dada la reducida afección que producirá la remodelación parcial del enlace mediante la presente actuación, tanto en tiempo de obra como en extensión, han de proponerse las siguientes alternativas:

- Desvíos por itinerarios alternativos.
- Desvíos y transferes provisionales por medias calzadas en la zona de obras.

En cualquier caso, ha de indicarse que estas soluciones no son excluyentes y puede resultar conveniente su adaptación alternativa según la obra vaya ejecutándose.

Desvíos por itinerarios alternativos.

Los desvíos por itinerarios alternativos implican el cierre temporal de la salida 64 de la autovía A-357 en sentido Málaga, de forma que los usuarios afectados por la clausura del ramal de salida deberían estar informados mediante señalización correspondiente en la autovía acerca del nuevo itinerario a recorrer, que sería a través de la siguiente salida de la autovía.

Por su parte, los usuarios de la A-7054 en dirección hacia Málaga se encontrarían con el ramal de acceso cerrado, por lo que el itinerario alternativo sería seguir su recorrido por la citada carretera hasta el siguiente enlace.

Para ambos itinerarios alternativos propuestos se muestran los siguientes montajes que intentan clarificar lo expuesto. Dada la proximidad de enlaces de la A-357, no se genera un grave problema en cuanto a tiempo y distancia extra a soportar en su nuevo recorrido, además de tratarse los mismos de alternativas muy simples y lógicas en cuanto a la toma de decisiones con respecto a direcciones y sentidos a adoptar a medida que son recorridos.

Desvíos y transferes provisionales por medias calzadas en la zona de obras.

El hecho de presentar la actuación una glorieta permite el desvío provisional del tráfico a través de ella a medida que la construcción evolucione en la zona donde viales existentes y futuros coincidan.

En este sentido se podría fasear la ejecución de la obra en 3 periodos.

- **Fase 1.** En la imagen siguiente se muestra en azul los tramos de viales que pueden ejecutarse sin afección (directa) al tráfico, el cual hace uso del actual enlace en condiciones similares a la situación actual.
- **Fase 2.** En la fase, el tráfico se desvía por los viales ya ejecutados durante la fase anterior, permitiendo ejecutar el resto de la glorieta, así como la conexión de los ramales de salida e incorporación a la A-357. En la imagen segunda aparecen estos tramos a ejecutar en color amarillo.

Finalmente cabe indicar que en los trabajos de ejecución de firmes en los ramales y aprovechando la amplitud de su calzada, el procedimiento de medias calzadas puede resultar adecuado siempre y cuando sea convenientemente balizado y señalizado desde el tronco de la Autovía del Guadalhorce A-357.

3.15. OBRAS COMPLEMENTARIAS.

Se ha previsto la ejecución de una valla de cerramiento para los viales con malla metálica y postes de perfil tubular de acero galvanizado, emplazada de forma que no se produzcan irrupciones incontroladas de vehículos, personas o animales.

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	443/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





4. ANÁLISIS DEL PROYECTO.

4.1. VISIBILIDAD.

En el anejo de trazado se desarrolla el estudio de visibilidad pertinente para distancias de parada con velocidades de proyecto y, proyecto más 20 km/h tanto para el Eje nº1 como para el Eje nº2.

No se analizan distancias de adelantamiento al tratarse de ramales de un enlace. Tampoco el resto de viales al poseer carácter urbano.

Dada la limitación de velocidad en la glorieta a 40 km/hora, las moderadas inclinaciones en alzado proyectadas y los despejes disponibles a derecha e izquierda, no se advierten problemas de visibilidad a lo largo del recorrido por los mismos.

4.2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL.

La señalización vertical del tramo se ha diseñado de acuerdo con los criterios definidos en la Instrucción 8.1-IC.

Todas las señales verticales empleadas son reglamentarias.

Se han señalado las limitaciones de velocidad derivadas de las limitaciones impuestas por el estudio de visibilidad.

4.3. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.

La señalización horizontal se ha diseñado de acuerdo con los criterios definidos en la Instrucción 8.2-IC, empleando las marcas viales recogidas en la citada normativa.

Las marcas viales que delimitan el borde exterior de las calzadas el acceso y salida de la autovía A-357 van provistas de bandas rugosas de tipo sonoro para advertir al usuario de una eventual trayectoria de salida de la calzada.

4.4. BALIZAMIENTO.

Se ha considerado dentro de este concepto el tipo balizamiento visual, que hace resaltar claramente el trazado de la ruta y atrae la atención de los conductores sobre el borde del arcén o la situación de las barreras de protección, sobre todo de noche y cuando las condiciones de visibilidad son malas.

Aquí se incluyen:

- Los captafaros elevados, elementos verticales con pintura reflectante fijados a las barreras de seguridad.
- Los captafaros ojos de gato, fijados al pavimento en los bordes de las calzadas de los ramales de acceso a la autovía y en la glorieta.

- Hitos de vértice e hitos de vértice abatibles de diámetro Ø200 mm, situados en los ramales de salida de la autovía.

En cuanto a la ubicación de estos elementos se han considerado los criterios siguientes:

- a) Captafaros elevados: irán empotrados en la zona cóncava de las bandas de doble ondulación. Se colocarán cada 4 metros.
- b) Captafaros ojos de gato: Se colocarán cada 3 m y su color será blanco en la margen izquierda y naranja en la derecha. Estos irán colocados:
 - Bordes exteriores e interiores de los ramales de salida y acceso a la A-357.
 - Bordes exteriores e interiores de la glorieta.
 - Isletas, sobre pintura blanca de borde.
 - Cebreado de separación de ambos sentidos en los viales en su llegada a la glorieta.

- c) Hitos de vértice abatible: se colocarán en las zonas cebreadas que marcan bifurcaciones o aproximaciones a glorietas, sin incluir las isletas pavimentadas. Estos se colocarán cada 4 m

4.5. SISTEMAS DE CONTENCIÓN.

Se han diseñado las barreras de seguridad necesarias en los ramales de salida y acceso a la Autovía A-357 proyectados, incluyendo también los sistemas de protección para motociclistas en aquellos puntos donde la normativa vigente lo estima necesario.

Se dispondrá Barrera metálica simple, con nivel de Contención: N2, anchura de trabajo: W3 a W1 ($d_0=1,00$ m) e Índice de Severidad: A, en: protección de elementos de sustentación de carteles y báculos de iluminación y en terraplenes.

Además, en la margen izquierda de los ramales de salida y acceso a la A-357 la barrera metálica estará equipada con un sistema de protección de motociclistas (SPM) compatible con la barrera metálica diseñada anteriormente.

4.6. TRAZADO EN PLANTA Y ALZADO.

El trazado en planta de los ramales de acceso y salida de la Autovía A-357 cumple la instrucción 3.1.-IC para una velocidad de proyecto de 60 km/hora para todos los ejes excepto para la glorieta, que será 40 km/h en lo referente a:

- Radios mínimos en alineaciones circulares.
- Relación entre radios de alineaciones circulares consecutivas.

Código Seguro De Verificación	g2nnw1rz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	444/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





- Longitud máxima en alineaciones rectas.
- Desarrollo angular mínimo en alineaciones circulares.
- Peraltes.
- Parámetros mínimos en curvas de transición.

Salvo las excepciones recogidas y justificadas en las tablas del apartado 3.2. Trazado.

4.7. NUDOS.

Como se comentaba con anterioridad, se ha previsto la construcción de una glorieta central en la cual concluye el nuevo carril de salida de la autovía A-357. Este enlace es un enlace tipo pesas que canalizará el tráfico sur.

Desde esta glorieta toma origen el nuevo carril de acceso a la A-357. El punto de origen de este carril se ubica ligeramente al sur de la situación actual, el cual concluye en el carril de incorporación a la Autovía del Guadalhorce A-357 en la alineación actual.

Esta tipología de enlace se considera adecuada por su funcionalidad y su menor ocupación frente a cualquier otra solución alternativa.

4.8. ACCESOS.

No procede.

4.9. SECCIÓN TRANSVERSAL.

La sección transversal tipo de los viales pavimentados cumple con los requisitos definidos en la Instrucción de trazado 3.1-IC.

En los ramales de salida y entrada de la A-357 se disponen calzadas con carriles de 4,00 metros de ancho mínimo, con arcenes exteriores de 2,50 metros, interiores de 1,50 metros y bermas de 1,00 metros a cada lado.

En la glorieta se disponen calzadas de dos carriles de 6,00 metros de ancho cada uno y disposición de arcén interior de 0,50 metros. Además, se dispone de un acerado de 7,00 metros de anchura y en la zona interior de la glorieta se deja una berma de 0,50 metros.

En el viario oeste-este se disponen calzadas de dos carriles de 3,50 metros por sentido de la circulación, separados por una mediana de 2,00 metros de anchura. En la parte exterior de los carriles se dispone zona de estacionamiento de vehículos en batería de 5,00 m de anchura, separados exteriormente por bordillos que dan paso a un acerado peatonal de 5,50 m de anchura.

En el viario sur-norte, la zona anterior a la glorieta posee dos calzadas de 3 carriles de 3,50 m cada una, separadas por una mediana de 3,20 m de anchura. El carril exterior de cada calzada se considera reservado para BUS.

A cada lado de la mencionada calzada se disponen sendas vías de servicio separadas de la vía principal mediante unas medianas de 1,50 m de anchura cada una. Las vías de servicio están constituidas por una calzada de dos carriles de 6,00 m de anchura más carril bici de 1,50 m.

Finalmente, estas vías de servicio dan paso a una zona acerada de 2,40 m de anchura separas de la anterior mediante los correspondientes bordillos.

La zona posterior a la glorieta posee también dos calzadas de 3 carriles de 3,50 m cada una, pero ahora separadas por una mediana de 2,00 m de anchura. El carril exterior de cada calzada se considera reservado para BUS; y en el interior de cada calzada se aloja un carril bici de 1,00 m de anchura.

A cada lado de la mencionada calzada se disponen sendas zonas peatonales compuestas por aceras de 2,50 m de anchura separas de la anterior mediante los correspondientes bordillos.

4.10. PAVIMENTO.

El pavimento de la actuación está constituido por una mezcla bituminosa en caliente y una sección de cimiento de firme similar a la existente en la actualidad en los enlaces de la Autovía A-357.

4.11. ILUMINACIÓN.

No procede.

4.12. USUARIOS ESPECIALES.

No procede.

4.13. ENTORNO.

No se ha previsto ninguna circunstancia singular en el entorno atravesado que demande necesidades especiales medidas de seguridad vial.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	445/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



5. SEGURIDAD DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.

Dada la reducida afección que producirá la remodelación parcial del enlace mediante la presente actuación, tanto en tiempo de obra como en extensión, han de proponerse las siguientes alternativas:

- Desvíos por itinerarios alternativos.
- Desvíos y transferes provisionales por medias calzadas en la zona de obras.

En cualquier caso, ha de indicarse que estas soluciones no son excluyentes y puede resultar conveniente su adaptación alternativa según la obra vaya ejecutándose.

Desvíos por itinerarios alternativos.

Los desvíos por itinerarios alternativos implican el cierre temporal de la salida 64 de la autovía A-357 en sentido Málaga, de forma que los usuarios afectados por la clausura del ramal de salida deberían estar informados mediante señalización correspondiente en la autovía acerca del nuevo itinerario a recorrer, que sería a través de la siguiente salida de la autovía.

Por su parte, los usuarios de la A-7054 en dirección hacia Málaga se encontrarían con el ramal de acceso cerrado, por lo que el itinerario alternativo sería seguir su recorrido por la citada carretera hasta el siguiente enlace.

Para ambos itinerarios alternativos propuestos se muestran los siguientes montajes que intentan clarificar lo expuesto. Dada la proximidad de enlaces de la A-357, no se genera un grave problema en cuanto a tiempo y distancia extra a soportar en su nuevo recorrido, además de tratarse los mismos de alternativas muy simples y lógicas en cuanto a la toma de decisiones con respecto a direcciones y sentidos a adoptar a medida que son recorridos.

Desvíos y transferes provisionales por medias calzadas en la zona de obras.

El hecho de presentar la actuación una glorieta permite el desvío provisional del tráfico a través de ella a medida que la construcción evolucione en la zona donde viales existentes y futuros coincidan.

En este sentido se podría fasear la ejecución de la obra en 3 periodos.

- **Fase 1.** En la imagen siguiente se muestra en azul los tramos de viales que pueden ejecutarse sin afección (directa) al tráfico, el cual hace uso del actual enlace en condiciones similares a la situación actual.
- **Fase 2.** En la fase, el tráfico se desvía por los viales ya ejecutados durante la fase anterior, permitiendo ejecutar el resto de la glorieta, así como la conexión de los ramales de salida e incorporación a la A-357. En la imagen segunda aparecen estos tramos a ejecutar en color amarillo.

Finalmente cabe indicar que en los trabajos de ejecución de firmes en los ramales y aprovechando la amplitud de su calzada, el procedimiento de medias calzadas puede resultar adecuado siempre y cuando sea convenientemente balizado y señalizado desde el tronco de la Autovía del Guadalhorce A-357.

Ilustración 1: Esquema de la Fase 1. En azul los tramos que se ejecutarían durante esta fase.

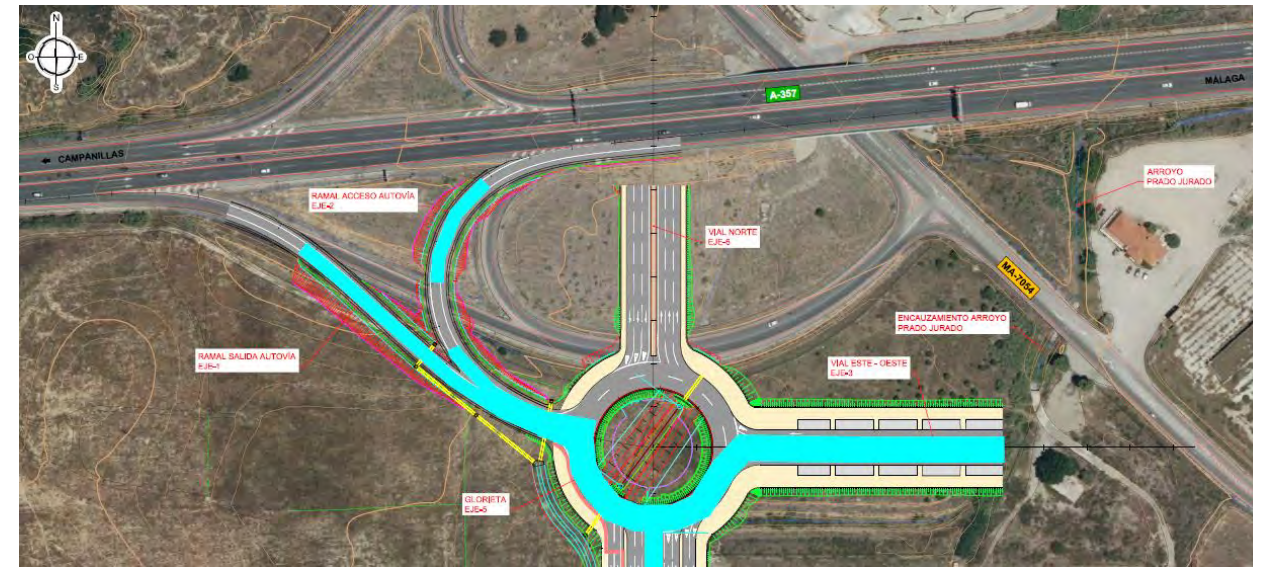
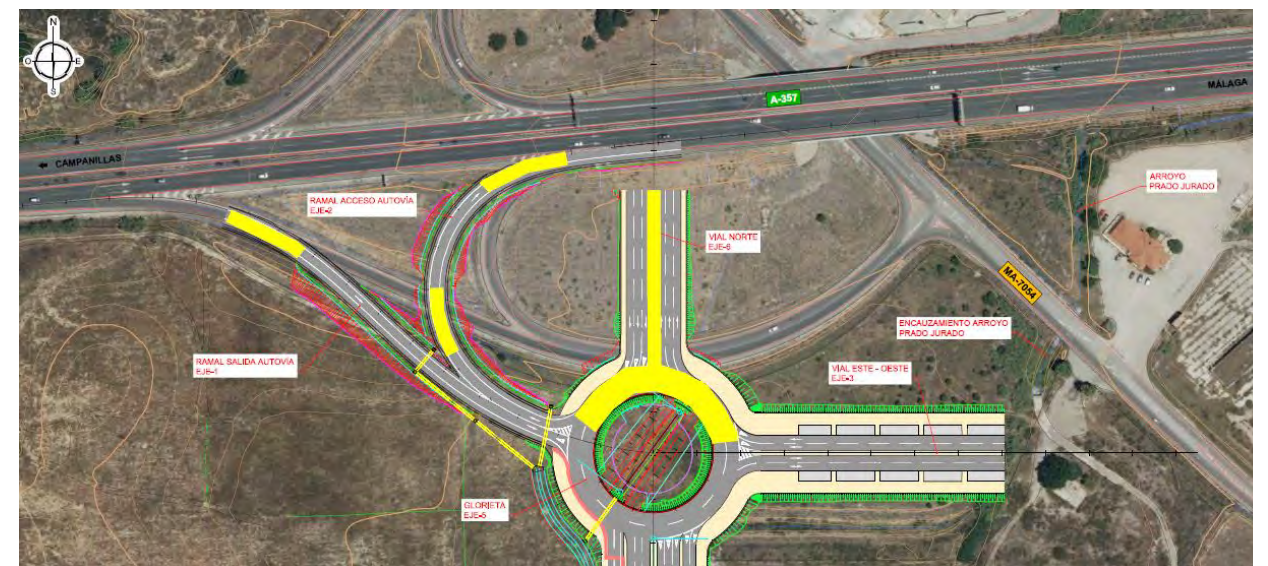


Ilustración 2: Esquema de la Fase 2. En amarillo los tramos que se ejecutarían durante esta fase.



Con el planteamiento descrito se pretende que el tráfico que actualmente se desarrolla a través de la red viaria existente, se vea afectado por la ejecución de las obras en la menor medida posible.



5.1. SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL.

Toda la señalización horizontal y vertical empleada en los desvíos provisionales de la obra se ha diseñado teniendo en cuenta la Instrucción 8.3.-IC sobre señalización de obras, con las mejoras que se comentan a continuación:

Las marcas viales horizontales, en color amarillo, se han proyectan con las formas y dimensiones propias de la señalización definitiva, es decir, con marcas longitudinales de anchuras comprendidas entre 0,10 y 0,40 m, en vez de emplear exclusivamente marcas viales longitudinales de 0,10 m de anchura, tal y como recoge la instrucción 8.3.-IC.

Las señales verticales previstas cuentan con un tamaño acorde con la importancia de la carretera en la que se ubican, tal y como sucede con la señalización definitiva de la carretera. Además, se proyectan con un nivel de retrorreflexión 3 (el más elevado).

Dentro de la señalización vertical se encuentran las señales de peligro y advertencia previstas en la Instrucción 8.3.-IC.

De igual forma se diseñan los carteles informativos de dirección necesarios para orientar convenientemente al usuario y evitar posibles situaciones de inseguridad ante la necesidad de seleccionar la dirección o destino adecuado.

5.2. BALIZAMIENTO.

En los puntos de inicio y final de los desvíos provisionales se han dispuesto los elementos de balizamiento necesarios entre los que destaca el empleo de:

- Paneles direccionales tipo TB-1, de dimensiones 195 x 95 cm, con nivel de retrorreflexión 3.
- Balizas luminosas tipo TL-2
- Barrera provisional trasladable tipo TD-1

5.3. DELIMITACIÓN DEL BORDE LONGITUDINAL DE LA ZONA DE OBRAS.

Se ha previsto el jalonamiento del perímetro de las obras para acotar el campo de acción de la maquinaria de construcción y evitar afecciones al entorno circundante.

La delimitación del recinto de obra se materializa mediante la colocación de una malla de plástico, reflectante, de 1,50 metros de altura, en color naranja soportada a intervalos regulares por barras de acero corrugado hincadas al terreno natural.

El jalonamiento de la zona de obras forma parte del conjunto de las medidas ambientales preventivas definidas en el presente proyecto.

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos construcción	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	447/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





DOCUMENTO Nº 2. PLANOS



Código Seguro De Verificación	ingeniería y c@2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	448/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

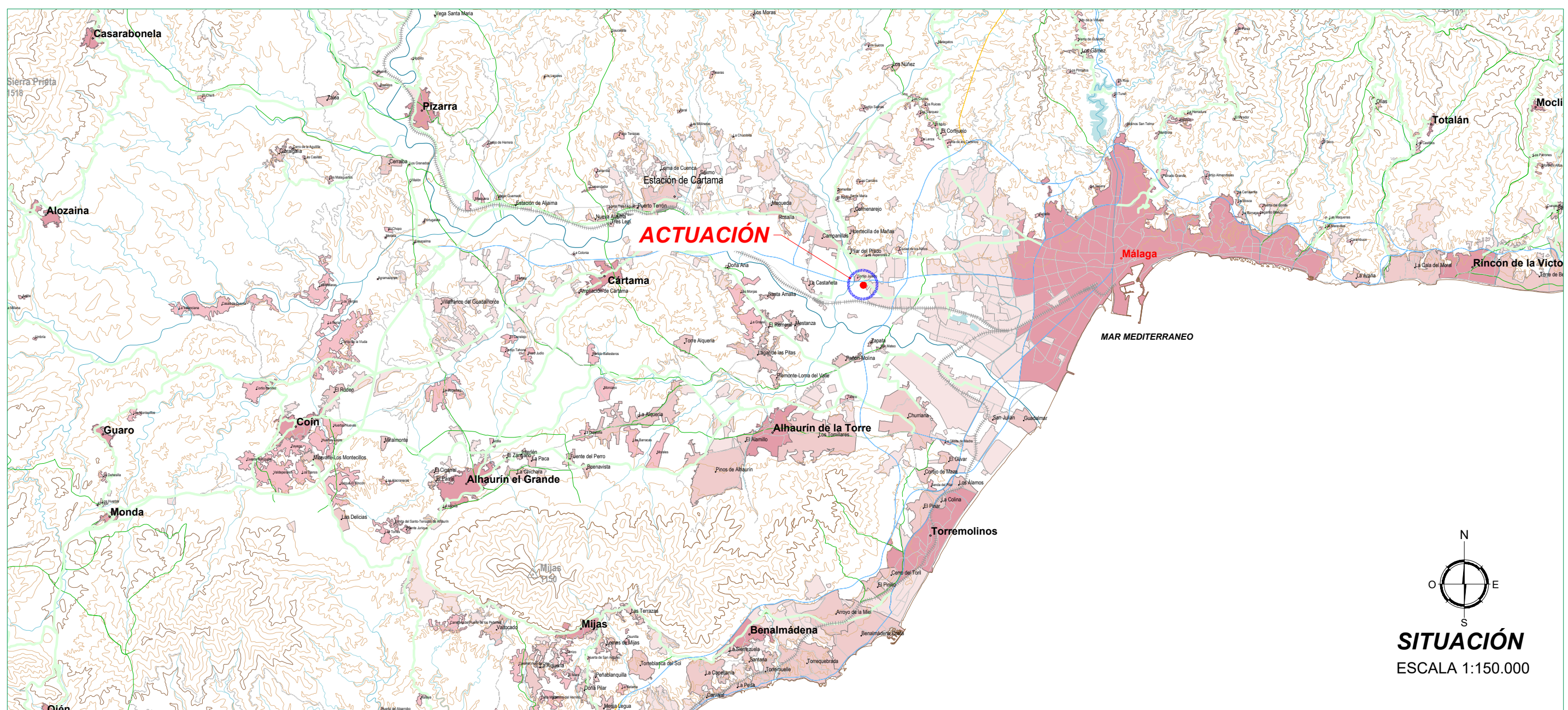
ÍNDICE DE PLANOS

Nº PLANO	DESIGNACIÓN
2.1	ÍNDICE DEL DOCUMENTO
2.2	SITUACIÓN
2.3	PLANTA GENERAL
2.4	TRAZADO
	2.4.1 PLANTA DE TRAZADO Y REPLANTEO
	2.4.2 PERFIL LONGITUDINAL Y PERALTES
	2.4.3 PERFILES TRANSVERSALES
2.5	SECCIONES TIPO
	2.5.1 SECCIONES TIPO EN RAMALES
	2.5.2 SECCIONES TIPO EN GLORIETA
	2.5.3 SECCIONES TIPO EN VIALES
2.6	DRENAJE
	2.6.1 PLANTA DE DRENAJE
	2.6.2 SECCIONES OBRAS DE FÁBRICA Y ENCAUZAMIENTO
	2.6.3 DETALLES
2.7	SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
	2.7.1 PLANTA DE INTERACCIÓN CON EL TRÁFICO
	2.7.2 PLANTA DE DESVIOS ALTERNATIVOS AL TRÁFICO
	2.7.3. PLANTA DE FASEADO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA
2.8	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
	2.8.1 PLANTA SEÑALIZACIÓN
	2.8.2 DETALLES
2.9	INTEGRACIÓN AMBIENTAL
2.10	OBRAS COMPLEMENTARIAS
	2.10.1 PLANTA CERRAMIENTO
	2.10.2 DETALLES
2.11	EXPROPIACIONES
2.12	REPOSICIÓN DE SERVICIOS

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	ACTOR DEL PROYECTO	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Página	449/483
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/ver/firma/cqde/g2nnwlrz501u1xoXBW1Cyw==	UNE A-3	ORIGINE
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



TITULO	FECHA	DESIGNACIÓN	PLANO Nº
LA GRAFICAS PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA	JUNIO 2022	ÍNDICE DEL DOCUMENTO	2.1
Nombre del fichero digital 2.1 Índice del Documento.dwg			HOJA...1...DE...1...



Código Seguro De Verificación	g2nmwlr2501u1xoXBW1Cw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Página	45/163
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nmwlr2501u1xoXBW1Cw==	Logo estudio 7	Logo LIDL
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

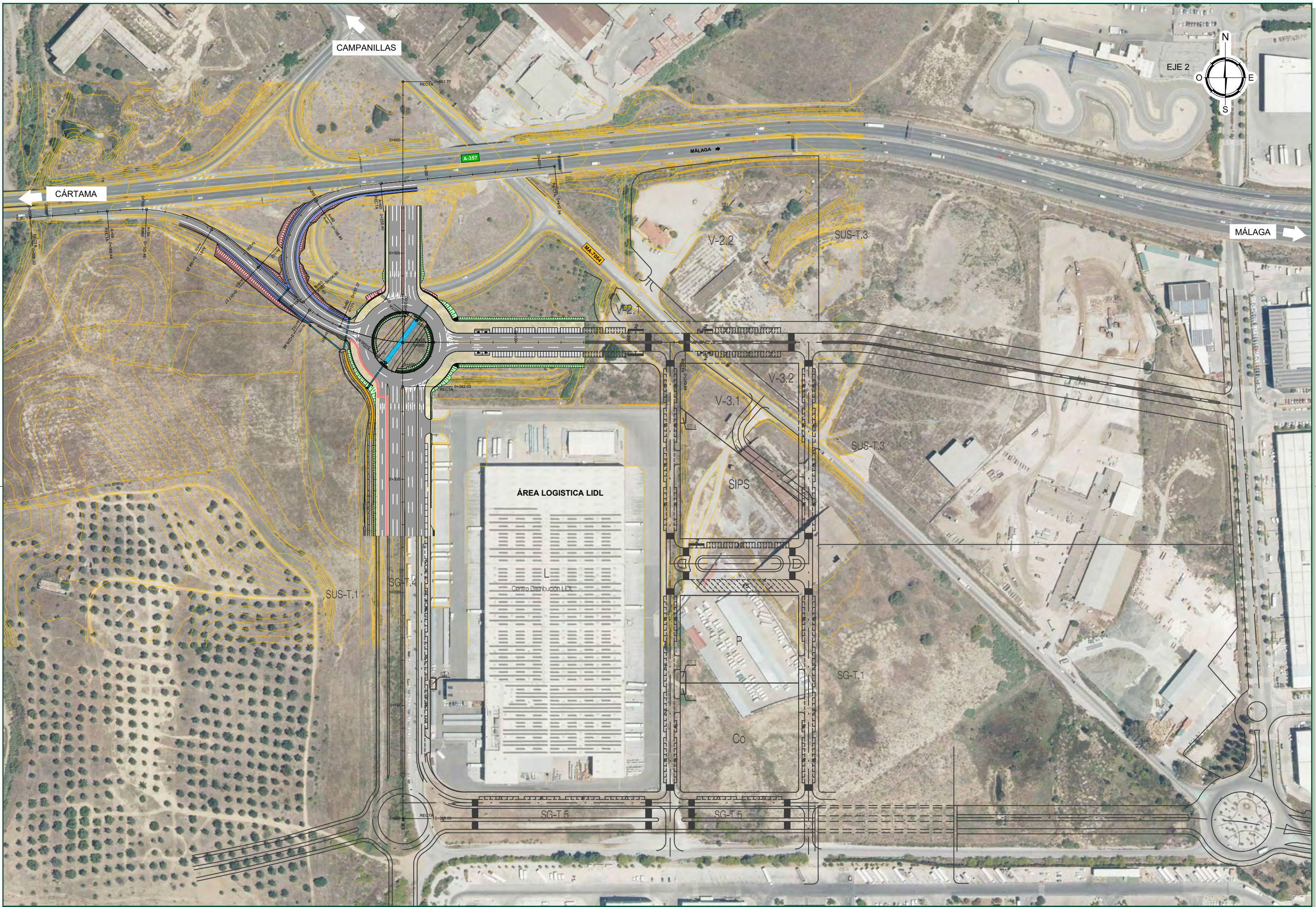
1/150.000

3 4km

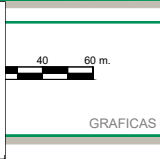
GRÁFICAS

TÍTULO	FECHA	DESIGNACIÓN	PLANO Nº
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA	JUNIO 2022	SITUACIÓN	2.2

Nombre del fichero digital	2.2 Situacion.dwg	HOJA	1...DE...1...
----------------------------	-------------------	------	---------------



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz501u1zoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Autor del Proyecto	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Firmado	457/83
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/ver/firma/cqde/g2nnwlrz501u1zoXBW1Cyw==	Página	457/83
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).	Proyecto de Planificación Urbana	UNE A-3 ORIGINAL



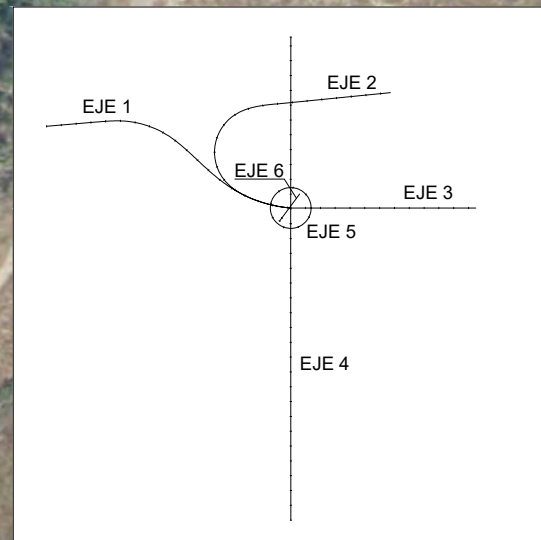
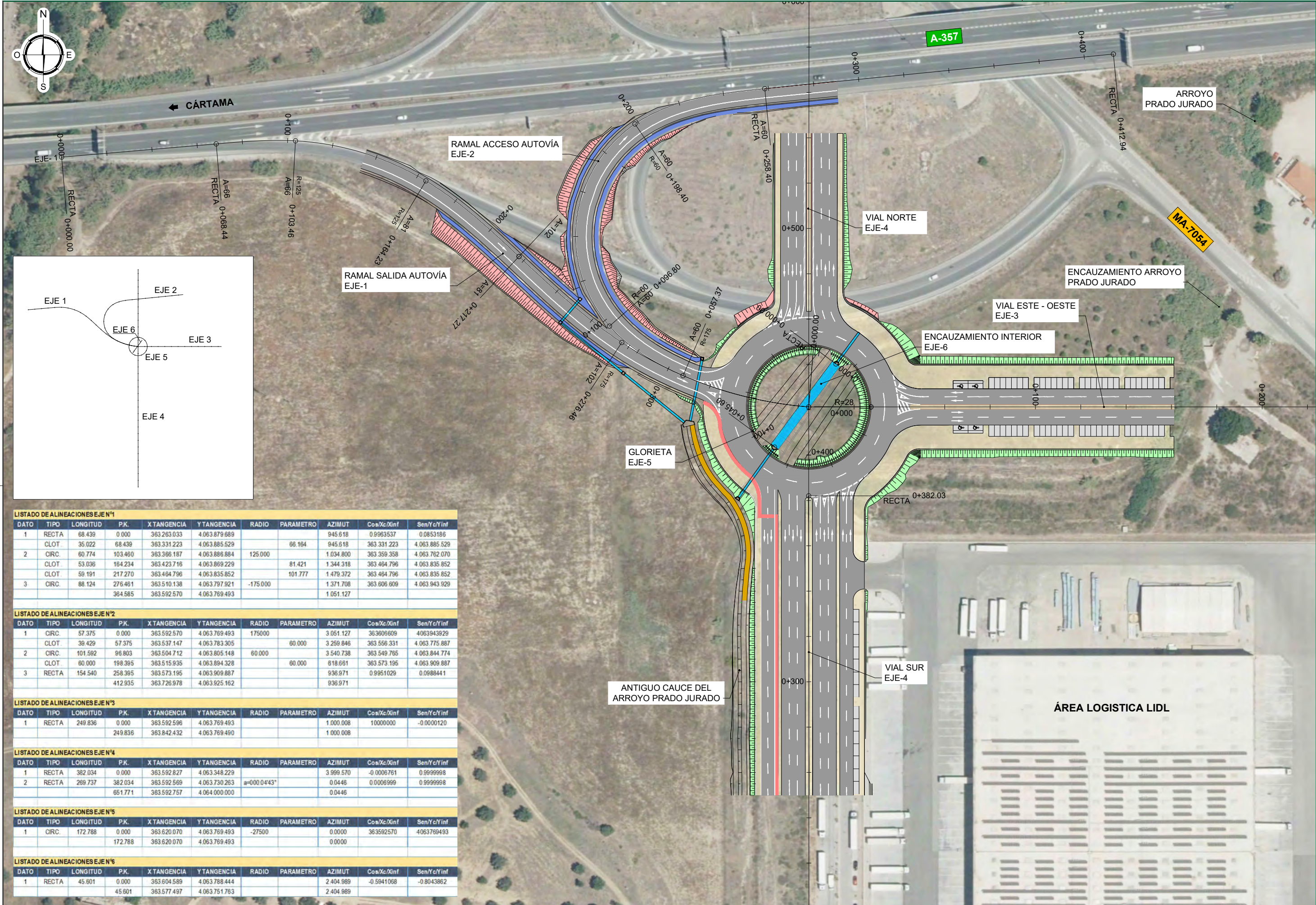
TÍTULO
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA

FECHA
 JUNIO 2022

DESIGNACIÓN
 PLANTA GENERAL

PLANO N°
 2.3

Nombre del fichero digital 2.3 Planta General.dwg
 HOJA...1...DE...1...

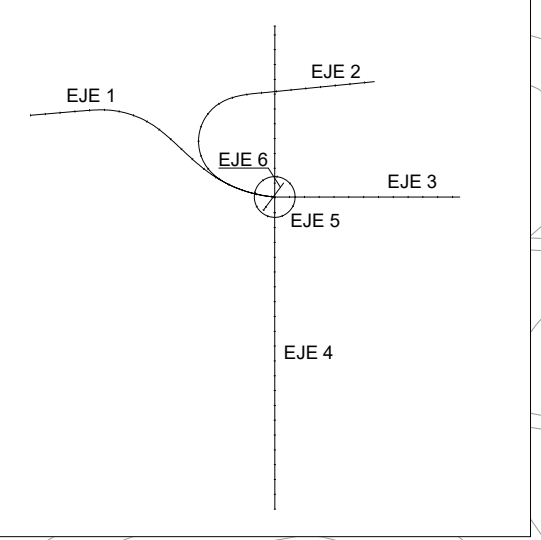
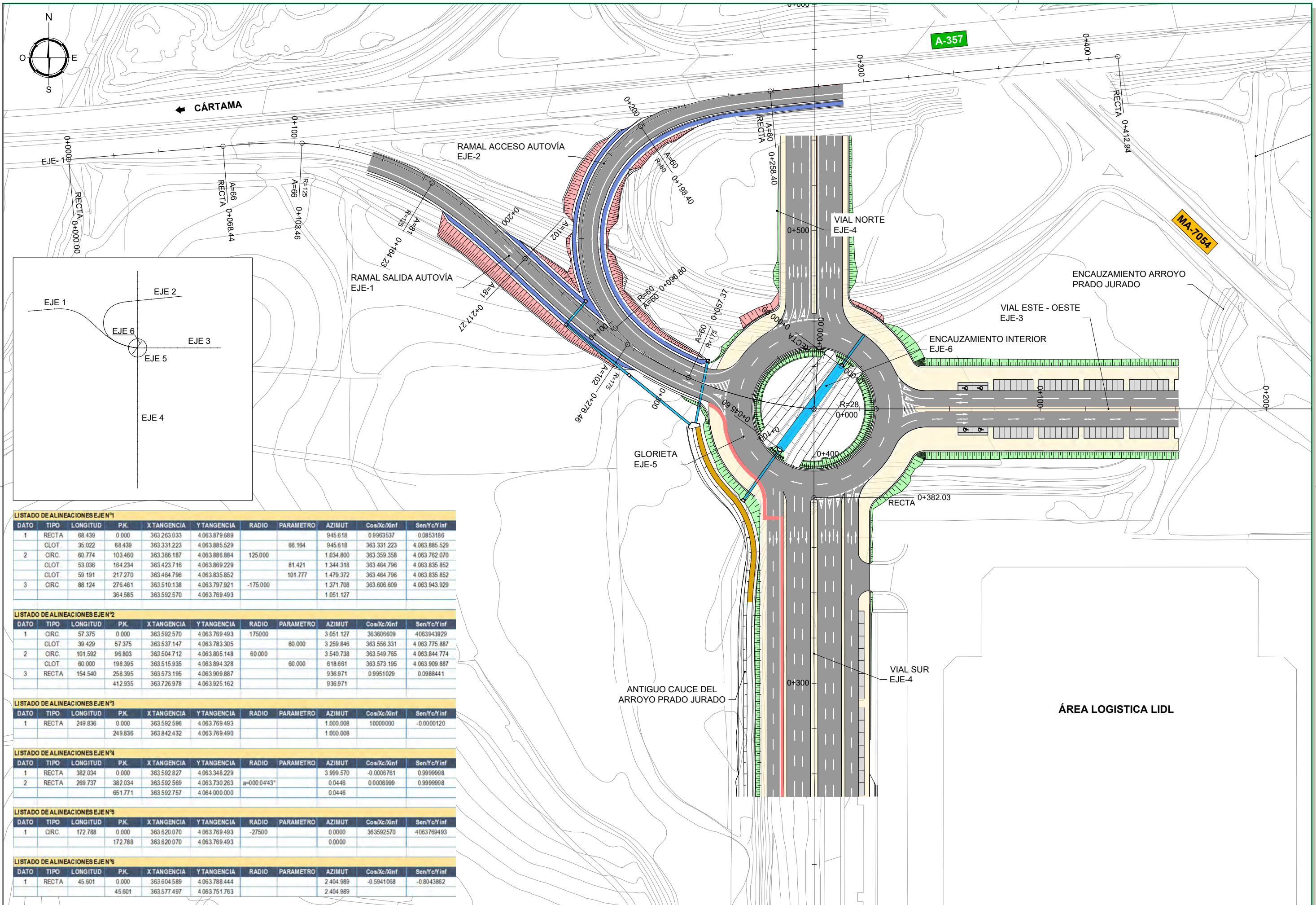


LISTADO DE ALINEACIONES EJE N°1										
DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	68.439	0.000	363.263.033	4.063.879.689			945.618	0.9965357	0.0853186
	CLOT.	35.022	68.439	363.331.223	4.063.885.529		66.164	945.618	363.331.223	4.063.885.529
LISTADO DE ALINEACIONES EJE N°2										
DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	57.375	0.000	363.592.570	4.063.769.493	175.000		3.051.127	36.360.609	4.063.943.929
	CLOT.	39.429	57.375	363.537.147	4.063.783.305		60.000	3.259.846	363.556.331	4.063.775.887
2	CIRC.	101.592	96.803	363.504.712	4.063.805.148	60.000		3.540.738	363.549.785	4.063.844.774
	CLOT.	60.000	198.395	363.515.935	4.063.894.328		60.000	818.661	363.573.195	4.063.908.887
3	RECTA	154.540	258.395	363.573.195	4.063.909.887			936.971	0.9951029	0.0988441
			412.935	363.726.978	4.063.925.162			936.971		
LISTADO DE ALINEACIONES EJE N°3										
DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	249.836	0.000	363.592.596	4.063.769.493			1.000.008	10.000.000	-0.0000120
			249.836	363.842.432	4.063.769.490			1.000.008		
LISTADO DE ALINEACIONES EJE N°4										
DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	382.034	0.000	363.592.827	4.063.348.229			3.999.570	-0.0006761	0.9999998
2	RECTA	269.737	382.034	363.592.569	4.063.730.263		a=000.0443°	0.0446	0.0006999	0.9999998
			651.771	363.592.757	4.064.000.000			0.0446		
LISTADO DE ALINEACIONES EJE N°5										
DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	172.788	0.000	363.620.070	4.063.769.493	-27.500		0.0000	36.359.2570	4.063.769.493
			172.788	363.620.070	4.063.769.493			0.0000		
LISTADO DE ALINEACIONES EJE N°6										
DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	45.601	0.000	363.604.589	4.063.788.444			2.404.989	-0.5941068	-0.8043862
			45.601	363.577.497	4.063.751.763			2.404.989		

ÁREA LOGISTICA LIDL

Código Seguro De Verificación	g2nmwlrz501u1xoxBwLcyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Pequena Santos	Firmado	07/03/2023 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Página	452/483
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/ver/firma/code/g2nmwlrz501u1xoxBwLcyw==	Impreso por	JORGE MARTIN VIVAS
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

TÍTULO	FECHA	DESIGNACIÓN	PLANO N°
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA	JUNIO 2022	PLANTA DE TRAZADO Y DE REPLANTEO. ORTOFOTO	2.4.1
GRAFICAS	Nombre del fichero digital	2.4.1 Planta de Trazado y Replanteo.dwg	HOJA...1...DE...2...



LISTADO DE ALINEACIONES EJE N°1										
DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	68.439	0.000	363.263.033	4.063.879.689			945.618	0.9965357	0.0853186
	CLOT	35.022	68.439	363.331.223	4.063.885.529		66.164	945.618	363.331.223	4.063.885.529
2	CIRC.	60.774	103.460	363.366.187	4.063.886.884	125.000		1.034.800	363.359.358	4.063.762.070
	CLOT	53.036	184.234	363.423.716	4.063.889.229		81.421	1.344.318	363.464.796	4.063.835.852
	CLOT	59.191	217.270	363.464.796	4.063.835.852		101.777	1.479.372	363.464.796	4.063.835.852
3	CIRC.	88.124	276.461	363.510.138	4.063.797.921	-175.000		1.371.708	363.606.606	4.063.943.929
			364.585	363.592.570	4.063.769.493			1.051.127		

LISTADO DE ALINEACIONES EJE N°2										
DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	57.375	0.000	363.592.570	4.063.769.493	175000		3.051.127	363.606.609	4.063.943.929
	CLOT	39.429	57.375	363.537.147	4.063.783.305		60.000	3.259.846	363.556.331	4.063.775.887
2	CIRC.	101.592	96.803	363.504.712	4.063.805.148	60.000		3.540.738	363.549.785	4.063.844.774
	CLOT	60.000	198.395	363.515.935	4.063.894.328		60.000	6.188.661	363.573.195	4.063.908.887
3	RECTA	154.540	258.395	363.573.195	4.063.909.887			936.971	0.9951029	0.0988441
			412.935	363.726.978	4.063.925.162			936.971		

LISTADO DE ALINEACIONES EJE N°3										
DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	249.836	0.000	363.592.596	4.063.769.493			1.000.008	10.000.000	-0.0000120
			249.836	363.842.432	4.063.769.490			1.000.008		

LISTADO DE ALINEACIONES EJE N°4										
DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	382.034	0.000	363.592.827	4.063.348.229			3.999.570	-0.0006761	0.9999998
2	RECTA	269.737	382.034	363.592.569	4.063.730.263	a=000.0443°		0.0446	0.0006999	0.9999998
			651.771	363.592.757	4.064.000.000			0.0446		

LISTADO DE ALINEACIONES EJE N°5										
DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	172.788	0.000	363.620.070	4.063.769.493	-27500		0.0000	363.592.570	4.063.769.493
			172.788	363.620.070	4.063.769.493			0.0000		

LISTADO DE ALINEACIONES EJE N°6										
DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	45.601	0.000	363.604.589	4.063.788.444			2.404.989	-0.5941068	-0.8043862
			45.601	363.577.497	4.063.751.763			2.404.989		

Código Seguro De Verificación: g2nmwlr2501u1xoxBWLcyw==

Firmado Por: Aurora Requena Santos

Observaciones: LIDL SUPERMERCADOS SAU

Url De Verificación: <https://valida.malaga.eu/ver/firma/code/g2nmwlr2501u1xoxBWLcyw==>

Normativa: Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).

Estado: Autor del Proyecto Firmado

Fecha y hora: 07/03/2023 16:45

Página: 43/43

Nombre: JORGE MARTIN VIVAS

QR Code

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA

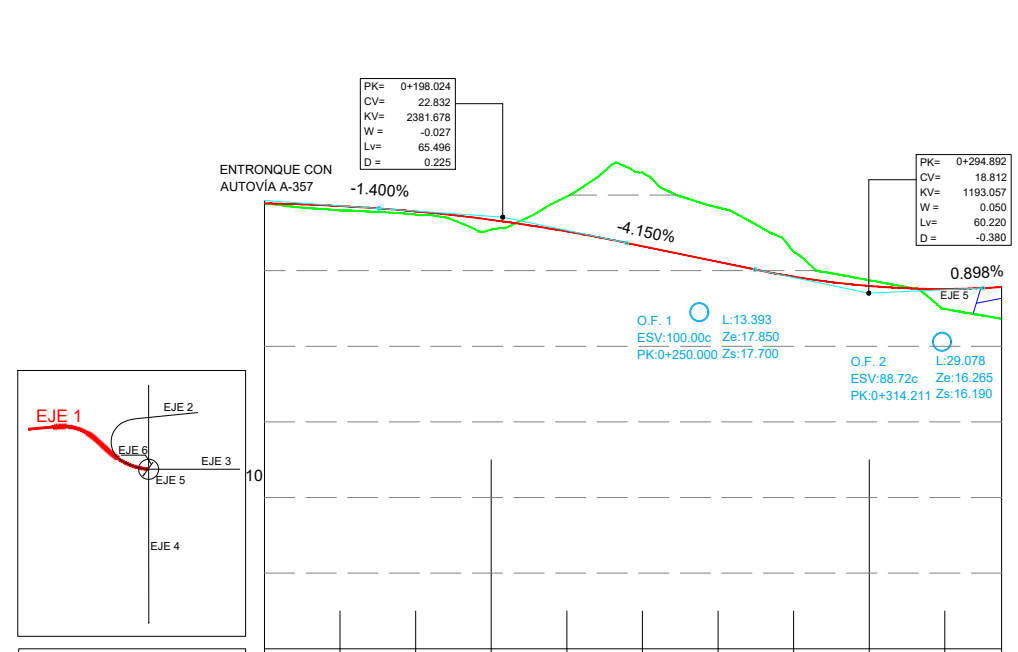
FECHA: JUNIO 2022

DESIGNACIÓN: PLANTA DE TRAZADO Y DE REPLANTEO. CARTOGRAFÍA

PLANO N°: 2.4.1

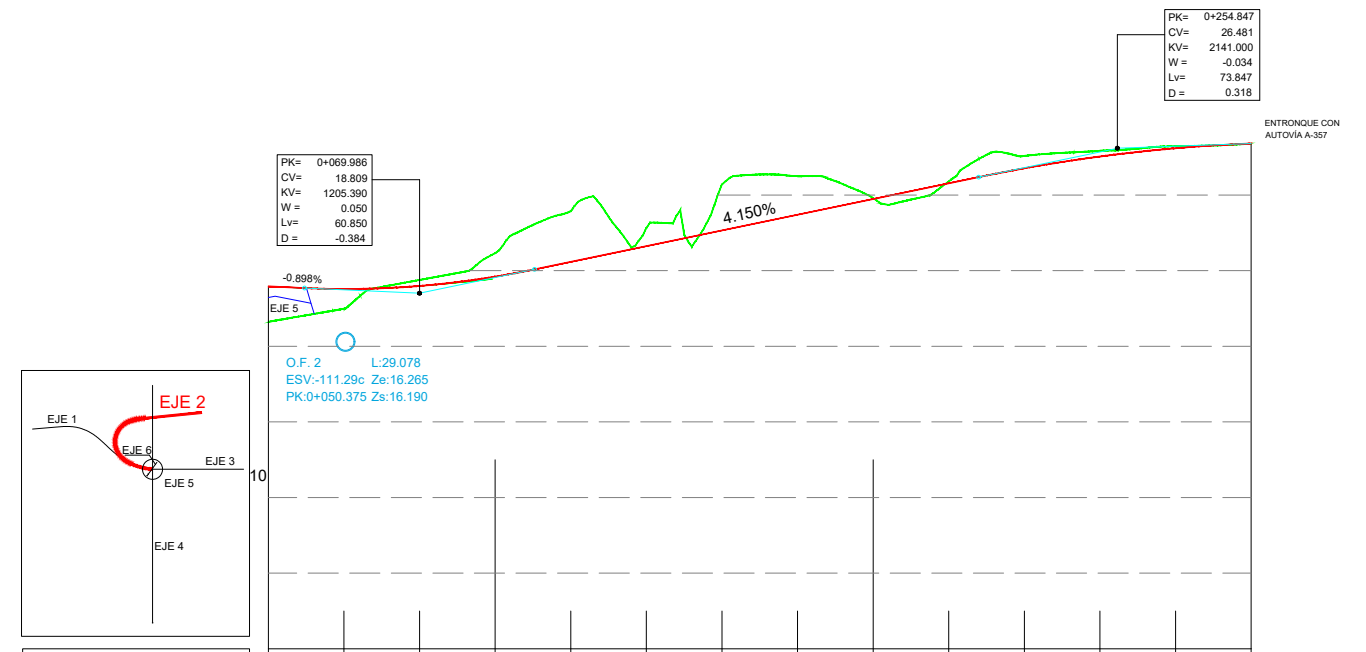
Nombre del fichero digital: 2.4.1 Planta de Trazado y Replanteo.dwg

HOJA: 2...DE...2...



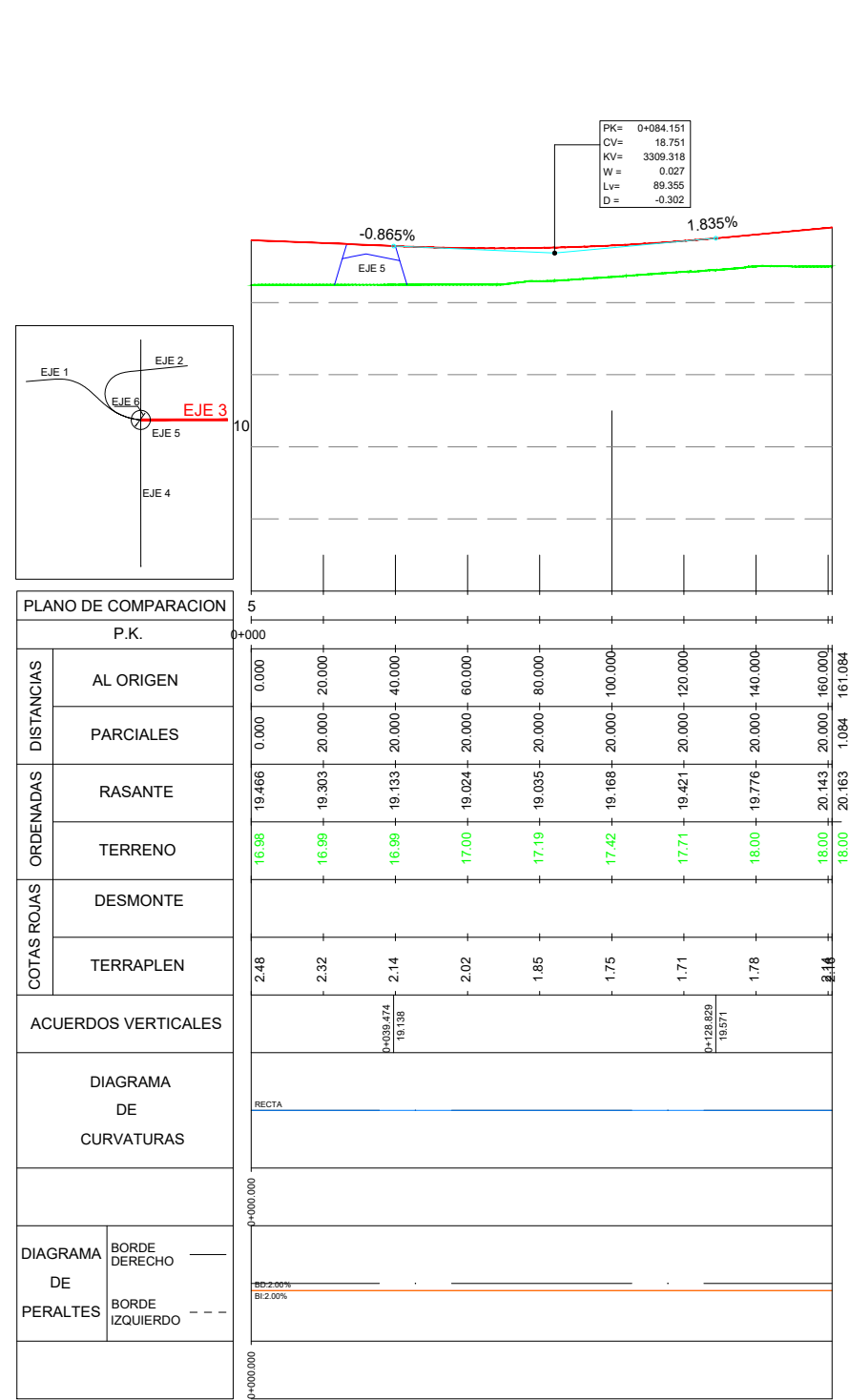
PLANO DE COMPARACION		P.K.	
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0+000	0+300
	PARCIALES	0.000	0.000
ORDENADAS	RASANTE	23.562	23.562
	TERRENO	23.54	17.46
COTAS ROJAS	DESMONTE		1.06
	TERRAPLEN	0.02	1.67
ACUERDOS VERTICALES		B+165.278 Zs:2.200 B+230.772 Zs:21.473 B+264.782 Zs:20.082 B+305.002 Zs:19.082	
DIAGRAMA DE CURVATURAS		R=125 A=81 A=102 R=175	
DIAGRAMA DE PERALTES	BORDE DERECHO	B+164.234 B+217.270 B+276.461	
	BORDE IZQUIERDO	B+164.234 B+217.270 B+276.461	

EJE 1

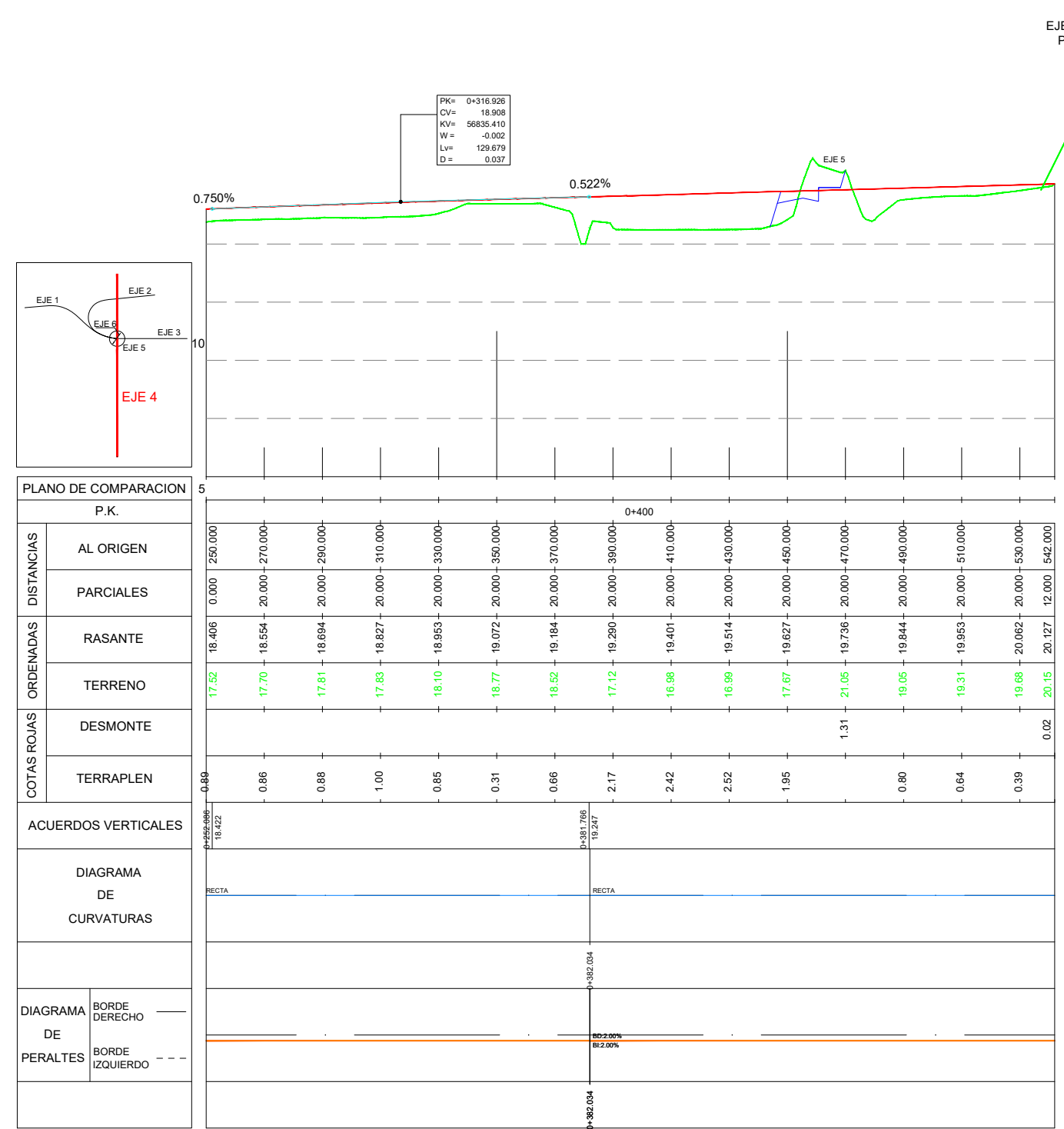


PLANO DE COMPARACION		P.K.	
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0+000	0+200
	PARCIALES	0.000	0.000
ORDENADAS	RASANTE	19.168	19.168
	TERRENO	17.30	26.71
COTAS ROJAS	DESMONTE		0.11
	TERRAPLEN	1.87	0.01
ACUERDOS VERTICALES		B+038.551 Zs:19.082 B+100.411 Zs:20.072 B+217.224 Zs:24.549	
DIAGRAMA DE CURVATURAS		R=175 A=60 R=60 RECTA	
DIAGRAMA DE PERALTES	BORDE DERECHO	B+057.375 B+096.803 B+198.395 B+243.395	
	BORDE IZQUIERDO	B+057.375 B+096.803 B+198.395 B+243.395	

EJE 2

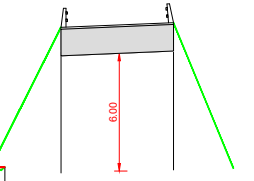


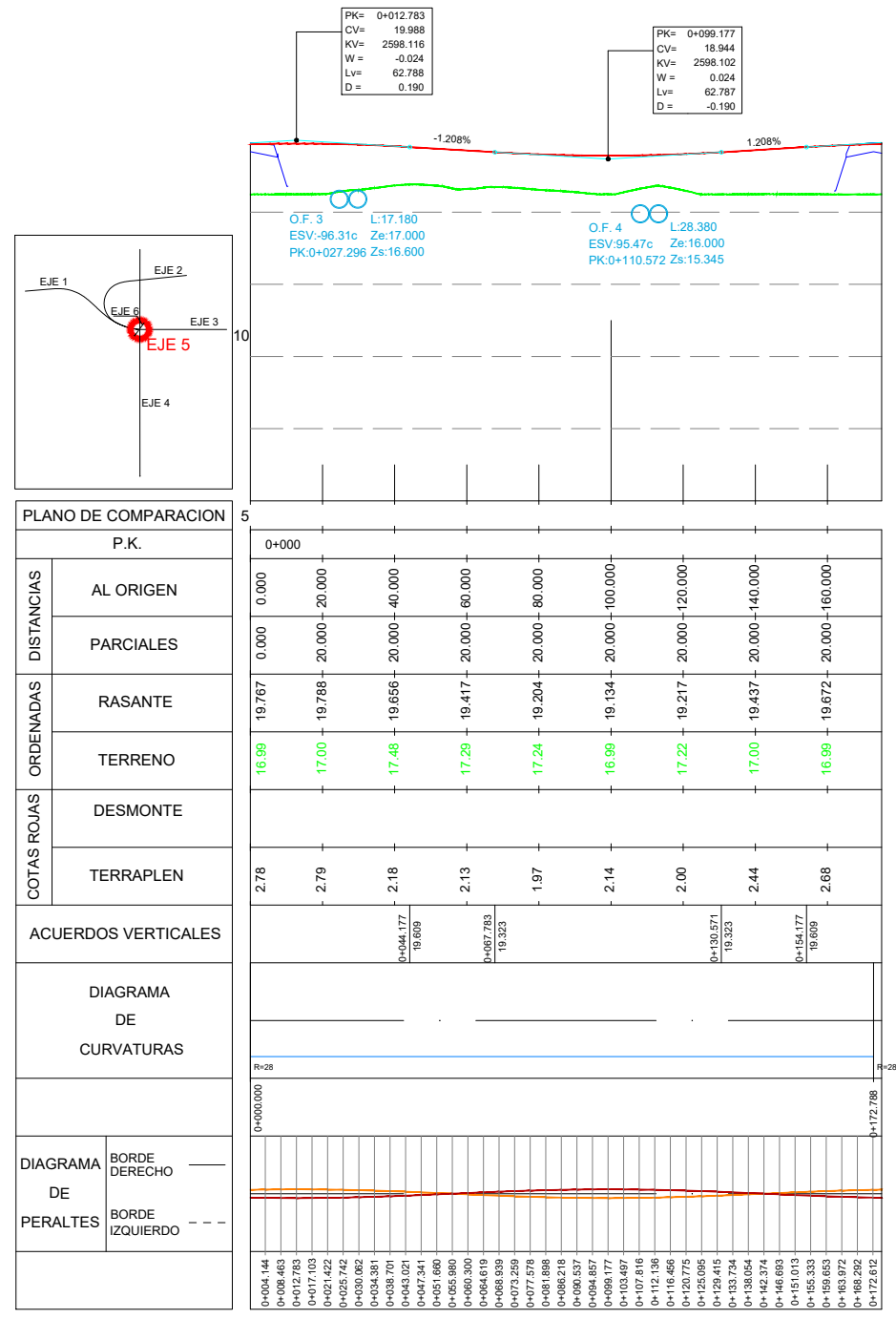
EJE 3



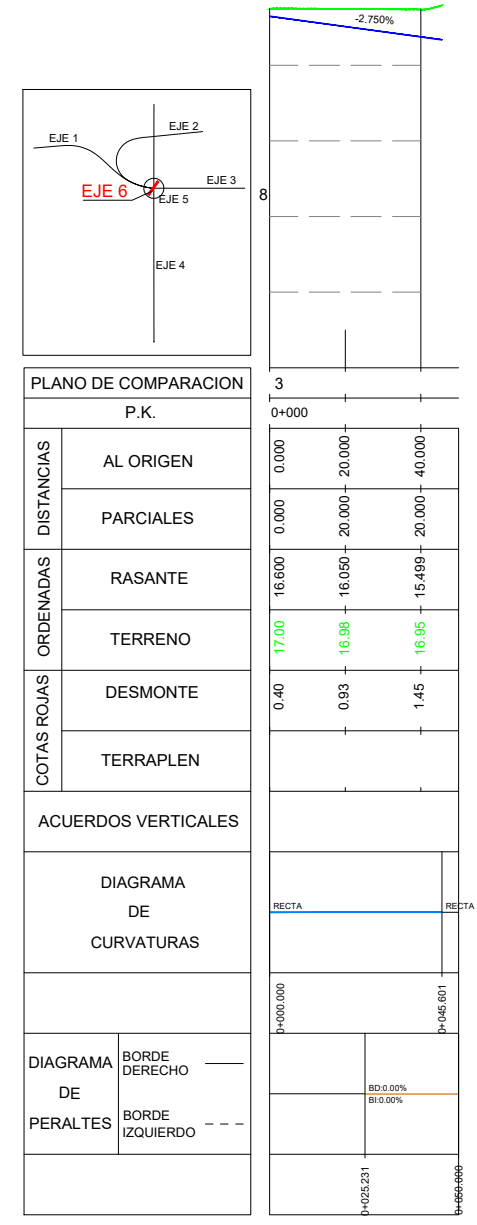
EJE 4

PASO SUPERIOR A-357 A EJECUTAR CUANDO EL VIAL 4 SE PROLONGUE BAJO LA MISMA

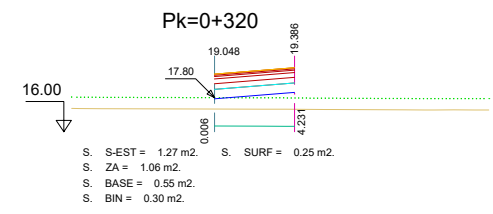
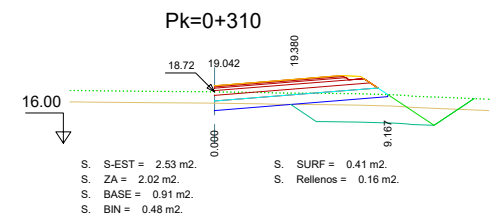
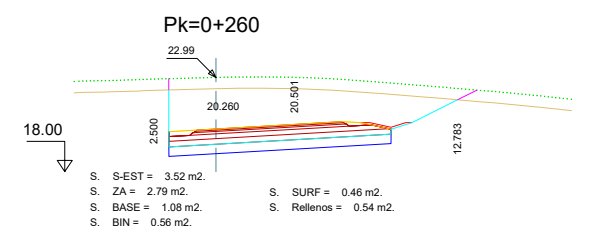
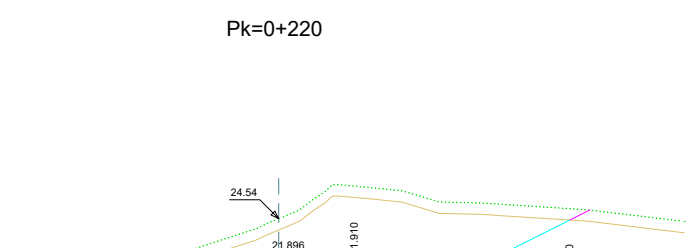
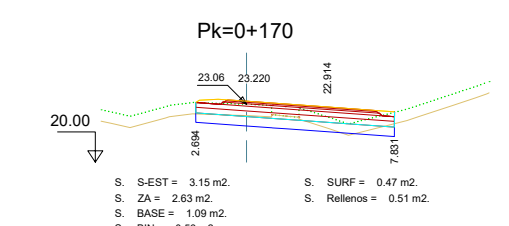
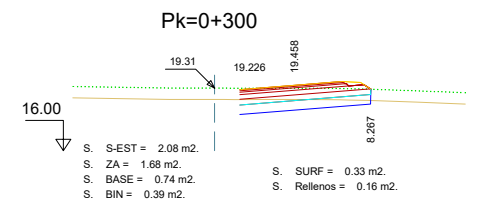
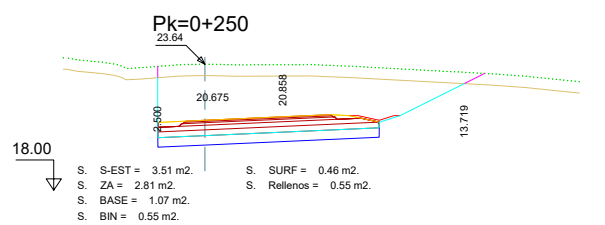
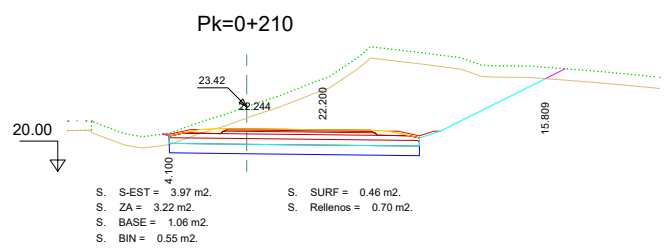
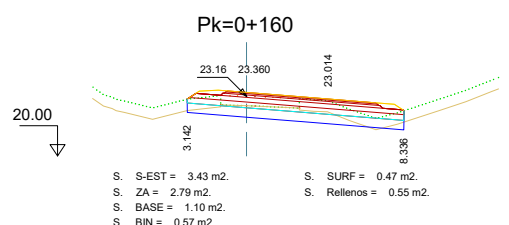
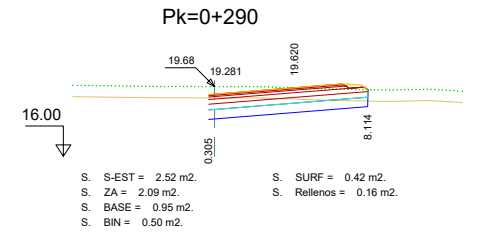
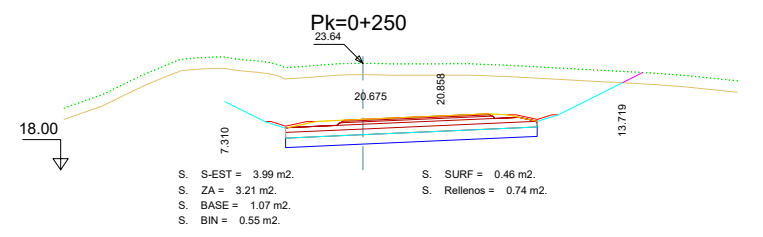
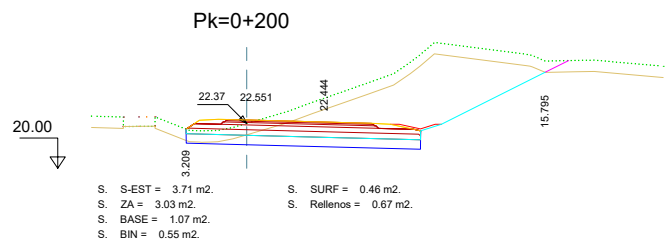
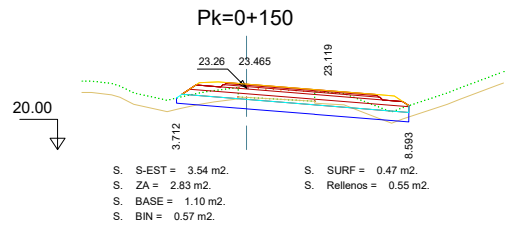
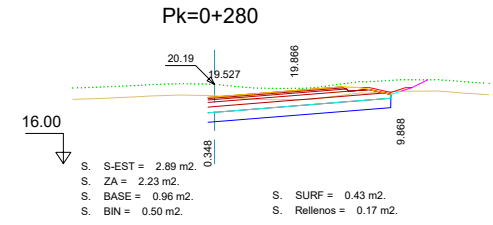
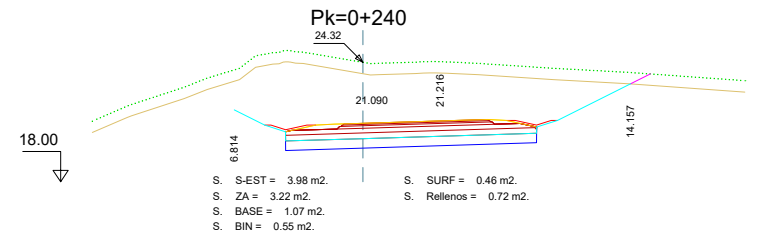
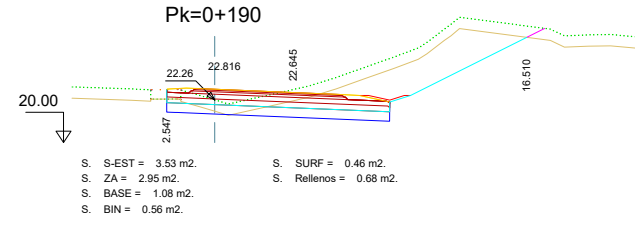
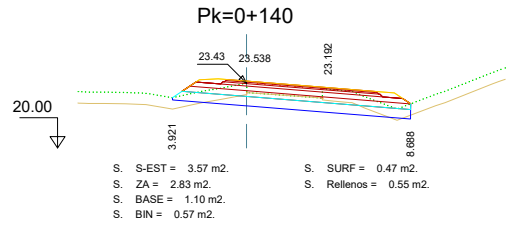
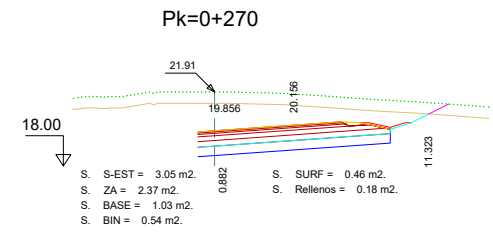
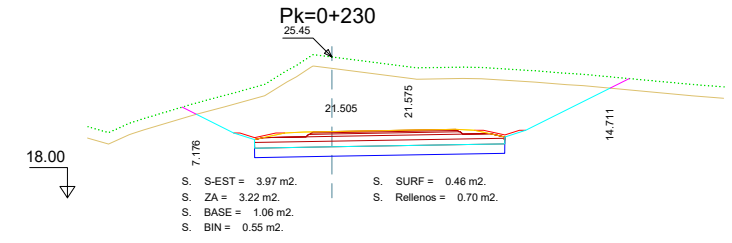
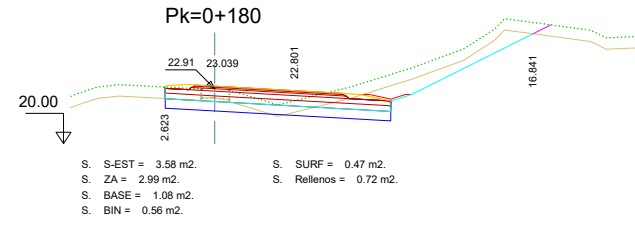
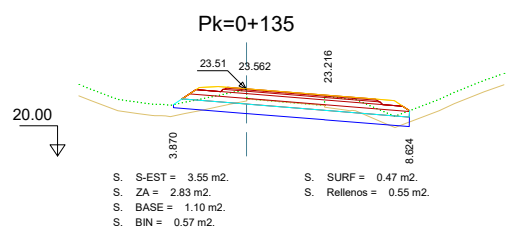




EJE 5



EJE 6



Código Seguro De Verificación	g2nmwlr2501u1x0XBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Pequena Santos	Autógrafa	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Página	457/463
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifica/codigo/g2nmwlr2501u1x0XBW1Cyw==	FORGE MARTIN VIVAS	UNE A-3 ORIGINAL
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

3 4 5

GRAFICAS

TITULO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA

FECHA

JUNIO 2022

DESIGNACIÓN

PERFILES TRANSVERSALES RAMAL SALIDA AUTOVÍA EJE-1

PLANO N°

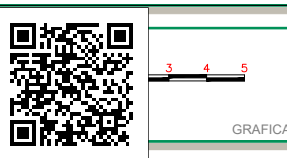
2.4.3

HOJA...1...DE...7....

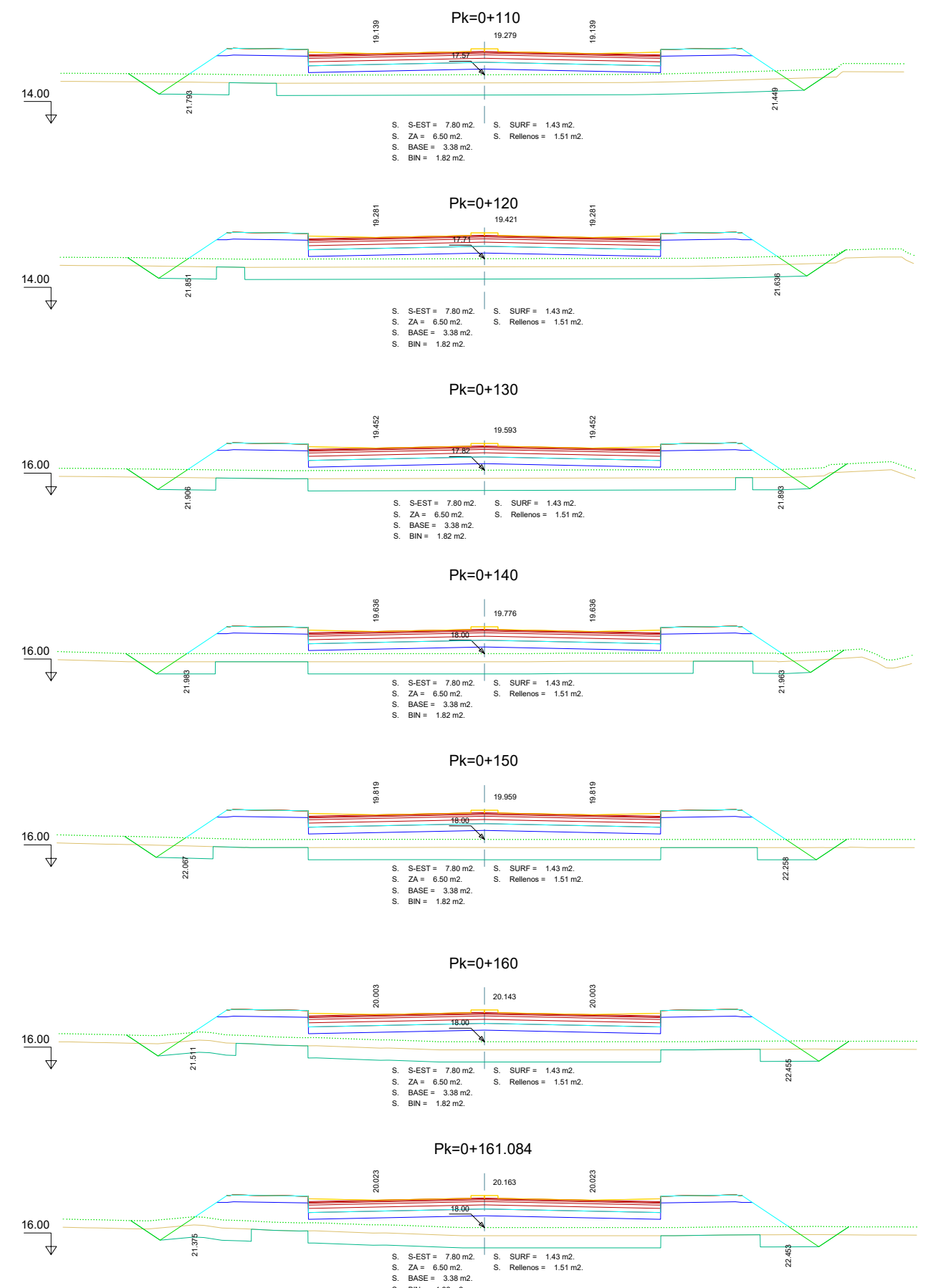
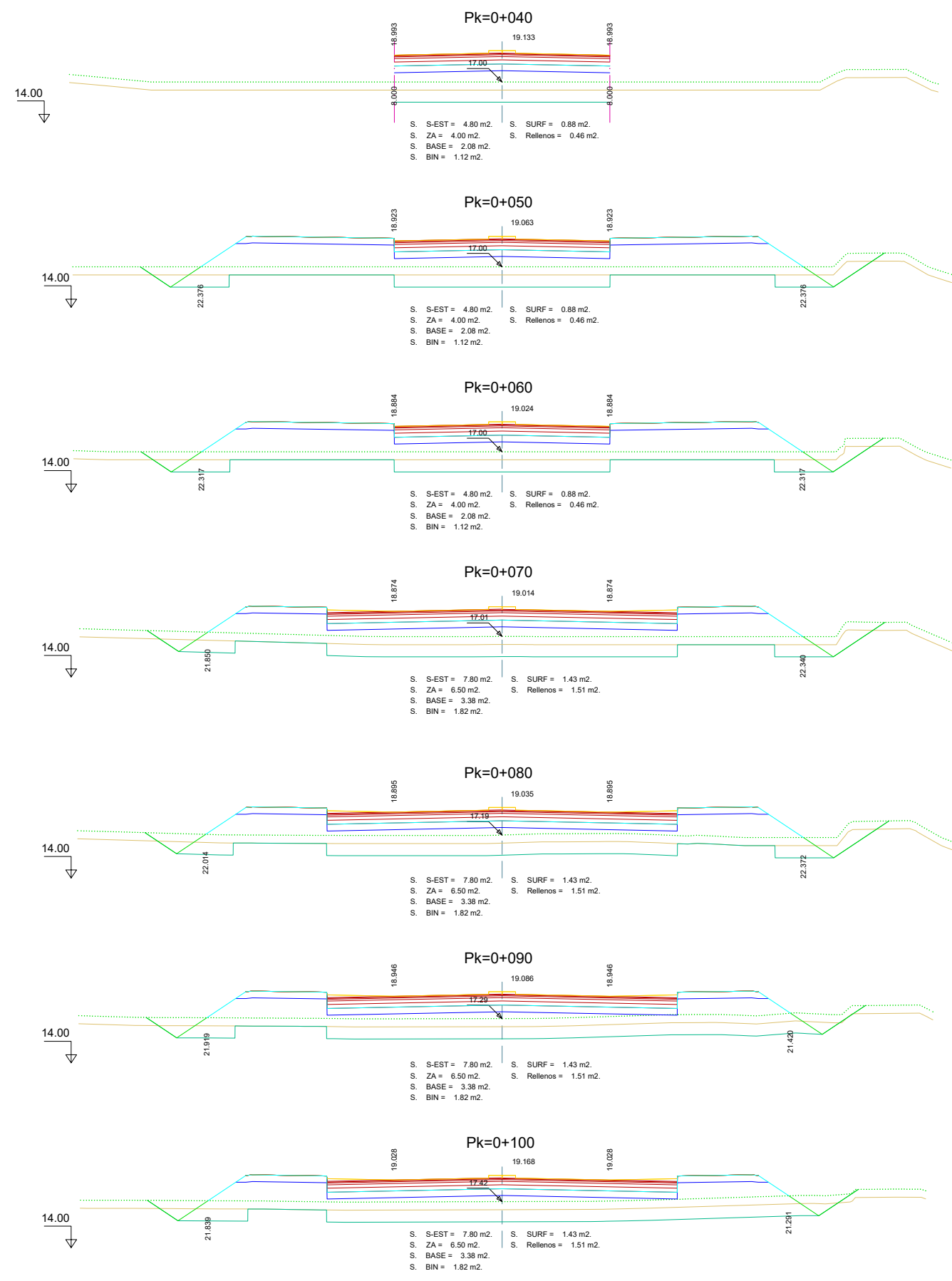
Nombre del fichero digital 2.4.3 Perfiles Transversales.dwg



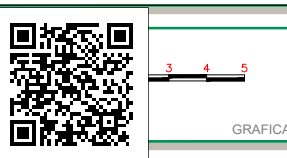
Código Seguro De Verificación	g2nmwlrz50Iu1xoXBW1Cyw==	Estado	Firmado	Fecha y hora	07/03/2022 16:45
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Actuación	Firma	Página	43 de 63
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Proyecto PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA			
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifica/code/g2nmwlrz50Iu1xoXBW1Cyw==	Proyecto	LIDL SUPERMERCADOS SAU		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				



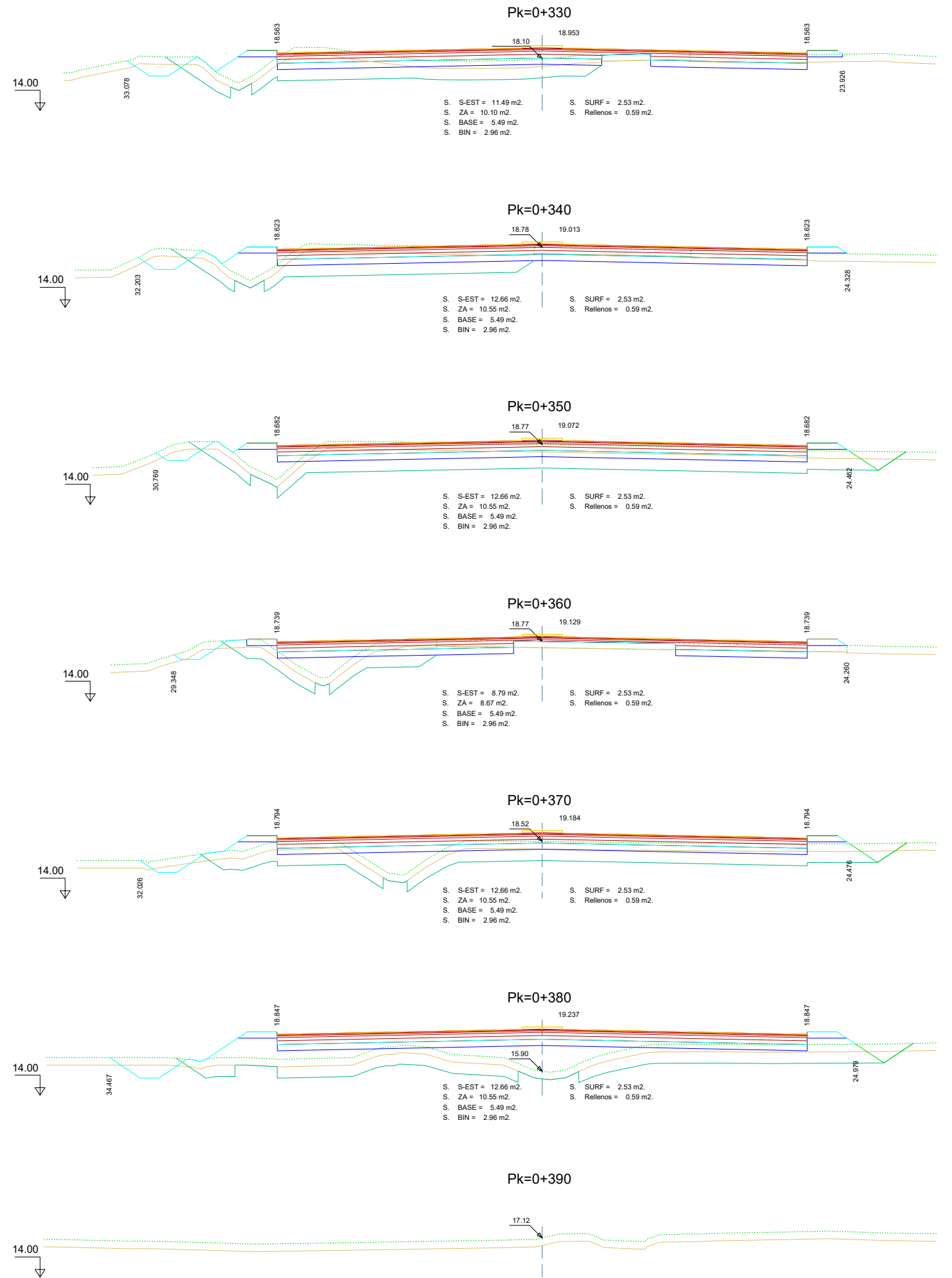
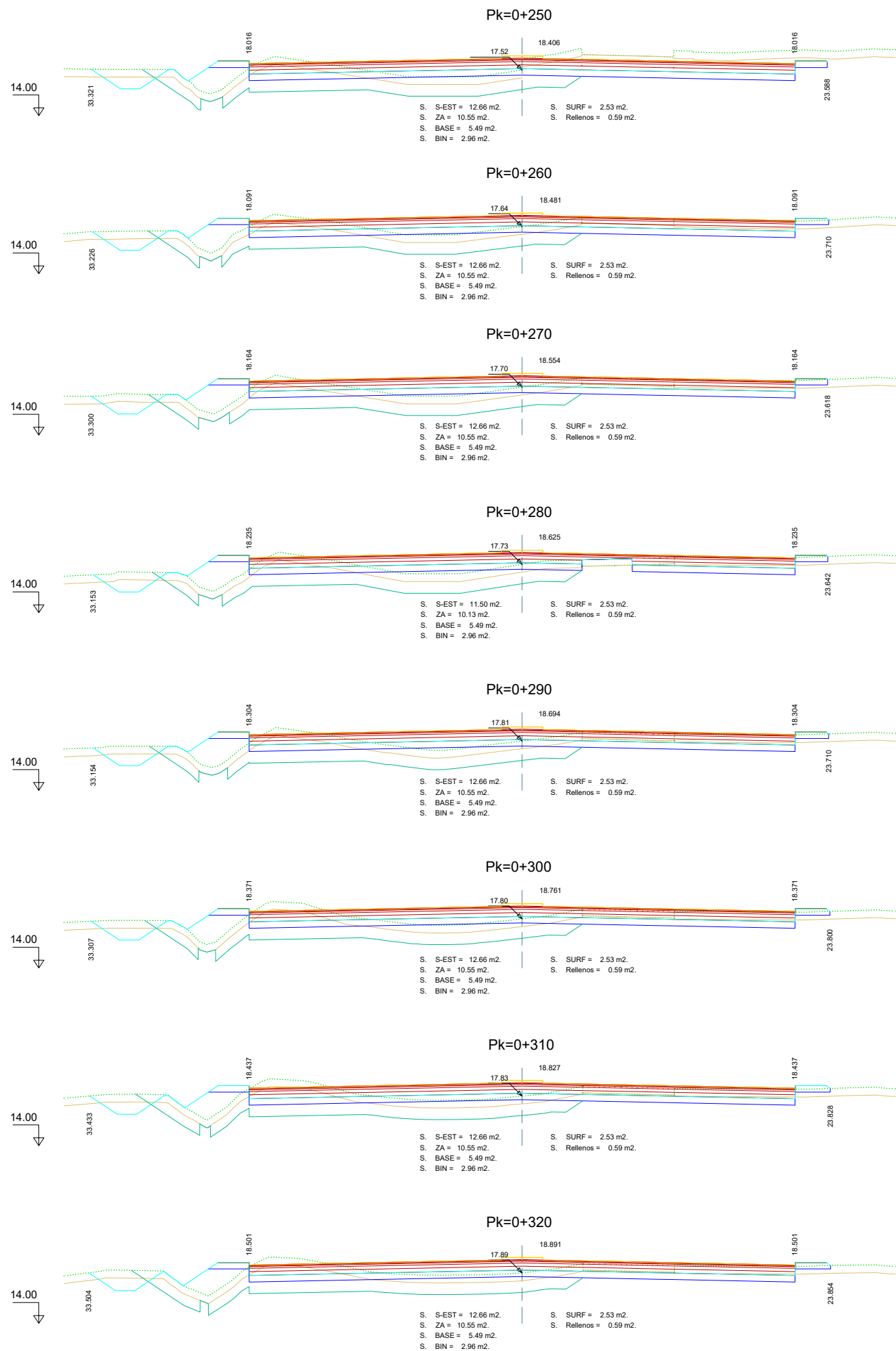
TÍTULO	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA	FECHA	JUNIO 2022	DESIGNACIÓN	PERFILES TRANSVERSALES RAMAL ACCESO AUTOVÍA EJE-2	PLANO N°	2.4.3
GRÁFICAS	3 4 5	Nombre del fichero digital	2.4.3 Perfiles Transversales.dwg		HOJA	2...DE...7...	



Código Seguro De Verificación	g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Pequena Santos	Firmado	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Página	439/483
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/ver/firma/code/g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Origen	UNE A-3
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



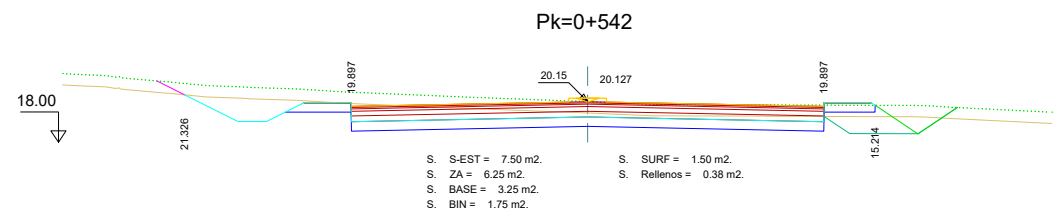
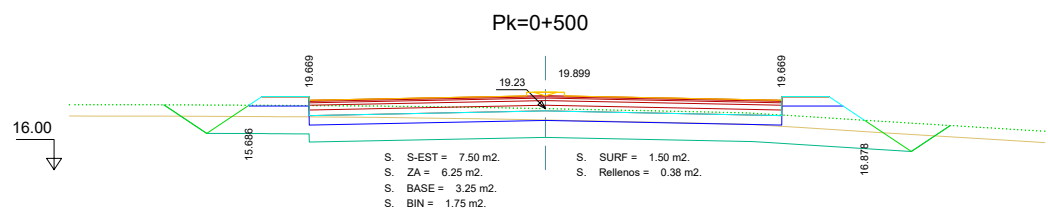
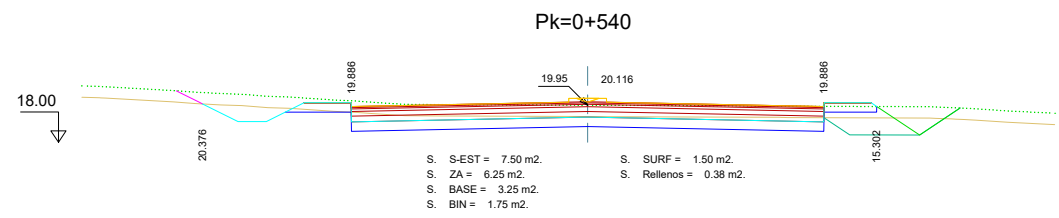
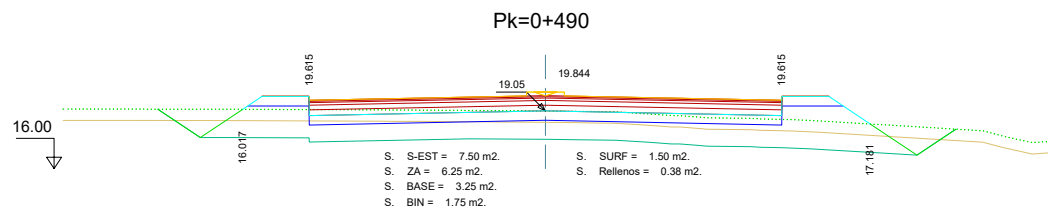
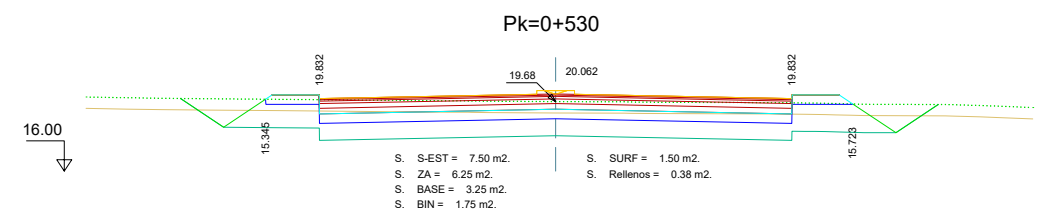
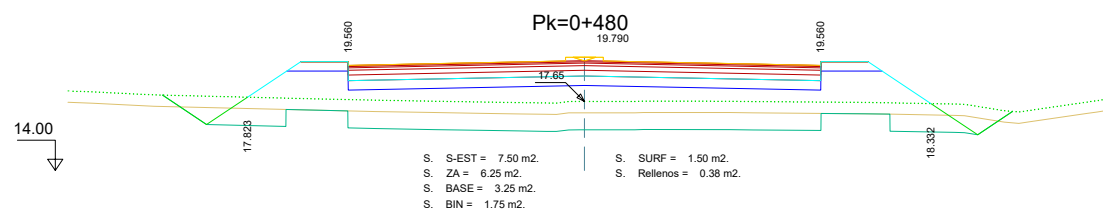
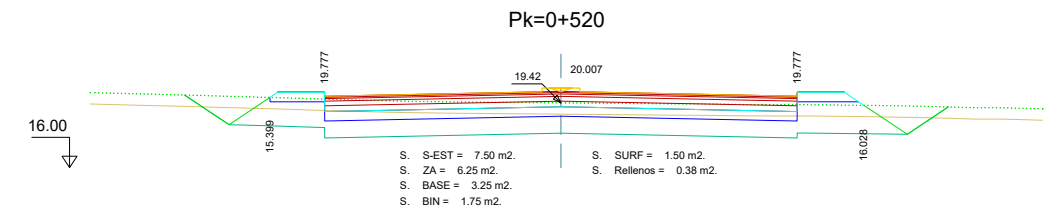
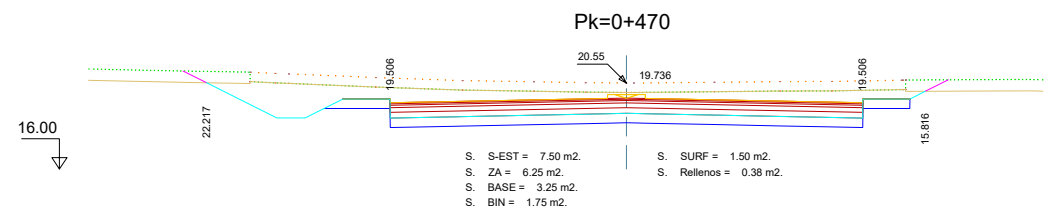
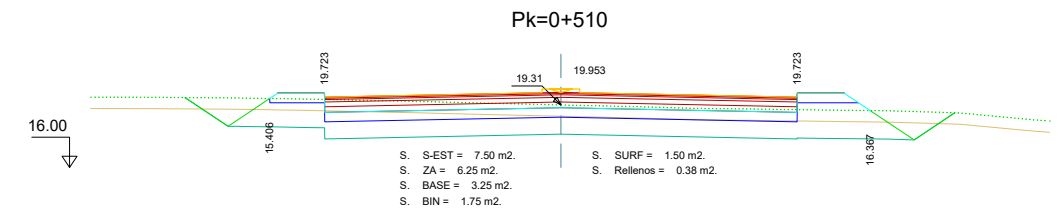
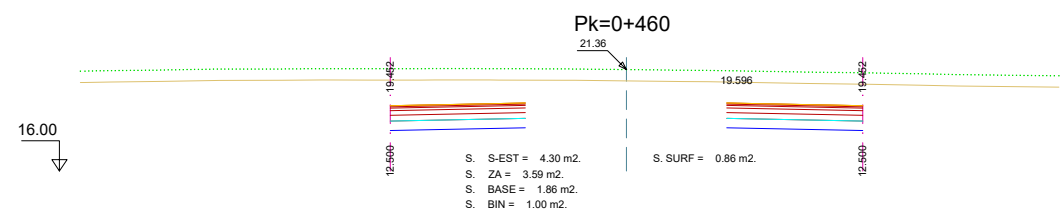
TÍTULO	FECHA	DESIGNACIÓN	PLANO N°
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA	JUNIO 2022	PERFILES TRANSVERSALES VIAL OESTE - ESTE EJE-3	2.4.3
Nombre del fichero digital 2.4.3 Perfiles Transversales.dwg			HOJA 3...DE...7...



Código Seguro De Verificación	g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Pequena Santos	Firmado	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Página	46/163
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/ver/firma/code/g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Origen	UNE A-3 ORIGINAL
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



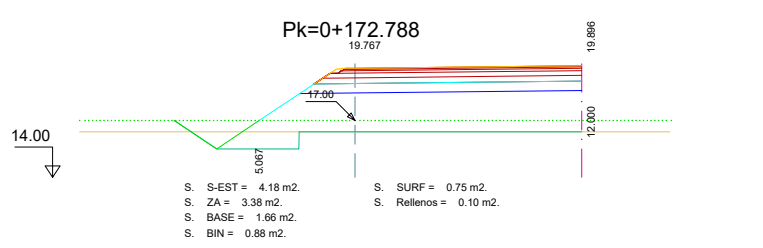
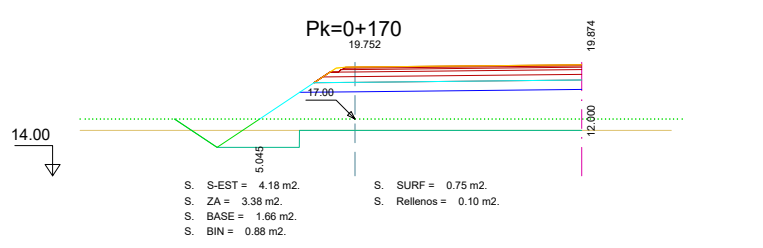
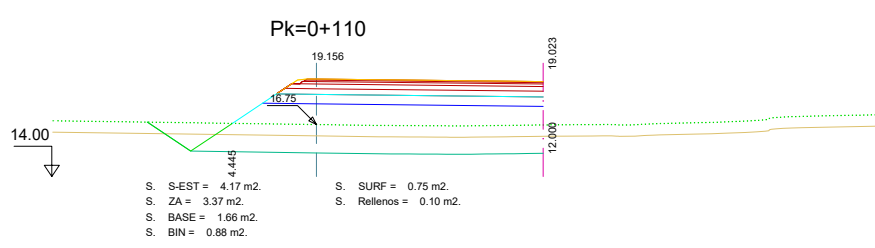
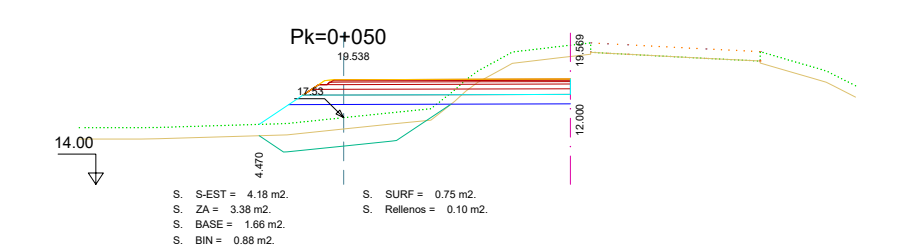
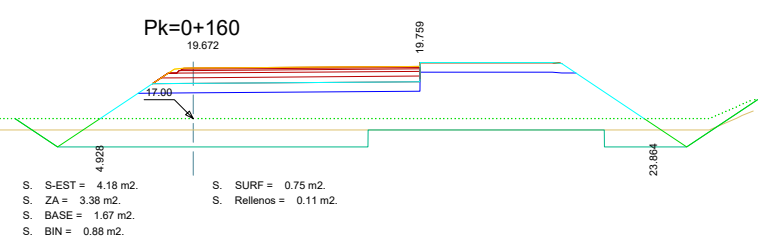
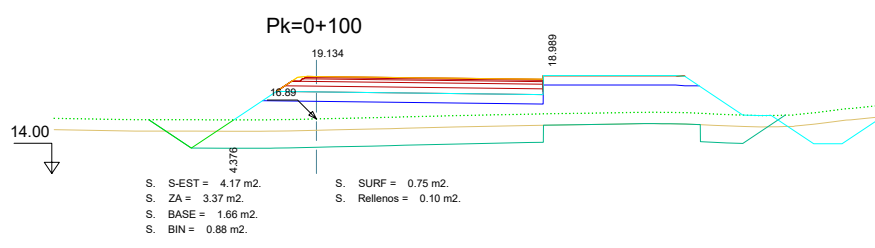
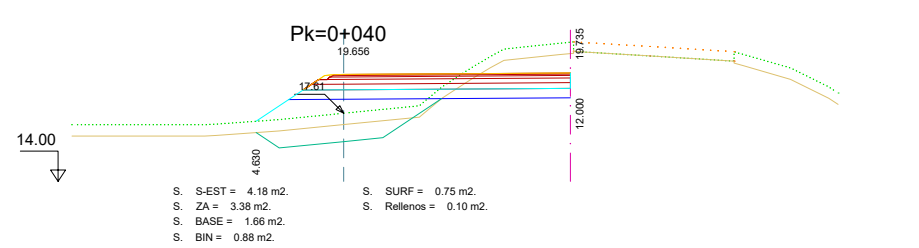
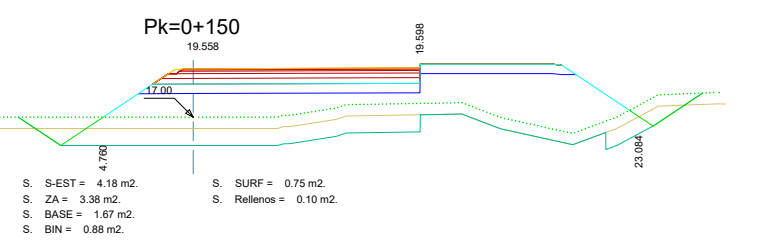
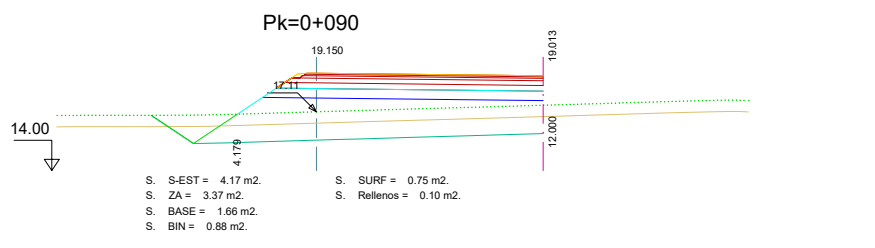
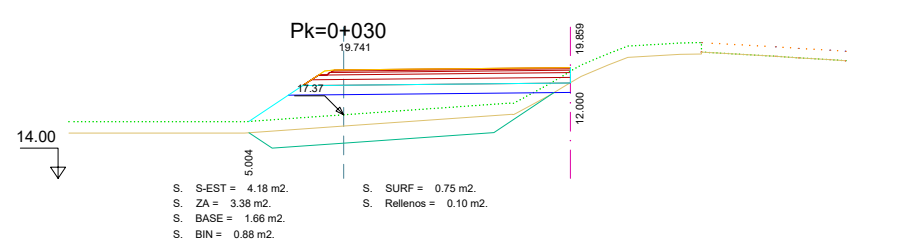
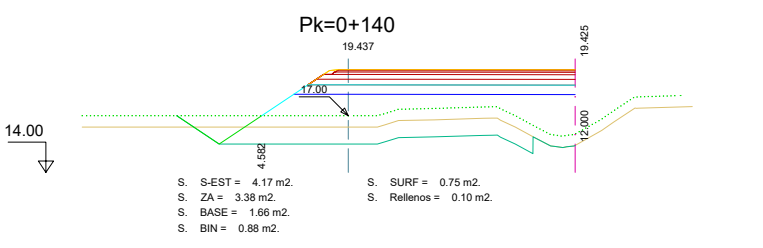
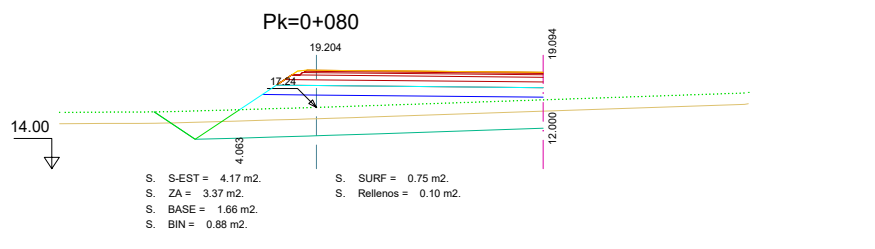
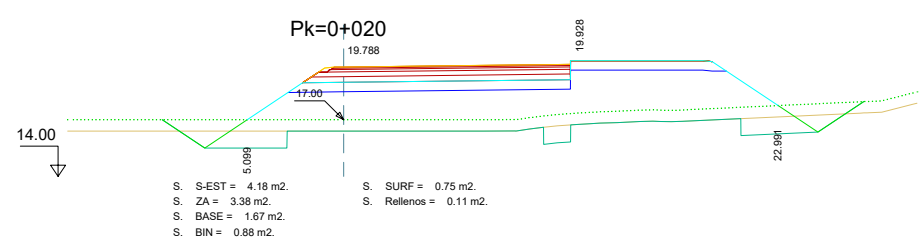
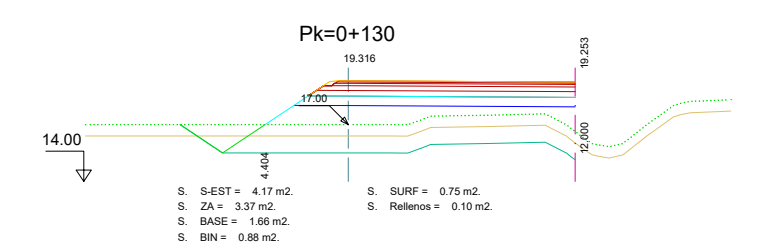
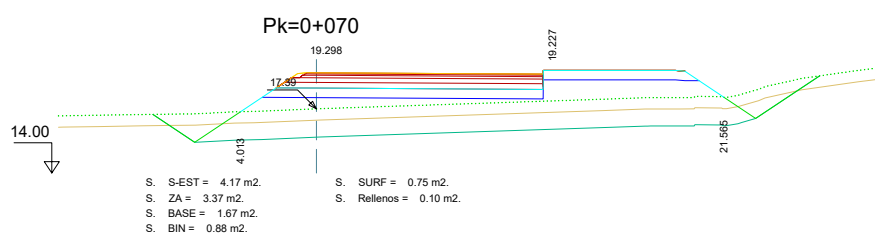
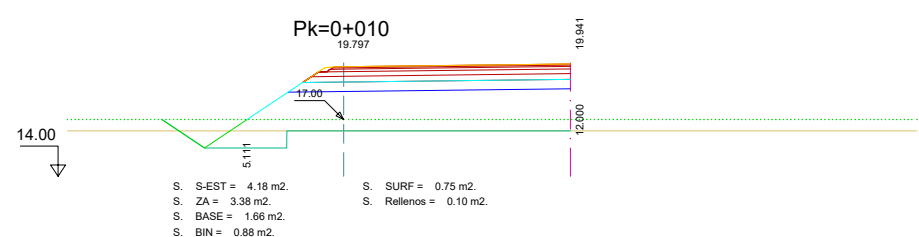
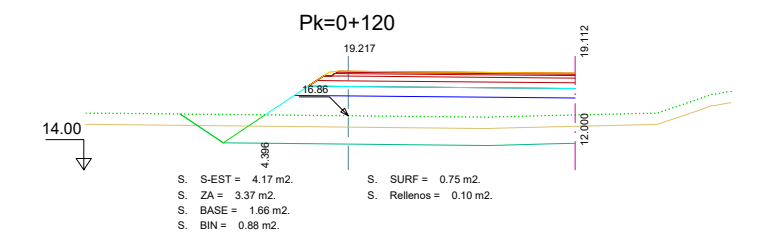
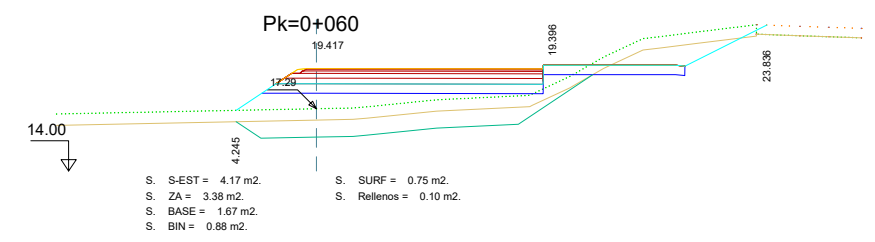
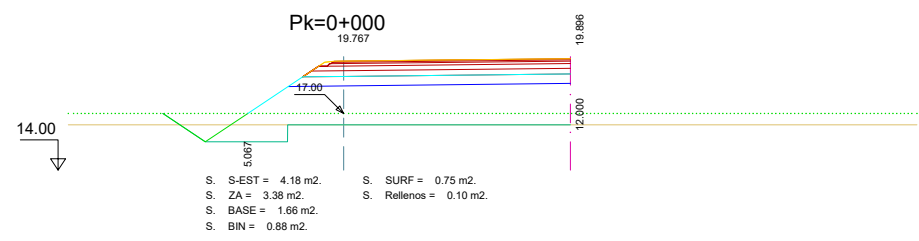
TÍTULO	FECHA	DESIGNACIÓN	PLANO N°
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA	JUNIO 2022	PERFILES TRANSVERSALES VIAL SUR EJE-4	2.4.3
Nombre del fichero digital 2.4.3 Perfiles Transversales.dwg			HOJA 4 DE 7



Código Seguro De Verificación	g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Pequena Santos	Firmado	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Página	46/163
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifica/codigo/g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	ORIGINE	UNE A-3
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

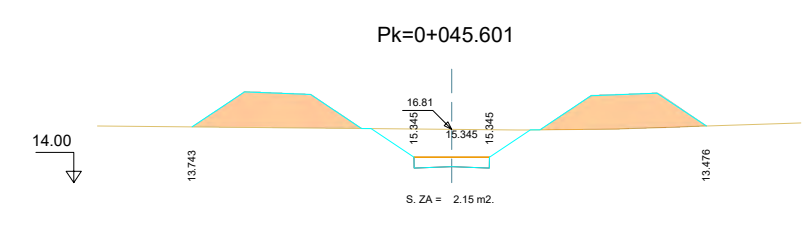
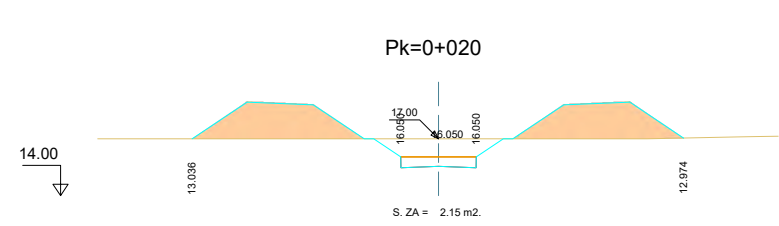
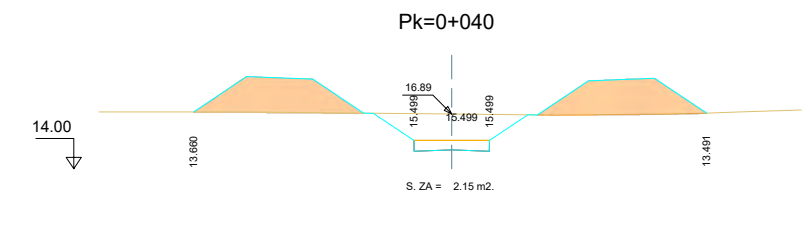
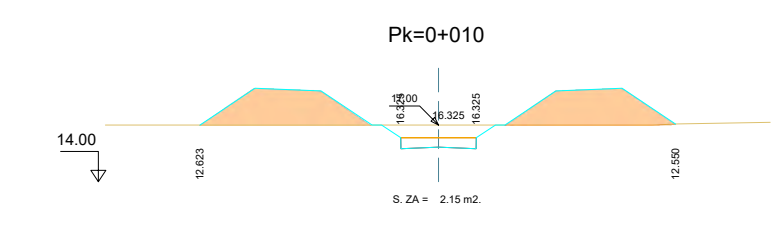
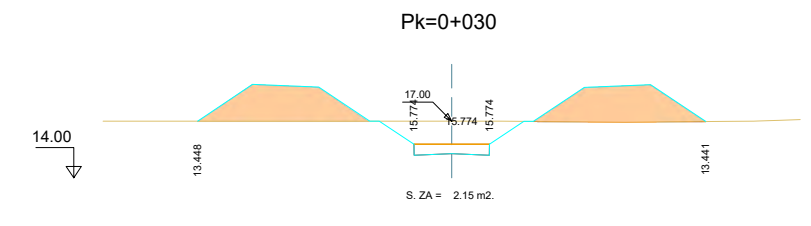
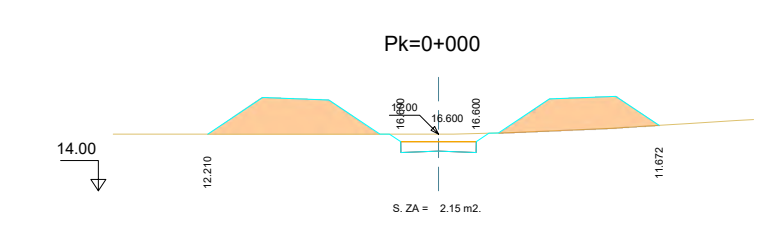


TÍTULO	FECHA	DESIGNACIÓN	PLANO N°
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS-T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA	JUNIO 2022	PERFILES TRANSVERSALES VIAL SUR EJE-4	2.4.3
Nombre del fichero digital 2.4.3 Perfiles Transversales.dwg		HOJA: 5...DE...7...	



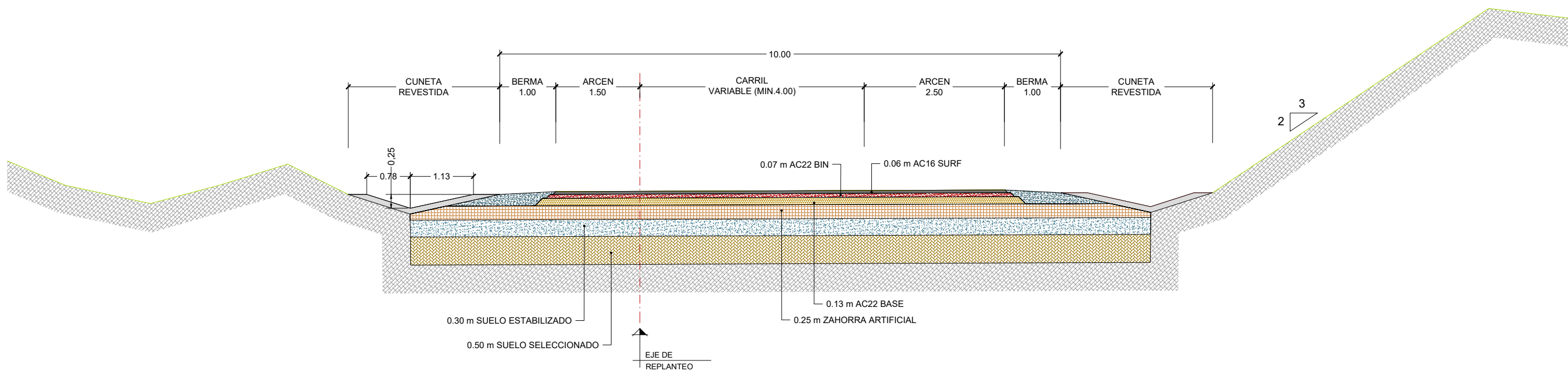
Código Seguro De Verificación	g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Pequena Santos	Firmado	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Página	462/463
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/ver/firma/code/g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	ORIGEN	UNE A-3
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

	TÍTULO	FECHA	DESIGNACIÓN	PLANO N°
	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA	JUNIO 2022	PERFILES TRANSVERSALES GLORIETA EJE-5	2.4.3
GRAFICAS	Nombre del fichero digital 2.4.3 Perfiles Transversales.dwg			HOJA...6...DE...7...

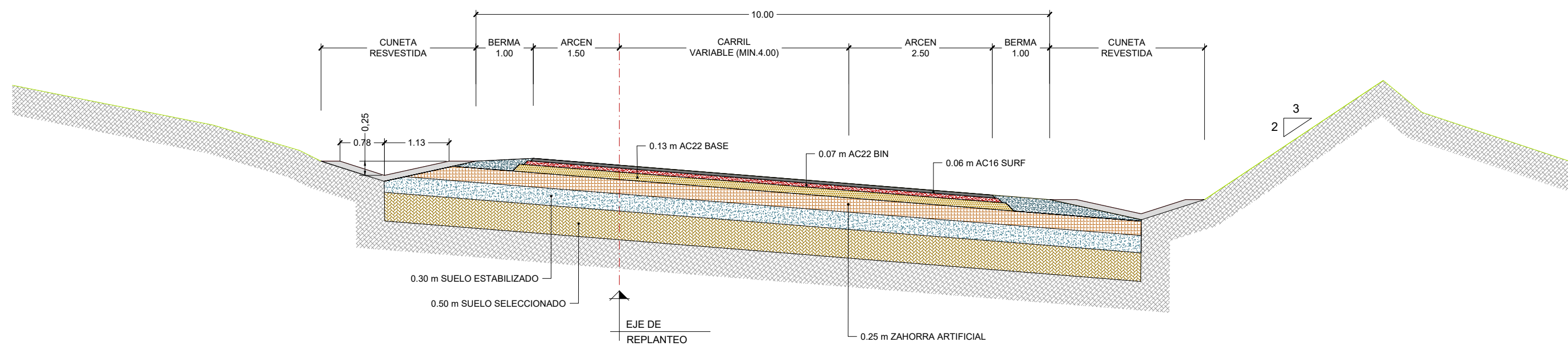


Código Seguro De Verificación	g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Pequena Santos	Firmado	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Página	46/483
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/ver/firma/cqde/g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	ORIGINE	UNE A-3
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

TÍTULO	FECHA	DESIGNACIÓN	PLANO N°
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA	JUNIO 2022	PERFILES TRANSVERSALES ENCAZAMIENTO INTERIOR EJE-6	2.4.3
GRAFICAS	Nombre del fichero digital 2.4.3 Perfiles Transversales.dwg		HOJA...7...DE...7...



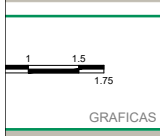
SECCIÓN TIPO RAMAL SALIDA AUTOVÍA EJE-1



SECCIÓN TIPO RAMAL ACCESO AUTOVÍA EJE-2

EDICIÓN	0
FECHA DE APLICACIÓN	
EXPEDIENTE	ma-
DELINEACIÓN	
REVISIÓN	

Código Seguro De Verificación	g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Firmado	Fecha y hora	07/03/2022 16:45
Firmado Por	Aurora Pequena Santos	Autor del Proyecto	Firmado		
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Página	46	46	46
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/ver/firma/code/g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Proyecto	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				



TÍTULO
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA

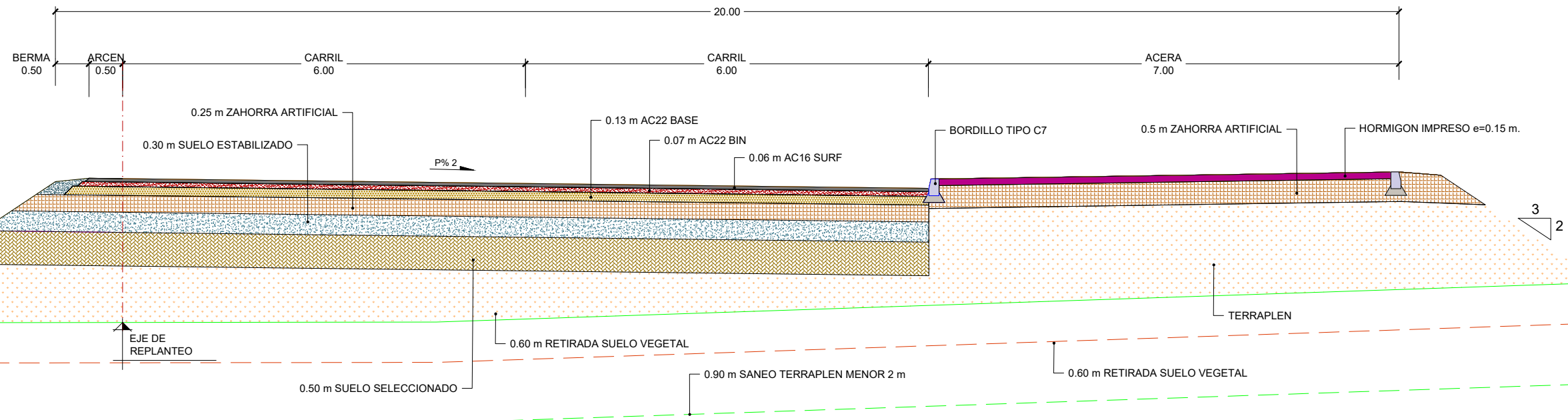
FECHA
 JUNIO 2022

DESIGNACIÓN
 SECCIONES TRANSVERSALES TIPO RAMALES

PLANO N°
 2.5.1

Nombre del fichero digital 2.5. Seccion Tipo.dwg

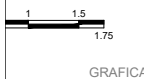
HOJA...1...DE...1...



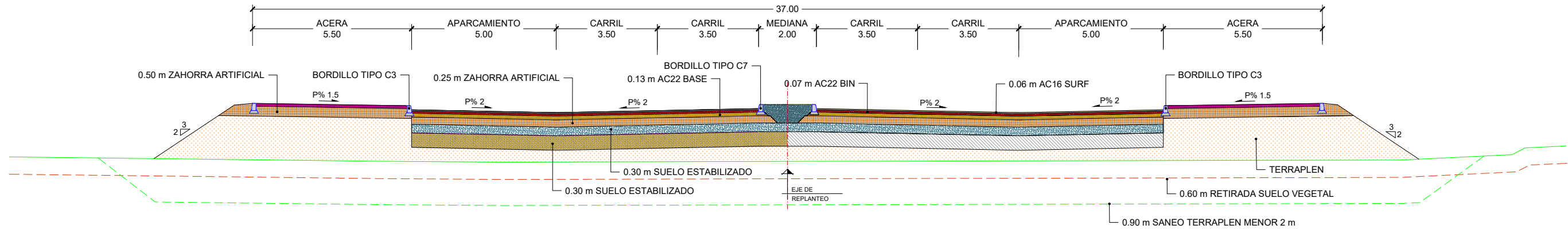
SECCIÓN TIPO GLORIETA EJE-5

EDICIÓN	0
FECHA DE APLICACIÓN	
EXPEDIENTE	ma-
DELINEACIÓN	
REVISIÓN	

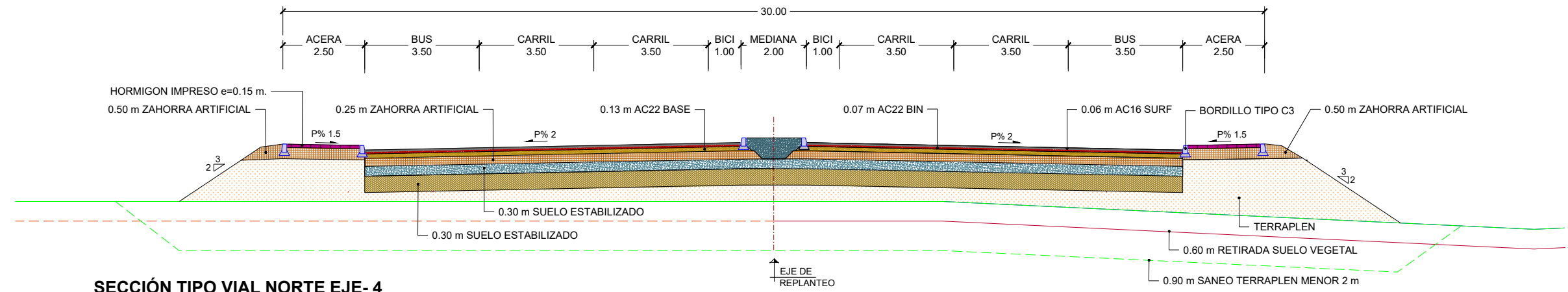
Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Firmado	Fecha y hora	07/03/2022 16:45
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Autenticado	Firmado		
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Página	463/483		
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/ver/firma/cqde/g2nnwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Procedente de	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				



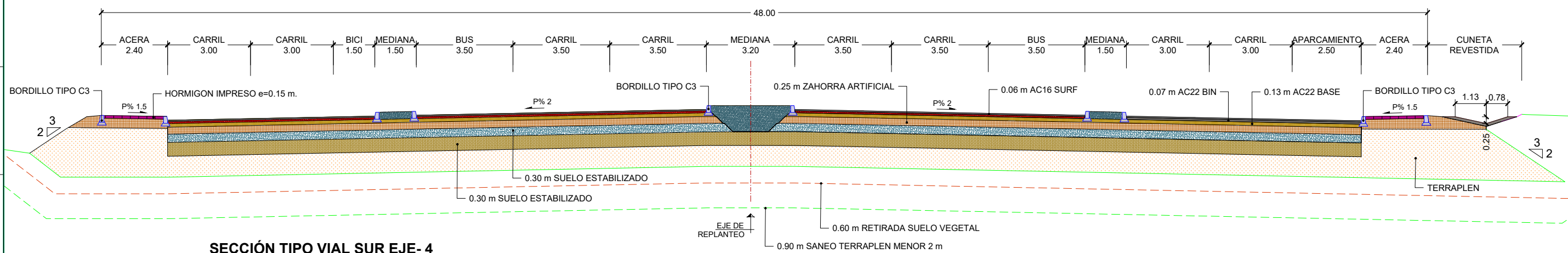
TÍTULO	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA	FECHA	JUNIO 2022	DESIGNACIÓN	SECCIONES TRANSVERSALES TIPO GLORIETA EJE-5	PLANO N°	2.5.2
Nombre del fichero digital	2.5. Seccion Tipo.dwg		Nombre del fichero digital		HOJA...1...DE...1...		



SECCIÓN TIPO VIAL OESTE - ESTE EJE- 3



SECCIÓN TIPO VIAL NORTE EJE- 4



SECCIÓN TIPO VIAL SUR EJE- 4

REVISIÓN	
DELINEACIÓN	
EXPEDIENTE	ma
FECHA DE APLICACIÓN	
EDICIÓN	0

Código Seguro De Verificación	g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Firmado	Fecha y hora	07/03/2022 16:45
Firmado Por	Aurora Pequena Santos	Estadista	Firmado		
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Página	48		48/83
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/ver/firma/code/g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Proyecto	JORGE MARTIN VIVAS		UNE A-3 ORIGINAL
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				



TÍTULO
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA

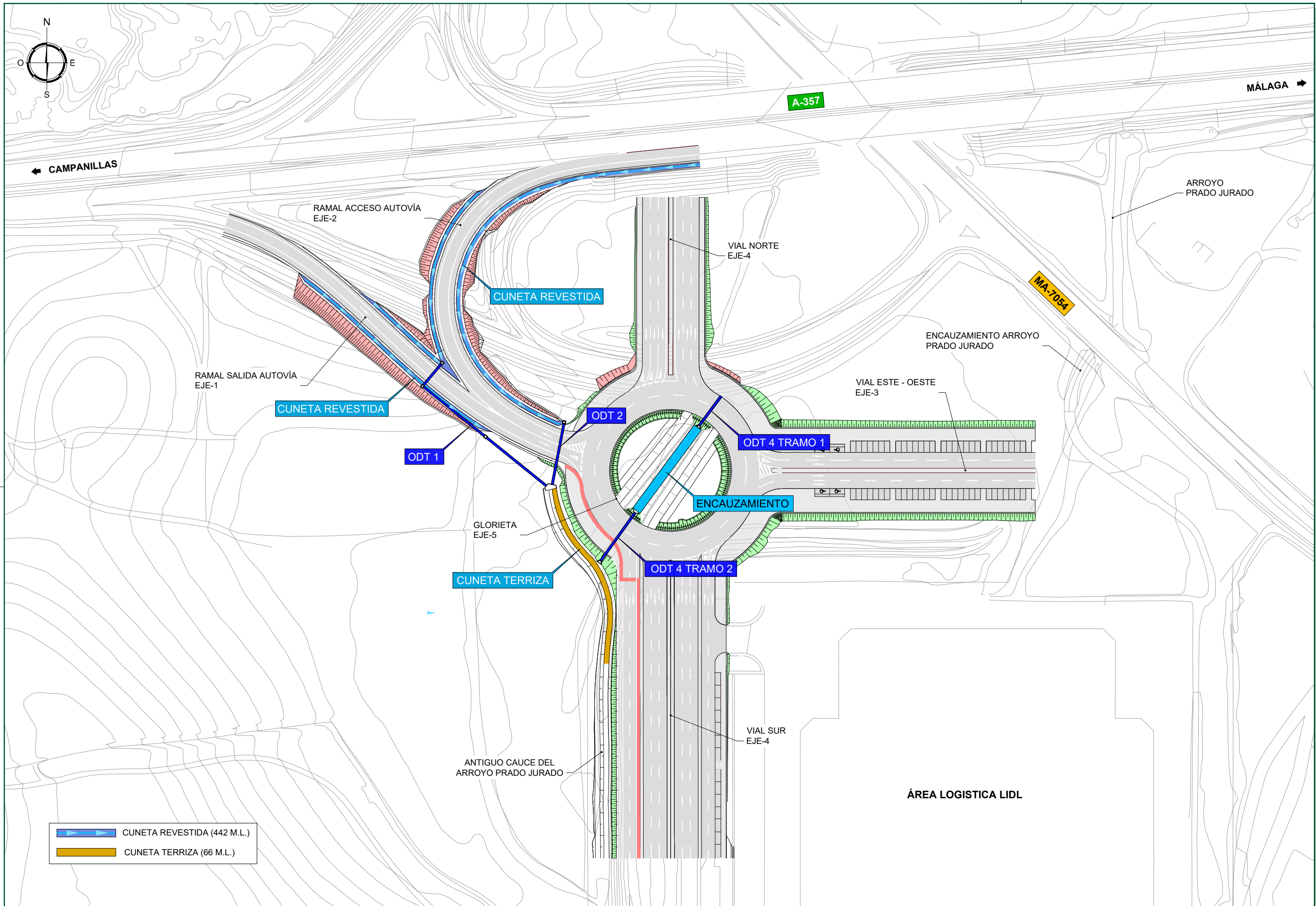
FECHA
 JUNIO 2022

DESIGNACIÓN
 SECCIONES TRANSVERSALES TIPO VIALES EJES- 3, 4

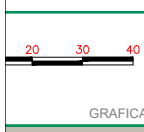
PLANO N°
 2.5.3

Nombre del fichero digital 2.5. Seccion Tipo.dwg

HOJA...1...DE...1...

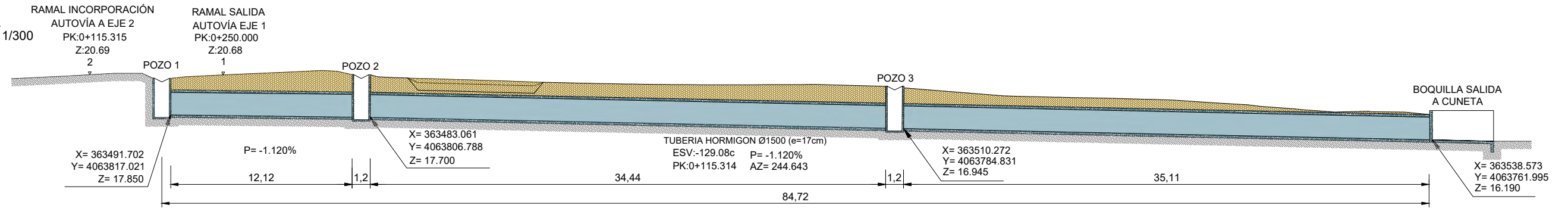


Código Seguro De Verificación	g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Autor del Proyecto	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Página	467/683
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/ver/firma/cqde/g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Elaborado Por	JORGE MARTIN VIVAS
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

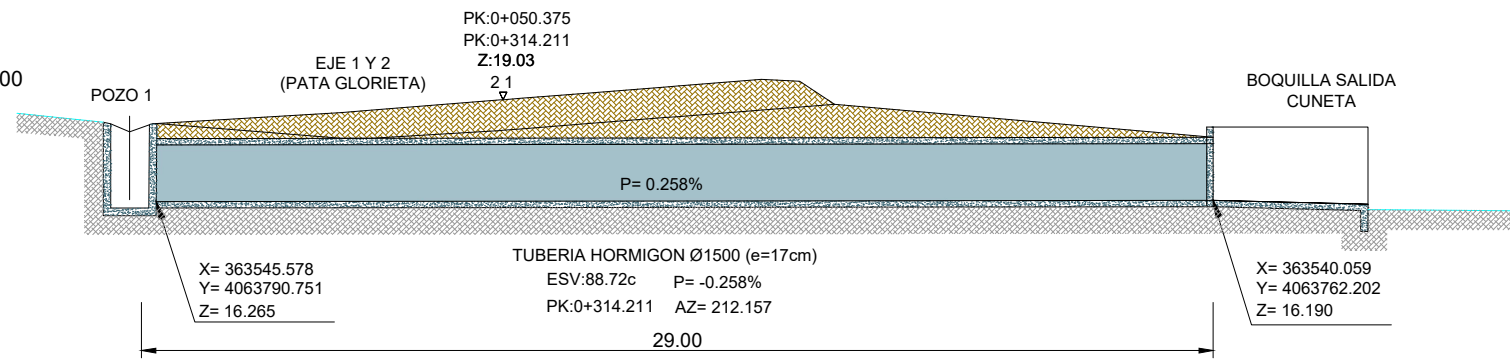


TÍTULO	FECHA	DESIGNACIÓN	PLANO N°
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA	JUNIO 2022	DRENAJE PLANTA	2.6.1
Nombre del fichero digital 2.6.1 Planta drenaje.dwg		HOJA...1...DE...1...	

ODT 1
ESCALA 1/300

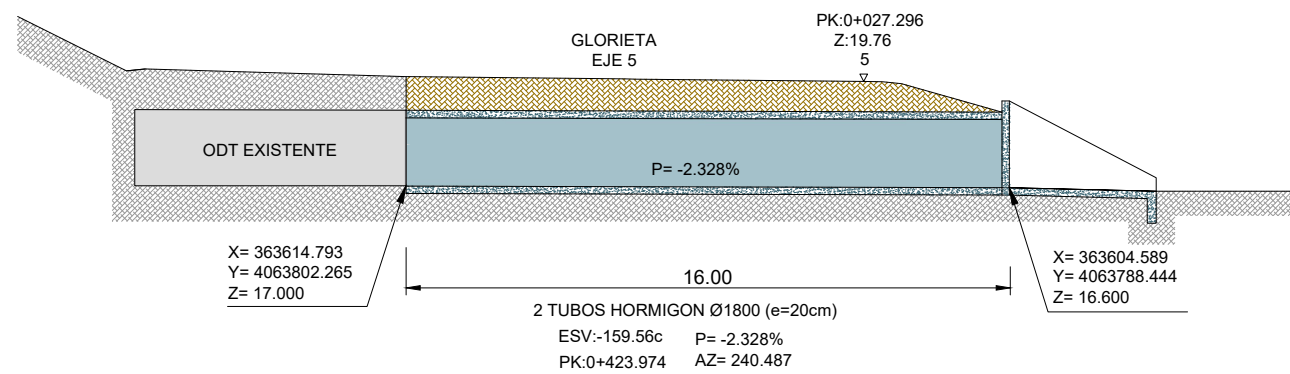


ODT 2
ESCALA 1/200

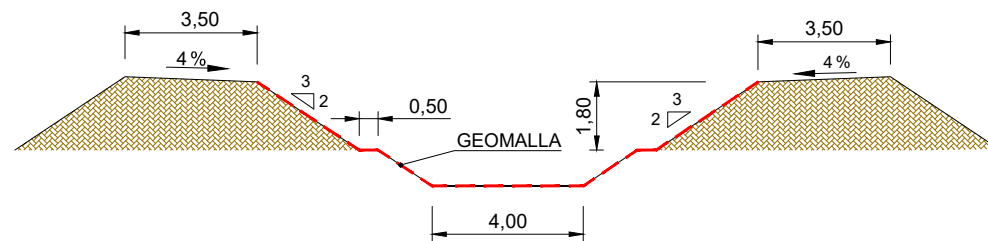
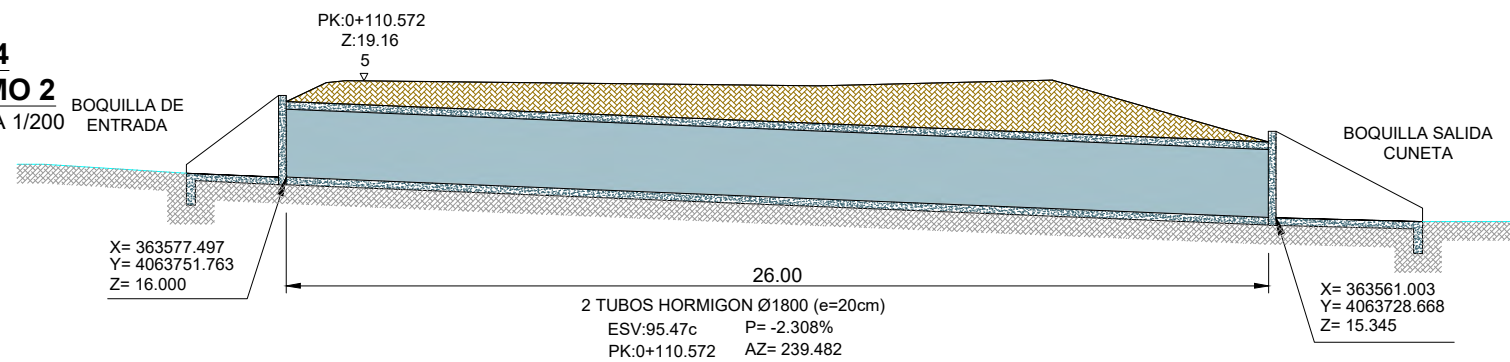


ODT	PK	Eje	Ø (mm)	Clase Resistencia	Entrada	Salida	Longitud (m)
1	0+250	1	1500	C-315 Clase IV	Pozo	Boquilla	12
	0+250	1	1500	C-315 Clase IV	Pozo	Boquilla	70
2	0+315	1	1500	C-315 Clase IV	Pozo	Boquilla	29
	0+050	2					
3		A-357	1200	Existente	Boquilla	Boquilla	63
4	0+025	5	2x1800	C-315 Clase IV	Boquilla	Boquilla	16
	0+110				Boquilla	Boquilla	26

ODT 4 TRAMO 1
ESCALA 1/200

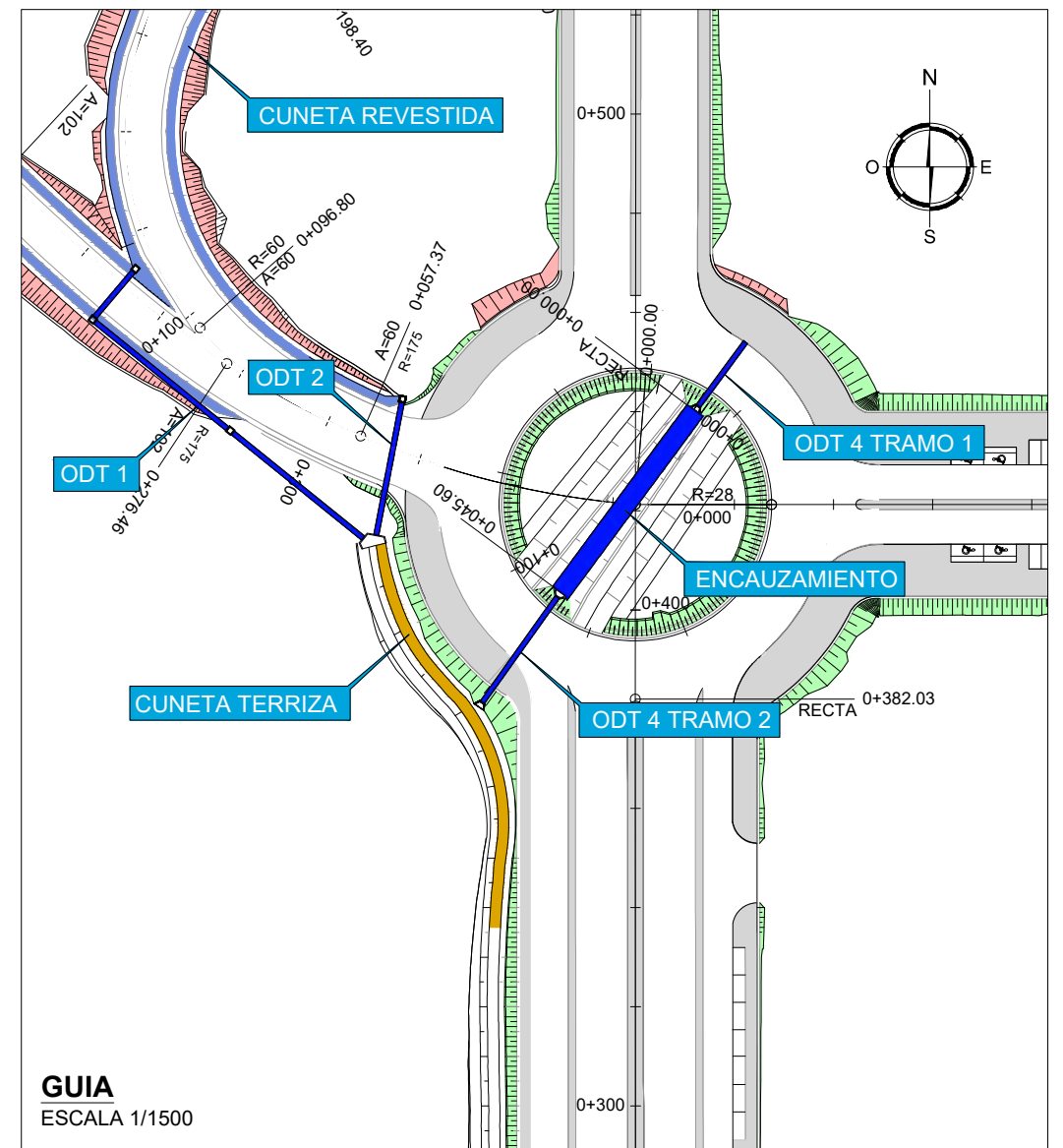
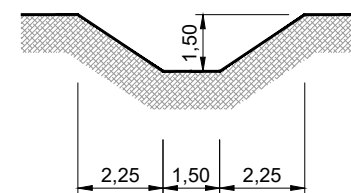


ODT 4 TRAMO 2
ESCALA 1/200



SECCION TRANSVERSAL ENCAUZAMIENTO
ESCALA 1/200

CUNETA TERRIZA
ESCALA 1/200



GUIA
ESCALA 1/1500

Código Seguro De Verificación	g2nmwlrz501u7xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Pequena Santos	Firmado	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Página	48/183
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nmwlrz501u7xoXBW1Cyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



TÍTULO
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOJ DE MÁLAGA

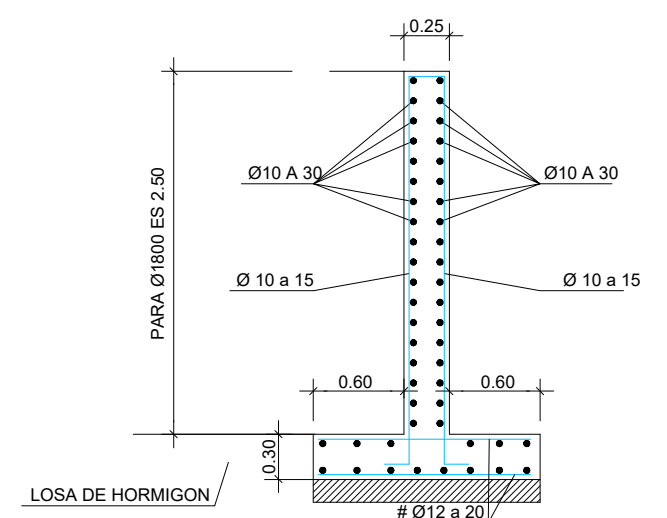
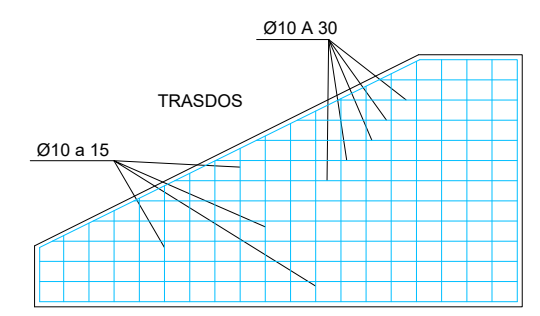
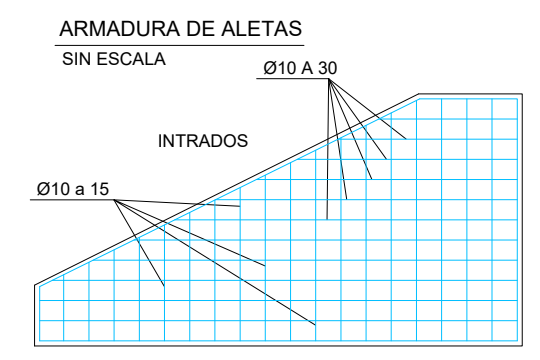
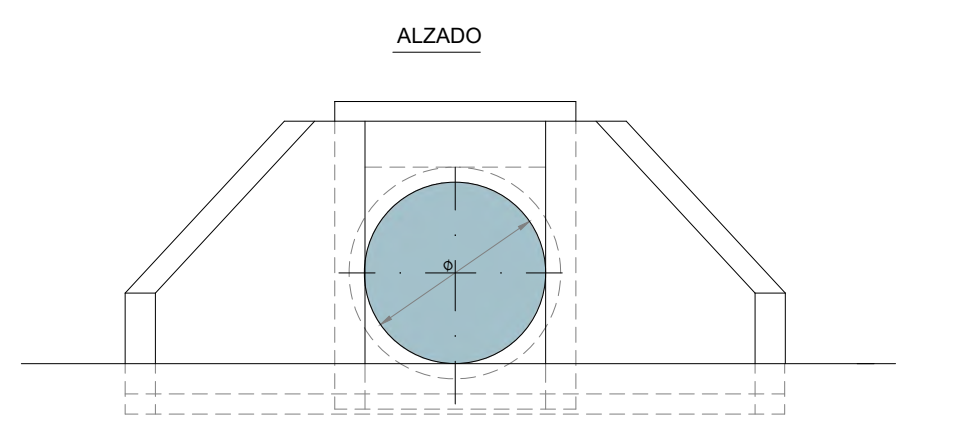
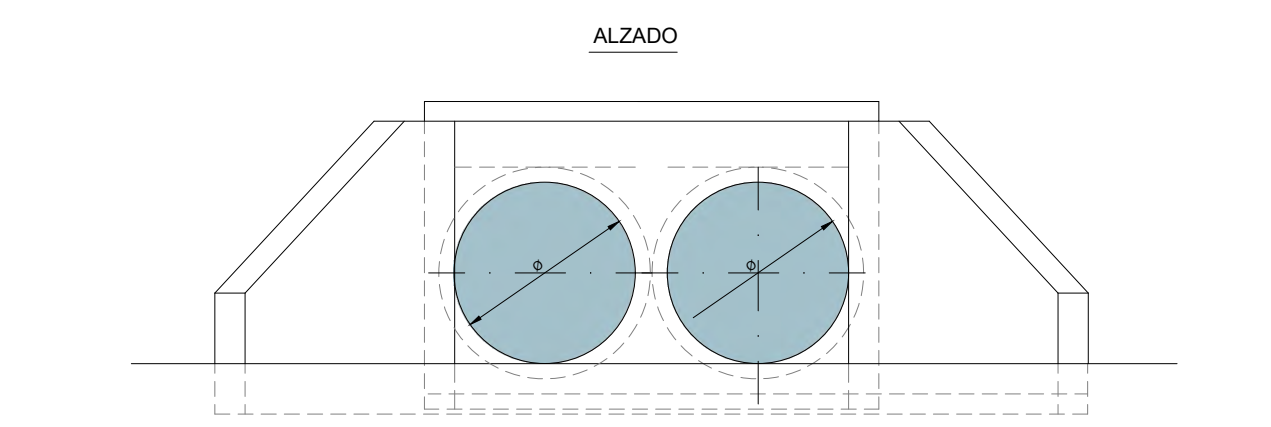
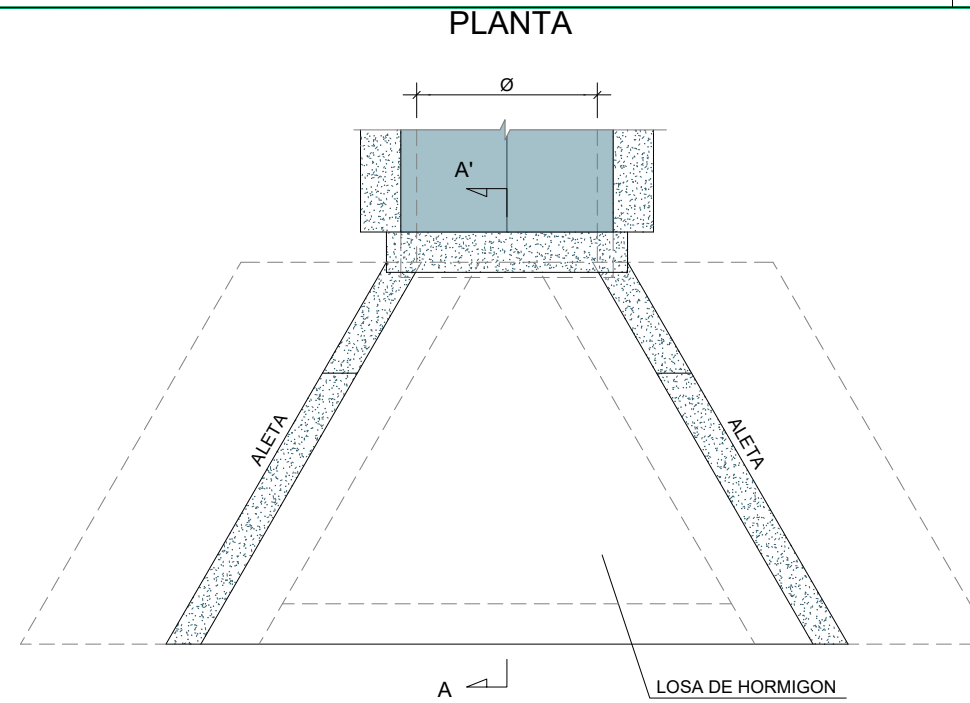
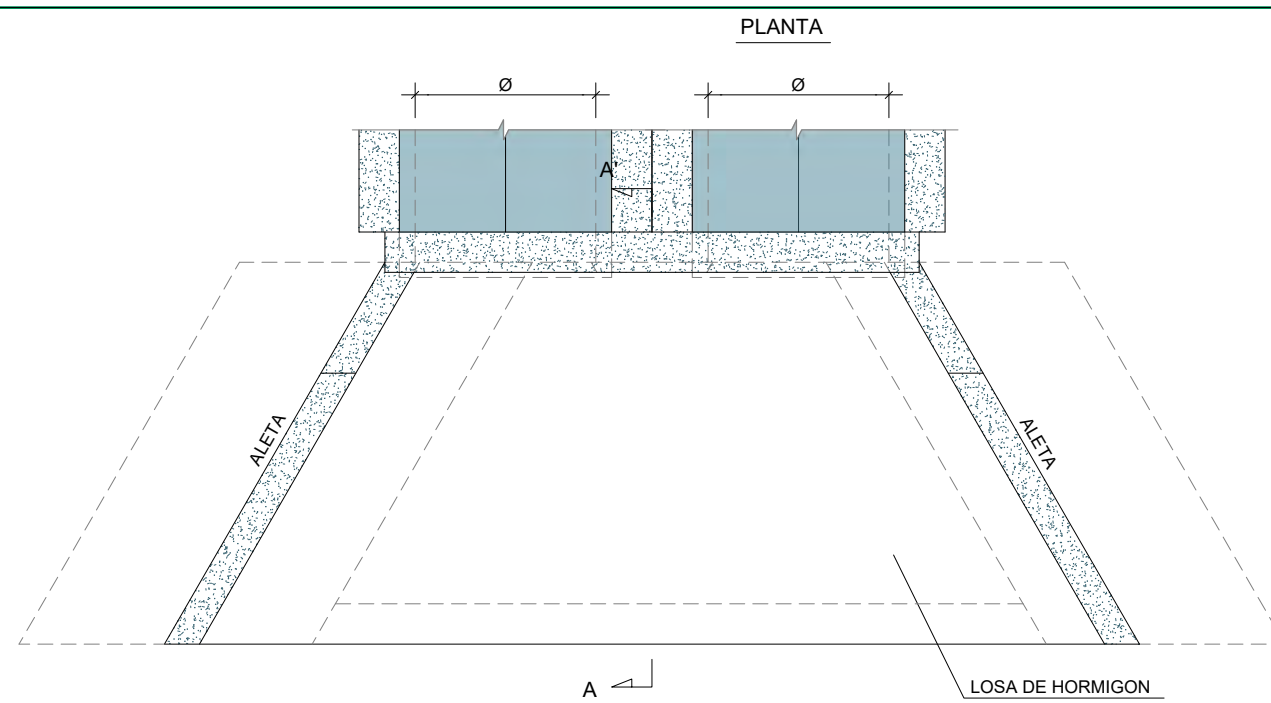
FECHA
JUNIO 2022

DESIGNACIÓN
DRENAJE. SECCIONES

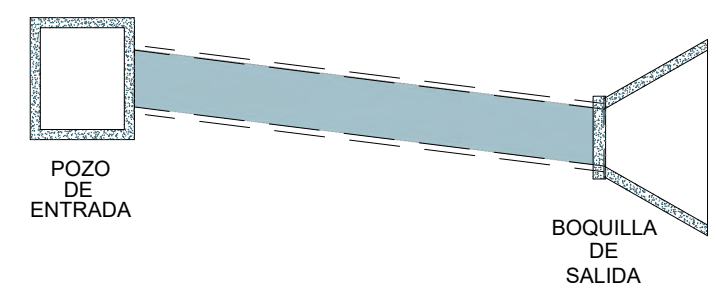
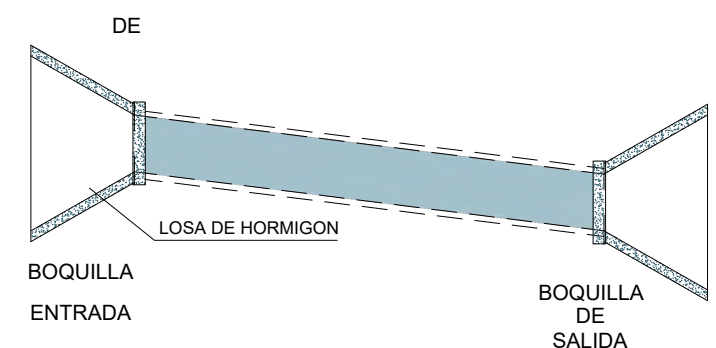
PLANO N°
2.6.2

Nombre del fichero digital 2.6.2 Secciones_Drenaje.dwg

HOJA...1...DE...1...

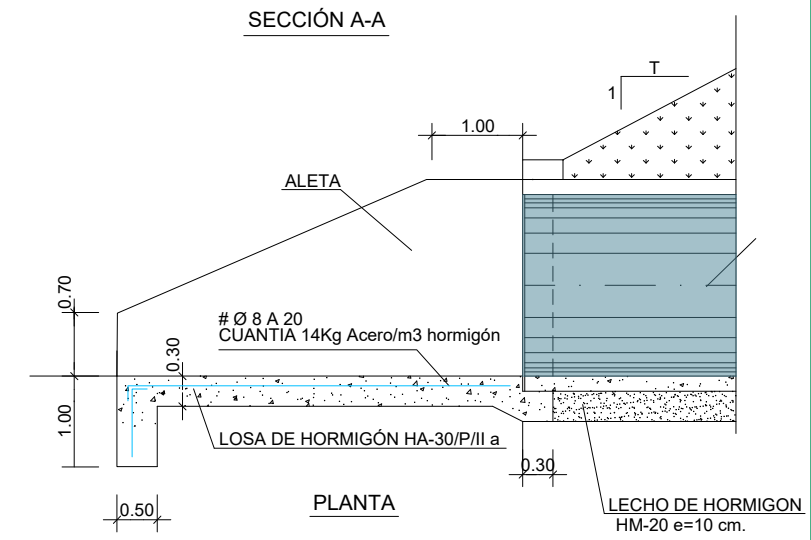


ESQUEMAS DE CAÑO

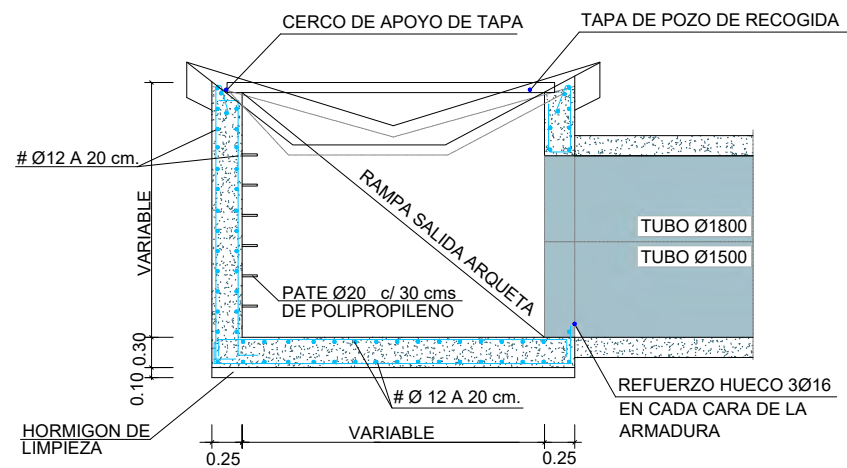


ODT	PK	Eje	Ø (mm)	Clase Resistencia	Entrada	Salida	Longitud (m)
1	0+250	1	1500	C-315 Clase IV	Pozo	Boquilla	12
	0+250	1	1500	C-315 Clase IV	Pozo	Boquilla	70
2	0+315	1	1500	C-315 Clase IV	Pozo	Boquilla	29
	0+050	2	1500	C-315 Clase IV	Pozo	Boquilla	29
3		A-357	1200	Existente	Boquilla	Boquilla	63
4	0+025	5	2x1800	C-315 Clase IV	Boquilla	Boquilla	16
	0+110				Boquilla	Boquilla	26

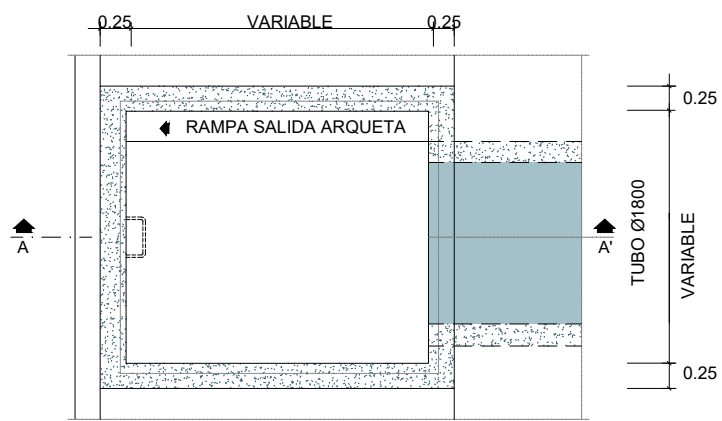
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGUN LA INSTRUCCIÓN EHE-08											
HORMIGONES	LOCALIZACIÓN	TIPO	AMBIENTE ART. 8.2.1.	RECUBR. ART. 37.2	RESISTENCIA DE PROYECT. F _{ck} (N/mm ²) ART. 30.5.	CONSISTENCIA ART. 30.6	TAMAÑO MAX. ARIDO (mm) ART. 28.2	SITUACIÓN DE PROYECTO ART. 7	COEF. DE SEGURIDAD ART. 15.3		
	MURO Y CIMENTACION	HA	Ila+Qb	40	30	BLANDA	20	PERSISTENTE	γ _c	γ _s	γ _f
	IGUAL TODA LA OBRA								1.5		
	MURO										
	LIMPIEZA	HL			20		20				
					DESIGNACIÓN ART. 31.2		LIM. ELÁSTICO F _{yk} (N/mm ²) ART. 31.2				
ARMADURA	IGUAL TODA LA OBRA								1.15		
	MURO				B-500 SD		500				



POZO DE REGISTRO EN O.D.T.

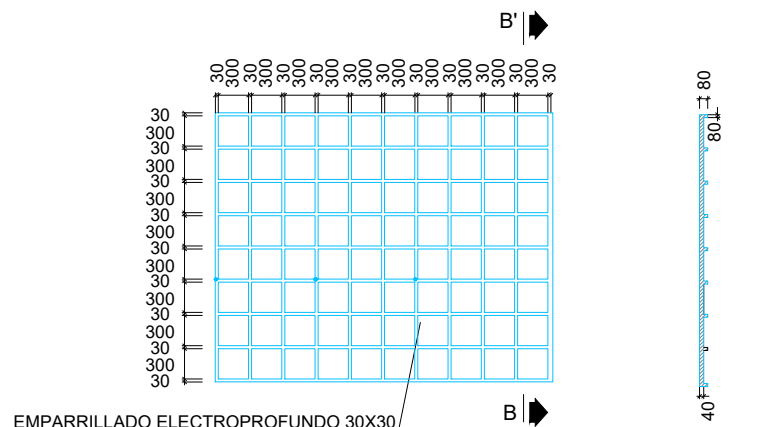


SECCION A-A'



PLANTA

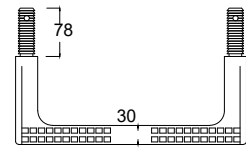
TAPA DE ACERO GALVANIZADO



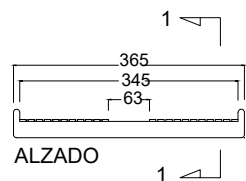
PLANTA

SECCION D-D'

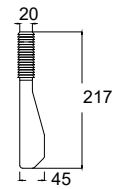
PATE DE ACERO PROTEGIDO CON POLIPROPILENO MEDIDAS EN MILIMETROS



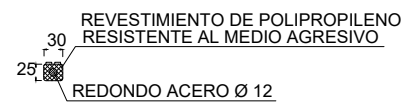
PLANTA



ALZADO

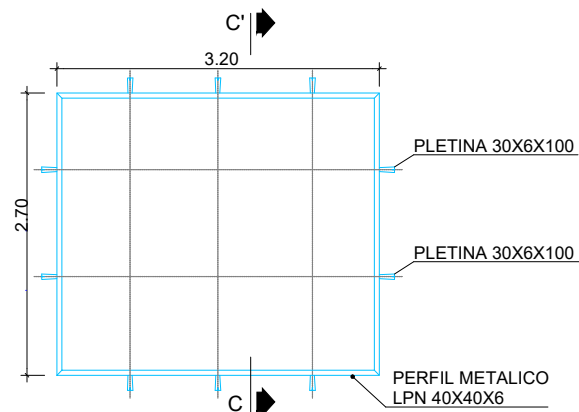


PERFIL

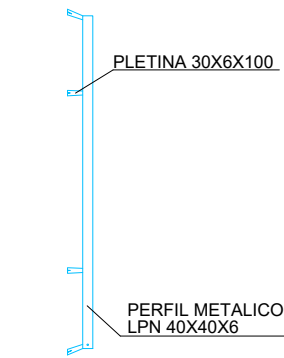


SECCION 1-1

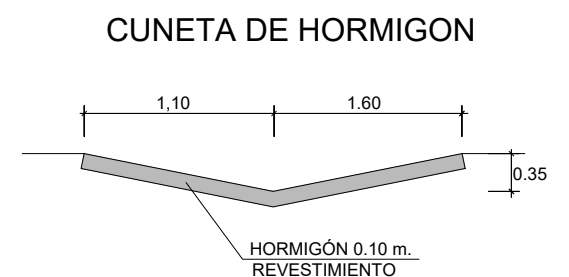
CERCO DE APOYO DE TAPA



PLANTA



SECCION C-C'

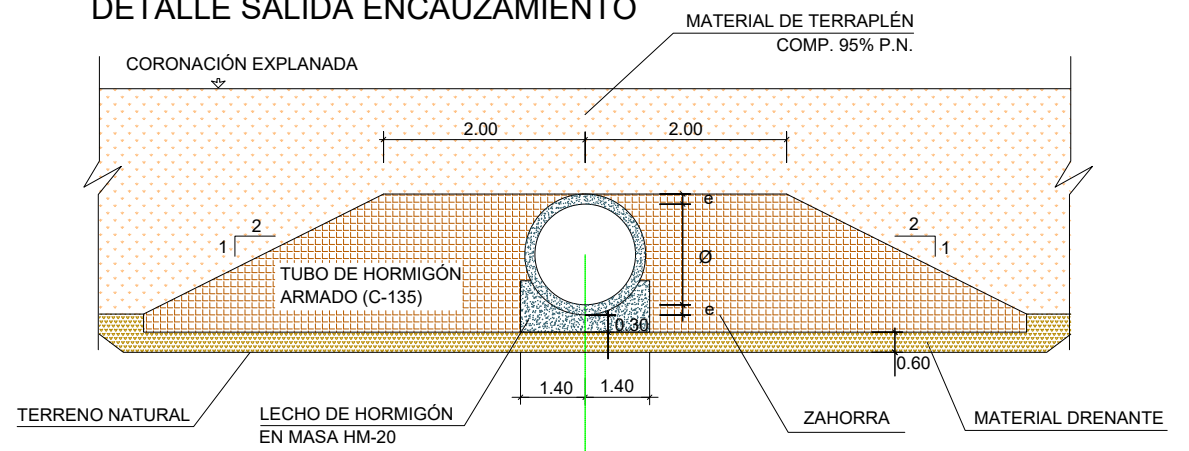


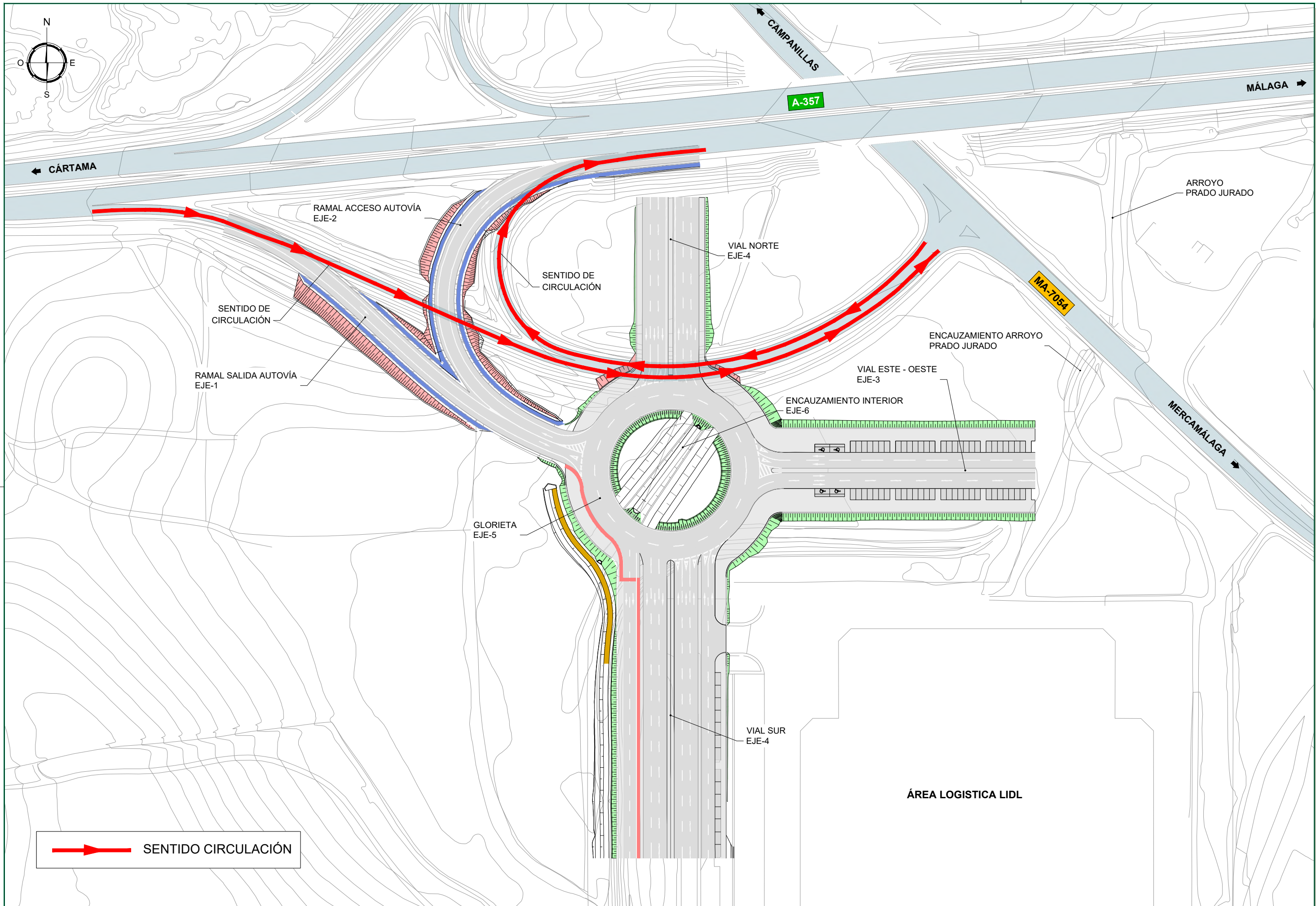
CUNETA DE HORMIGON

ODT	PK	Eje	Ø (mm)	Clase Resistencia	Entrada	Salida	Longitud (m)
1	0+250	1	1500	C-315 Clase IV	Pozo	Boquilla	12
	0+250	1	1500	C-315 Clase IV	Pozo	Boquilla	70
2	0+315	1	1500	C-315 Clase IV	Pozo	Boquilla	29
	0+050	2					
3		A-357	1200	Existente	Boquilla	Boquilla	63
4	0+025	5	2x1800	C-315 Clase IV	Boquilla	Boquilla	16
	0+110				Boquilla	Boquilla	26

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN LA INSTRUCCION EHE-08											
HORMIGONES	LOCALIZACIÓN	TIPO	AMBIENTE ART. 8.2.1.	RECUBR. ART. 37.2	RESISTENCIA DE PROYECT. Fck (N/mm2) ART. 30.5.	CONSISTENCIA ART. 30.6	TAMAÑO MAX. ARIDO (mm) ART. 28.2	SITUACIÓN DE PROYECTO ART. 7	COEF. DE SEGURIDAD		
									ART. 15.3	A.95.5	Yf
HORMIGONES	IGUAL TODA LA OBRA							PERSISTENTE	1.5		
	MURO Y CIMENTACION	HA	Ila+Qb	40	30		20				
	LIMPIEZA	HL					20				
ARMADURA	IGUAL TODA LA OBRA										
	MURO								1.15		

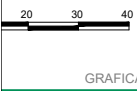
DETALLE SALIDA ENCAUZAMIENTO





SENTIDO CIRCULACIÓN

Código Seguro De Verificación	g2nwl1r2501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Autor del Proyecto	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Página	47/83
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/ver/firma/cqde/g2nwl1r2501u1xoXBW1Cyw==	Proyecto	UNE A-3 ORIGINAL
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



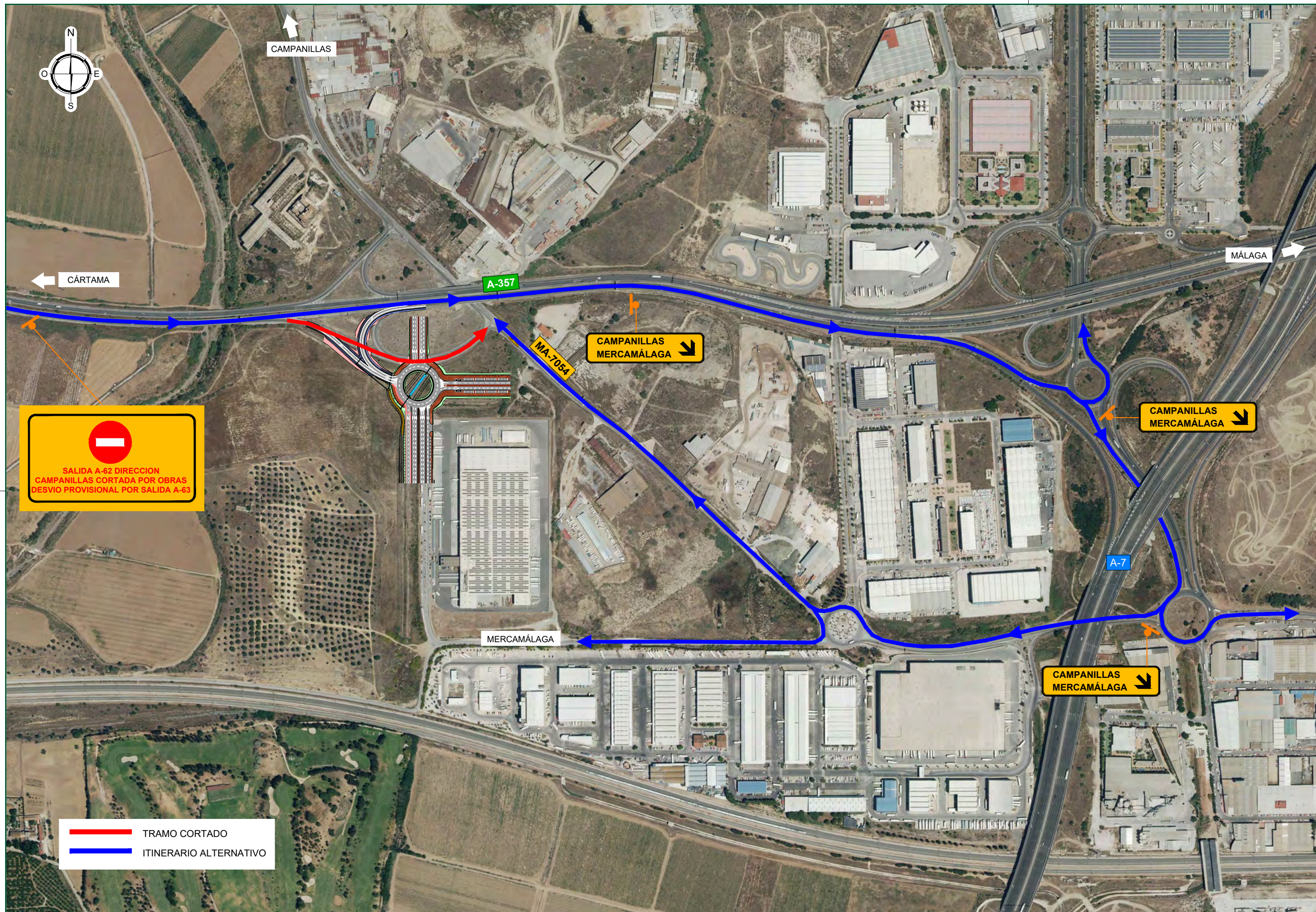
GRÁFICAS

TÍTULO
 PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR
 ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2
 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA

FECHA
 JUNIO 2022

DESIGNACIÓN
 SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO
 DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
 PLANTA DE INTERACCIÓN CON EL TRÁFICO
 Nombre del fichero digital 2.7.1 Planta Interacción Trafico.dwg

PLANO N°
 2.7.1
 HOJA...1...DE...1...

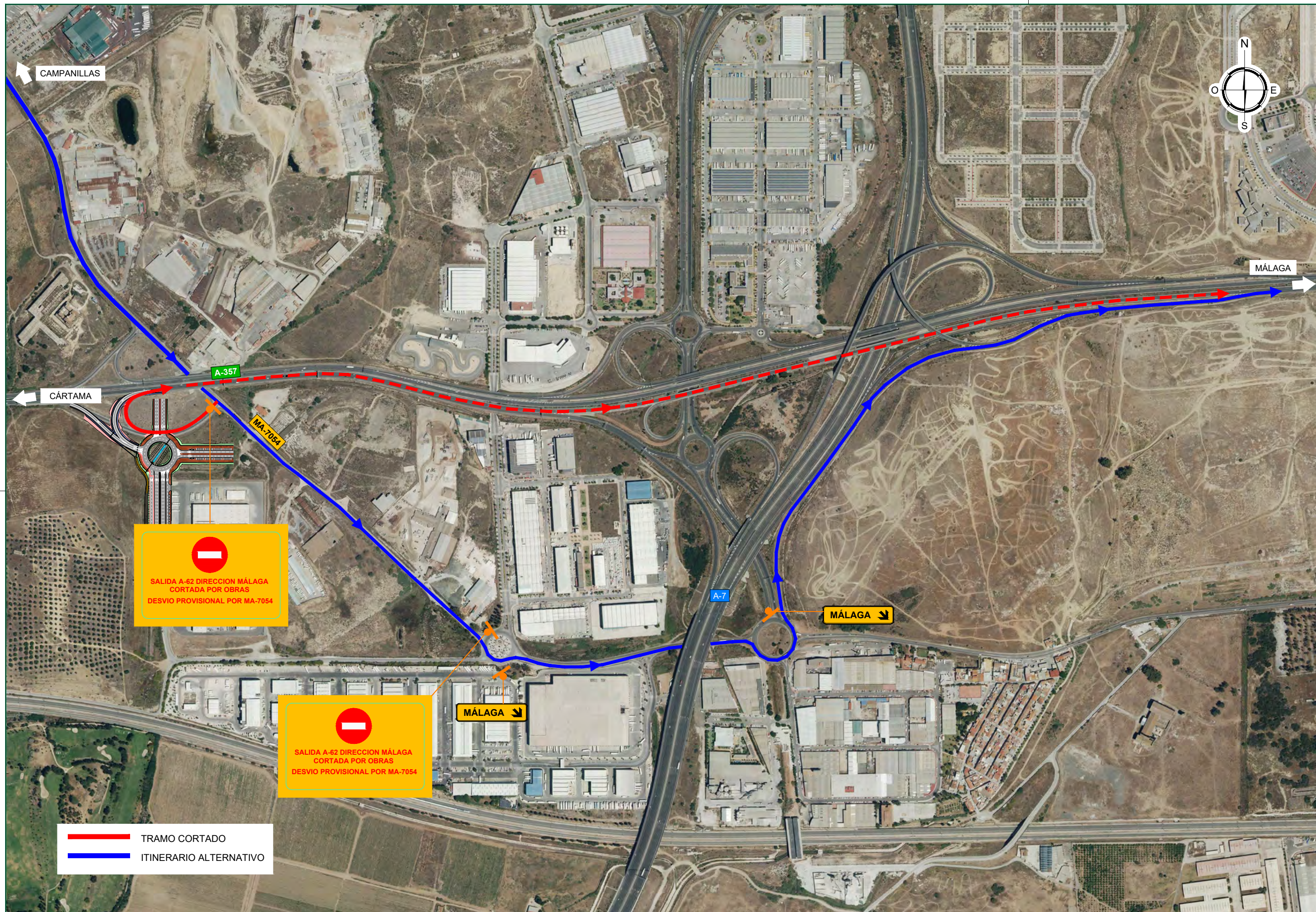


— TRAMO CORTADO
— ITINERARIO ALTERNATIVO

SALIDA A-62 DIRECCION
 CAMPANILLAS CORTADA POR OBRAS
 DESVIO PROVISIONAL POR SALIDA A-63



Código Seguro De Verificación	g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Pequena Santos	Firmado	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL	Página	47/483
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifica/codigo/g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

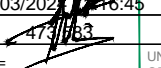
TÍTULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS-T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA	FECHA JUNIO 2022	DESIGNACIÓN SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS PLANTA DESVIOS ALTERNATIVOS AL TRÁFICO <small>Nombre del fichero digital 2.7.2 Planta Desvios Trafico.dwg</small>	PLANO N° 2.7.2 <small>HOJA...1...DE...2...</small>
--	---------------------	--	---




SALIDA A-62 DIRECCION MÁLAGA
CORTADA POR OBRAS
DESIVIO PROVISIONAL POR MA-7054

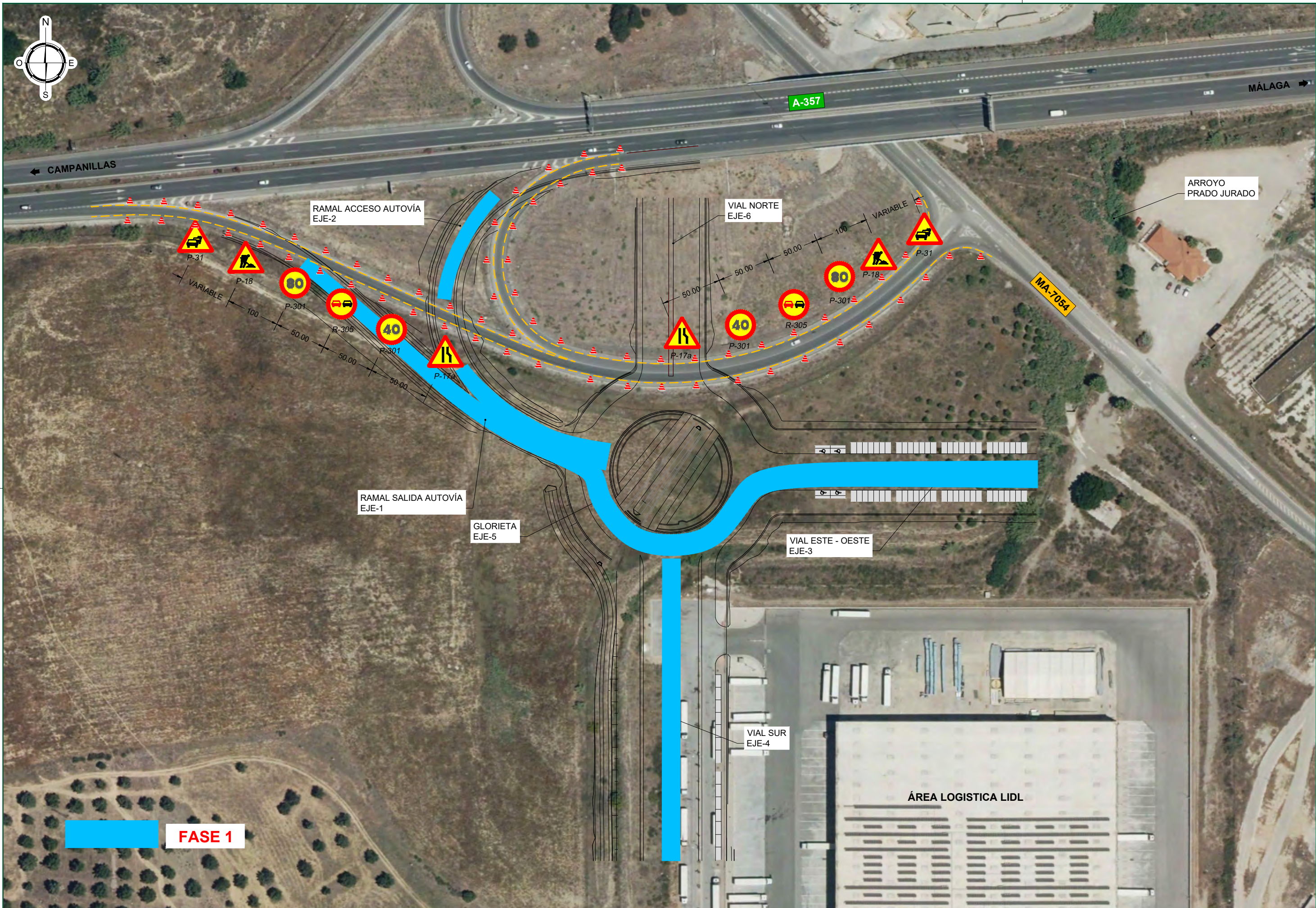

SALIDA A-62 DIRECCION MÁLAGA
CORTADA POR OBRAS
DESIVIO PROVISIONAL POR MA-7054

 TRAMO CORTADO
 ITINERARIO ALTERNATIVO

Código Seguro De Verificación	g2nmwlr2501u1xoxBw1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Autor del Proyecto	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Firma	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifica/cqde/g2nmwlr2501u1xoxBw1Cyw==	Proyecto	UNE A-3
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



TÍTULO	FECHA	DESIGNACIÓN	PLANO N°
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGO DE MÁLAGA	JUNIO 2022	SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS PLANTA DESVIOS ALTERNATIVOS AL TRÁFICO	2.7.2
GRÁFICAS		Nombre del fichero digital 2.7.2 Planta Desvios Trafico.dwg	HOJA 2...DE...2...

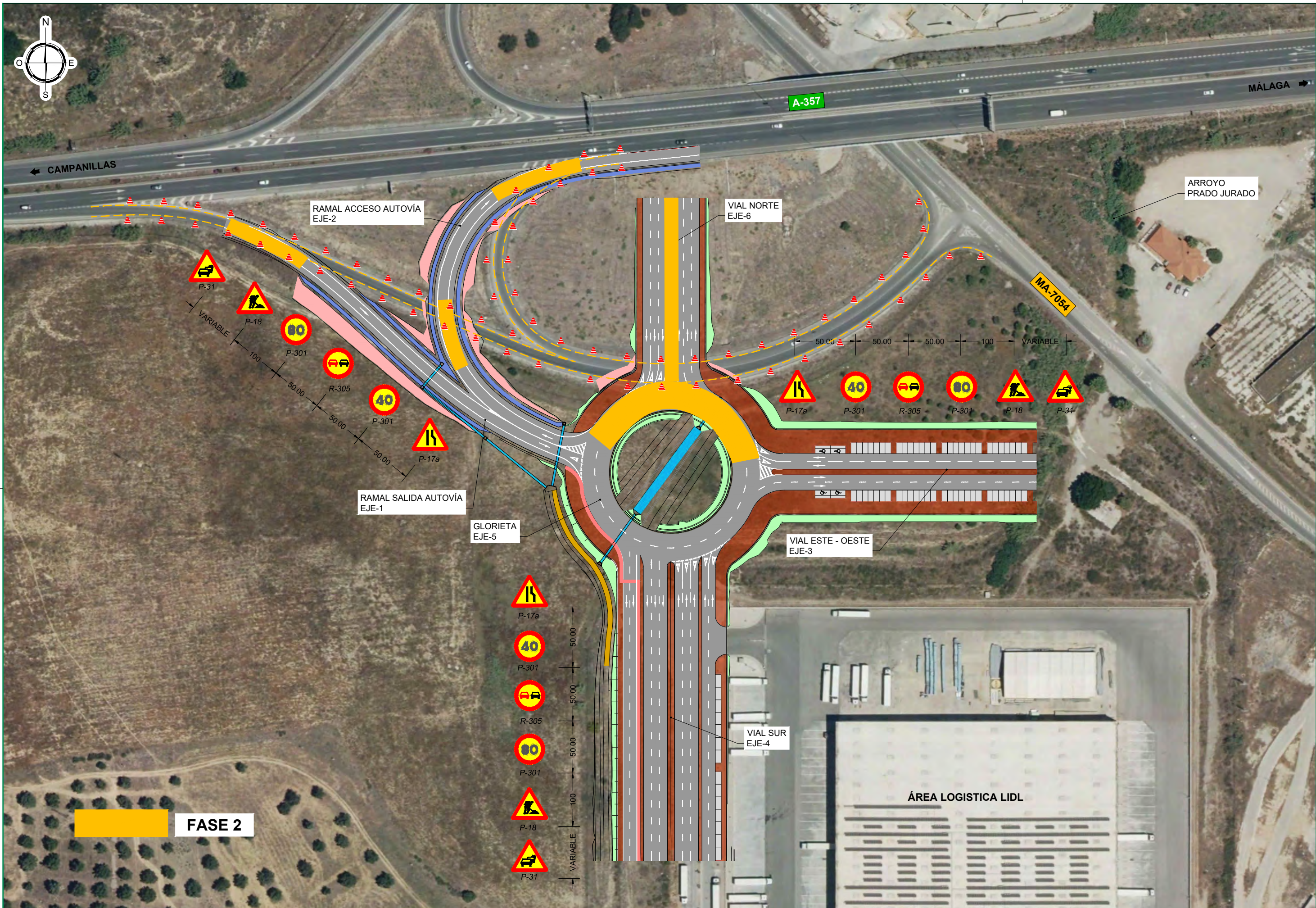


FASE 1

Código Seguro De Verificación	g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Pequena Santos	Autónomo	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Página	47/83
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/ver/firma/cqde/g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Procedimiento de Tránsito de Vehículos	UNE A-3 ORIGINAL
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

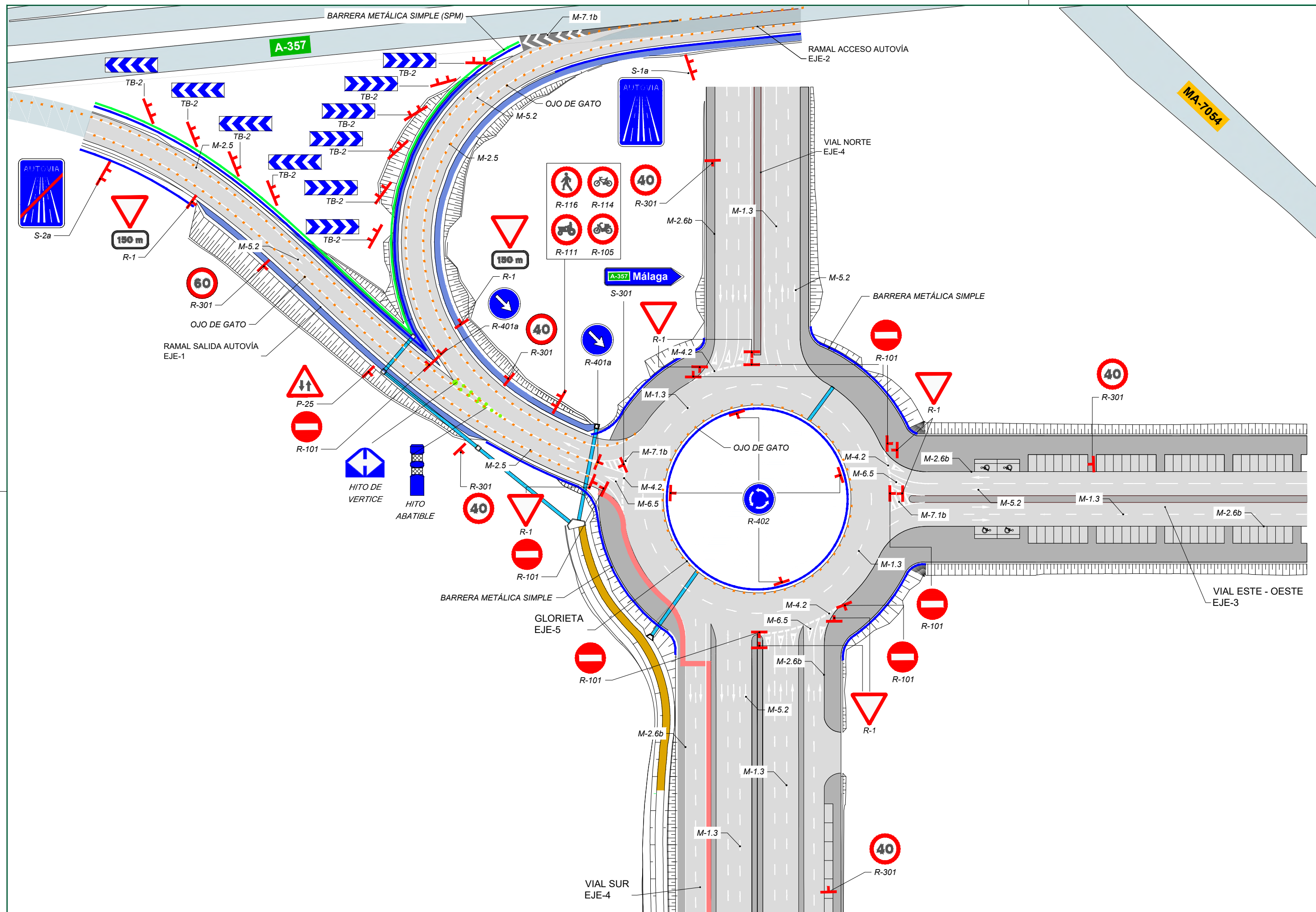


TÍTULO	FECHA	DESIGNACIÓN	PLANO N°
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA	JUNIO 2022	SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS PLANTA FASEADO EJECUCIÓN DE LA OBRA	2.7.3
GRÁFICAS		Nombre del fichero digital 2.7.2 Planta Desvíos Tráfico.dwg	HOJA...1...DE...2...



Código Seguro De Verificación	g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Pequena Santos	Firmado	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Página	47/483
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifica/cqde/g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Proyecto	UNE A-3 ORIGINAL
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

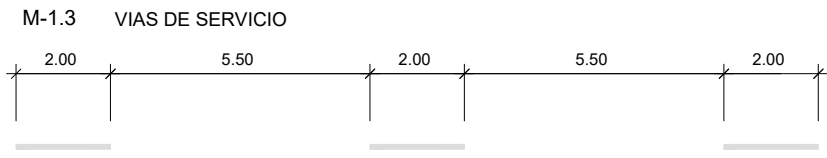
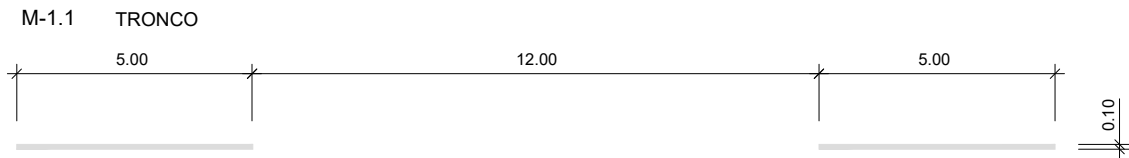
TÍTULO	FECHA	DESIGNACIÓN	PLANO Nº
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA	JUNIO 2022	SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS PLANTA FASEADO EJECUCIÓN DE LA OBRA	2.7.3
Nombre del fichero digital 2.7.2 Planta Desvios Trafico.dwg		HOJA: 2...DE...2...	



Código Seguro De Verificación	g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Pequena Santos	Firmado	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Página	47/483
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/ver/firma/code/g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).	

	TÍTULO	FECHA	DESIGNACIÓN	PLANO N°
	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA	JUNIO 2022	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS. PLANTA	2.8.1
GRÁFICAS	Nombre del fichero digital 2.8.1 Señalización Balizamiento.dwg			HOJA.1.....DE.1.....

PARA SEPARACIÓN DE CARRILES NORMALES



MARCAS TRANSVERSALES

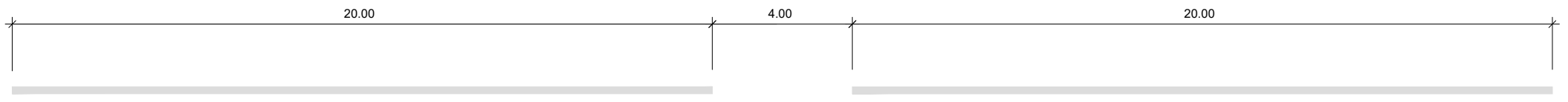
CONTINUA (STOP)

M-4.1



PARA BORDE DE CALZADA

M-1.11 TRONCO. BORDE DERECHO DE CALZADA
RUGOSA CON BANDAS TRANSVERSALES DE 50x200x3mm (VANOS DE 10cm)



M-2.5 TRONCO. BORDE IZQUIERDO DE CALZADA
RUGOSA CON BANDAS TRANSVERSALES DE 50x200x3mm (VANOS DE 10cm)



M-2.6 a = 0.15 EN RAMALES Y GLORIETAS
a = 0.10 SI EN VIAS DE SERVICIO



PARA SEPARACIÓN DE CARRILES EN EL MISMO SENTIDO

M-2.1



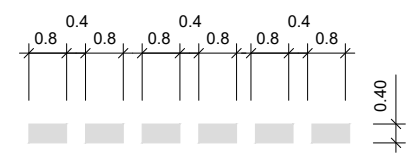
PARA SEPARACION DE SENTIDOS

M-2.2 CALZADA DE DOS O TRES CARRILES

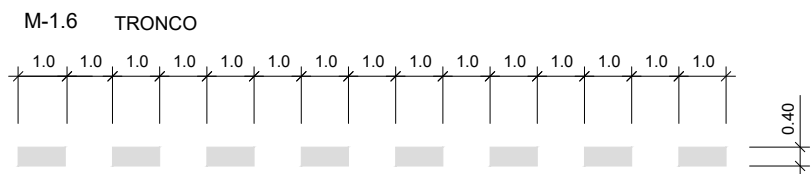


DISCONTINUA (CEDA EL PASO)

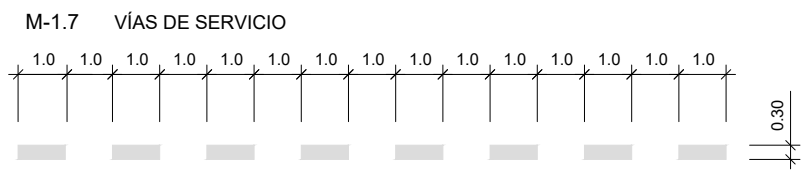
M-4.2



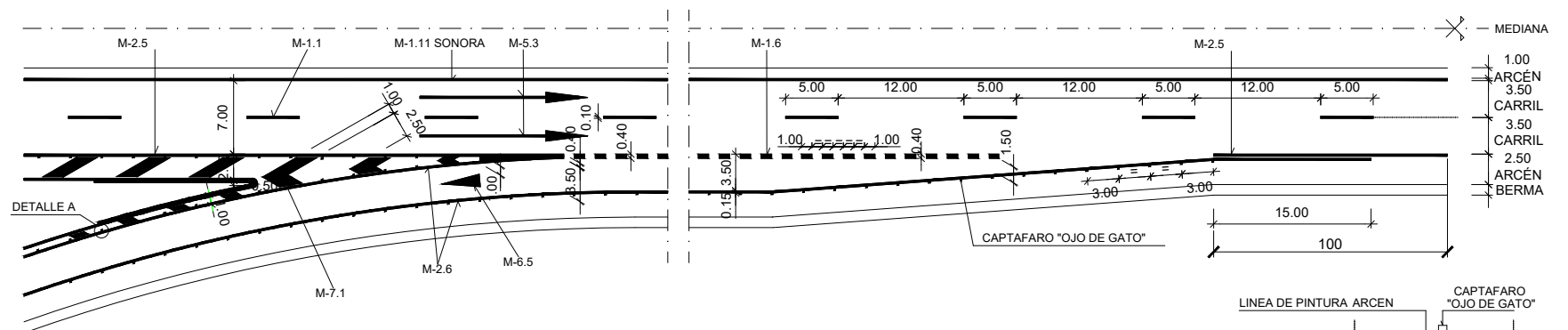
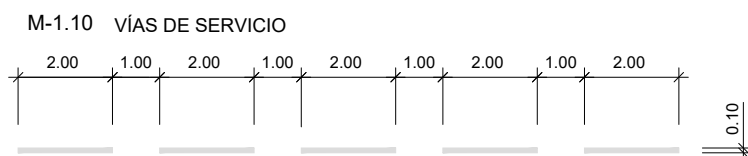
PARA SEPARACIÓN DE CARRIL DE ENTRADA O DE SALIDA



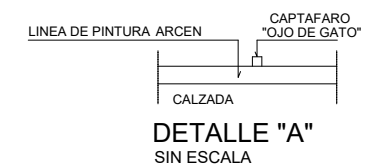
PARA SEPARACIÓN DE CARRIL ESPECIAL O DE ENTRADA O DE SALIDA



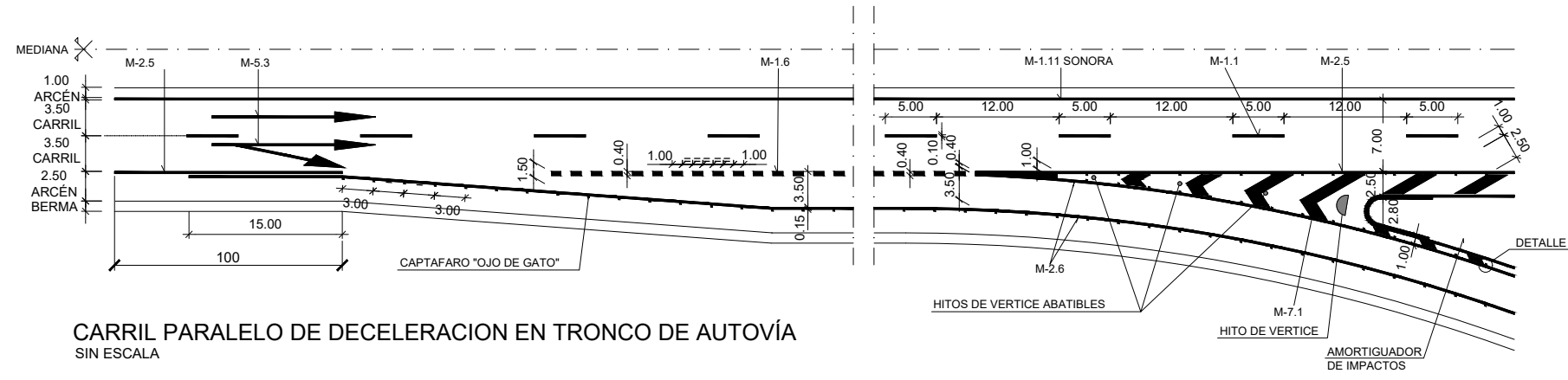
PARA PREAVISO DE MARCA CONTINUA O DE PELIGRO



CARRIL PARALELO DE ACELERACION EN TRONCO DE AUTOVÍA SIN ESCALA



DETALLE "A" SIN ESCALA



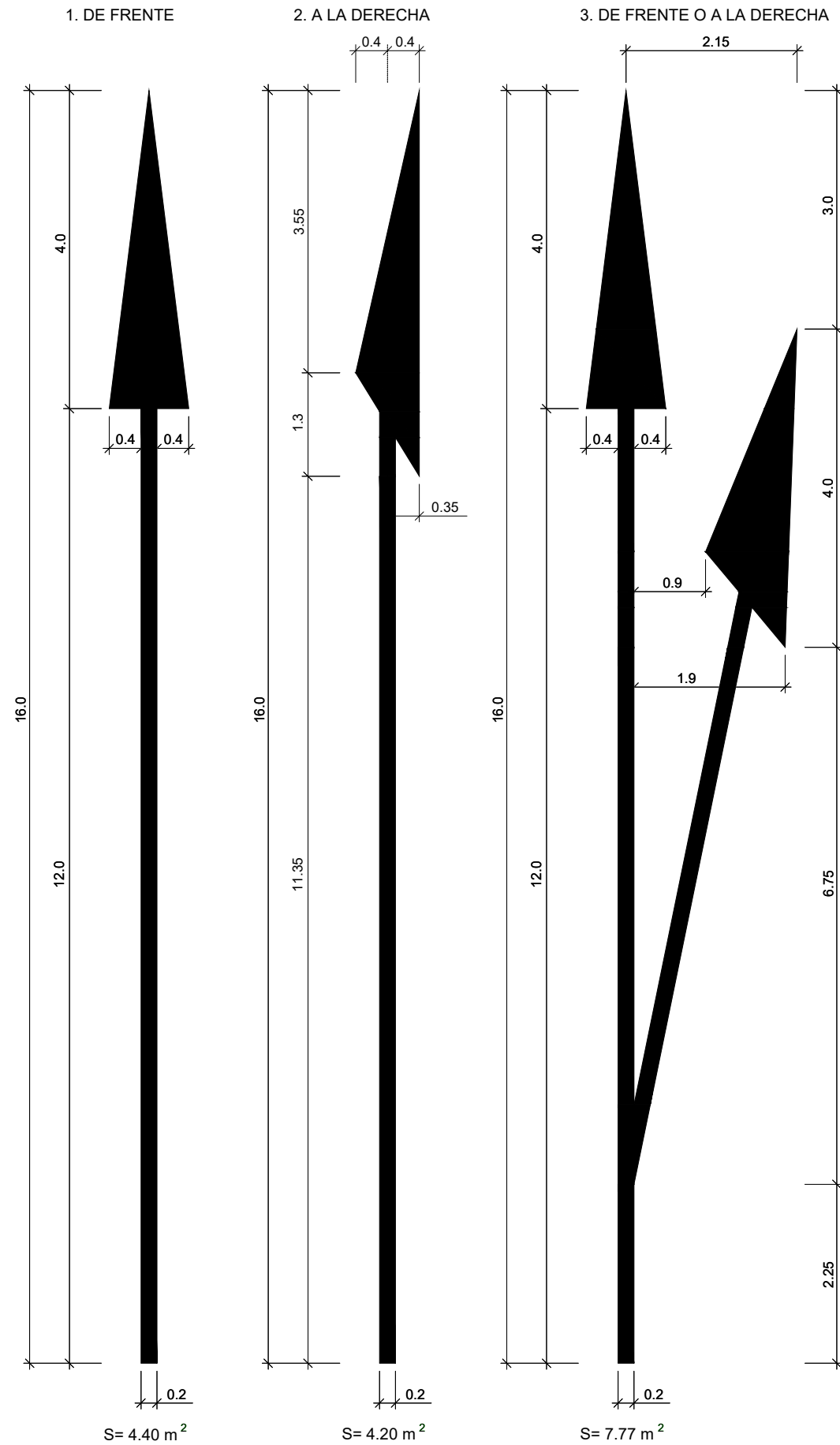
CARRIL PARALELO DE DECELERACION EN TRONCO DE AUTOVÍA SIN ESCALA

Código Seguro De Verificación	g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Pequena Santos	Autor DEL PROYECTO	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Página	47/163
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/ver/firma/cqde/g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Proyecto DE PLANOS DE VEB	
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



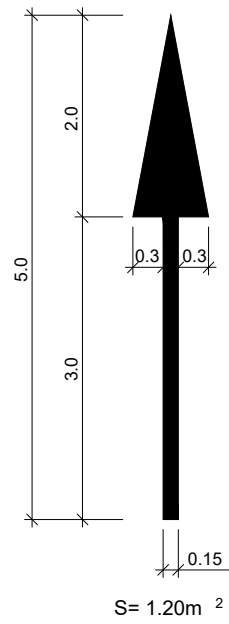
TÍTULO	FECHA	DESIGNACIÓN	PLANO Nº
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA	JUNIO 2022	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS. DETALLES	2.8.2
GRÁFICAS	Nombre del fichero digital	HOJA...1...DE...11...	
	2.8.2 Señalización_Detalles.dwg		

TRONCO M-5.3
ESCALA 1:50

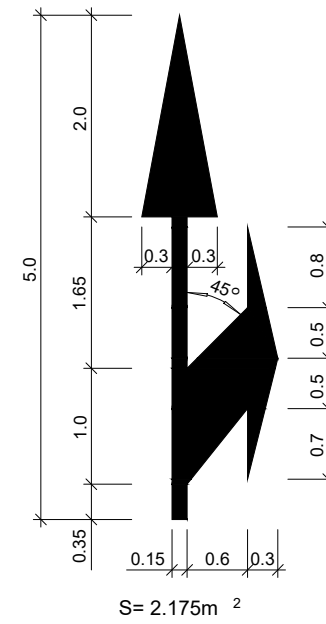


VÍAS DE SERVICIO

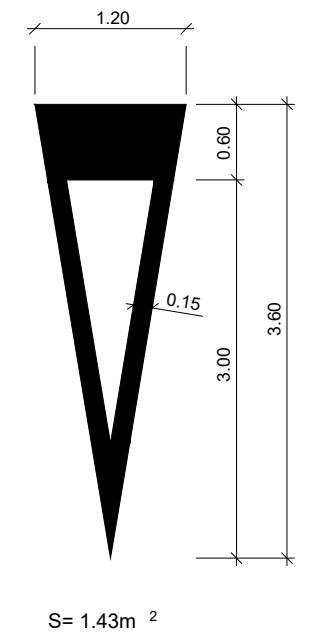
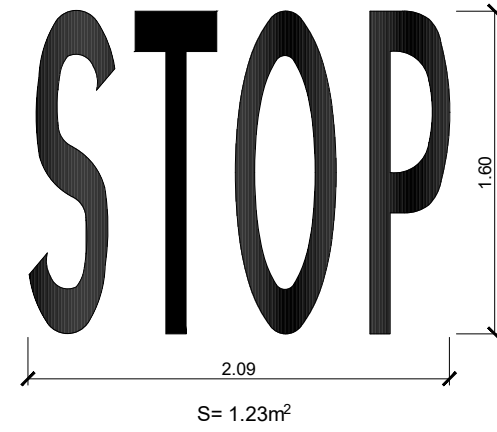
1. DE FRENTE



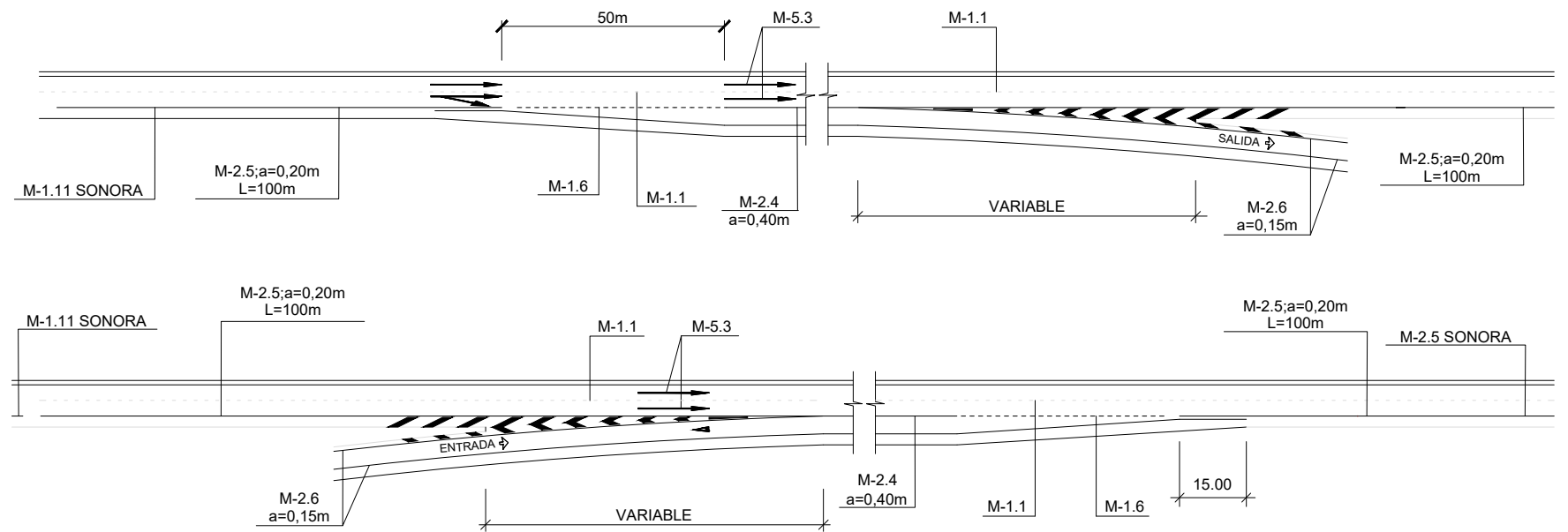
2. DE FRENTE O A LA DCHA.



M-6.4

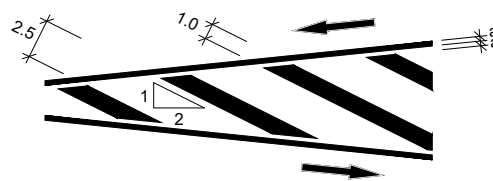


CEDA EL PASO M-6.5



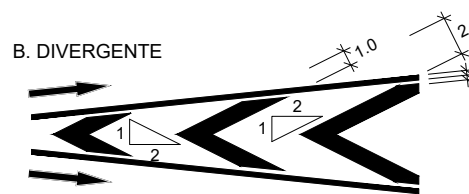
VIA CON VM > 60 Km/h M-7.1

A. CIRCULACION EN DOBLE SENTIDO

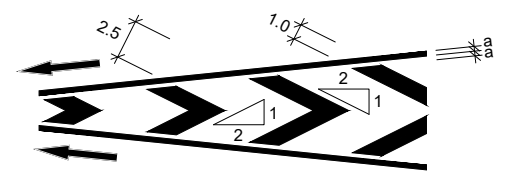


CIRCULACION EN SENTIDO UNICO

B. DIVERGENTE



C. CONVERGENTE



Código Seguro De Verificación	g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Pequena Santos	Autógrafa	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Página	47/83
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifica/codigo/g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	UNE A-3	ORIGINE
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

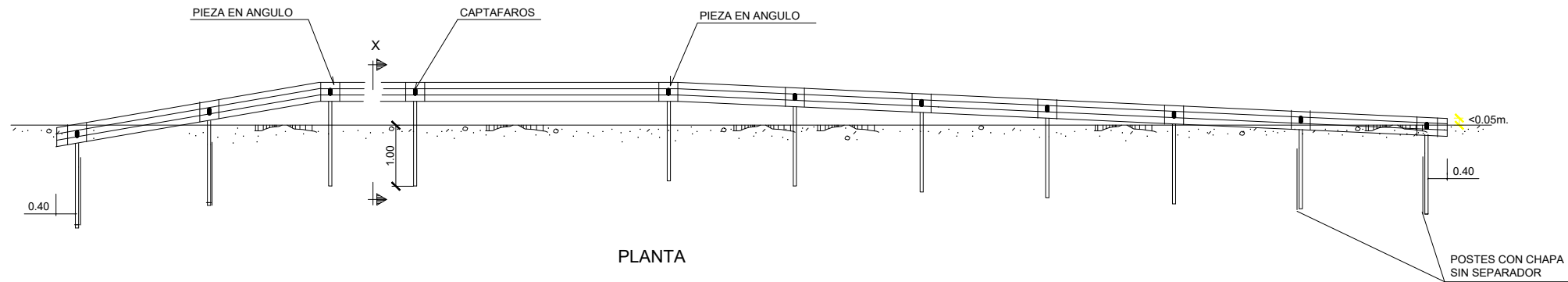


TITULO	FECHA	DESIGNACIÓN	PLANO Nº
ALA	JUNIO 2022	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS. DETALLES	2.8.2
GRAFICAS		Nombre del fichero digital 2.8.2 Señalización_Detalles.dwg	HOJA 2...DE 11...

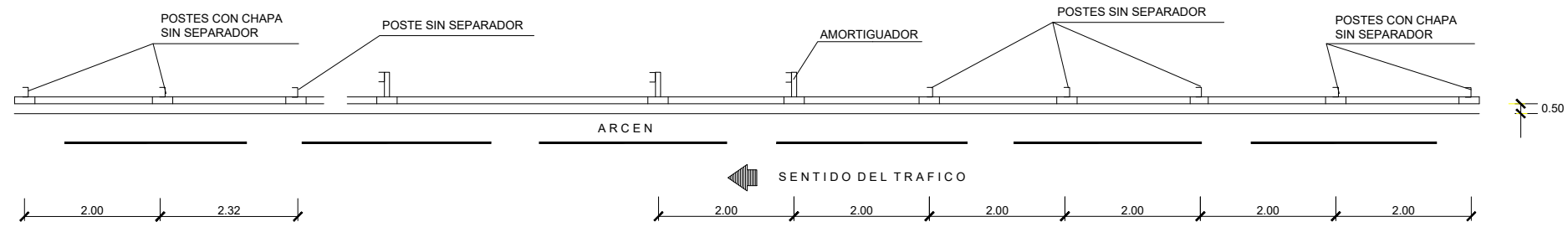
LOS TRAMOS DE BARRERA ESTAN UNIDOS ENTRE SI A SOLAPE,
DE FORMA QUE EL ESCALON DEL MISMO, ESTE A FAVOR DEL
SENTIDO DE LA MARCHA.

BARRERA FLEXIBLE

ALZADO

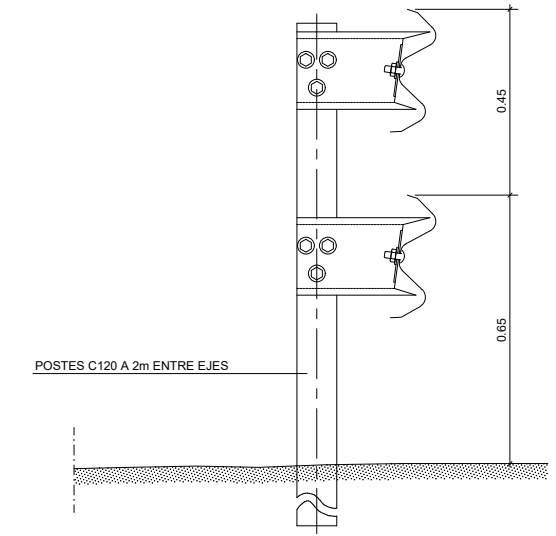


PLANTA



BARRERA METALICA DOBLE

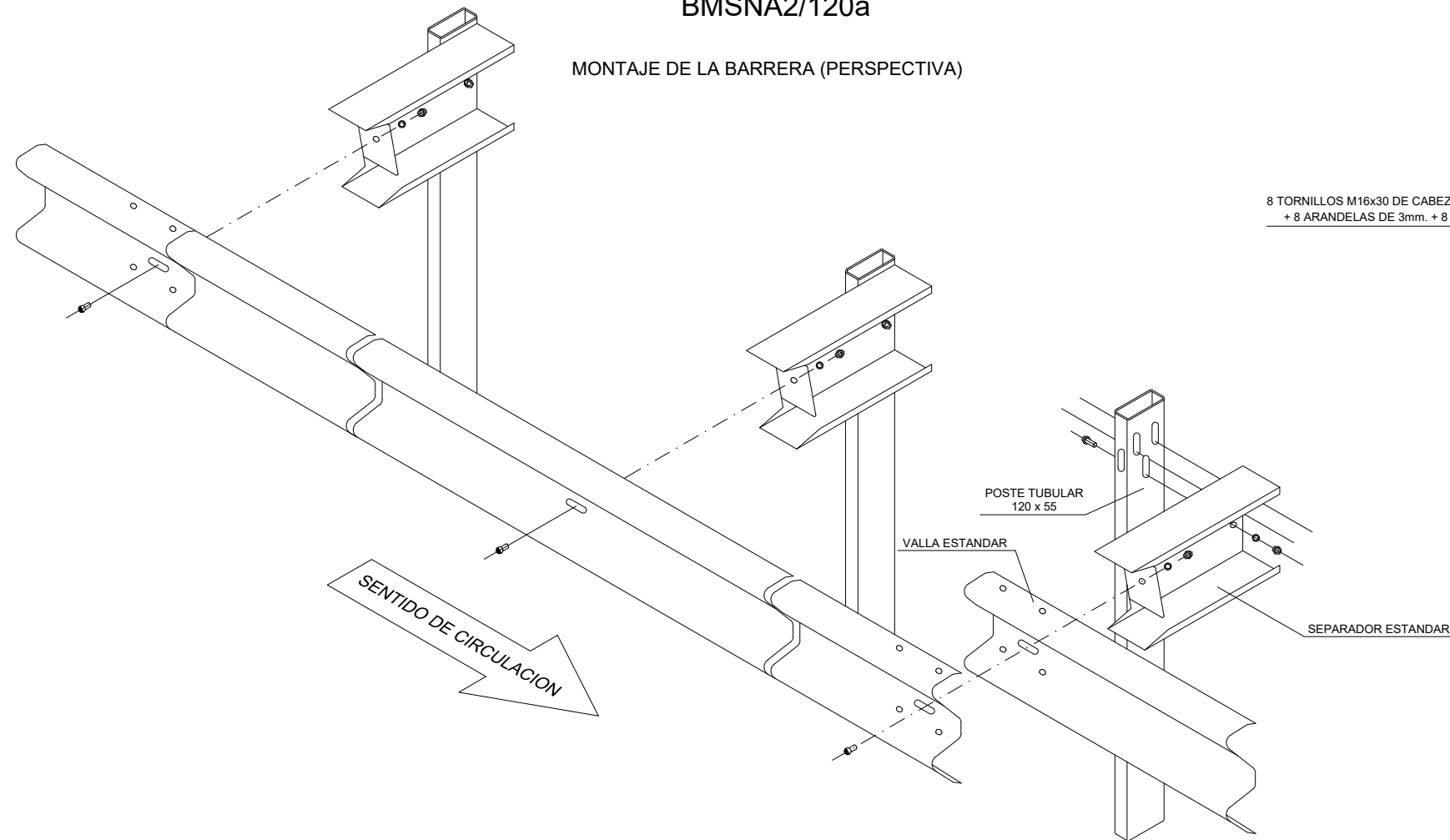
BMSNC 2/120a



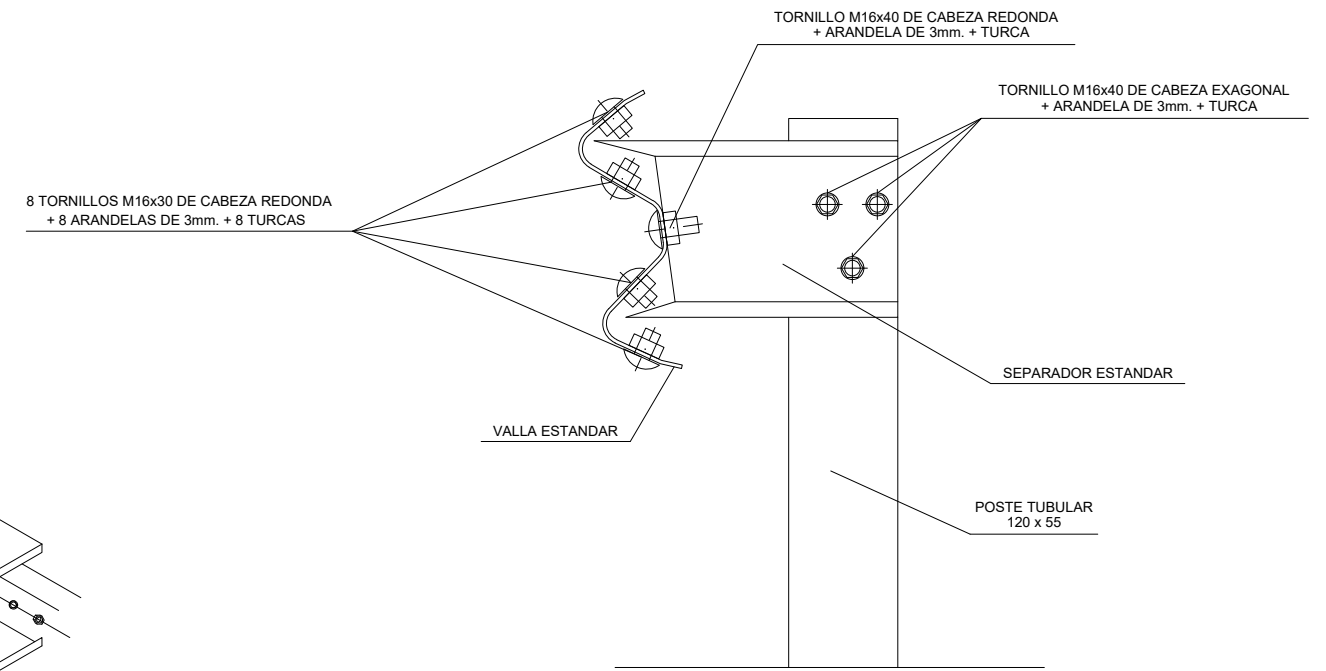
BARRERA METALICA SIMPLE

BMSNA2/120a

MONTAJE DE LA BARRERA (PERSPECTIVA)



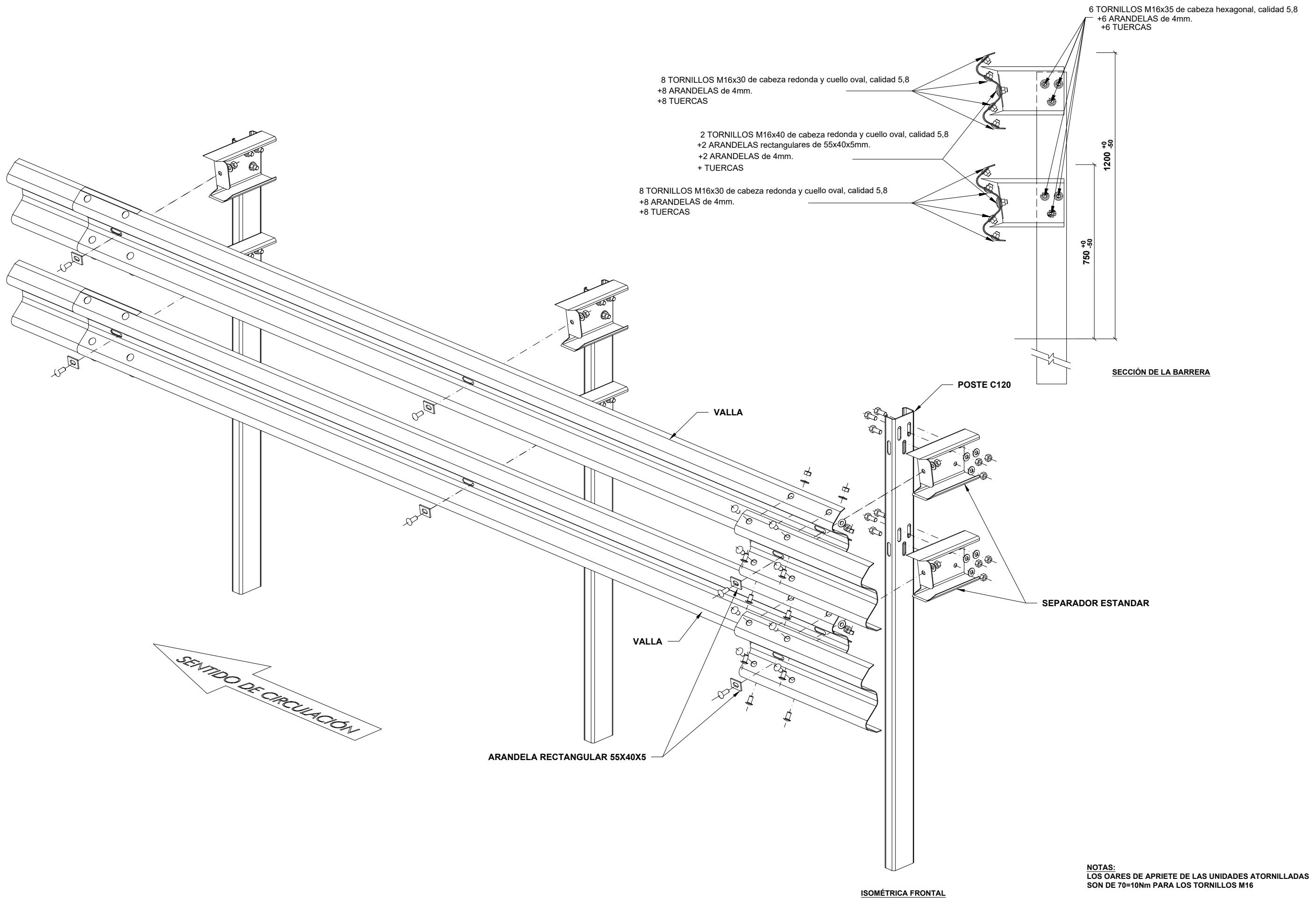
SECCION DE LA BARRERA



Código Seguro De Verificación	g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Pequena Santos	Autor DEL PROYECTO	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Firmado	479/163
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/ver/firma/code/g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Página	JORGE MARTIN VIVAS
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).	UNE A-3	ORIGIN



TITULO	FECHA	DESIGNACIÓN	PLANO N°
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA	JUNIO 2022	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS. DETALLES	2.8.2
ALA	Nombre del fichero digital	2.8.2 Señalización_Detalles.dwg	HOJA...3...DE...11...
GRAFICAS			

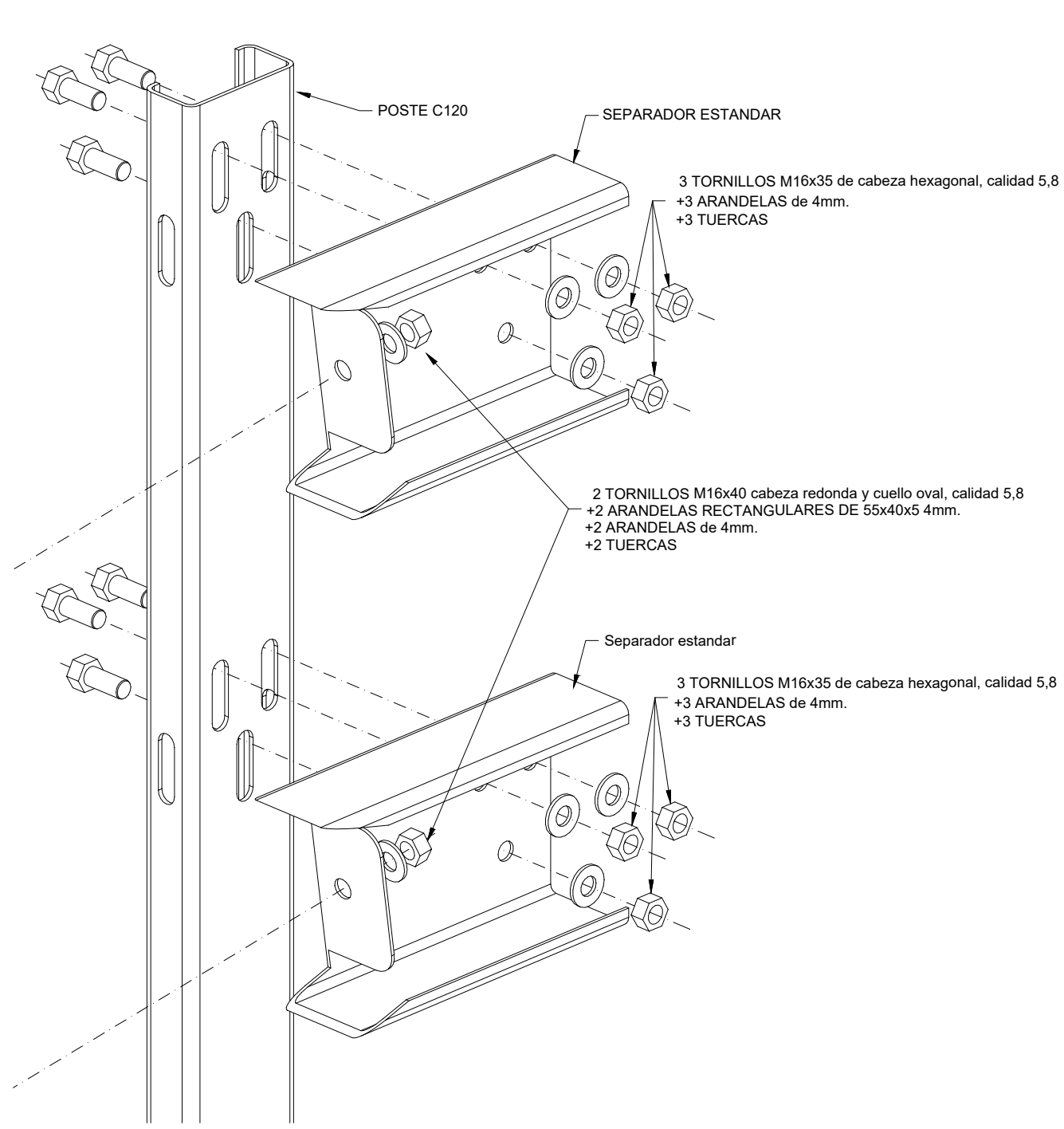


NOTAS:
LOS OÁRES DE APRIETE DE LAS UNIDADES ATORNILLADAS SON DE 70=10Nm PARA LOS TORNILLOS M16

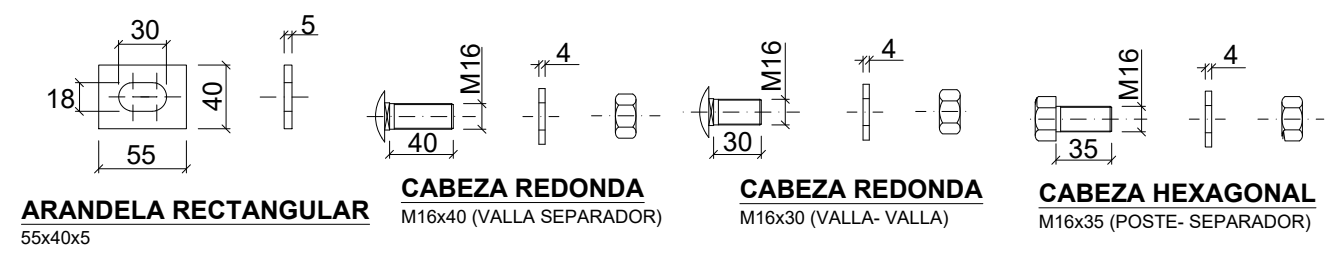
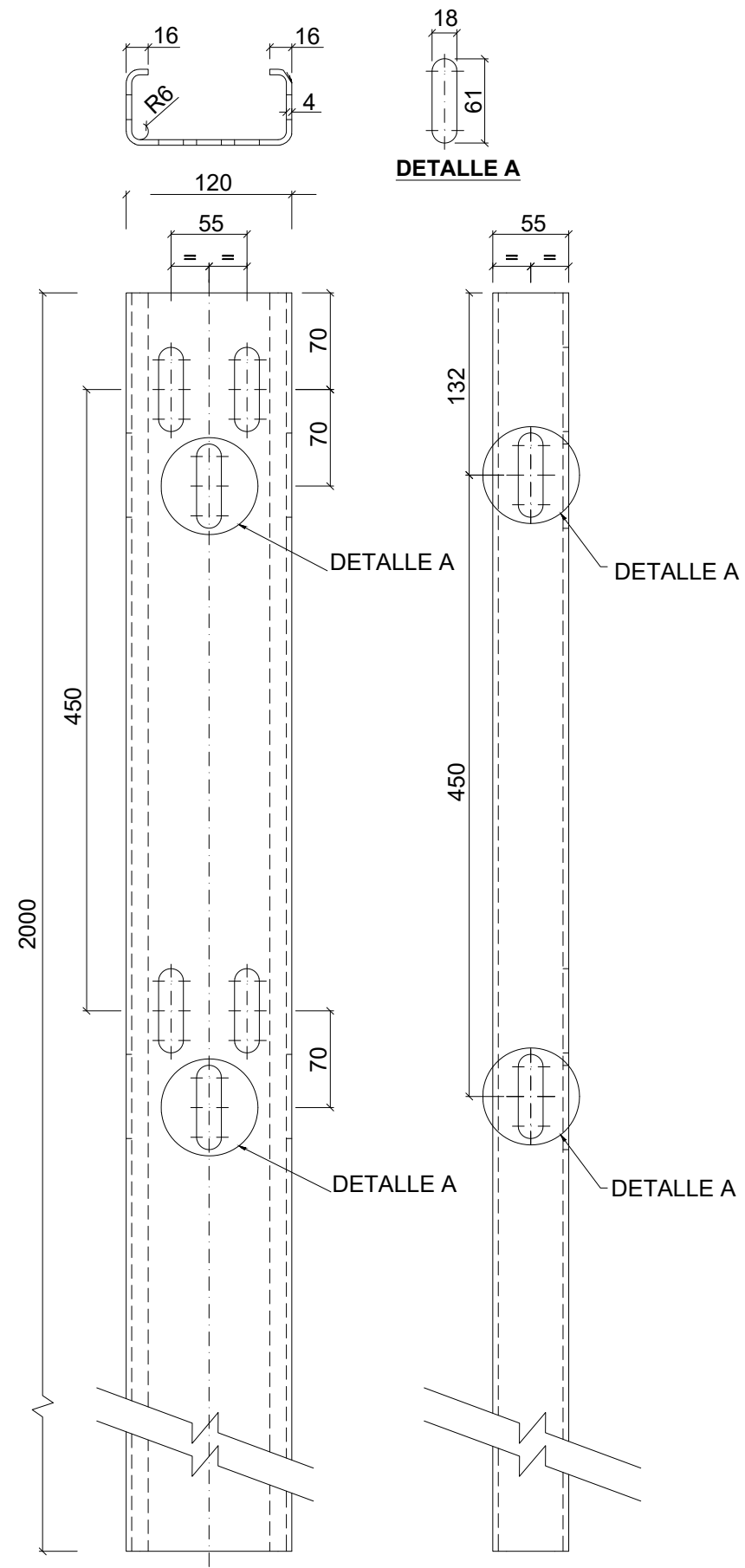
Código Seguro De Verificación	g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Pequena Santos	Firmado	07/03/2023 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Página	48/83
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/ver/firma/code/g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	ORIGEN	UNE A-3
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



TÍTULO	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA	FECHA	JUNIO 2022	DESIGNACIÓN	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS. DETALLES	PLANO Nº	2.8.2
ALA	GRAFICAS	Nombre del fichero digital	2.8.2 Señalización_Detalles.dwg	HOJA	4...DE...11...		

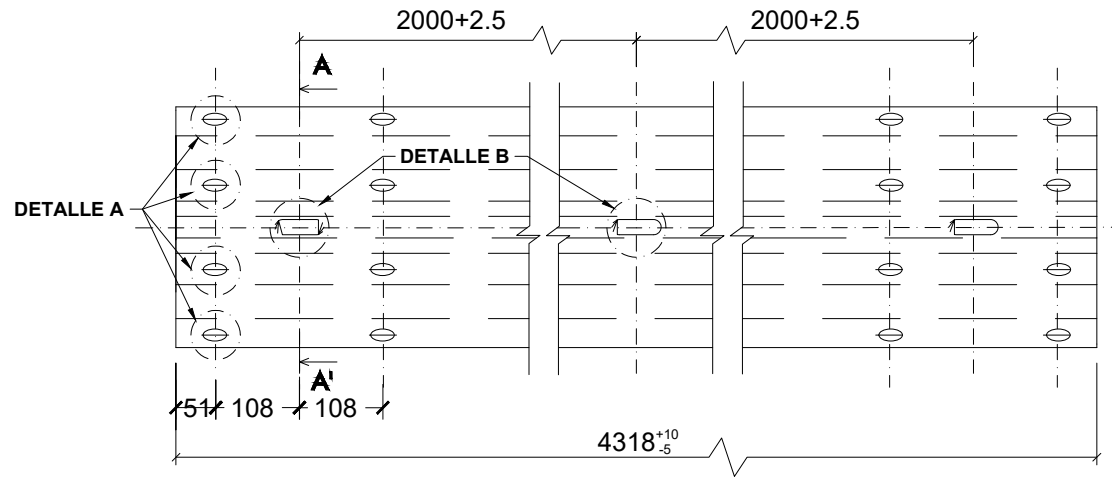


DETALLE DE MONTAJE

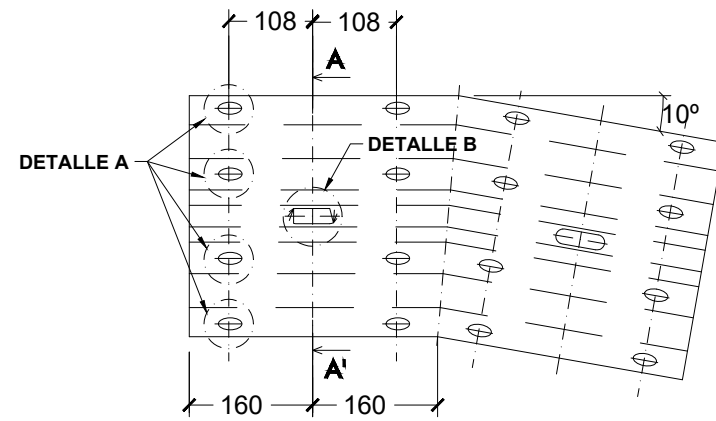


Código Seguro De Verificación	g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Pequena Santos	Firmado	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Página	48/83
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	ORIGEN	UNE A-3
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

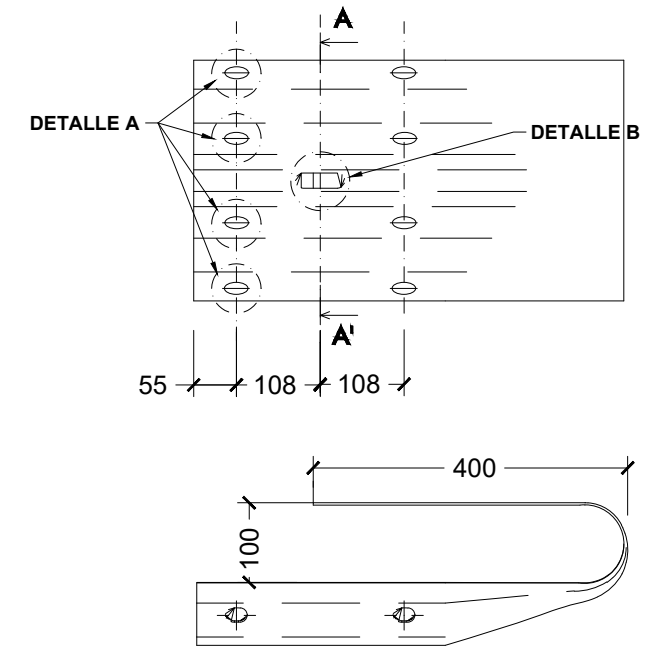
TÍTULO	FECHA	DESIGNACIÓN	PLANO N°
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA	JUNIO 2022	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS. DETALLES	2.8.2
ALA	Nombre del fichero digital	2.8.2 Señalización_Detalles.dwg	HOJA...5...DE...11...



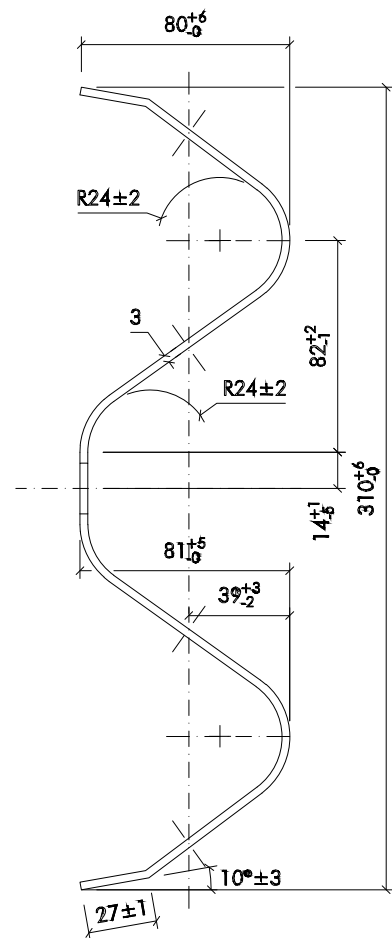
VALLA RECTA ESTANDAR
ESCALA 1/10



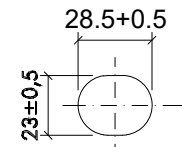
PIEZA ANGULAR (abatimiento)
ESCALA 1/10



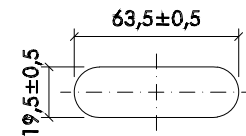
TOPE FINAL DE BARRERA ESTANDAR (abatimiento)
ESCALA 1/10



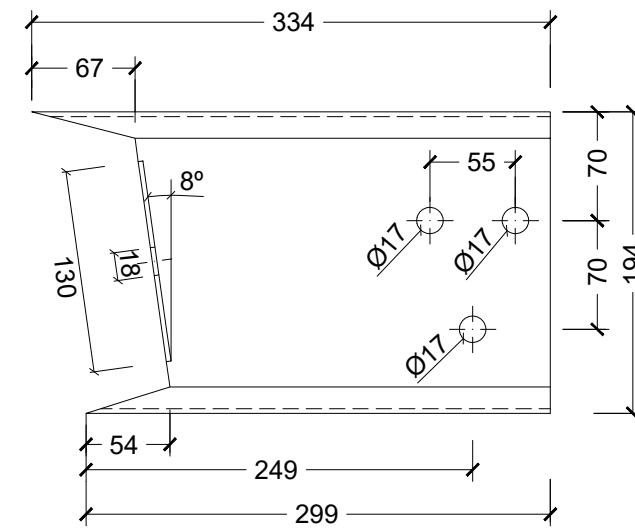
SECCIÓN A-A
ESCALA 1/3



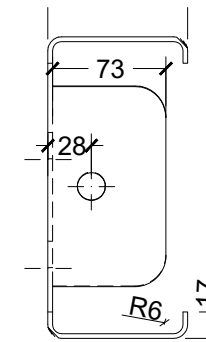
DETALLE A
ESCALA 1/3



DETALLE B
ESCALA 1/3



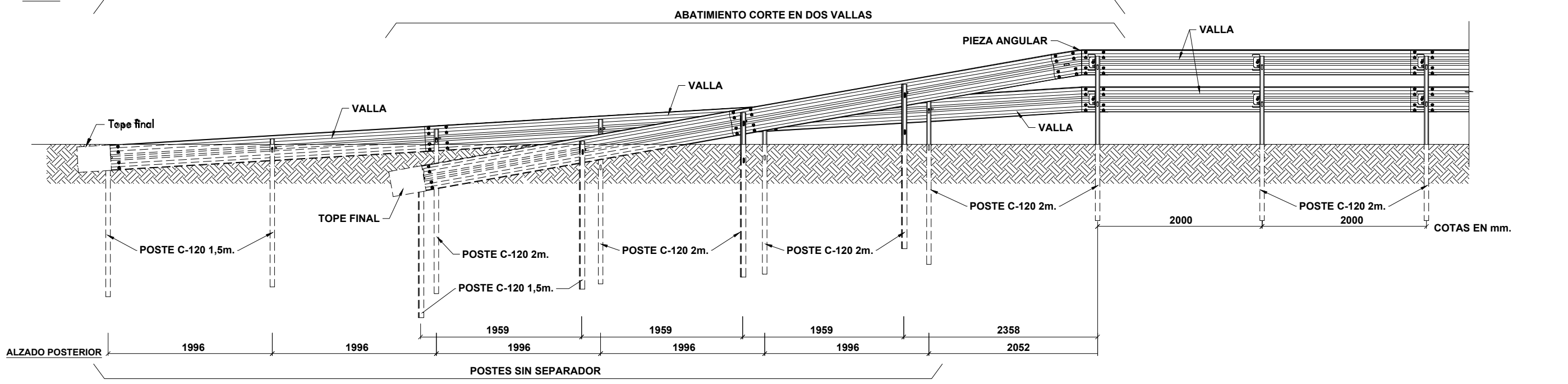
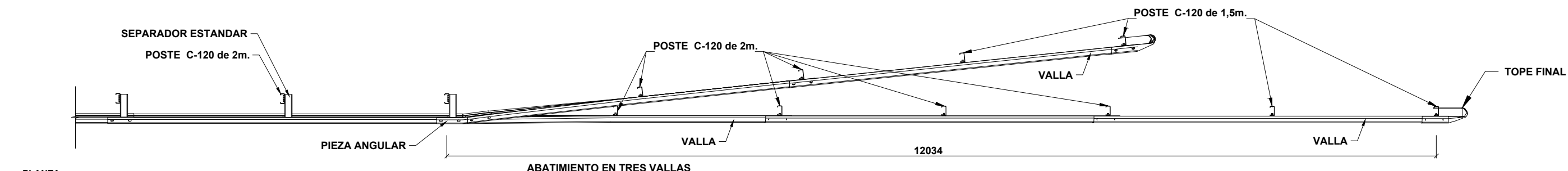
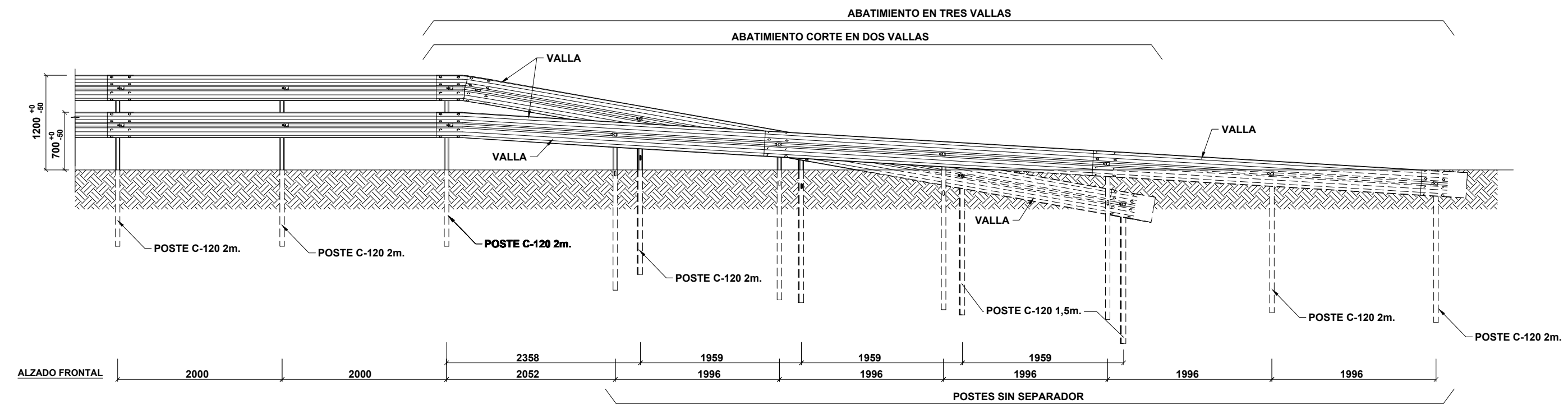
SEPARADOR ESTANDAR
ESCALA 1/5



Código Seguro De Verificación	g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Pequena Santos	AUTOR DEL PROYECTO	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Firmado	487/83
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Página	487/83
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).	JORGE MARTIN VIVAS	UNE A-3 ORIGINAL



TÍTULO	FECHA	DESIGNACIÓN	PLANO N°
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA	JUNIO 2022	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS. DETALLES	2.8.2
Nombre del fichero digital	2.8.2 Señalización_Detalles.dwg		HOJA...6...DE...11...



Código Seguro De Verificación	g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Página	48/83
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/ver/firma/code/g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	UNE A-3	ORIGI...
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

1 1.5 1.75

GRAFICAS

TITULO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR
ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2
"ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA

FECHA

JUNIO 2022

DESIGNACIÓN

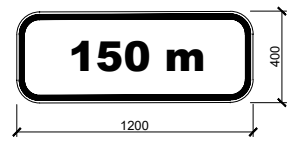
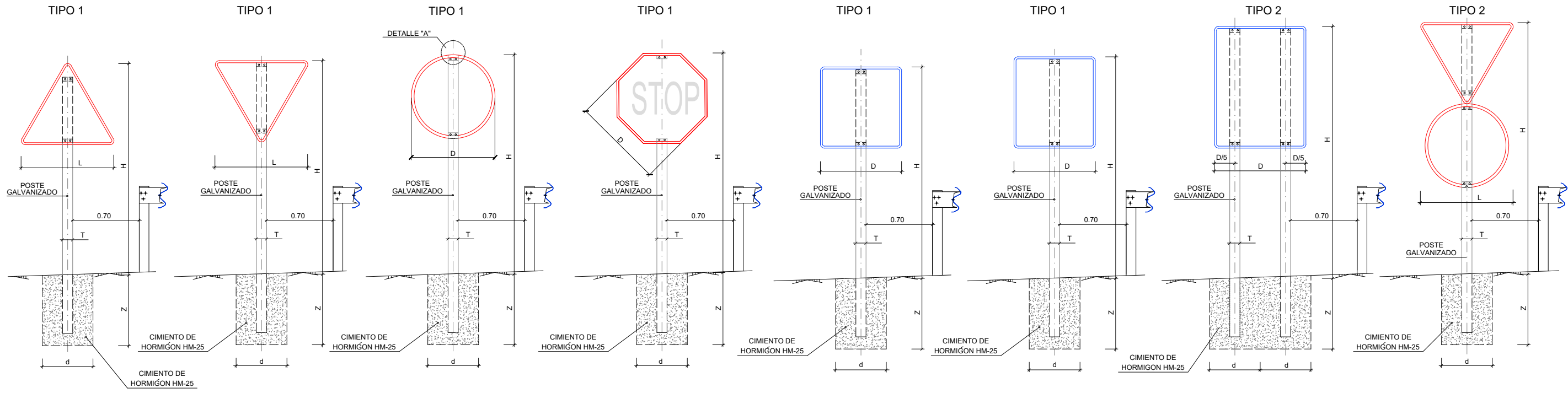
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO
Y DEFENSAS. DETALLES

PLANO N°

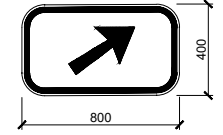
2.8.2

HOJA...7...DE...11...

TIPOS DE SEÑALES
SIN ESCALA



DISTANCIA AL COMIENZO DEL PELIGRO O PRESCRIPCIÓN (S800)

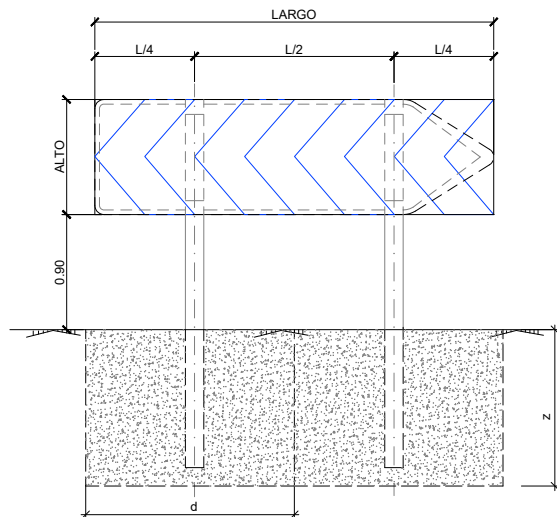


PANEL COMPLEMENTARIO DE APLICACIÓN DE PROHIBICIÓN O PRESCRIPCIÓN (S870)

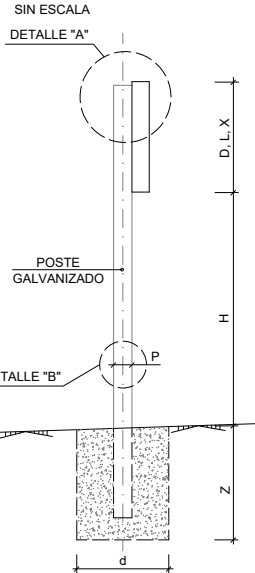
SEÑAL DE DESTINO Y PANEL DIRECCIONAL

SIN ESCALA
(cotas en mm)

NOTA:
En señales de destino:
Largo = variable
Alto = variable
En paneles direccionales:
Largo = 800 mm
Alto = 400 mm

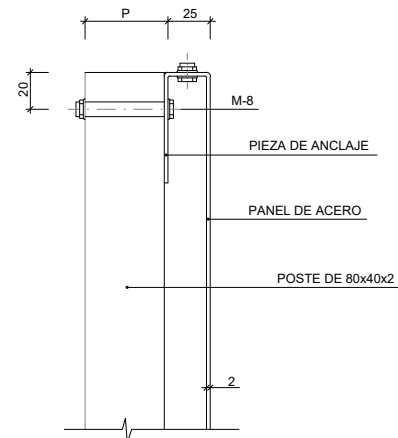


ALZADO TERMINAL



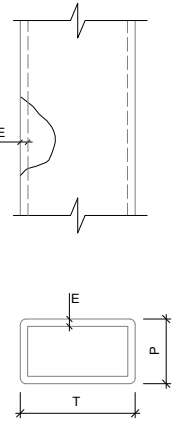
DETALLE "A"

ESCALA 1:20
(cotas en mm)

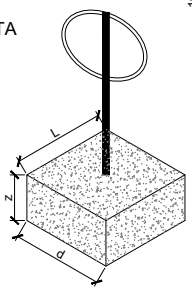
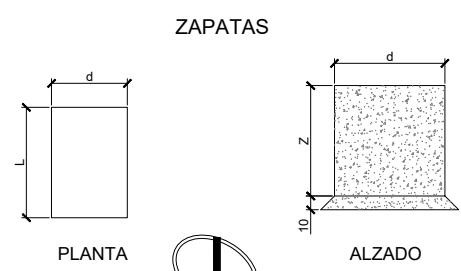


DETALLE "B"

SIN ESCALA



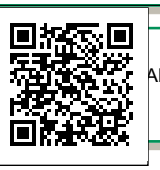
- NOTAS:
- 1.- LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS SEÑALES (COLOR, DIMENSIONES, ABECEDARIO, ETC...) SEGUN LAS NORMAS 8.1-1-C. DEL MINISTERIO DE FOMENTO.
 - 2.- LAS SEÑALES INFORMATIVAS SE SITUARAN DE TAL MODO QUE LA CARA DEL TEXTO SE ORIENTE HACIA EL TRAFICO, FORMANDO EN PLANTA EL PANEL UN ÁNGULO DE 5-10° CON LA NORMAL DEL EJE.



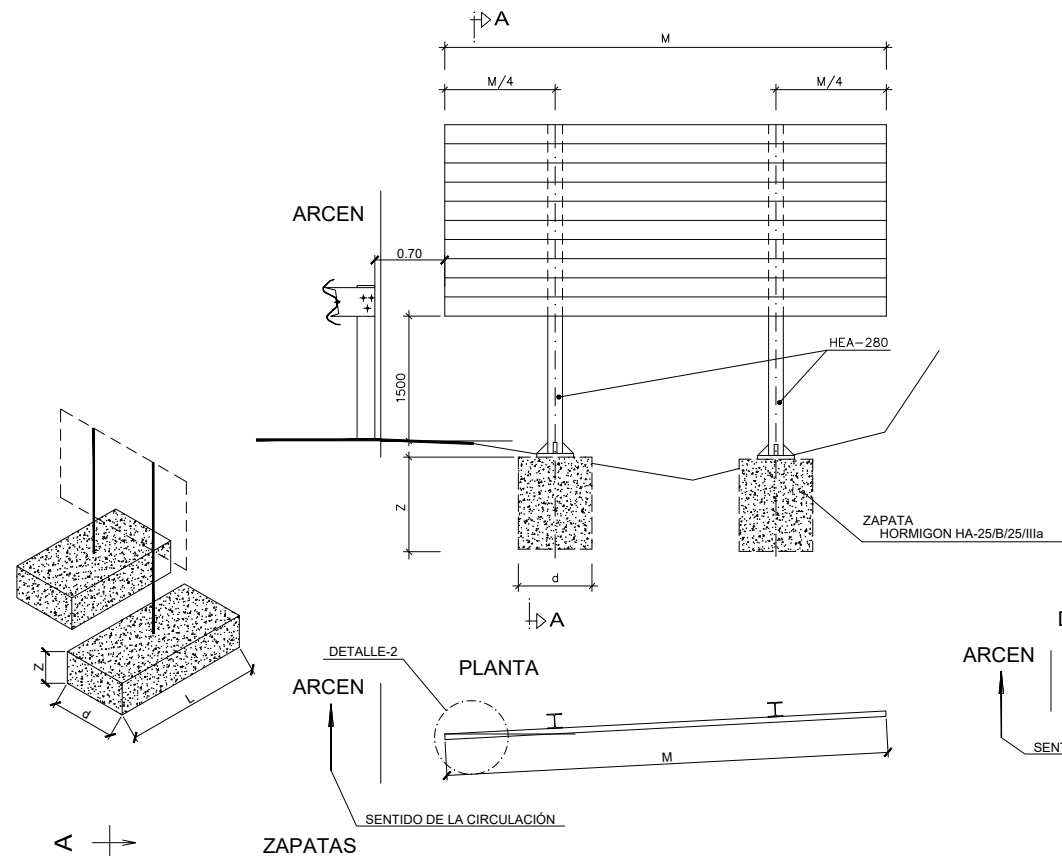
CUADRO DE ZAPATAS							
ARMADO	ACERO PERFIL	ACERO FERRALLA	CIMENTACION HORMIGÓN	L	d	z	
SERIE A (Autovía)	TIPO 2	S-275	AEH-500	HM-25	1.00	1.00	1.00
	TIPO 1	S-275	AEH-500	HM-25	0.90	0.90	0.90
SERIE B (Ramales, Glorietas)		S-275	AEH-500	HM-25	0.70	0.70	0.70
SERIE C (Vías de Servicio)		S-275	AEH-500	HM-25	0.60	0.60	0.60
CARTEL FLECHA		S-275	AEH-500	HM-25	0.80	1.10	0.80

SERIE	SERIE A	SERIE B	SERIE C	CARTEL FLECHA			
SEÑAL TIPO	1	2	1	(2 Unds)			
ALTURA=Hm	3.20	3.80	2.70	3.80	2.10	1.55	
MEDIDAS TUBO mm	T	1.20	1.20	1.00	1.20	0.80	0.70
	P	0.80	1.00	0.80	1.00	0.60	0.40
	E	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003

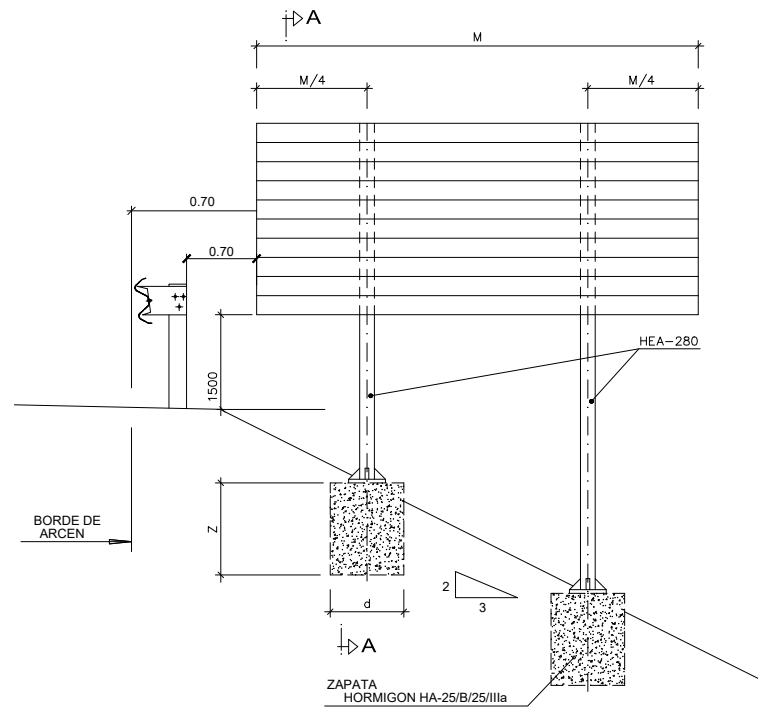
CLASES DE CARRETERA	TIPO DE SEÑAL	1				2
		L=1750	D=1200	D=1200	D=1200	D=1200
SERIE A	TRONCO					
	SERIE B					
SERIE C	VÍAS DE SERVICIO					



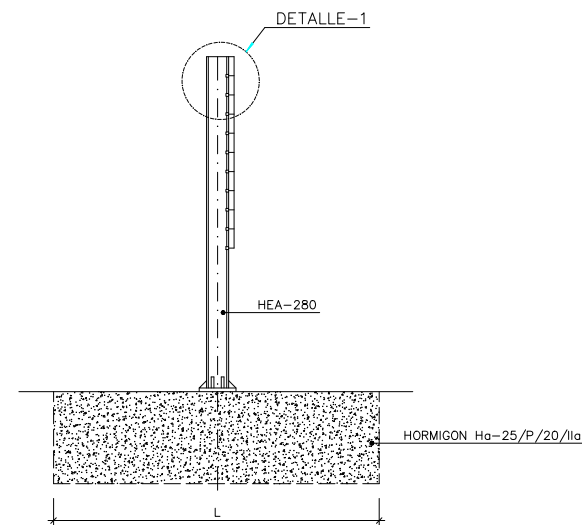
ESQUEMA DE CARTEL EN CUNETETA



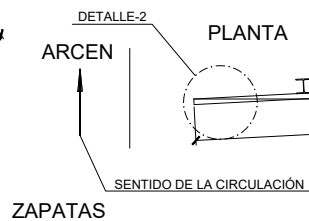
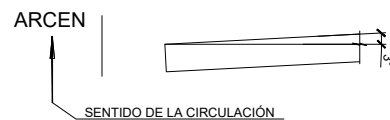
ESQUEMA DE CARTEL EN TERRAPLEN



SECCION A-A



DETALLE-2



SECCIÓN TRANSVERSAL DE LA LAMA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADA CARTELES Y DEFENSAS FLECHA

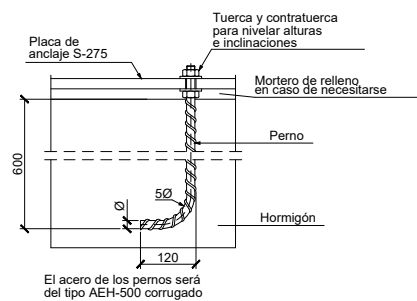
ESCALA 1:10 (cotas en mm)



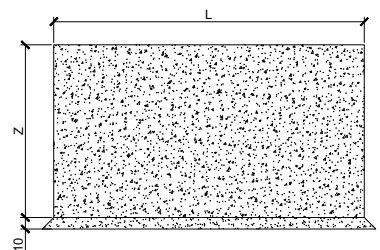
CUADRO DE ZAPATAS

ARMADO	L	d	z	Superior X	GSX	Inferior X	GIX	Superior Y	GSY	Inferior Y	GIY
ZAPATA - 1	2.70	1.50	1.50	12Ø12c/24	1.40	13Ø20c/22	1.40	8Ø20c/20	2.60	8Ø20c/20	2.60
ZAPATA - 2 (Sólo en terraplén)	3.20	1.50	1.50	14Ø12c/24	1.40	16Ø20c/21	1.40	8Ø20c/20	3.10	8Ø20c/20	3.10

DETALLE ANCLAJE PERNO

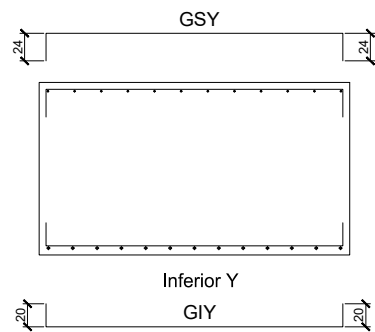
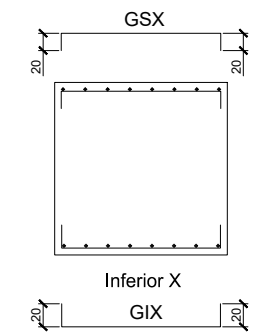


CORTE A - A

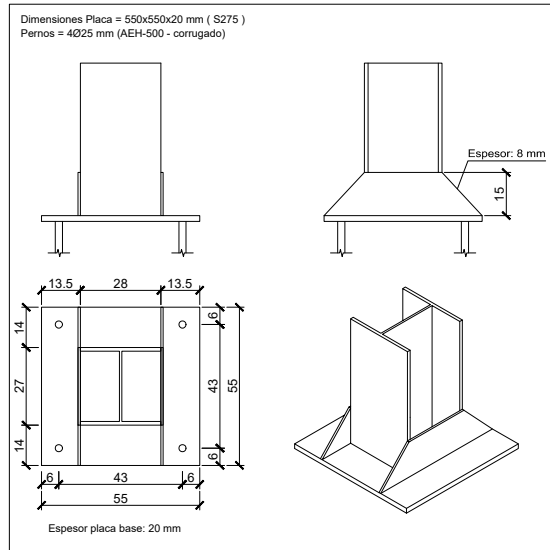


Corte A Superior X

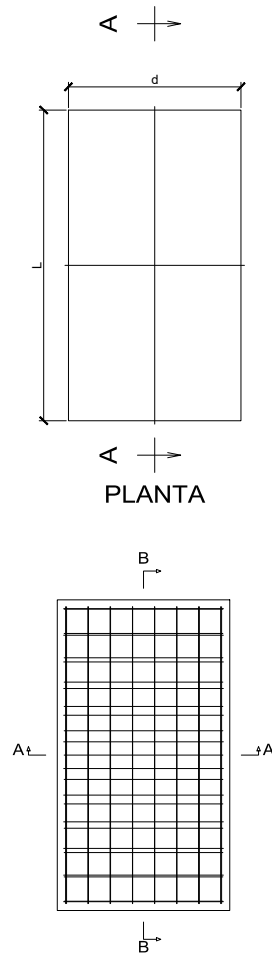
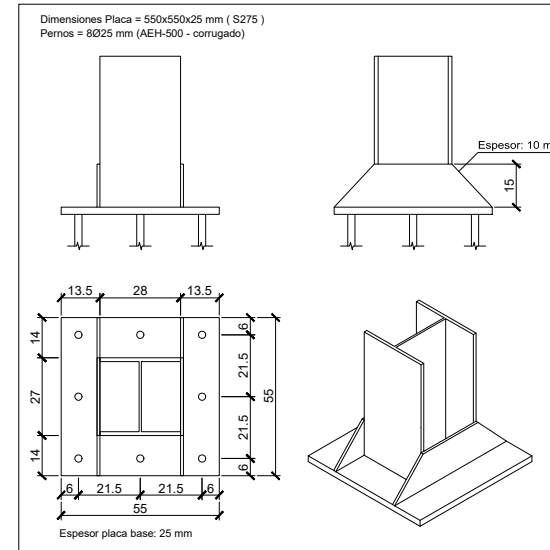
Corte B Superior Y

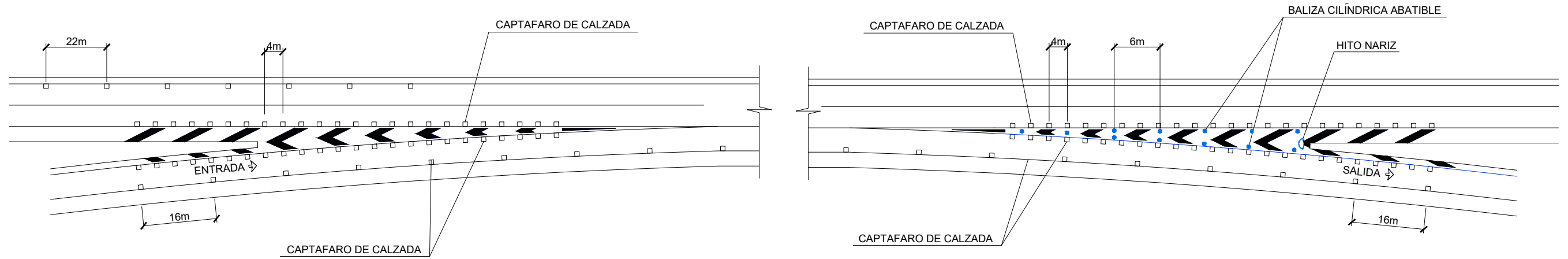


ZAPATA - 1



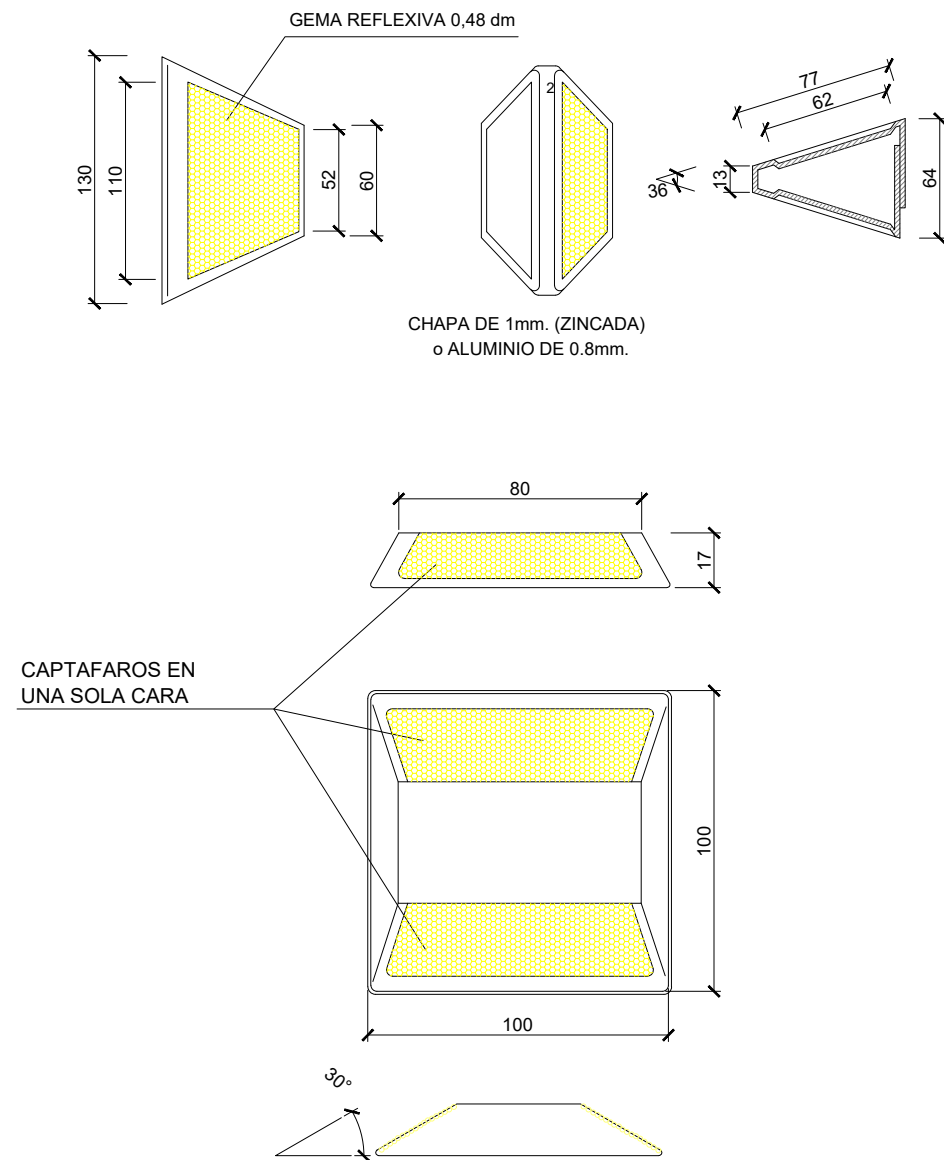
ZAPATA - 2 (Sólo en terraplén)



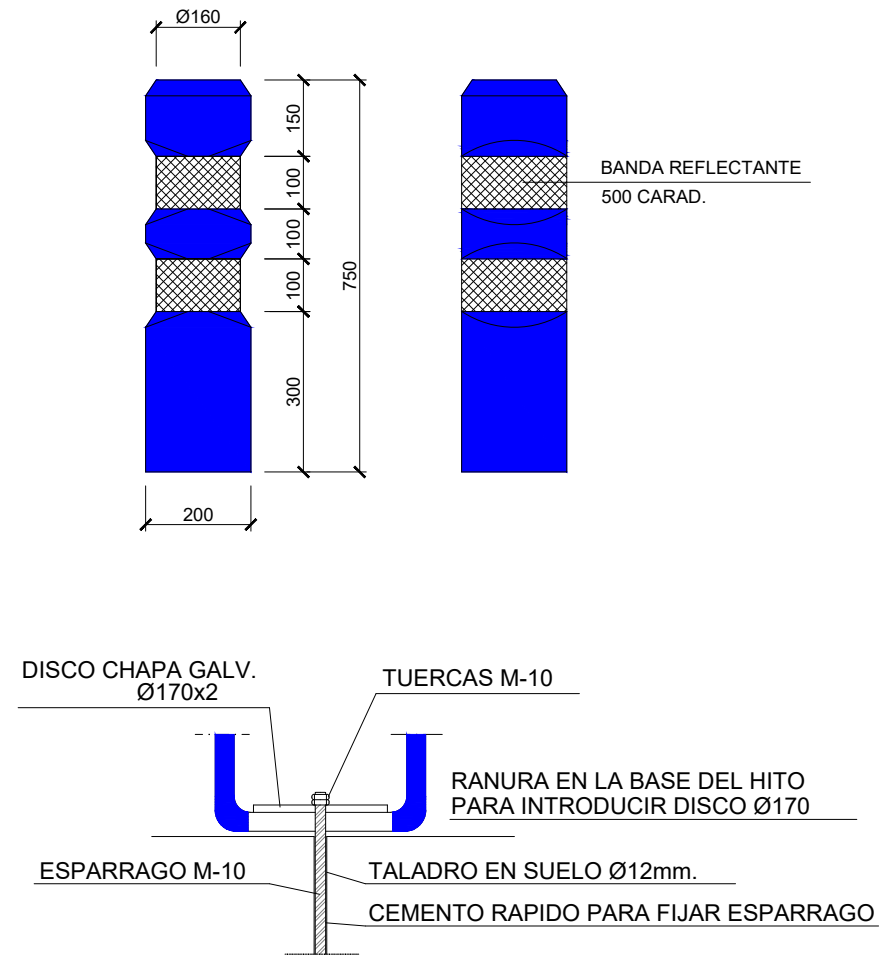


DISPOSICIÓN DE CAPTAFAROS, BALIZAS CILINDRICAS ABATIBLES E HITOS NARIZ EN ENTRADAS Y SALIDAS

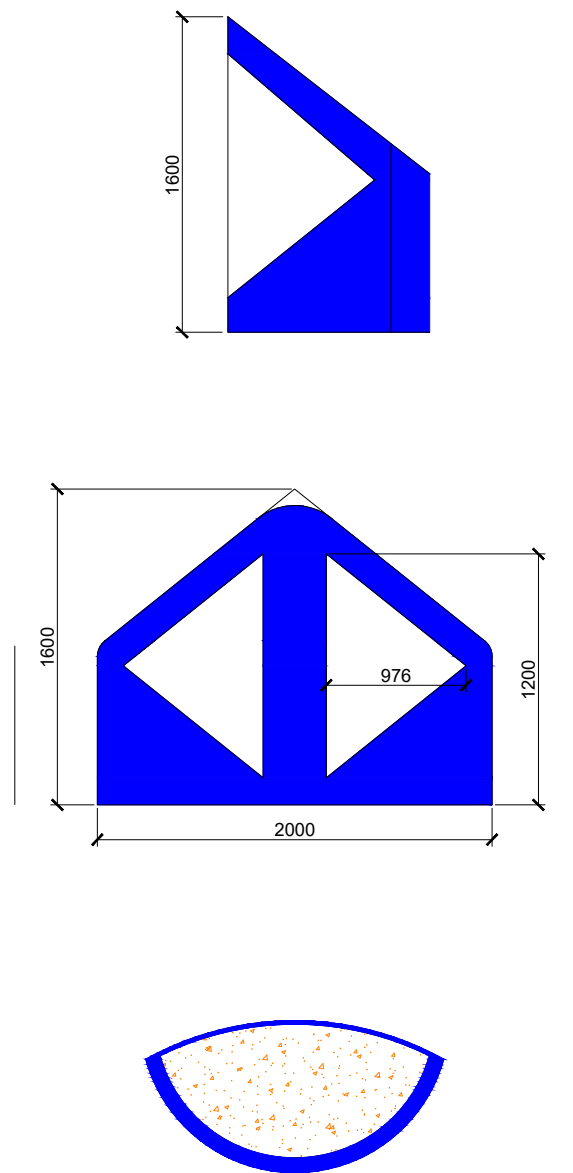
CAPTAFARO "OJOS DE FARO"



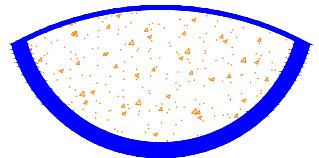
HITO ABATIBLE



HITO DE VÉRTICE



NOTA:
LOS CAPTAFAROS EN BARRERA RÍGIDAS Y PASOS SUPERIORE CADA 4 m, Y EN SEMIRRÍGIDAS EN CALZADA CADA 20 m.

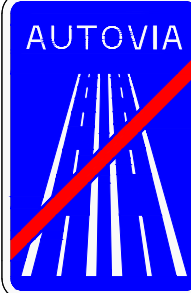
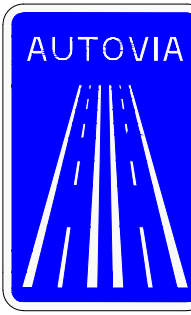







Código Seguro De Verificación	g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Pequena Santos	Firmado	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Página	489/483
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifica/codigo/g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	ORIGEN	UNE A-3 ORIGINAL
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



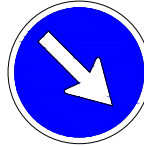
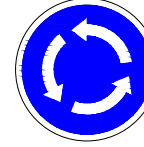






TÍTULO	FECHA	DESIGNACIÓN	PLANO N°
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA	JUNIO 2022	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS. DETALLES	2.8.2
ALA	GRAFICAS	Nombre del fichero digital 2.8.2 Señalización_Detalles.dwg	HOJA.10..DE.11..

CÓDIGO SEÑAL	UDS.
 HITO ABATIBLE	10
 HITO DE VERTICE	1
 S-301	1

CÓDIGO SEÑAL	UDS.
 S-2a	1
 S-1a	1
 TB-2	10

CÓDIGO SEÑAL	UDS.
 R-1	2
 R-1	7
 60	1
 40	5

CÓDIGO SEÑAL	UDS.
 R-101	8
 P-25	1
 R-401a	2
 R-402	4

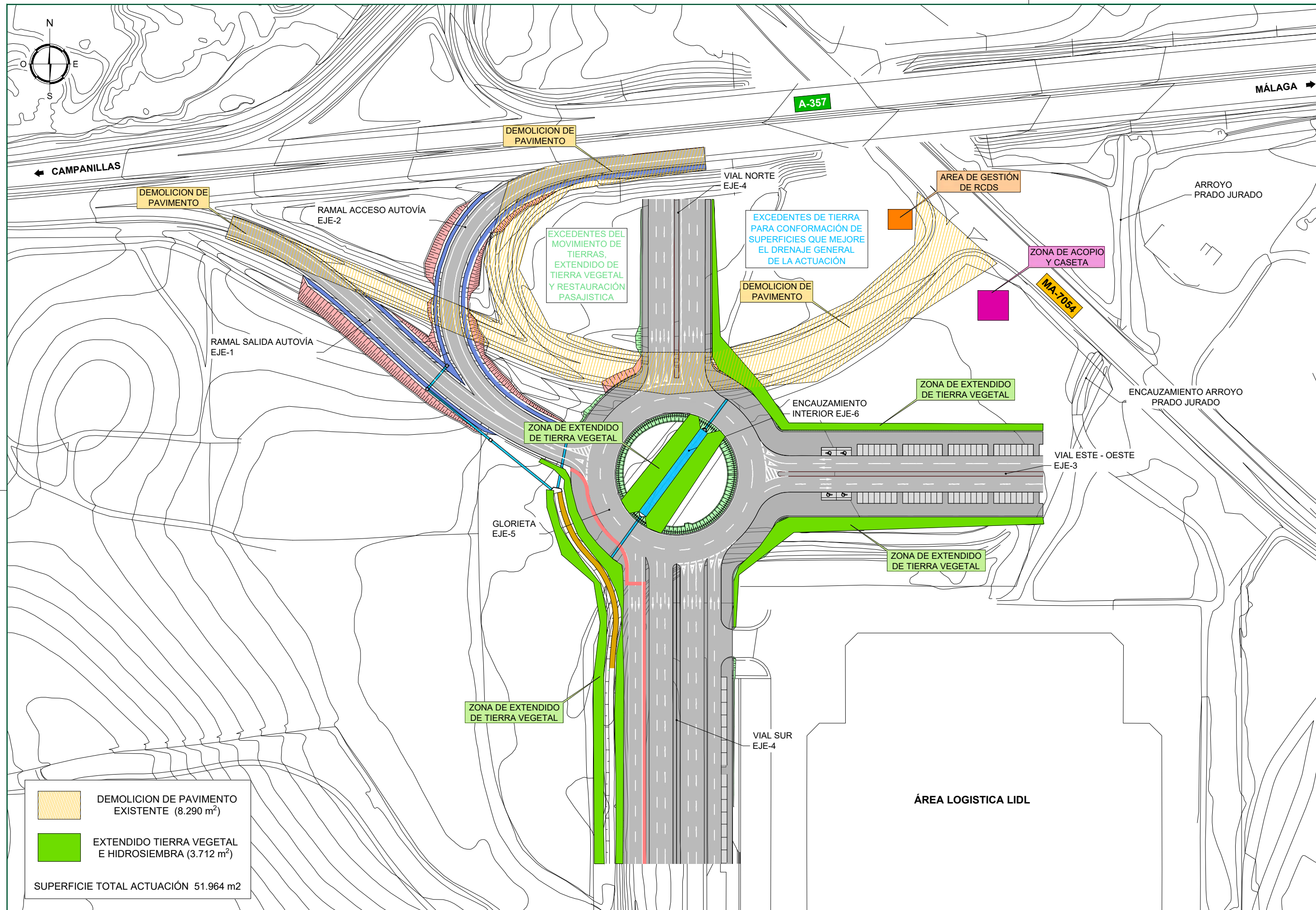
CÓDIGO SEÑAL	UDS.
 R-116	1
 R-111	1
 R-114	1
 R-105	1



 BARRERA METÁLICA SIMPLE (495.4 m.l.)
 
 BARRERA METÁLICA SIMPLE SPM (228 m.l.)

Código Seguro De Verificación	g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Pequena Santos	Firmado	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Página	48/83
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw=	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).	

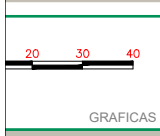


ALA	TITULO	FECHA	DESIGNACIÓN	PLANO N°
GRAFICAS	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA	JUNIO 2022	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS. DETALLES	2.8.2
			Nombre del fichero digital 2.8.2 Señalización_Detalles.dwg	HOJA.11...DE.11...



 DEMOLICION DE PAVIMENTO EXISTENTE (8.290 m²)
 EXTENDIDO TIERRA VEGETAL E HIDROSIEMBRA (3.712 m²)
 SUPERFICIE TOTAL ACTUACION 51.964 m²

Código Seguro De Verificación	g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Autor del Proyecto	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Página	489/483
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/ver/firma/code/g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Proyecto	PROYECTO DE CONSTRUCCION REMODELACION ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MALAGA
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

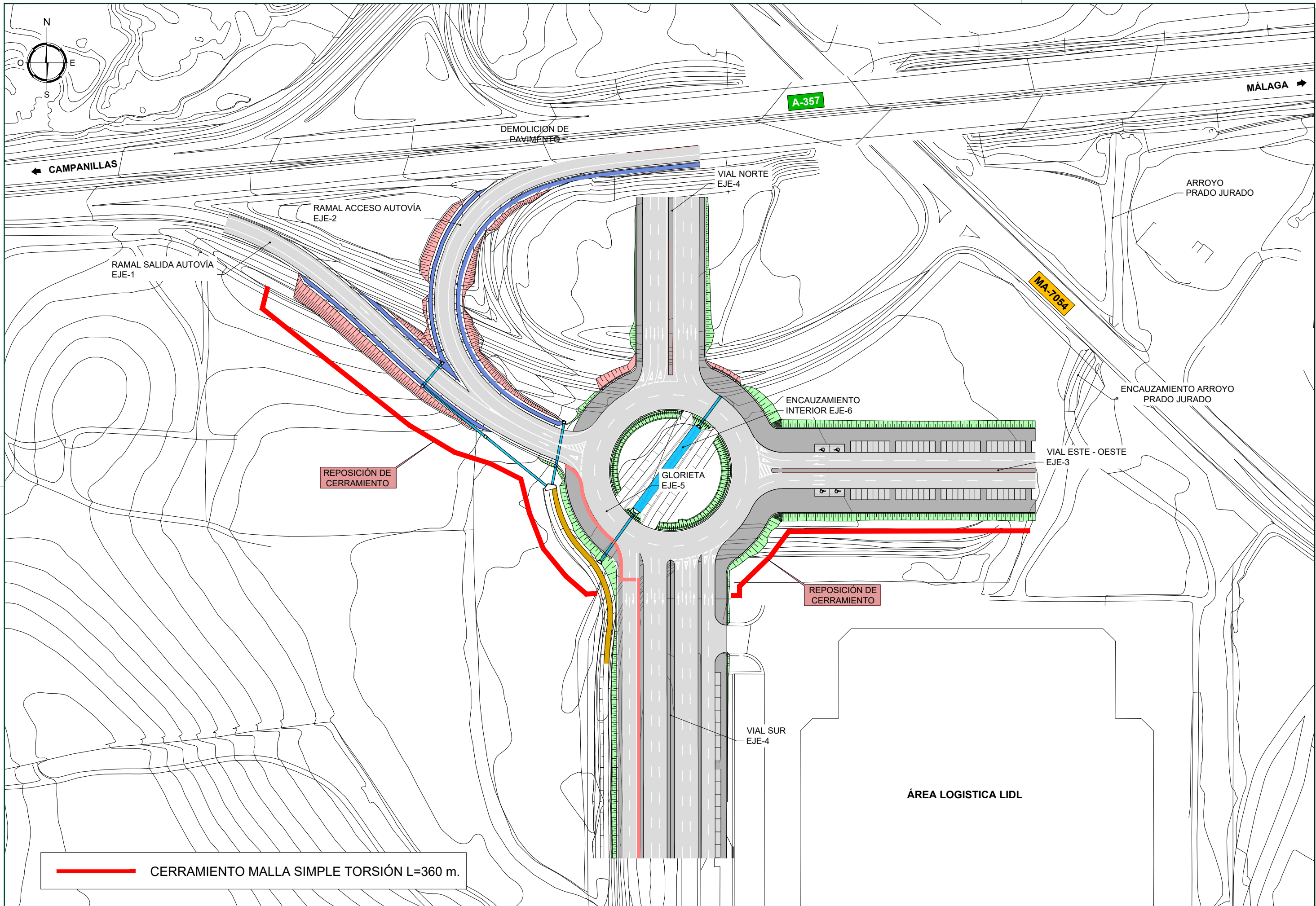


TITULO
 PROYECTO DE CONSTRUCCION REMODELACION ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MALAGA

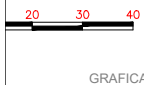
FECHA
 JUNIO 2022

DESIGNACION
 INTEGRACION AMBIENTAL PLANTA GENERAL

PLANO N°
 2.9
 Nombre del fichero digital 2.9 Planta Integracion ambiental.dwg
 HOJA...1...DE...1...



Código Seguro De Verificación	g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Autógrafa	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Página	489/63
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/ver/firma/cde/g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).	



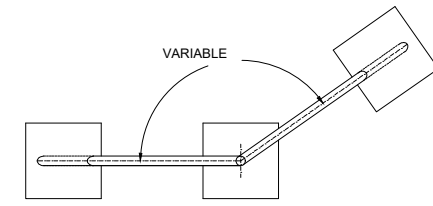
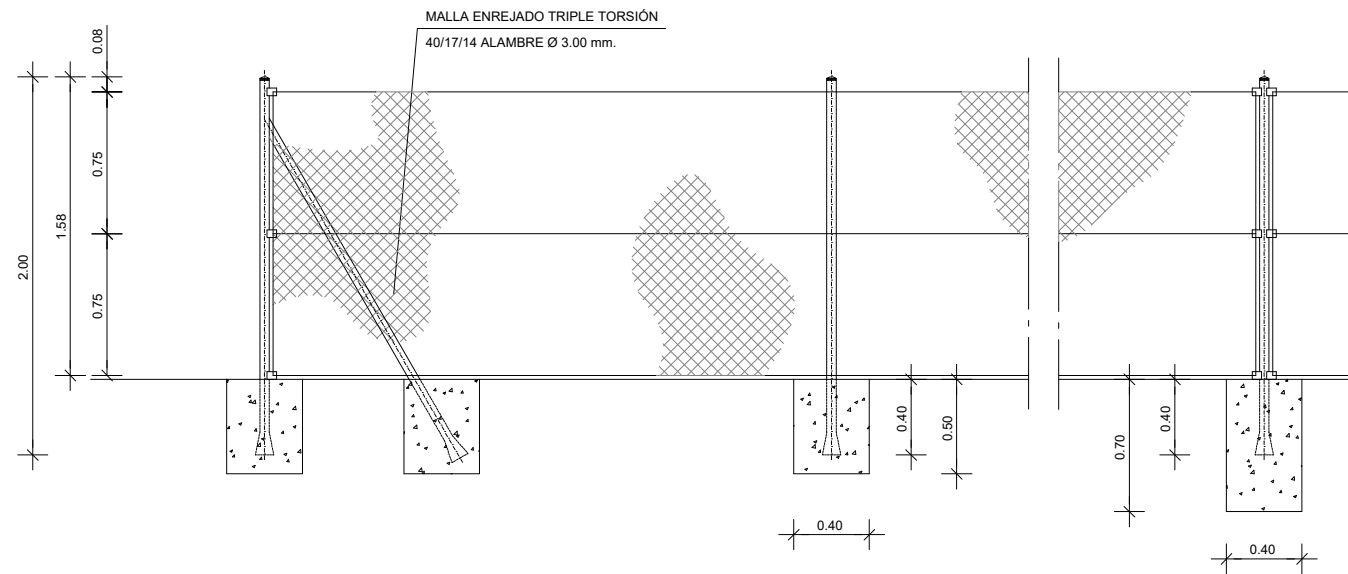
TÍTULO
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA

FECHA
 JUNIO 2022

DESIGNACIÓN
 OBRAS COMPLEMENTARIAS PLANTA DE CERRAMIENTO

PLANO N°
 2.10
 HOJA 1...DE 1...

ALZADO



PLANTA DE ANGULO

CIMENTACION 0.40 x 0.40 x 0.50

POSTE PRINCIPAL DE EXTREMO

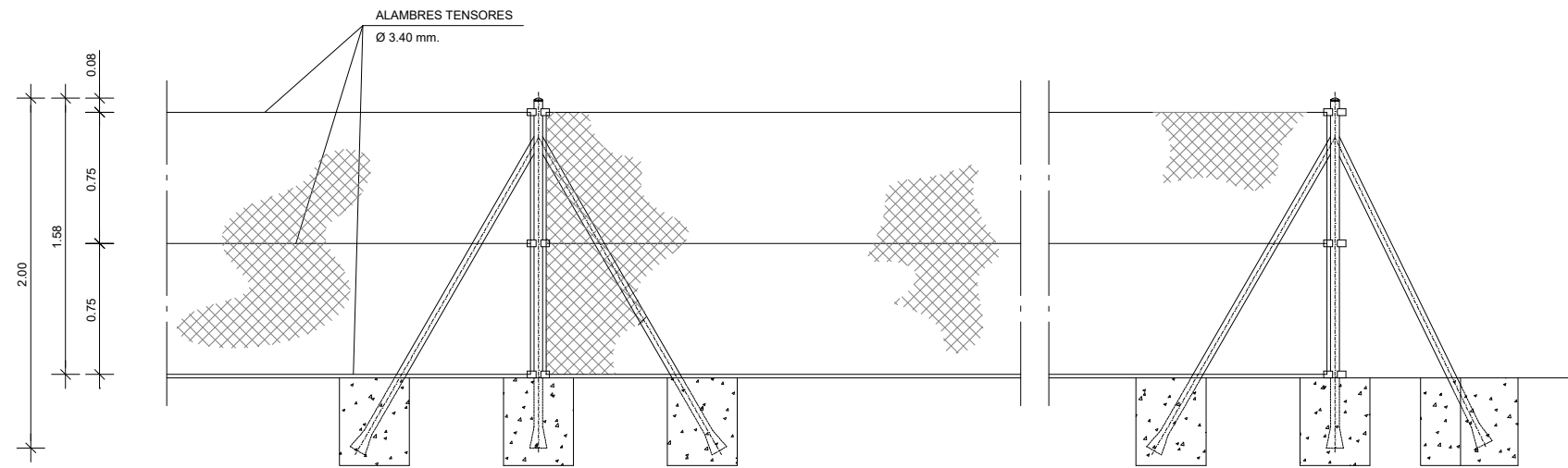
CIMENTACIONES 0.40 x 0.40 x 0.50
SEPARACION MAXIMA ENTRE POSTES 4.00 mts.

POSTE INTERMEDIO

CIMENTACION 0.40 x 0.40 x 0.50

POSTE PRINCIPAL DE CENTRO

CIMENTACION 0.40 x 0.40 x 0.70
SUSTITUYE AL POSTE PRINCIPAL TENSOR EN CAMBIOS DE ALINEACION VERTICAL Y CAMBIOS DE ALINEACION HORIZONTAL CON ANGULO MAYOR DE 145°



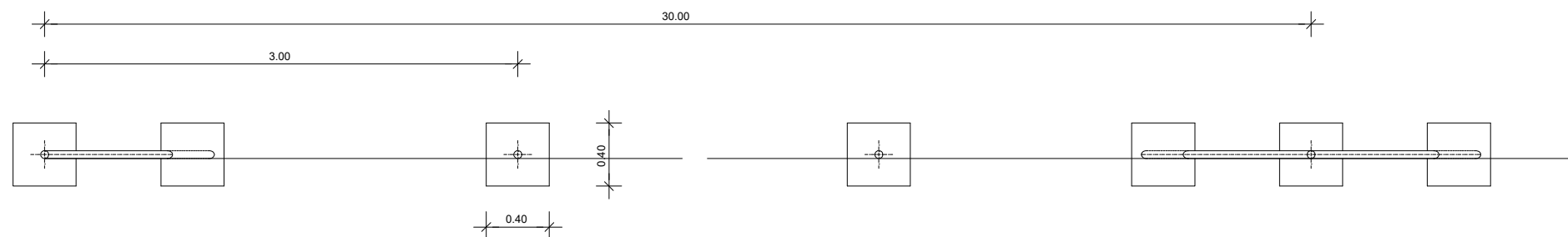
POSTE DE TENSION

CIMENTACION 0.40 x 0.40 x 0.50

POSTE PRINCIPAL DE ANGULO

CIMENTACION 0.40 x 0.40 x 0.50

PLANTA



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Autógrafa	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Página	49/163
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifica/codigo/g2nnwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Procedimiento de Emisión de VPS	UNE A-3 ORIGINAL
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



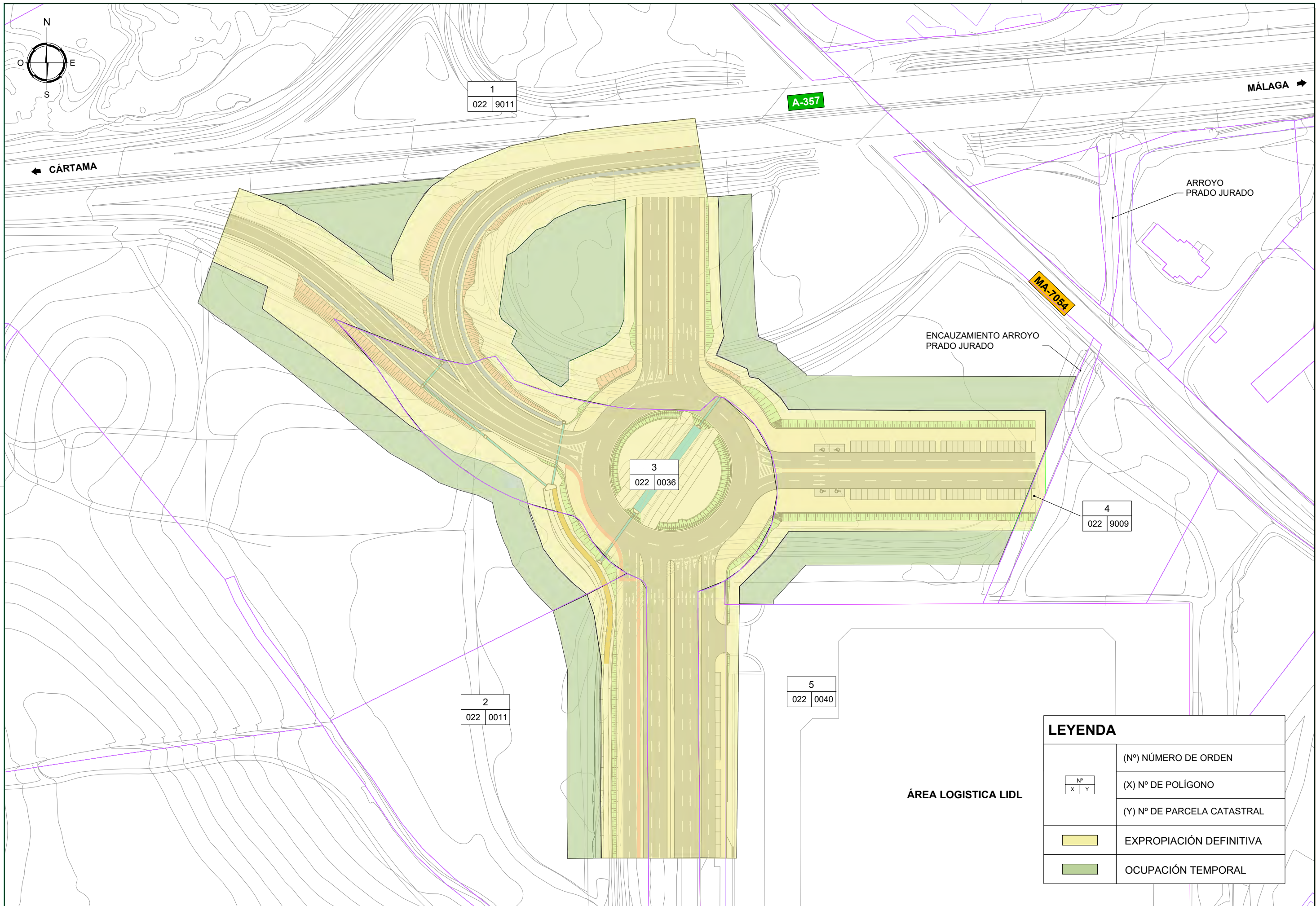
TITULO
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR
ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2
"ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA

FECHA
JUNIO 2022

DESIGNACIÓN
OBRAS COMPLEMENTARIAS
ALZADOS Y DETALLE

PLANO N°
2.10.2
HOJA 1...DE 1...

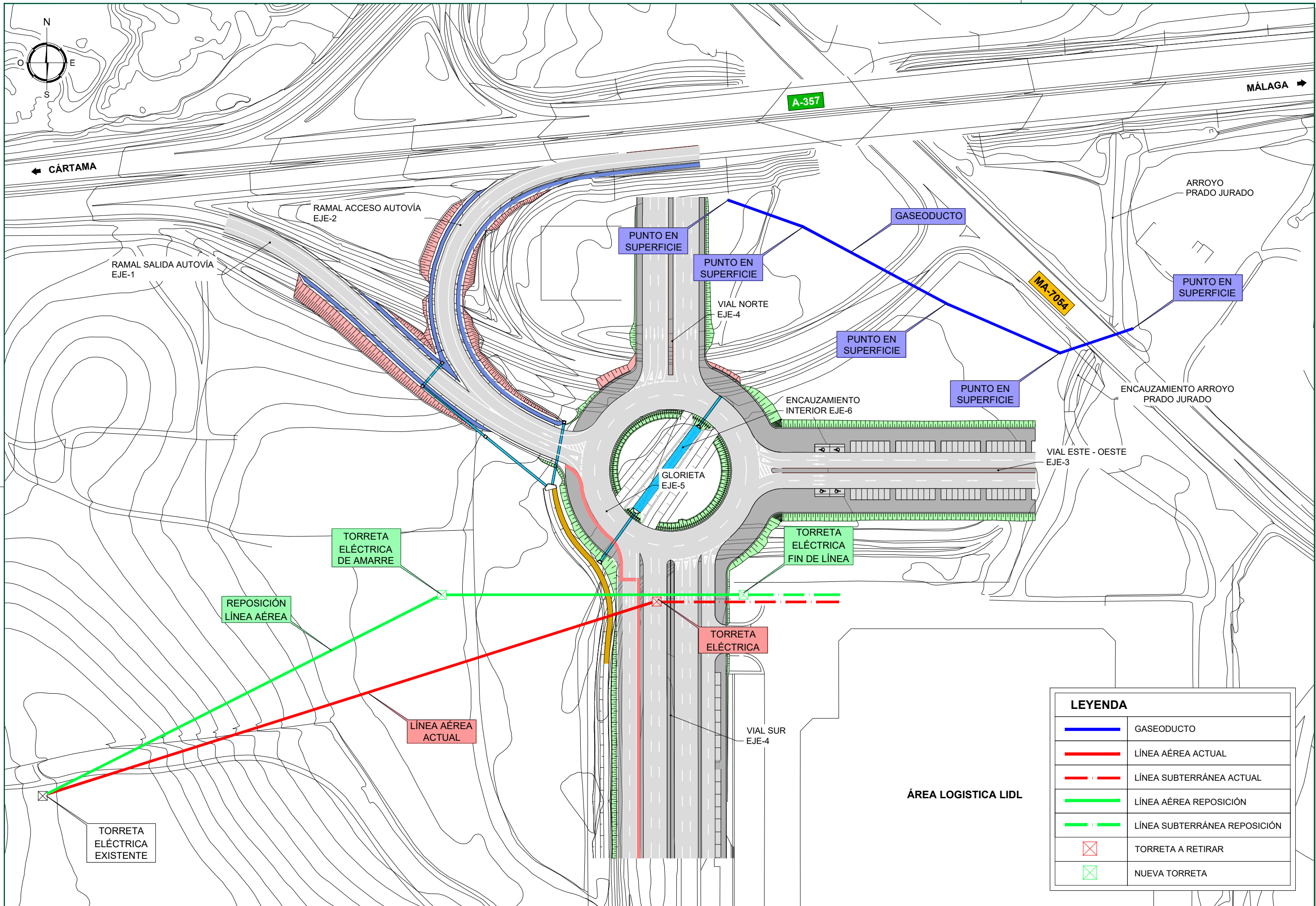
Nombre del fichero digital 2.10.2 Alzados y detalles.dwg



LEYENDA			
<table border="1"> <tr><td>Nº</td></tr> <tr><td>X Y</td></tr> </table>	Nº	X Y	(Nº) NÚMERO DE ORDEN
	Nº		
	X Y		
(X) N° DE POLÍGONO			
(Y) N° DE PARCELA CATASTRAL			
	EXPROPIACIÓN DEFINITIVA		
	Ocupación TEMPORAL		

Código Seguro De Verificación	g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Autor DEL PROYECTO	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Firmado	49/1/23
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/ver/firma/cqde/g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Página	49/1/23
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

	TÍTULO	FECHA	DESIGNACIÓN	PLANO N°
	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA	JUNIO 2022	EXPROPIACIONES	11
GRÁFICAS	Nombre del fichero digital 2.11 Expropiaciones.dwg			HOJA...1...DE...1...



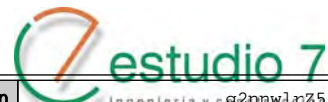
LEYENDA	
	GASEODUCTO
	LÍNEA AÉREA ACTUAL
	LÍNEA SUBTERRÁNEA ACTUAL
	LÍNEA AÉREA REPOSICIÓN
	LÍNEA SUBTERRÁNEA REPOSICIÓN
	TORRETA A RETIRAR
	NUEVA TORRETA

Código Seguro De Verificación	g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Autor DEL PROYECTO	07/03/2022 16:45
Observaciones	LIDL SUPERMERCADOS SAU	Página	492/683
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/ver/firma/cqde/g2nmwlrz501u1xoXBW1Cyw==	JORGE MARTIN VIVAS	UNE A-3
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

TÍTULO	FECHA	DESIGNACIÓN	PLANO N°
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN REMODELACIÓN ZONA SUR ENLACE A-357 CONTIGUO AL SECTOR SUS.T-2 "ZOCUECA OESTE" DEL PGOU DE MÁLAGA	JUNIO 2022	REPOSICIÓN DE SERVICIOS	2.12
GRÁFICAS	Nombre del fichero digital 2.12 Reposicion de servicios.dwg		HOJA.....DE.....1



DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES



Código Seguro De Verificación	ingeniería y c g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45	
Observaciones		Página	493/583	
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



ÍNDICE

1. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES	4
1.1 RELACIONES ENTRE LA PROPIEDAD Y EL CONTRATISTA.	4
1.1.1 DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.....	4
1.1.2 FUNCIONES DEL DIRECTOR.....	4
1.1.3 FACILIDADES A LA DIRECCIÓN.....	5
1.1.4 CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA.....	5
1.1.5 OFICINA DE OBRA DEL CONTRATISTA.....	6
1.1.6 ORDENES AL CONTRATISTA.	6
1.1.7 LIBRO DE ÓRDENES.....	6
1.2 OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.....	6
1.2.1 OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA.	6
1.2.2 CONTRATACIÓN DEL PERSONAL.....	7
1.2.3 MANTENIMIENTO DEL PRECIO CONTRATADO.....	7
1.2.4 SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS.....	7
1.2.5 SERVICIOS DEL CONTRATISTA EN OBRA.	8
1.2.6 CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS.	8
1.2.7 CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y DE LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA.	9
1.2.8 SERVIDUMBRES Y PERMISOS.	9
1.2.9 PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....	9
1.2.10 PÉRDIDAS Y AVERÍAS EN LAS OBRAS.....	10
1.2.11 OBJETOS HALLADOS EN LAS OBRAS.....	10
1.2.12 DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA.....	10
1.2.13 CARTELES DE OBRA.....	10



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	494/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





1.3 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DEL CONTRATO.....	10	<i>1.6.2 NORMAS GENERALES.....</i>	<i>19</i>
1.3.1 PLANOS.....	10	<i>1.6.3 MEDICIÓN DE LA OBRA EJECUTADA.....</i>	<i>19</i>
1.3.2 PLANOS A SUMINISTRAR POR EL CONTRATISTA.....	11	<i>1.6.4 PRECIOS UNITARIOS.....</i>	<i>19</i>
1.4 REPLANTEO Y PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS.....	11	<i>1.6.5 PARTIDAS ALZADAS.....</i>	<i>20</i>
1.4.1 ACTA DE COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO.....	11	<i>1.6.6 VALORACIÓN DE LA OBRA EJECUTADA.....</i>	<i>20</i>
1.4.2 REPLANTEOS.....	12	<i>1.6.7 OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO.....</i>	<i>21</i>
1.4.3 PROGRAMA DE TRABAJOS.....	12	<i>1.6.8 OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO.....</i>	<i>21</i>
1.5 DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.....	12	<i>1.6.9 OBRAS INCOMPLETAS.....</i>	<i>21</i>
1.5.1 ACCESOS A LAS OBRAS.....	13	<i>1.6.10 ABONOS A CUENTA POR MATERIALES ACOPIADOS.....</i>	<i>22</i>
1.5.2 ACCESO A LOS TAJOS.....	13	1.7 MODIFICACIÓN DEL CONTRATO.....	22
1.5.3 INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA Y OBRAS AUXILIARES.....	13	1.7.1 CONTRATO DE ADJUDICACIÓN Y PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.....	22
1.5.4 MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.....	13	1.7.2 INTERRUPCIÓN DE LAS OBRAS.....	22
1.5.5 ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES.....	14	1.7.3 RESCISIÓN DE LAS OBRAS.....	22
1.5.6 ACOPIO DE MATERIALES.....	14	1.7.4 PRECIOS CONTRADICTORIOS.....	22
1.5.7 MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN.....	14	1.7.5 MODIFICACIONES NO AUTORIZADAS.....	23
1.5.8 SECUENCIA Y RITMO DE LOS TRABAJOS.....	15	1.8 CONCLUSIÓN DEL CONTRATO.....	23
1.5.9 TRABAJOS NOCTURNOS.....	15	1.8.1 CONTRATO DE ADJUDICACIÓN Y PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.....	23
1.5.10 CONTROL DE CALIDAD.....	15	1.8.2 PRUEBAS QUE DEBEN EFECTUARSE ANTES DE LA RECEPCIÓN.....	23
1.5.11 RECEPCIÓN DE MATERIALES.....	16	1.8.3 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA.....	23
1.5.12 MATERIALES DEFECTUOSOS.....	17	1.8.4 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA.....	24
1.5.13 OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS.....	17	1.8.5 MEDICIÓN GENERAL.....	24
1.5.14 TRABAJOS NO AUTORIZADOS.....	18	1.8.6 LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS.....	24
1.5.15 CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	18	1.8.7 GARANTÍA DE LAS OBRAS.....	24
1.5.16 ENSAYOS Y RECONOCIMIENTOS.....	18	2. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	25
1.6 ABONO DE LA OBRA EJECUTADA.....	18		
1.6.1 CONTRATOS DE ADJUDICACIÓN Y PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.....	19		

Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	495/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2.1 OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS..25

2.1.1 OBJETO DEL PLIEGO. 25

2.1.2 ALCANCE DEL PLIEGO. 25

2.1.3 INTERPRETACIÓN DEL PLIEGO. 25

2.1.4 DISPOSICIONES APLICABLES. 25

2.1.5 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y PRELACIÓN ENTRE ELLOS. 27

2.1.6 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS PROYECTADAS. 28

2.2 MATERIALES BÁSICOS.29

2.2.1 MORTEROS. 29

2.2.2 CEMENTOS. 29

2.2.3 BETUNES ASFÁLTICOS. 30

2.2.4 EMULSIONES BITUMINOSAS. 32

2.2.5 ACEROS. 34

2.2.6 PINTURAS A EMPLEAR EN MARCAS VIALES REFLEXIVAS. 39

2.2.7 MICROESFERAS DE VIDRIO A EMPLEAR EN MARCAS VIALES REFLEXIVAS. 40

2.2.8 PINTURAS DE SPRAY-PLÁSTICO A EMPLEAR EN MARCAS VIALES REFLEXIVAS. 41

2.3 CONDICIONES DE EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.43

2.3.1 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE TERRENO A CIELO ABIERTO. 43

2.3.2 DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO. 43

2.3.3 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE PAVIMENTO. 45

2.3.4 FRESADO DE PAVIMENTO. 46

2.3.5 TERRAPLÉN Y RELLENO CON MATERIAL PROCEDENTE DE DESMONTE O EXCAVACIÓN. 46

2.3.6 TERRAPLÉN Y RELLENO DE MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS. 47

2.3.7 CUNETAS, BAJANTES Y BORDILLOS DE HORMIGÓN. 47

2.3.8 ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO. 48

2.3.9 SUELO SELECCIONADO PARA EXPLANADAS. 49

2.3.10 ZAHORRA ARTIFICIAL. 52

2.3.11 RIEGOS DE IMPRIMACIÓN. 58

2.3.12 RIEGOS DE ADHERENCIA. 61

2.3.13 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO. 62

2.3.14 HORMIGONES. 67

2.3.15 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO. 70

2.3.16 IMPERMEABILIZACIÓN DE TRASDÓS DE MUROS. 72

2.3.17 GEOTEXTILES. 74

2.3.18 MARCAS VIALES. 76

2.3.19 SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES. 79

2.3.20 BARRERAS DE SEGURIDAD. 84

2.3.21 VALLA DE CERRAMIENTO. 87

2.3.22 PARTIDAS ALZADAS. 89

2.3.23 SERVICIOS AFECTADOS. 89

2.3.24 OTRAS UNIDADES DE OBRA. 89

3. DISPOSICIONES FINALES90



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	496/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





1. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

1.1 RELACIONES ENTRE LA PROPIEDAD Y EL CONTRATISTA.

1.1.1 DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.

El facultativo de la Propiedad, “*Director Facultativo*”, es la persona, con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de la obra contratada.

Para el desempeño de su función, podrá contar con colaboradores a sus órdenes, que desarrollarán su labor en función de las atribuciones derivadas de sus títulos profesionales o de sus conocimientos específicos y que integrarán, junto con el Director, la Dirección Facultativa.

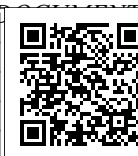
1.1.2 FUNCIONES DEL DIRECTOR.

Las funciones del Director en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes el cumplimiento de las condiciones contractuales, con la facultad de controlar totalmente la ejecución de la obra.
- Cuidar que la ejecución de las obras se realice con la estricta sujeción al Proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, así como del cumplimiento del Programa de Trabajo.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Condiciones o Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de los planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación, tramitando en su caso, las propuestas correspondientes.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	497/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia y gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y medios de la obra.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del contrato de adjudicación de las obras o en este Pliego.
- Participar en la Recepción de las obras y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

1.1.3 FACILIDADES A LA DIRECCIÓN.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración a la Dirección para el normal cumplimiento de las funciones a ésta encomendadas.

El Contratista proporcionará a la Dirección toda clase de facilidades para practicar replanteos, reconocimientos, y pruebas de los materiales y de su preparación, así como para llevar a cabo la inspección y vigilancia de la obra y de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas, facilitando en todo momento el libre acceso a todas las partes de la obra, incluso a las fábricas y talleres donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras, de lo cual deberá hacer constar este requisito en los contratos y pedidos que realice con sus suministradores.

1.1.4 CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA.

Se entiende por Contratista la parte contratante obligada a ejecutar la obra.

Se entiende por Delegado de Obra del Contratista, en lo sucesivo "*Delegado*", la persona designada expresamente por el Contratista y aceptada por la Propiedad, con capacidad suficiente para:

- Representar al Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia en cualquier acto derivado del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.

- Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección.
- Proponer a ésta o colaborar con ella en la resolución de problemas que se planteen durante la ejecución.

La Propiedad podrá exigir que el Delegado tenga la titulación profesional adecuada, a su juicio, a la naturaleza de las obras, y que el Contratista designe, además, el personal facultativo necesario bajo la dependencia de aquél.

El personal facultativo que tendrá nivel mínimo de Titulado de Grado Medio, Ingeniero Técnico de Obras Públicas, permanecerá a pie de obra durante la totalidad del período de ejecución.

Antes de la iniciación de las obras, el Contratista presentará por escrito al Director de la relación nominal y la titulación del personal facultativo, que a las órdenes de su Delegado, será el responsable directo de los distintos trabajos o zonas de la obra.

El Contratista dará cuenta al Director de los cambios que tengan lugar durante el tiempo de vigencia del contrato.

La dirección de las obras podrá suspender los trabajos sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

La Dirección de las obras podrá recabar del Contratista la designación de un nuevo Delegado y, en su caso, de cualquier facultativo que de él dependa, cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.

Se presumirá que existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del Contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	498/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





1.1.5 OFICINA DE OBRA DEL CONTRATISTA.

En los casos en que la Dirección lo estime oportuno, el Contratista deberá instalar antes del comienzo de las obras, y mantener durante la ejecución de las mismas, una oficina de obras en el lugar que considere más apropiado previa conformidad del Director.

El Contratista deberá, necesariamente, conservar en ella copia autorizada de los documentos contractuales del Proyecto o Proyectos Base del Contrato y el Libro de Ordenes; a tales efectos, la Propiedad suministrará a aquel una copia de aquellos documentos antes de la fecha en que tenga lugar la Comprobación del Replanteo.

El Contratista no podrá proceder al cambio o traslado de la oficina de obra sin previa autorización de la Dirección.

1.1.6 ORDENES AL CONTRATISTA.

Las órdenes emanadas de la Propiedad, salvo casos de reconocida urgencia se comunicarán al Contratista por intermedio de la Dirección.

De darse la excepción antes expresada, la Propiedad la comunicará a la Dirección con análoga urgencia.

Cuando el Contratista estime que las prescripciones de una orden sobrepasan las obligaciones del contrato, deberá presentar la observación escrita y justificada en un plazo de diez (10) días, pasado el cual no será atendible. La reclamación no suspende la ejecución de la orden de servicio, a menos que sea decidido lo contrario por el Director.

Sin perjuicio del contenido de otras disposiciones, el Contratista ejecutará las obras ateniéndose estrictamente a los planos, perfiles, dibujos, órdenes de servicio, y en su caso, a los modelos que le sean suministrados en el curso del contrato.

El Contratista está obligado a aceptar las prescripciones que señale la Dirección, aunque suponga modificación o anulación de órdenes precedentes, o alteración de planos previamente autorizados o de su documentación aneja.

El Contratista, sin el permiso previo de la Propiedad, carece de facultades para introducir modificaciones en el Proyecto de las obras, o en las órdenes que le hayan sido comunicadas. A requerimiento del Director, el Contratista estará obligado, a su cargo, a sustituir los materiales indebidamente empleados, y a la demolición y reconstrucción de las obras ejecutadas en desacuerdo con las órdenes o los planos autorizados.

1.1.7 LIBRO DE ÓRDENES.

El libro de órdenes se abrirá en la fecha de Comprobación de Replanteo y se cerrará en la de la Recepción.

Durante dicho lapso de tiempo estará a disposición de la Dirección en la oficina de obra del Contratista, que, cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

Se hará constar en el Libro de órdenes al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones, durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al Contratista, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho Libro y transcribir en él las que consideren necesario comunicar al Contratista.

Efectuada la Recepción, el Libro de Ordenes pasará a poder de la Propiedad, si bien podrá ser consultado, en todo momento por el Contratista.

1.2 OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.

1.2.1 OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA.

El contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de seguridad e higiene en el trabajo.

El Contratista deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre seguridad e higiene en el trabajo y designará el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	499/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





El incumplimiento de estas obligaciones por parte del Contratista, o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por parte del personal técnico designado por él, no implicará responsabilidad alguna para la Propiedad.

En cualquier momento, el Director podrá exigir del Contratista la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de la seguridad social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras objeto del contrato.

1.2.2 CONTRATACIÓN DEL PERSONAL.

Corresponde al Contratista, bajo su exclusiva responsabilidad, la contratación de toda mano de obra que precise para la ejecución de los trabajos en las condiciones previstas por el contrato y las condiciones que fije la normativa laboral vigente.

El Contratista deberá disponer, a pie de obra del equipo técnico necesario para la correcta interpretación de los planos, para elaborar los planos de detalle, para efectuar los replanteos que le corresponde, y para la ejecución de la obra de acuerdo con las normas establecidas en el Pliego.

El Contratista deberá prestar el máximo cuidado en la selección del personal que emplee. El Director podrá exigir la retirada de la obra del empleado u operario del Contratista que incurra en insubordinación, falta de respeto a él mismo o a sus subalternos o realice actos que comprometan la buena marcha o calidad de los trabajos, o por incumplimiento reiterado de las normas de seguridad.

El Contratista entregará a la Dirección, cuando ésta lo considere oportuno, la relación del personal adscrito a la obra, clasificado por categorías profesionales.

El Contratista es responsable de los fraudes o malversaciones que sean cometidas por su personal en el suministro o en el empleo de los materiales.

1.2.3 MANTENIMIENTO DEL PRECIO CONTRATADO.

Sin perjuicio de las condiciones establecidas en otros apartados, el Contratista será el único responsable del coste final de la obra, no teniendo derecho a indemnización por el mayor precio que ésta pudiera costarle, en relación al contratado con la Propiedad.

1.2.4 SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS.

En lo relativo al Estudio de Seguridad y Salud se estará a lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

El Contratista será responsable ante los Tribunales de los accidentes que sobreviniesen en la obra. Es responsable de las condiciones de seguridad e higiene en los trabajos y está obligado a adoptar y a hacer cumplir las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas y normas que dicten los organismos competentes, las exigidas en el Pliego de Condiciones Técnicas, las que figuren en el Estudio de Seguridad y Salud, en el Trabajo del Proyecto y las que fije o sancione el Director.

El Contratista es responsable y deberá adoptar las precauciones necesarias para garantizar la seguridad de las personas que transiten por la zona de obra y las proximidades afectadas por los trabajos a él encomendados. En particular, prestará especial atención a la seguridad del tráfico rodado, a las líneas eléctricas, y a las grúas y máquinas cuyo vuelo se efectúe sobre zonas de tránsito o vías de comunicación.

El Contratista deberá establecer, bajo su exclusiva responsabilidad, un Plan de Seguridad y Salud que especifique las medidas prácticas de seguridad que estime necesario tomar en la obra para la consecución de las precedentes prescripciones.

Este Plan debe precisar las modalidades de aplicación de las medidas reglamentarias y de las complementarias que corresponden a riesgos peculiares de la obra, con el objeto de asegurar la eficacia de:

1. La seguridad de su propio personal, del de la Dirección y de terceros.
2. La higiene, medicina del trabajo y primeros auxilios y cuidados de enfermos y accidentados.
3. La seguridad de las instalaciones y equipo de maquinaria.

Además del cumplimiento de las disposiciones de carácter oficial relativas a la seguridad e higiene en el trabajo, el Contratista estará obligado a imponer y hacer cumplir las normas de seguridad particulares reglamentarias de su Empresa. Si ésta no las tuviera se adoptarán las que dicte el Director.

El Contratista deberá complementar el Plan en todas las ampliaciones o modificaciones que sean pertinentes, ulterior y oportunamente, durante el desarrollo de las obras y deberá someterlas a la aprobación del Director.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	500/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





El Plan podrá ser modificado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias que puedan surgir a lo largo del mismo, pero siempre con la aprobación expresa de la Dirección.

El Plan de Seguridad y Salud incluirá las normas e instrucciones relativas a las materias, que sin carácter limitativo se anuncian a continuación, y tendrán en cuenta las prescripciones que en esta anunciación se expresan:

- **Orden y limpieza:** mantenimiento del orden y limpieza en todo el ámbito de la obra y en especial en los lugares de trabajo y sus accesos, en los acopios, almacenes e instalaciones auxiliares.
- **Accesos:** seguridad, comodidad y buen aspecto de las distintas partes de la obra.
- **Líneas e instalaciones eléctricas:** trabajos de maniobras, revisión y reparación. Puestas a tierra. Protecciones bajo línea de alta tensión.
- **Maquinaria:** será obligatoria la disposición de cabinas o armaduras para protección del conductor en las máquinas de movimientos de tierras durante la carga de los materiales y en caso de vuelco de la máquina.
- **Señalización:** señalización de los lugares y maniobras peligrosos. Avisos y carteles expresivos de las normas adoptadas. La ordenación del tráfico y movimiento de máquinas y vehículos mediante las convenientes señales. Se cumplirá la orden ministerial de 31 de Agosto de 1987 y sus modificaciones establecidas en el Real Decreto 208/1989 de 3 de febrero, sobre señalización de obra, así como la instrucción 8.3.-I.C. del M.O.P.T.
- **Alumbrado:** además de lo dispuesto sobre trabajos nocturnos, los lugares de tránsito de peatones, los de almacenamiento de materiales, y los de aparcamiento de máquinas, así como las instalaciones auxiliares fijas, tendrán el nivel de iluminación suficiente para la seguridad de las personas y para una eficaz acción de vigilancia.
- **Desprendimiento de terrenos:** defensas contra desprendimientos y deslizamientos del terreno en zanjas. Se deberán tener en cuenta las prescripciones establecidas en la legislación vigente en todo lo relativo a taludes en zanjas, obligatoriedad de entibación cuando las condiciones del

trabajo no permiten un talud natural y precauciones contra desprendimiento en los trabajos en mina.

- **Gases tóxicos:** medidas de prevención contra el riesgo de intoxicación por gases tóxicos o nocivos especialmente en obras subterráneas.
- **Incendios:** medidas de prevención, control y extinción de incendios, que deberán atenerse a las disposiciones vigentes y las instrucciones complementarias que se dicten por el Director. En todo caso, el Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios, y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras.
- **Protección personal:** provisión y obligatoriedad de uso de elementos de protección individual de las personas y señalización adecuada de aquellas zonas y tajos de la obra donde es preceptivo su empleo. Entre estos elementos de protección personal figuran los siguientes: cascos, cinturones de seguridad, atalajes, gafas, protectores auriculares, caretas antipolvo, caretas antigás, botas de goma, botas anticlavo, guantes, trajes impermeables, trajes especiales, etc.

1.2.5 SERVICIOS DEL CONTRATISTA EN OBRA.

El Contratista deberá establecer, a su costa, los servicios que requieran la eficiente explotación de sus instalaciones y la correcta ejecución de la obra.

El Director podrá definir con el detalle que requieran las circunstancias de la obra, los servicios que el Contratista debe disponer en la misma.

1.2.6 CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS.

El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y los alrededores de las obras, de las cantidades y naturaleza de los trabajos a realizar y de los materiales necesarios para la ejecución de las obras, los medios que pueda necesitar, y en general, de toda la información necesaria, en lo relativo a los riesgos, contingencias y demás factores y circunstancias que puedan incidir en la ejecución y en el coste de las obras.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	501/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





1.2.7 CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y DE LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA.

El Contratista tiene la obligación de conocer el conjunto y cada una de las partes del Proyecto y cualquier otra documentación facilitada por la Propiedad.

Ningún defecto, contradicción o error de interpretación que pudiera contener o surgir del uso de documentos, estudios previos, informes técnicos o suposiciones establecidas en las distintas partes del Proyecto y, en general, de toda la información adicional suministrada al Contratista por la Propiedad, o procurada por éstos directamente, relevará al Contratista de las obligaciones del contrato de adjudicación de las obras, ni del cumplimiento de las especificaciones contenidas en las distintas partes del Proyecto, ni de las responsabilidades que por el incumplimiento de la normativa vigente, pudieran derivarse.

Cualquier defecto, contradicción o error de interpretación que pudieran contener las distintas partes del Proyecto deberán ser planteadas por escrito al Director, para que éste adopte las decisiones oportunas. Y a menos que el Director establezca explícitamente y por escrito lo contrario, el Contratista no tendrá derecho a formular reclamación alguna.

1.2.8 SERVIDUMBRES Y PERMISOS.

El Contratista tendrá la obligación de montar y conservar por su cuenta el suministro adecuado de agua, tanto para las obras, como para uso personal, instalado y conservando los elementos precisos para este fin.

El adjudicatario está obligado a solicitar y realizar desvíos de los servicios públicos que sean afectados por las obras, tales como postes del tendido eléctrico, teléfonos, tuberías de abastecimiento, canalizaciones eléctricas, redes de riego, alcantarillado, etc.

Serán de cuenta del Contratista las indemnizaciones a que hubiera lugar por los perjuicios ocasionados a terceros por interrupción de servicios públicos o particulares, desvíos de cauces, habilitación de caminos provisionales, explotación de préstamos y canteras, depósito de maquinaria y materiales e instalaciones necesarias.

También serán de cuenta del adjudicatario la construcción de todos los caminos provisionales de acceso que sea necesario construir para las obras que no estén expresamente proyectados, así como los permisos e indemnizaciones que por esta causa sea preciso obtener o abonar.

En cualquier caso, se mantendrán, durante la ejecución de las obras, todos los accesos a las viviendas y fincas existentes en la zona afectada por las obras.

El Contratista deberá obtener, con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de Trabajo, todos los permisos y licencias que se precisen para la ejecución de las obras. Las cargas, tasas, impuestos y demás gastos derivados de la obtención de estos permisos, serán siempre a cuenta del Contratista. Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones.

El Contratista estará obligado a cumplir estrictamente todas las condiciones que haya impuesto el organismo o la entidad otorgante del permiso, en orden a las medidas, precauciones, procedimientos y plazos de ejecución de los trabajos para los que haya sido solicitado el permiso.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo preceptuado en el presente apartado serán de cuenta del Contratista y no serán de abono directo.

1.2.9 PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

El Contratista estará obligado a evitar la contaminación del aire, y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudiera producir la ejecución de las obras. Los límites de contaminación admisibles serán definidos como tolerables, en cada caso, por las disposiciones vigentes o por la Autoridad competente.

El Contratista estará obligado a cumplir las órdenes del Director para mantener los niveles de contaminación dentro de la zona de obras, bajo los límites establecidos en el Plan de Seguridad y Salud preceptuado en este Pliego o en su defecto, bajo los que el Director fijare en consonancia con la normativa vigente. En particular, se evitará la contaminación atmosférica por la emisión de polvo.

Asimismo, se evitará la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas por el vertido de aguas sucias.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	502/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





La contaminación producida por los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras, se mantendrá dentro de límites de frecuencia e intensidad tales que no resulten nocivos para las personas ajenas a la obra, ni para las personas afectas a la misma, según sea el tiempo de permanencia continuada bajo el efecto del ruido o la eficacia de la protección auricular adoptada, en su caso.

En cualquier caso, la intensidad de los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras se mantendrá dentro de los límites admitidos por la normativa vigente.

1.2.10 PÉRDIDAS Y AVERÍAS EN LAS OBRAS.

El Contratista tomará las medidas necesarias, a su costa y riesgo, para que el material, instalaciones y las obras que constituyan objeto del Contrato, no puedan sufrir daños o perjuicios como consecuencia de cualquier fenómeno natural previsible, de acuerdo con la situación y orientación de la obra, y en consonancia con las condiciones propias de los trabajos y de los materiales a utilizar.

El Contratista no tendrá derecho e indemnización por causa de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados en las obras salvo en los casos previstos en el apartado 214 de la Ley de Contratos del Sector Público.

1.2.11 OBJETOS HALLADOS EN LAS OBRAS.

La Propiedad se reserva la titularidad de los objetos de arte, antigüedades, monedas y, en general, objetos de todas clases que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en los terrenos de obra, sin perjuicio de los derechos que legalmente correspondan a terceros.

El Contratista tiene la obligación de emplear todas las precauciones que para la extracción de tales objetos, le sean indicadas por la Dirección y derecho a que se le abone el exceso de gasto que tales trabajos le causen.

El Contratista está también obligado a advertir a su personal de los derechos de la Propiedad sobre este extremo, siendo responsable subsidiario de las sustracciones o desperfectos que pueda ocasionar el personal empleado de la obra.

En el supuesto de que durante las excavaciones se encontraran restos arqueológicos, se interrumpirán los trabajos y se dará cuenta con la máxima urgencia a la Dirección. En el plazo más perentorio posible, y previo los correspondientes asesoramientos, el Director confirmará o levantará la interrupción de cuyos gastos, en su caso, podrá resarcirse el Contratista.

1.2.12 DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA.

El Contratista realizará a su costa y entregará una (1) copia en color de tamaño veinticuatro por dieciocho centímetros (24 X 18 cm.) de una colección de, como mínimo seis (6) fotografías de las obras, tomadas la mitad antes y durante la realización de las obras y las restantes después de su terminación.

Los negativos o archivos de estas fotografías serán también facilitados por el Contratista al Director para su archivo por la Propiedad.

El Director podrá, si las características de las obras lo aconsejan, ampliar el número de fotografías anteriormente indicado, así como sus dimensiones o formato.

1.2.13 CARTELES DE OBRA.

Será de cuenta del Contratista la confección e instalaciones de los carteles de obra de acuerdo con los modelos y normas indicadas por la Propiedad.

1.3 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DEL CONTRATO.

1.3.1 PLANOS.

Por el término planos, se entiende:

1. Los planos del Proyecto de Construcción contratado.
2. Los planos que, oficialmente, entregue el Director al Contratista.
3. Las modificaciones de los planos anteriores por las circunstancias de las obras.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	503/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





4. Todos los dibujos, croquis e instrucciones que entregue el Director al Contratista para una mejor definición de las obras a ejecutar.
5. Todos los planos, dibujos, croquis e instrucciones que, habiendo sido suministrados por el Contratista, hayan sido expresamente aprobados por el Director.

Las obras se construirán con estricta sujeción a los planos sin que el Contratista pueda introducir ninguna modificación que no haya sido previamente aprobada por el Director.

Todos los planos complementarios elaborados durante la ejecución de las obras deberán estar suscritos por el Director. Sin este requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

Cualquier duda en la interpretación de los planos deberá ser comunicada por el Contratista al Director, el cual, antes de quince (15) días, dará las explicaciones necesarias para aclarar los detalles que no estén suficientemente definidos en los planos.

1.3.2 PLANOS A SUMINISTRAR POR EL CONTRATISTA.

El Contratista está obligado a entregar al Director los planos de detalle que, siendo necesarios para la ejecución de las obras, no hayan sido desarrollados en el Proyecto ni entregados posteriormente por la Propiedad.

La entrega de estos planos de detalle se efectuará con la suficiente antelación para que la información recibida pueda ser revisada, autorizada y aprobada por el Director y esté disponible antes de iniciarse la ejecución de los trabajos a que dichos planos afecten.

El Director, deberá especificar las instalaciones y obras auxiliares de las que el Contratista deberá entregar planos detallados estudios y los datos de producción correspondientes.

1.4 REPLANTEO Y PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS.

1.4.1 ACTA DE COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO.

La ejecución del contrato de obras comenzará con el Acta de Comprobación del Replanteo, que se sujetará a las reglas determinadas en el Reglamento General de Contratación del Estado en cuanto no se oponga a lo dispuesto en la Ley de Contratos del Sector Público.

El Acta de Comprobación del Replanteo reflejará los siguientes extremos:

1. La conformidad o disconformidad del replanteo respecto de los documentos contractuales del Proyecto.
2. Especial y expresa referencia a las características geométricas de la obra.
3. Especial y expresa referencia a la autorización para la ocupación de los terrenos necesarios.
4. Las contradicciones, errores u omisiones que se hubieran observado en los documentos contractuales del Proyecto.
5. Cualquier otro punto que pueda afectar al cumplimiento del contrato.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos derivados de la Comprobación del Replanteo.

El Contratista transcribirá, y el Director autorizará con su firma, el texto del Acta en el Libro de Ordenes.

La comprobación del Replanteo deberá incluir, como mínimo, el eje principal de los diversos tramos o partes de la obra y los ejes principales de las obras de fábrica, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

Los vértices de triangulación y los puntos básicos de replanteo se materializarán en el terreno mediante hitos o pilares de carácter permanente. Así mismo, las señales niveladas de referencia principal serán materializadas en el terreno mediante dispositivos fijos adecuados.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación de Replanteo que se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	504/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





1.4.2 REPLANTEOS.

A partir de la Comprobación del Replanteo de las obras a que se refiere el apartado anterior, todos los trabajos de replanteo necesario para la ejecución de las obras serán realizados por cuenta y riesgo del Contratista.

La aprobación por parte del Director de cualquier replanteo efectuado por el Contratista, no disminuirá la responsabilidad de éste en la ejecución de las obras, de acuerdo con los planos y con las prescripciones establecidas en este Pliego de Condiciones. Los perjuicios que ocasionarán los errores de los replanteos realizados por el Contratista, deberán ser subsanados a cargo de éste, en la forma que indicare el Director.

En las comprobaciones del replanteo que la Dirección efectúe, el Contratista, a su costa, prestará la asistencia y ayuda que el Director requiera; evitará que los trabajos de ejecución de los obras interfieran o entorpezcan las operaciones de comprobación y, cuando sea indispensable suspenderá dichos trabajos, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna.

En los replanteos que realice directamente la Propiedad y para la comprobación de los replanteos que realice el Contratista, éste proveerá a su costa la mano de obra, los materiales y medios auxiliares.

El Contratista ejecutará a su costa los accesos y pasarelas necesarios para la realización de todos los replanteos, tanto los efectuados por él mismo como por la Propiedad, para las comprobaciones de los replanteos y para la materialización de los puntos topográficos citados anteriormente.

1.4.3 PROGRAMA DE TRABAJOS.

El Contratista estará obligado a presentar necesariamente, dentro de los quince (15) días siguientes a la fecha en que se le justifique la adjudicación, a la Dirección, un Programa de Trabajo que haga viable la realización de la obra en el plazo de ejecución, establecido en el contrato de adjudicación correspondiente.

El Programa de Trabajo deberá proporcionar la siguiente información:

1. Estimación en días calendario los tiempos de ejecución de las distintas actividades incluidas las operaciones y obras preparatorias, instalaciones y obras auxiliares y las de ejecución de distintas partes o clase de obra definitiva.
2. Valoración mensual de la obra programada.

El Programa de Trabajo tendrá las holguras convenientes para hacer frente a aquellas incidencias de obra que, sin ser de posible programación, deben ser tenidas en cuenta en toda obra según sea la naturaleza de los trabajos y la probabilidad de que se presente.

El Programa de Trabajo deberá tener en cuenta el tiempo que la Dirección precise para proceder a los trabajos de replanteo y a las inspecciones, comprobaciones, ensayos y pruebas que le corresponden.

El Director resolverá sobre el Programa presentado dentro de los treinta (30) días siguientes a su presentación. La resolución puede imponer al Programa de Trabajo presentando la introducción de modificaciones o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del contrato.

El citado programa de trabajo, de ser aceptado, tendrá carácter de compromiso formal en cuanto al cumplimiento de los plazos parciales en él establecidos. La falta de cumplimiento de dicho programa y de sus plazos parciales por causas imputables a la Contrata, darán lugar a las sanciones que establezcan el contrato realizado entre la Propiedad y el Contratista.

El Director podrá acordar en no dar curso a las certificaciones de obra hasta que el Contratista haya presentado en debida forma el Programa de Trabajo, sin derecho a intereses de demora, en su caso, por retraso en el pago de estas certificaciones.

El Programa de Trabajo será revisado cada trimestre por el Contratista y cuantas veces sea éste requerido para ello por la Dirección, debido a causas que el Director estime suficientes. En caso de no precisar modificación, el Contratista lo comunicará mediante certificación suscrita por su Delegado.

El Contratista se someterá a las instrucciones y normas que dicte el Director, tanto para la redacción del Programa inicial, como para los sucesivos.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	505/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





1.5 DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.

1.5.1 ACCESOS A LAS OBRAS.

Salvo prescripción específica en algún documento contractual, serán de cuenta del Contratista, las instalaciones auxiliares para el transporte tales como sendas, pasarelas, planos inclinados, transporte de materiales a la obra, etc.

Estas instalaciones auxiliares serán gestionadas, proyectadas, construidas, conservadas, mantenidas y operadas así como demolidas, desmontadas, retiradas, abandonadas o entregadas para usos posteriores por cuenta y riesgo del Contratista.

El Contratista deberá obtener de la Autoridad competente las oportunas autorizaciones y permisos para la utilización de las vías e instalaciones, tanto de carácter público como privado.

La Propiedad se reserva el derecho de que determinadas sendas, rampas y otras vías de comunicación construidas por cuenta del Contratista, puedan ser utilizadas sin coste alguno por sí mismo o por otros contratistas.

1.5.2 ACCESO A LOS TAJOS.

El presente apartado se refiere a aquellas obras auxiliares e instalaciones que, además de las indicadas en este Pliego sean necesarias para el acceso del personal y para el transporte de materiales y maquinaria a los frentes de trabajo o tajos, ya sea con carácter provisional o permanente, durante el plazo de ejecución de las obras.

La Dirección se reserva el derecho para sí misma y para las personas autorizadas por el Director, de utilizar todos los accesos a los tajos construidos por el Contratista, ya sea para cumplir las funciones a aquella encomendadas, como para permitir el paso de personas y materiales necesarios para el desarrollo de los trabajos.

El Director podrá exigir la mejora de los accesos a los tajos o la ejecución de otros nuevos, si así lo estima necesario, para poder realizar debidamente la inspección de las obras.

Todos los gastos de proyecto, ejecución, conservación y retirada de los accesos a los tajos, serán de cuenta del Contratista no siendo, por tanto, de abono directo.

1.5.3 INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA Y OBRAS AUXILIARES.

Constituye obligación del Contratista el proyecto, la construcción, conservación y explotación, desmontaje, demolición y retirada de obra de todas las instalaciones auxiliares de obra y de las obras auxiliares, necesarias para la ejecución de las obras definitivas.

Su coste es de cuenta del Contratista por lo que no serán objeto de abono al mismo.

1.5.4 MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.

El Contratista está obligado bajo su responsabilidad, a proveerse y disponer en obra de todas las máquinas, útiles y medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras, en las condiciones de calidad, potencia, capacidad de producción y en cantidad suficiente para cumplir todas las condiciones del contrato, así como a manejarlos, mantenerlos, conservarlos y emplearlos adecuada y correctamente.

La maquinaria y los medios auxiliares que se hayan de emplear para la ejecución de las obras, cuya relación figurará entre los datos necesarios para confeccionar el Programa de Trabajo, deberán estar disponibles a pie de obra con suficiente antelación al comienzo del trabajo correspondiente, para que puedan ser examinados y autorizados, en su caso, por el Director.

El equipo quedará adscrito a la obra en tanto se hallen en ejecución las unidades en que ha de utilizarse, en la idea de que no podrá retirarse sin conocimiento expreso del Director y debiendo ser reemplazados los elementos averiados o inutilizados siempre que su reparación exija plazos que aquél estime han de alterar el Programa de Trabajo.

Si durante la ejecución de las obras el Director observase que, por cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, los equipos autorizados no fueran los idóneos al fin propuesto y al cumplimiento del Programa de Trabajo, deberán ser sustituidos o incrementados en número por otros que lo sean.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	506/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





El Contratista no podrá reclamar si, en el curso de los trabajos y para el cumplimiento del contrato, se viese precisado a aumentar la importancia de la maquinaria de los equipos o de las plantas y los medios auxiliares, en calidad, potencia, capacidad de producción o en número, o a modificarlo, respecto de sus previsiones.

El Contratista no podrá efectuar reclamación alguna fundada en las insuficiencias de la dotación o del equipo que la propiedad hubiera podido prever para la ejecución de la obra, aunque éste estuviese detallado en alguno de los documentos del Proyecto.

Todos los gastos que se originen por el incumplimiento del presente apartado, se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y, en consecuencia, no serán abonados separadamente, salvo expresa indicación en contrario que figure en algún documento contractual.

1.5.5 ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES.

El Contratista debe instalar en la obra por su cuenta los almacenes precisos para asegurar la conservación de los materiales, evitando su destrucción o deterioro y cumpliendo lo que, al respecto, indique el presente Pliego o, en su defecto las instrucciones que, en su caso, reciba de la Dirección.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure su correcta conservación y de forma que sea posible su inspección en todo momento y que pueda asegurarse el control de calidad de los materiales con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados antes de su empleo en obra.

1.5.6 ACOPIO DE MATERIALES.

El Contratista está obligado a acopiar en correctas condiciones los materiales que requiera para la ejecución de la obra en el ritmo y calidad exigidos por el contrato.

El Contratista deberá prever el lugar, forma y manera de realizar los acopios de los distintos tipos de materiales y de los productos procedentes de excavaciones para posterior empleo, de acuerdo con las prescripciones establecidas en este Pliego de Condiciones, y siguiendo en todo caso, las indicaciones que pudiera hacer el Director.

La Propiedad se reserva el derecho de exigir del Contratista el transporte y entrega en los lugares que aquel indique de los materiales procedentes de excavaciones, levantados o demoliciones que considere de utilidad, abonando en su caso, el transporte correspondiente.

El Contratista propondrá al Director, para su aprobación, el emplazamiento de las zonas de acopio de materiales, con la descripción de las medidas que se propone llevar a cabo para garantizar la preservación de la calidad de los materiales.

Las zonas de acopio deberán cumplir las condiciones mínimas siguientes:

1. No se podrán emplear zonas destinadas a las obras.
2. Deberán mantenerse los servicios públicos o privados existentes.
3. Estarán provistos de los dispositivos y obras para la recogida y evacuación de aguas superficiales.
4. Los acopios se dispondrán de forma que no se merme la calidad de los materiales, tanto en su manipulación como en su situación de acopio.
5. Se adoptarán las medidas necesarias en evitación de riesgo de daños a terceros.

Todas las zonas utilizadas para acopio deberán quedar al término de las obras, en las mismas condiciones que existían antes de ser utilizadas como tales, será de cuenta y responsabilidad del Contratista, la retirada de todos los excedentes de material acopiado.

Será de responsabilidad y cuenta del Contratista la obtención de todos los permisos, autorizaciones, pagos, arrendamientos, indemnizaciones y otros que deba efectuar por concepto de uso de las zonas destinada para acopios y que no correspondan a terrenos puestos a disposición del Contratista por la Propiedad.

Todos los gastos de establecimiento de las zonas de acopio y sus accesos, los de su utilización y restitución al estado inicial, serán de cuenta del Contratista.

El Director podrá señalar al Contratista un plazo para que retire de los terrenos de la obra los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma. En caso de incumplimiento de esta orden podrá proceder a retirarlos por cuenta y riesgo del Contratista.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	507/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





1.5.7 MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN.

El Contratista podrá emplear cualquier método de Construcción que estime adecuado para ejecutar las obras siempre que no se oponga a las prescripciones de este Pliego y sea aprobado por la Dirección. Asimismo, deberá ser compatible el método de construcción a emplear en el Programa de Trabajo.

El Contratista podrá variar también los métodos de construcción durante la ejecución de las obras, sin más limitaciones que la autorización previa del Director, reservándose éste el derecho de exigir los métodos iniciales si comprobara la inferior eficacia de los nuevos.

En el caso de que el Contratista propusiera métodos de construcción que, a su juicio, implicaran prescripciones especiales, acompañará a su propuesta un estudio especial de la adecuación de tales métodos y una descripción detallada de los medios que se propusiera emplear.

La aprobación o autorización de cualquier método de trabajo o tipo de maquinaria para la ejecución de las obras, por parte del Director, no responsabilizará a éste de los resultados que se obtuvieren, ni exime al Contratista del cumplimiento de los plazos parciales y totales aprobados. Si con tales métodos o maquinaria no se consiguiera el ritmo necesario, tampoco eximirá al Contratista de la responsabilidad derivada del uso de dicha maquinaria o del empleo de dichos métodos ni de la obligación de obtener de otras personas u organismos las autorizaciones o licencias que se precisen para su empleo.

El Contratista podrá subcontratar parte de la obra principal, siempre y cuando no supere lo establecido en el artículo 210 de la Ley de Contratos del Sector Público. Para ello, deberá solicitarlo por escrito con la antelación suficiente a la Dirección de Obra, desarrollando las obras objeto del subcontrato y aportando documentación relativa a capacidad y experiencia del subcontratista sobre las obras a realizar. La Dirección de las Obras podrá denegar la subcontratación si a su juicio no considera que existan suficientes garantías sobre la buena ejecución de las obras por el subcontratista. En tal caso el Contratista queda obligado a ejecutarlas con los medios propios de la empresa.

1.5.8 SECUENCIA Y RITMO DE LOS TRABAJOS.

El Contratista está obligado a ejecutar, completar y conservar las obras hasta su Recepción en estricta concordancia con los plazos y demás condiciones del contrato.

El modo, sistema, secuencia, ritmo de ejecución y mantenimiento de las obras, se desarrollará de forma que se cumplan las condiciones de calidad de la obra y las exigencias del contrato.

Si a juicio del Director el ritmo de ejecución de las obras fuera en cualquier momento demasiado lento para asegurar el cumplimiento de los plazos de ejecución, el Director podrá notificárselo al Contratista por escrito, y éste deberá tomar las medidas que considere necesarias, y que apruebe el Director para acelerar los trabajos a fin de terminar las obras dentro de los plazos aprobados.

1.5.9 TRABAJOS NOCTURNOS.

Como norma general, el Contratista nunca considerará la posibilidad de realización de trabajos nocturnos en los diferentes planes de obra que presente salvo cuando se trate de trabajos que no puedan ser interrumpidos o que necesariamente deban ser realizados por la noche.

No obstante, se podrá considerar dicha posibilidad si acompaña de las autorizaciones necesarias, en base a la naturaleza de la zona afectada por la realización de las obras, que le permitan realizar estos trabajos o si así estuviese indicado expresamente en el correspondiente contrato de adjudicación de las obras.

Con independencia de lo anterior el Contratista someterá a la aprobación del Director los Programas de Trabajo parciales correspondientes a aquellas actividades que pretenden realizar con trabajos nocturnos. A este fin, presentará, junto con el Programa de Trabajo parcial, las autorizaciones necesarias que le permitan realizar dichas actividades.

El Contratista, por su cuenta y riesgo, instalará, operará y mantendrá los equipos de alumbrado necesarios para superar los niveles mínimos de iluminación que exigen las normas vigentes o, en su defecto, los que fije el Director, a fin de que bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista, se satisfagan las adecuadas condiciones de seguridad y de calidad de obra, tanto en las zonas de trabajo como en las de tránsito, mientras duren los trabajos nocturnos.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	508/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





1.5.10 CONTROL DE CALIDAD.

Tanto los materiales como la ejecución de los trabajos, las unidades de obra y la propia obra terminada deberán de ser de la calidad exigida en el contrato, cumplirán las instrucciones del Director y estarán sometidos, en cualquier momento, a los ensayos y pruebas que este disponga.

Previamente a la firma del Acta del Comprobación del Replanteo deberá desarrollarse un Programa de Control de Calidad que abarcará los cuatro aspectos del control indicados en el párrafo anterior, esto es:

1. Recepción de materiales.
2. Control de ejecución.
3. Control de calidad de las unidades de obra.
4. Recepción de la obra.

Servirán de base para la elaboración del Programa de Control de Calidad las especificaciones contenidas en el Proyecto así como las indicadas en el Pliego.

La inspección de la calidad de los materiales, de la ejecución de las unidades de obra y de las obras terminadas corresponde a la Dirección.

El Contratista deberá dar las facilidades necesarias para la toma de muestras y la realización de ensayos y pruebas "in situ", e interrumpir cualquier actividad que pudiera impedir la correcta realización de estas operaciones.

El Contratista se responsabilizará de la correcta conservación en obra de las muestras extraídas por los Laboratorios de Control de Calidad, previamente a su traslado a los citados laboratorios.

Ninguna parte de la obra deberá cubrirse u ocultarse sin la aprobación del Director. El Contratista deberá dar todo tipo de facilidades al Director para examinar, controlar y medir toda la obra que haya de quedar oculta, así como, para examinar el terreno de cimentación antes de cubrirlo con la obra permanente.

Si el Contratista ocultara cualquier parte de la obra sin previa autorización escrita del Director, deberá descubrirla, a su costa, si así lo ordenara éste.

Los gastos del Control de Calidad de la obra que realicen la Dirección o los Servicios específicamente encargados del control de calidad de las obras, serán por cuenta del Contratista, así como cualquier ensayo geotécnico del terreno hasta un valor máximo del uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución Material de la Obra.

No obstante lo anteriormente indicado, el Contratista podrá efectuar su propio control de calidad, independiente del realizado por la Propiedad.

Los gastos derivados de este Control de Calidad, propio del Contratista, serán de cuenta de éste y no estarán incluidos en los precios del contrato no siendo, por tanto, objeto de abono independiente.

1.5.11 RECEPCIÓN DE MATERIALES.

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, los que el Contratista emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que total o parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto del contrato, tanto provisionales como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en el Pliego de Condiciones.

El Director definirá, en conformidad con la normativa oficial vigente, las características de aquellos materiales para los que no figuren especificaciones correctas en el Pliego de Condiciones de forma que puedan satisfacer las condiciones de funcionalidad de calidad de la obra a ejecutar establecidas en el contrato.

El Contratista notificará a la Dirección, con la suficiente antelación, la procedencia y características de los materiales que se propone utilizar a fin de que la Dirección determine su idoneidad.

La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para que el Contratista pueda iniciar el acopio de los materiales en la obra, sin perjuicio de la potestad de la Propiedad para comprobar en todo momento de manipulación, almacenamiento o acopio si dicha idoneidad se mantiene.

Cualquier trabajo que se realice con materiales de procedencia no autorizada podrá ser considerado como defectuoso.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	509/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Si el Pliego de Condiciones Técnicas o la definición de materiales, unidades de obras e instalaciones, fijara la procedencia concreta para determinados materiales naturales, el Contratista estará obligado a obtenerlos de esa procedencia.

Si durante las excavaciones de las obras se encontrarán materiales que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre los previstos, la Dirección podrá autorizar el cambio de procedencia.

En los casos en que el Pliego de Condiciones Técnicas no fijara determinadas zonas o lugares apropiados para la extracción de materiales naturales a emplear en la ejecución de las obras, el Contratista los elegirá bajo su única responsabilidad y riesgo.

Los productos industriales de empleo en la obra se determinarán por sus calidades y características. Si en los documentos contractuales figurase alguna marca de algún producto industrial para designar a éste, se entenderá que tal mención se constriñe a las calidades y características de dicho producto, pudiendo el Contratista utilizar productos de otra marca o modelo que tengan las mismas, siempre que la Dirección de las Obras de su aprobación.

A tal efecto el Contratista deberá presentar, para su aprobación, muestras, catálogo y certificados de homologación de los productos industriales y equipos identificados por marcas o patentes.

Si la Dirección considerase que la información no es suficiente, el Director podrá exigir la realización, a cuenta del Contratista, de los ensayos y pruebas que estime convenientes. Cuando se reconozca o demuestre que los materiales o equipos no son adecuados para su objeto, el Contratista los reemplazará, a su costa por otros que cumplan satisfactoriamente el fin a que se destinan.

La calidad de los materiales que hayan sido almacenados o acopiados deberá ser comprobada en el momento de su utilización para la ejecución de las obras, mediante las pruebas y ensayos correspondientes, siendo rechazados los que en ese momento no cumplan las prescripciones establecidas.

De cada uno de los materiales a ensayar, analizar o probar, el Contratista suministrará a sus expensas las muestras que en cantidad, forma, dimensiones y características establezca el Programa de Control de Calidad.

Asimismo, y siempre que así lo indique expresamente el Pliego de Condiciones Técnicas, el Contratista está obligado a suministrar a su costa los medios auxiliares necesarios para la obtención de las muestras, su manipulación y transporte.

1.5.12 MATERIALES DEFECTUOSOS.

Cuando los materiales no fueran de calidad prescrita en los Pliegos de Condiciones Técnicas, o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales en los pliegos se reconociera o demostrara que no fueran adecuados para su objeto, el Director dará orden al Contratista para que éste a su costa, los reemplace por otros que cumplan las prescripciones o que sean idóneos para el objeto al que se destine.

Los materiales rechazados, y los que habiendo sido inicialmente afectados han sufrido deterioro posteriormente deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta del Contratista.

1.5.13 OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS.

Hasta que tenga lugar la Recepción, el Contratista responderá de la obra contratada y de las faltas que de ella hubiera, sin que sea eximente ni le de derecho alguno la circunstancia de que la Dirección haya examinado o reconocido, durante su construcción las partes y unidades de la obra o los materiales empleados, ni que hayan sido incluidos éstos y aquéllas en las mediciones y certificaciones parciales.

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen defectos ocultos en la obra ejecutada, la Dirección ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la Recepción, la demolición y construcción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

Si la Dirección ordena la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de esas operaciones serán de cuenta del Contratista, con derecho de éste a reclamar ante la Propiedad, en el plazo de diez (10) días, contados a partir de la notificación escrita de la Dirección.

En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ellas vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán también al Contratista, si resulta comprobada la existencia real de aquellos vicios o defectos; en caso contrario, correrán a cargo de la Propiedad.

Si la Dirección estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del contrato son, sin embargo, admisibles, puede proponer a la propiedad la aceptación de las mismas con la consiguiente rebaja de los precios. El Contratista queda obligado a aceptar los precios



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	510/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





rebajados fijados por la Propiedad, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

La Dirección, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el Programa de Trabajos, maquinaria, equipo y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

En la ejecución de las obras para las cuales no existen prescripciones consignadas explícitamente en los Pliegos, el Contratista se atenderá, en primer término, a lo que resulta de los planos, cuadros de precios y presupuestos del proyecto, en segundo término, a las normas usuales en una buena construcción.

1.5.14 TRABAJOS NO AUTORIZADOS.

Cualquier trabajo, obra o instalación auxiliar, obra definitiva o modificación de la misma, que haya sido realizado por el Contratista sin la debida autorización o preceptiva aprobación del Director, será removido, desmontado o demolido si el Director lo exigiere.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de remoción, desmontaje o demolición, así como los daños y perjuicios que se derivasen por causa de la ejecución de trabajos no autorizados.

Las mediciones indicadas en el Proyecto pueden quedar reducidas o aumentadas, según la obra real que sea necesario realizar.

La Dirección Técnica indicará aquellas unidades de obra existentes que sean aprovechables o que fuera conveniente reparar, aunque en el proyecto estuviese previsto como ejecución de nuevas obras.

Siempre que el precio de cualquier unidad de obra esté previsto en el Proyecto, se realizará ésta aplicando el precio correspondiente propuesto por la Contrata.

Queda a juicio de la Dirección Técnica la realización de las obras no previstas en el Proyecto, y necesariamente el Contratista habrá de realizarlas. También podrá eliminar la Dirección Técnica unidades de obra que no considerase convenientes de realizar.

1.5.15 CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

El Contratista está obligado a conservar durante la ejecución de las obras y hasta su Recepción, todas las obras objeto del contrato, incluidas las correspondientes a las modificaciones del proyecto autorizadas, así como los accesos y servidumbres aceptadas, señalizaciones existentes y señalizaciones de obra, y cuantas obras, elementos e instalaciones auxiliares deban permanecer en servicio, manteniéndolas en buenas condiciones de uso.

Los trabajos de conservación durante la ejecución de las obras hasta su Recepción, no serán de abono.

Los trabajos de conservación no obstaculizarán el uso público o servicio de la obra, ni de las calles o servidumbre colindantes y, de producir afectación, deberán ser previamente autorizadas por el Director y disponer de la oportuna señalización.

Inmediatamente antes de la Recepción de las obras, el Contratista habrá realizado la limpieza general de la obra, retirado las instalaciones auxiliares y, salvo expresa prescripción contraria del Director, demolido, removido y efectuado el acondicionamiento del terreno de las obras auxiliares que hayan de ser inutilizadas.

1.5.16 ENSAYOS Y RECONOCIMIENTOS.

Durante la ejecución de los trabajos se realizarán ensayos y reconocimientos que no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales o elementos de obra, antes de la Recepción, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que contrae el Contratista si las obras o instalaciones resultasen inaceptables, parcial o totalmente, en el reconocimiento final, y prueba de recepción.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	511/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





1.6 ABONO DE LA OBRA EJECUTADA.

1.6.1 CONTRATOS DE ADJUDICACIÓN Y PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.

Todo el contenido de este Pliego y de los Pliegos de Condiciones Técnicas, en relación al abono de la obra ejecutada, y que se desarrolla a continuación de este primer apartado, se supeditará a los acuerdos establecidos en el contrato de adjudicación correspondiente; y sus posibles contradicciones con éste serán resueltos por la Propiedad.

1.6.2 NORMAS GENERALES.

Es obligación del Contratista la conservación de todas las obras, y por consiguiente la reparación o reconstrucción a su costa, de aquellas partes que hayan sufrido daños o que se compruebe que no reúnan las condiciones exigidas en este Pliego. Esta obligación de conservar las obras se extiende igualmente a los acopios que se hayan certificado, correspondiendo, por tanto, al Contratista el almacenamiento y guardería de estos acopios y la reposición de aquellos que se hayan perdido, destruido o dañado, cualquiera que sea la causa. Para todas estas operaciones, el Contratista se atenderá a las instrucciones recibidas de la Dirección Técnica.

1.6.3 MEDICIÓN DE LA OBRA EJECUTADA.

La Dirección realizará mensualmente la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior.

El Contratista o su delegado podrán presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista estará obligado a avisar a la Dirección con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el Contratista o su Delegado.

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al Contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones de la Propiedad sobre el particular.

Con carácter general, todas las unidades de obra se medirán por su volumen, superficie, longitud y peso, expresados en unidades del sistema métrico, o por el número de unidades iguales de acuerdo a como figuren especificadas en las mediciones y presupuesto del Proyecto.

Las mediciones se calcularán por procedimientos geométricos a partir de los datos de los planos de construcción de la obra, y cuando esto no sea posible, por medición sobre los planos de perfiles transversales, o sobre planos acotados, tomados del terreno. A estos efectos solamente serán válidos los levantamientos topográficos y datos de campo que hayan sido aprobados por el Director.

Cuando se indique la necesidad de pesar materiales directamente, el Contratista deberá situar las básculas o instalaciones necesarias, debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones por peso requeridas. Dichas básculas o instalaciones serán a costa del Contratista, salvo que se especifique lo contrario en los documentos contractuales correspondientes.

Solamente podrá utilizarse la conversión de peso a volumen, o viceversa, cuando expresamente los autorice el Director. En este caso, los factores de conversión estarán definidos por dicha Dirección.

1.6.4 PRECIOS UNITARIOS.

Todos los trabajos, transportes, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, así como los trabajos de topografía, el importe de ensayos y demás gastos de control y vigilancia aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

Se considera que en los precios del Proyecto están incluidos toda clase de desvíos necesarios de conductos existentes, con el fin de que no se entorpezcan los servicios.

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se ha basado en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución.

Se han considerado costes directos:

1. La mano de obra con sus pluses y cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	512/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2. Los materiales a los precios resultantes a pie de obra que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
3. Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
4. Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.
5. Se han considerado costes indirectos:
6. Los gastos de instalación de oficina a pie de obra, almacenes, talleres temporales para obreros, etc.
7. Los gastos del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos.

Todos los gastos que, por su concepto, sean asimilables a cualesquiera de los que se mencionan en los epígrafes 1. y 2. de este apartado, se considerarán siempre incluidos en los precios de las unidades de obra del Proyecto cuando no figuren en el Presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas.

Siempre que el facultativo redactor del Proyecto lo estime oportuno, podrá confeccionar Presupuestos Parciales para abonar determinada parte de la obra.

Los precios contradictorios se determinarán para las unidades de obra surgidas durante la construcción y que no figuran en el presente Proyecto. Se elaborarán en base a los precios unitarios y descomposición de precios que figuren en el proyecto.

Cuando por rescisión u otra causa, sea preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios y descomposición que figuran en el Cuadro de Precios nº2 sin que pueda pretenderse la valoración de cualquier unidad descompuesta en forma distinta.

En ningún caso tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna fundada en insuficiencia u omisión de cualquiera de los elementos que componen el precio contenido en dicho Cuadro.

1.6.5 PARTIDAS ALZADAS.

Las partidas alzadas se abonarán conforme al siguiente criterio:

1. Como partidas alzadas a justificar, las susceptibles de ser medidas en todas sus partes en unidad de obra, con precios unitarios.
2. Como partidas alzadas de abono íntegro, aquellas que se refieren a trabajos cuya especificación figure en los documentos contractuales del proyecto y no sean susceptibles de medición.

Las partidas alzadas a justificar, se abonarán a los precios de la Contrata, con arreglo a las condiciones de la misma y al resultado de las mediciones correspondientes.

Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán al Contratista en su totalidad, una vez terminados los trabajos u obras a que se refieran, de acuerdo con las condiciones del contrato y sin perjuicio de lo que el Pliego de Condiciones Técnicas pueda establecer respecto de su abono fraccionado en casos justificados.

Cuando la especificación de los trabajos u obras constitutivos de una partida alzada de abono íntegro no figure en los documentos contractuales del Proyecto, o figure de modo incompleto, impreciso o insuficiente a los fines de su ejecución, se estará a las instrucciones que a tales efectos dicte por escrito la Dirección contra las cuales podrá alzarse el Contratista, en caso de disconformidad, en la forma que establece el Reglamento General de Contratación del Estado.

Las partidas alzadas de abono íntegro, se incluyen en los Cuadros de Precios del Proyecto.

1.6.6 VALORACIÓN DE LA OBRA EJECUTADA.

La Dirección, tomando como base las mediciones de las unidades de obra ejecutadas a que se refiere el apartado correspondiente de este Pliego y los precios contratados, redactará, mensualmente, la correspondiente relación valorada al origen.

No podrá omitirse la redacción de dicha relación valorada mensual por el hecho de que en algún mes la obra realizada haya sido de pequeño volumen o incluso nula, a menos que la Propiedad lo acepte o hubiese acordado la suspensión de la obra.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	513/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





La obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución material que figuren en el cuadro de precios unitario del Proyecto para cada unidad de obra y a los precios de las nuevas unidades de obra no previstas en el contrato que hayan sido debidamente autorizados y teniendo en cuenta lo prevenido en el presente Pliego para abono de obras defectuosas, materiales acopiados, partidas alzadas y abono a cuenta del equipo puesto en obra.

El resultado de la valoración, obtenido de la forma expresada en el párrafo anterior, recibirá el nombre de Presupuesto de Ejecución Material.

Al presupuesto de Ejecución Material se le aplicará sin perjuicio de la existencia de otros criterios en el contrato de adjudicación de las obras, los correspondientes porcentajes de Gastos Generales y Beneficio Industrial, así como I.V.A. aplicable (en su caso), para obtener el Presupuesto Base de Licitación.

El valor mensual de la obra ejecutada, se obtendrá aplicando al Presupuesto Base de Licitación el coeficiente de adjudicación.

Las certificaciones se expedirán tomando como base la relación valorada y se tramitarán por el Director.

En la misma fecha en que el Director tramite la certificación, remitirá al Contratista una copia de la misma y de la relación valorada correspondiente, a los efectos de su conformidad o reparos que el Contratista podrá formular en el plazo de diez (10) días, contados a partir del de recepción de los expresados documentos.

En su defecto, y pasado este plazo, ambos documentos se considerarán aceptados por el Contratista, como si hubiera suscrito en ellos su conformidad.

El Contratista tiene derecho al abono, con arreglo a los precios convenidos, de la obra que realmente ejecute con sujeción al Proyecto que sirvió de base a la licitación, o sus modificaciones aprobadas y a las órdenes dadas por escrito por el Director.

1.6.7 OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO.

Cuando, a juicio del Director, el aumento de dimensiones de una determinada parte de obra ejecutada, o exceso de elementos unitarios, respecto de lo definido en los planos de construcción, pudiera

perjudicar las condiciones estructurales, funcionales o estéticas de la obra, el Contratista tendrá la obligación de demolerla a su costa y rehacerla nuevamente con arreglo a lo definido en los planos.

En el caso que no sea posible, o aconsejable a juicio del Director, la demolición de la obra ejecutada en exceso, el Contratista estará obligado a cumplir las instrucciones del Director para subsanar los efectos negativos subsiguientes, sin que tenga derecho a exigir indemnización alguna por estos trabajos.

Aún cuando los excesos sean inevitables a juicio del Director, o autorizados por éste, no serán de abono si forman parte de los trabajos auxiliares necesarios para la ejecución de la obra, y tampoco lo serán dichos excesos o sobrecargos, si están incluidos en el precio de la unidad correspondiente o si en las prescripciones relativas a la medición y abono de la unidad de obra en cuestión así lo establecieren los Pliegos de Condiciones Técnicas.

Únicamente serán de abono los excesos de obra o sobrecargos inevitables que de manera explícita así lo dispongan los Pliegos de Condiciones Técnicas, y en las circunstancias, procedimiento de medición, límites y precio aplicable que estos determinen.

Si en los Pliegos de Condiciones Técnicas o en los Cuadros de Precios no figurase precio concreto para los excesos o sobrecargos de obra abonables se aplicará el mismo precio unitario de la obra ejecutada en exceso.

1.6.8 OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO.

Si la obra realmente ejecutada tuviera dimensiones inferiores a las definidas en los planos, ya sea por orden del Director o por error de construcción, la medición para su valoración será la correspondiente a la obra realmente ejecutada, aún cuando las prescripciones para medición y abono de la unidad de obra en cuestión establecidas en este Pliegos de Condiciones Técnicas prescribiesen su medición sobre los planos del Proyecto.

1.6.9 OBRAS INCOMPLETAS.

Cuando como consecuencia de rescisión o por cualquier otra causa, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicará para la valoración de las mismas los criterios de descomposición de precios



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	514/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





contenidos en los Cuadros de Precios sin que pueda pretenderse la valoración de cualquier unidad descompuesta en forma distinta.

1.6.10 ABONOS A CUENTA POR MATERIALES ACOPIADOS.

Los materiales acopiados para su empleo en obra podrán ser abonados al Contratista, ateniéndose a lo dispuesto en la Cláusula 54 del vigente Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

1.7 MODIFICACIÓN DEL CONTRATO.

1.7.1 CONTRATO DE ADJUDICACIÓN Y PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.

Todo el contenido de este Pliego de Condiciones, relativo a la modificación del contrato de adjudicación de las obras correspondientes y que se desarrolla a continuación de este apartado, se supeditará a los acuerdos establecidos en dicho contrato de adjudicación.

1.7.2 INTERRUPCIÓN DE LAS OBRAS.

Cuando se produzca una paralización de las obras cuya duración se prevea que no va a exceder ni de seis (6) meses, ni de la quinta (5ª) parte del plazo total de ejecución, el Director redactará un informe explicativo de las causas concurrentes que elevará a la Propiedad para su conocimiento y efectos.

Cuando se produzca una paralización de las obras cuya duración se prevea que puede exceder de seis (6) meses o de la quinta (5ª) parte del plazo total de ejecución se extenderá un Acta de Interrupción firmada por el Director y el Contratista.

En la referida Acta se enumerarán, exhaustivamente, las causas de la interrupción.

El Acta de Interrupción se elevará a la Propiedad para que adopte la resolución que proceda.

Una vez que puedan reanudarse las obras, la reanudación se documentará y tramitará con las mismas formalidades que las previstas para su interrupción.

1.7.3 RESCISIÓN DE LAS OBRAS.

En caso de muerte o quiebra del Contratista quedará rescindido el contrato, a no ser que los herederos o los síndicos de la quiebra ofrezcan llevarlo a cabo, bajo las condiciones estipuladas en el mismo. La Propiedad podrá admitir o desechar dicho ofrecimiento, sin que, en este último caso, tengan derecho a indemnización alguna.

Quedará rescindida la contrata:

1. Cuando el Contratista no cumpliera las obligaciones contraídas en este Pliego.
2. En caso de incumplimiento notorio del plazo, y no mediara causa de fuerza mayor.
3. Por culpa del Contratista, cuando éste ceda ó traspase el contrato sin permiso de la Propiedad.

Siempre que se rescinda el contrato por causa ajena a falta de cumplimiento al Contratista, se abonará a éste todas las obras ejecutadas con arreglo a las condiciones prescritas y todos los materiales a pie de obra, siempre que sean de recibo y en cantidad proporcional a la obra pendiente de ejecución, aplicándose a estos, los precios que fije el Director de Obra.

1.7.4 PRECIOS CONTRADICTORIOS.

Cuando la Propiedad juzgue necesario modificar alguna característica o dimensión de los materiales a emplear de alguna unidad de obra de la que figura precio unitario en el contrato y ello no suponga un cambio en la naturaleza ni en las propiedades intrínsecas de las materias primas que lo constituyen, por lo que dicha modificación no implica una diferencia sustancial de la unidad de obra, el Contratista estará obligado a aceptar el Precio Contradictorio fijado por la Propiedad a la vista de la propuesta del Director y de las observaciones del Contratista a esta propuesta, en trámite de audiencia.

En el caso en que el valor de la dimensión o de la característica que se trata de modificar, esté comprendido entre los correspondientes a los de dos unidades de obra del mismo tipo cuyos precios figuren en el Cuadro de Precios del Proyecto, el Precio Contradictorio a que se refiere el párrafo anterior estará comprendido entre los de estas dos unidades de obra y se calculará interpolando en función de los precios del mercado del material básico que se modifica.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	515/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Si se tratase de una dimensión o característica no acotada por los correspondientes precios existentes en el Cuadro de Precios, la determinación del Precio Contradictorio se realizará por extrapolación, en función de los precios del mercado.

Cuando las modificaciones del Proyecto supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en el mismo o cuyas características difieran sustancialmente de las incluidas, los precios de aplicación de las mismas serán fijados por la Propiedad a la vista de la propuesta del Director y de las observaciones del Contratista a esta propuesta en trámite de audiencia.

En cualquier caso, los costes que se utilizarán para la fijación de Precios Contradictorios serán los que correspondan a la fecha en que tuvo lugar la licitación del contrato.

Los Precios nuevos, una vez aprobados por la Propiedad se considerarán incorporados, a todos los efectos, a los cuadros de Precios del Proyecto que sirvió de base para el contrato.

1.7.5 MODIFICACIONES NO AUTORIZADAS.

No se podrán introducir o ejecutar modificaciones en la obra objeto del contrato sin la debida aprobación de aquellas modificaciones y del Presupuesto correspondiente por la Propiedad.

Se exceptúan aquellas modificaciones que, durante la correcta ejecución de la obra, se produzcan únicamente por variación en el número de unidades realmente ejecutadas sobre las previstas en las mediciones del Proyecto, las cuales podrán ser recogidas en la Liquidación, siempre que no represente un incremento del gasto superior al diez por ciento (10%) del precio del contrato.

En caso de emergencia, el Director podrá ordenar la realización de aquellas unidades de obra que sean imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de las partes de obra ya ejecutadas anteriormente, o para evitar daños inmediatos a terceros. La Dirección deberá dar cuenta inmediata de tales órdenes a la Propiedad.

1.8 CONCLUSIÓN DEL CONTRATO.

1.8.1 CONTRATO DE ADJUDICACIÓN Y PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.

Todo el contenido de este Pliego de Condiciones relativo a la conclusión del contrato de adjudicación de las obras correspondientes y que se desarrolla a continuación de este apartado, se supeditará a los acuerdos establecidos en dicho contrato de adjudicación; y sus posibles contradicciones por éste serán resueltas por la Propiedad.

1.8.2 PRUEBAS QUE DEBEN EFECTUARSE ANTES DE LA RECEPCIÓN.

Antes de verificarse la Recepción se someterán todas las obras a pruebas de resistencia, estabilidad y funcionamiento con arreglo al programa que redacte la Dirección Técnica. Se contrastará el perfecto funcionamiento antes de ser recibidas las obras.

Antes de finalizar el plazo de garantía se comprobará que todos los elementos de las obras siguen en perfecto funcionamiento.

1.8.3 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA.

El Contratista tiene obligación de comunicar por oficio, dirigido al Director de la Obra, el día de comienzo efectivo de éstas, así como el de terminación. Sin el primero no se extenderá certificación alguna y sin el segundo no se realizará la recepción.

Dentro de los treinta (30) días siguientes a la fecha de terminación de las obras, se procederá al acto de la Recepción de las mismas.

Podrán ser objeto de Recepción Parcial aquellas partes de obra susceptibles de ser ejecutadas por fases y que puedan ser entregadas al uso, siempre y cuando no se disponga lo contrario en el contrato.

Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el Representante de la Propiedad las dará por recibidas.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	516/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





La Recepción se formalizará mediante un Acta que será firmada por el Representante de la Propiedad, Director de la Obra y el Contratista.

El plazo de garantía comenzará el día siguiente al de la firma del Acta de Recepción.

El plazo de garantía, salvo modificación en contrario en el contrato de adjudicación, será de un (1) año.

En caso de que haya lugar a Recepciones Parciales, el plazo de garantía de las partes recibidas comenzará a contarse desde la fecha de las respectivas Recepciones Parciales.

1.8.4 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA.

El Contratista queda comprometido a conservar a su costa, hasta que finalice el plazo de garantía, todas las obras que integran el Proyecto.

1.8.5 MEDICIÓN GENERAL.

El Director citará al Contratista, o a su Delegado, fijando la fecha en que, al efecto de llevar a cabo la liquidación de la obra ejecutada, ha de procederse a su medición general de la misma.

El Contratista, o su Delegado, tiene la obligación de asistir a las tomas de datos y realización de la medición general que efectuará la Dirección. Si, por causas que le sean imputables, no cumple tal obligación, no podrá realizar reclamación alguna en orden a resultado de aquella medición y acerca de los actos de la Propiedad que se basen en tal resultado, sino previa la alegación y justificación fehaciente de imputabilidad de aquellas causas.

Para realizar la medición general, se utilizarán como datos complementarios la Comprobación del Replanteo, los replanteos parciales y las mediciones efectuadas durante la ejecución de la obra, el Libro de órdenes y cuantos otros estimen necesarios el Director y el Contratista.

Las reclamaciones que estime necesario hacer el Contratista contra el resultado de la medición general, las dirigirá por escrito a la Propiedad por conducto del Director, el cual las elevará a aquel con su informe.

1.8.6 LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS.

El Director formulará la liquidación de las obras aplicando el resultado de la medición general a los precios y condiciones económicas del contrato de adjudicación correspondiente.

Los reparos que estime oportuno hacer el Contratista, a la vista de la liquidación, los dirigirá, por escrito, a la Propiedad en la forma establecida en el último párrafo del apartado anterior, y dentro del plazo reglamentario, pasado el cual se entenderá que se encuentra conforme con el resultado y detalles de la liquidación.

1.8.7 GARANTÍA DE LAS OBRAS.

Las obras ejecutadas se hallarán en perfecto estado al finalizar el plazo de garantía.

Si la obra se arruina con posterioridad a la Recepción por vicios ocultos de la construcción debidos a incumplimiento del contrato por parte del Contratista, responderá éste de los daños y perjuicios en el término de diez (10) años.

Transcurrido este plazo, quedará totalmente extinguida la responsabilidad del Contratista.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	517/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1 OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

2.1.1 OBJETO DEL PLIEGO.

El objeto de este Pliego es definir las condiciones que han de regir en la ejecución de las obras correspondientes a la Remodelación de la zona sur del enlace de la A-357 contiguo al Sector SUS-T.2 "Zocueca Oeste".

2.1.2 ALCANCE DEL PLIEGO.

En todos los artículos del presente Pliego se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos, en cuanto no se opongan a lo establecido en la legislación vigente.

Las unidades de obra que no se hayan incluido y señalado específicamente en este Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en las normas e instrucciones técnicas en vigor que sean aplicables en dichas unidades, con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena práctica en la construcción y con las indicaciones que sobre el particular señale la Dirección Facultativa de la obra.

2.1.3 INTERPRETACIÓN DEL PLIEGO.

En una primera instancia y sin otro carácter limitativo, la interpretación del Pliego corresponde a la Dirección Facultativa de las obras.

2.1.4 DISPOSICIONES APLICABLES.

Además de las normas técnicas españolas y extranjeras a las que, explícitamente se haga referencia en el articulado en este Pliego y en el contrato de adjudicación de las obras correspondientes, serán de aplicación las disposiciones que, sin carácter limitativo, se señalan a continuación; en cuanto no modifiquen ni se opongan a lo que en este Pliego se especifica.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	518/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Disposiciones generales relativas a contratación de obras:

- Ley 9/2007, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transpone al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Real Decreto 300/2011 de 4 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado, aprobado por el Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se establezcan para la contratación de las obras desarrolladas en este Proyecto.

Disposiciones vigentes sobre Seguridad y Salud en el trabajo:

- Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales Administrativas y del Orden Social, que modifica la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en los artículos 45, 47, 48 y 49.
- Orden de 20 de mayo de 1952, que aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo de la Construcción y Obras Públicas
- Orden de 10 de diciembre de 1953, que modifica la Orden 20 de mayo de 1952.

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización, por los trabajadores, de equipos de protección individual.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Orden de 27 de junio de 1997, que desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 780/1998 de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Orden de 20 de septiembre de 1986, por el que se establece el modelo de libro de incidencias en obras en las que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo.
- Orden de 23 de septiembre de 1966, sobre cumplimiento del Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo de la Construcción y Obras Públicas.
- Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	519/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas. (BOE 292 de 7/12/60), modificado por Decreto 3494/1964 y Real Decreto 374/2001.

Además de lo especificado en este Pliego serán de aplicación las siguientes disposiciones:

- PG 3/75 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes. Con las modificaciones aprobadas por las Órdenes del MOPTMA: Orden Circular 292/86 T., de mayo de 1986, Orden Ministerial del 31 de Julio de 1986, Orden Circular 293/86 T. del 23 de Diciembre de 1986, Orden Circular 294/87 T., de 23 de Diciembre de 1987, Orden Circular 295/87 T., del 6 de Agosto de 1987, Orden Ministerial del 21 de Enero de 1988, Orden Circular 297/88 T., de 29 de Marzo de 1988, Orden Circular 299/89, Orden Ministerial de 8 de Mayo de 1989, Orden Ministerial de 18 de Septiembre de 1989, Orden Circular 311/90 C y E, de 20 de Marzo de 1990, Orden Circular 322/97, de 24 de Febrero de 1997, Orden Circular 325/97, de 30 de Diciembre, Orden Ministerial de 27 de Diciembre de 1999, Orden Ministerial de 28 de Diciembre de 1999, Orden Circular 326/2000 de 17 de Febrero de 2000, Orden Circular 5/2001, de 24 de Mayo de 2001, Orden Ministerial FOM/475/2002, de 13 de Febrero de 2002, Orden Ministerial FOM 1382/2002, de 16 de Mayo de 2002, Orden Circular 10/2002, de 30 de Septiembre, Orden Circular 10bis/2002, del 27 de Noviembre de 2002, Orden Ministerial FOM/891/2004, del 1 de Marzo de 2004 y Orden Circular 8/01.
- Real Decreto 230/1998, de 16 de Febrero, del Ministerio de la Presidencia (B.O.E. nº 61, 12/03/98), por el que se aprueba el Reglamento de explosivos.
- Normas de Ensayo del Laboratorio de Transporte y Mecánica del suelo del Centro de Estudios y experimentación de Obras Públicas. N.L.T.
- Métodos de ensayo del Laboratorio Central de ensayo de materiales. M.E.L.C.
- Instrucción para el control de fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas, I.C.F. 1971.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. O.M. de 15 de Septiembre de 1986.
- Instrucción de Carreteras de la Dirección General de Carreteras del M.O.P.T.
- Pliego de Condiciones para la recepción de conglomerantes hidráulicos.
- Normas UNE aprobadas por la AENOR.
- Normativa y recomendaciones municipales relativas a redes de saneamiento y abastecimiento de agua potable.

El Contratista está obligado al cumplimiento de todas las disposiciones vigentes de carácter social, tales como accidentes de trabajo, seguros sociales y enfermedad, subsidios familiares y de vejez, etc.

2.1.5 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y PRELACIÓN ENTRE ELLOS.

Los Planos incluidos en el Proyecto y en los Pliegos se definen las obras y sus estructuras anejas.

Lo mencionado en los Pliegos y omitido en los Planos o viceversa, deberá ser ejecutado como si estuviese contenido en ambos documentos.

En caso de contradicción entre los Planos y los Pliegos, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para respetar el espíritu o intención expuestos en los documentos del presente Proyecto, o que, por su uso y costumbre deben ser realizados no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra, sino que, por el contrario, deben ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliegos.

En lo referente a los precios, el Cuadro de Precios nº1, tiene prelación sobre cualquier otro documento en cuanto al precio de cada unidad de obra.

En cualquier caso, los documentos del Proyecto tienen preferencia respecto a las disposiciones de carácter general.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	520/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



2.1.6 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS PROYECTADAS.

El actual enlace entre la carretera A-7054 y la Autovía de Guadalhorce A-357 se modificará según lo prescrito en el Plan General de Ordenación Urbana en vigor, desarrollándose en este proyecto la remodelación sur del mismo, haciendo posible a su vez el desarrollo del sector conocido como Sector-SUS-T.2-Zocueca Oeste.

Partiendo de la progresiva del ramal de salida de la autovía A-357 existente, se configura un nuevo carril de salida cuya traza discurre ligeramente más al sur que el existente mediante la unión de dos alineaciones curvas sucesivas de signo contrario, siendo sus radios de 125 y 175 metros respectivamente, y que nos permite implementar los acuerdos correspondientes, los cuales inicialmente no están reflejados en el planeamiento. Este nuevo carril de salida concluye en una glorieta central que canalizará el tráfico sur del nuevo enlace, concebido como enlace tipo pesas.

La glorieta central posee un radio de 27,50 metros, desde la cual toma origen el nuevo carril de acceso a la A-357. El punto de origen de este carril se ubica ligeramente al sur de la situación actual, el cual, mediante una alineación curva de 175 metros de radio, pasa rápidamente a otra de radio 60 metros, a fin de concluir en el carril de incorporación a la Autovía del Guadalhorce A-357 en la alineación actual.

Los carriles de salida y acceso a la autovía poseen un ancho de 4,00 metros, estando ambos dotados de arcén interior de anchura 1,50 metros y exterior de 2,50 metros, con los ajustes de sobreanchos recomendados por Norma 3.1-IC "Trazado", y teniendo en cuenta las consideraciones sobre eficiencia incluidas en la Instrucción sobre medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas, aprobada por la Orden FOM/3317/2010.

Se adopta una velocidad de proyecto de 60 km/h para todos los ejes excepto para la glorieta, que será 40 km/h.

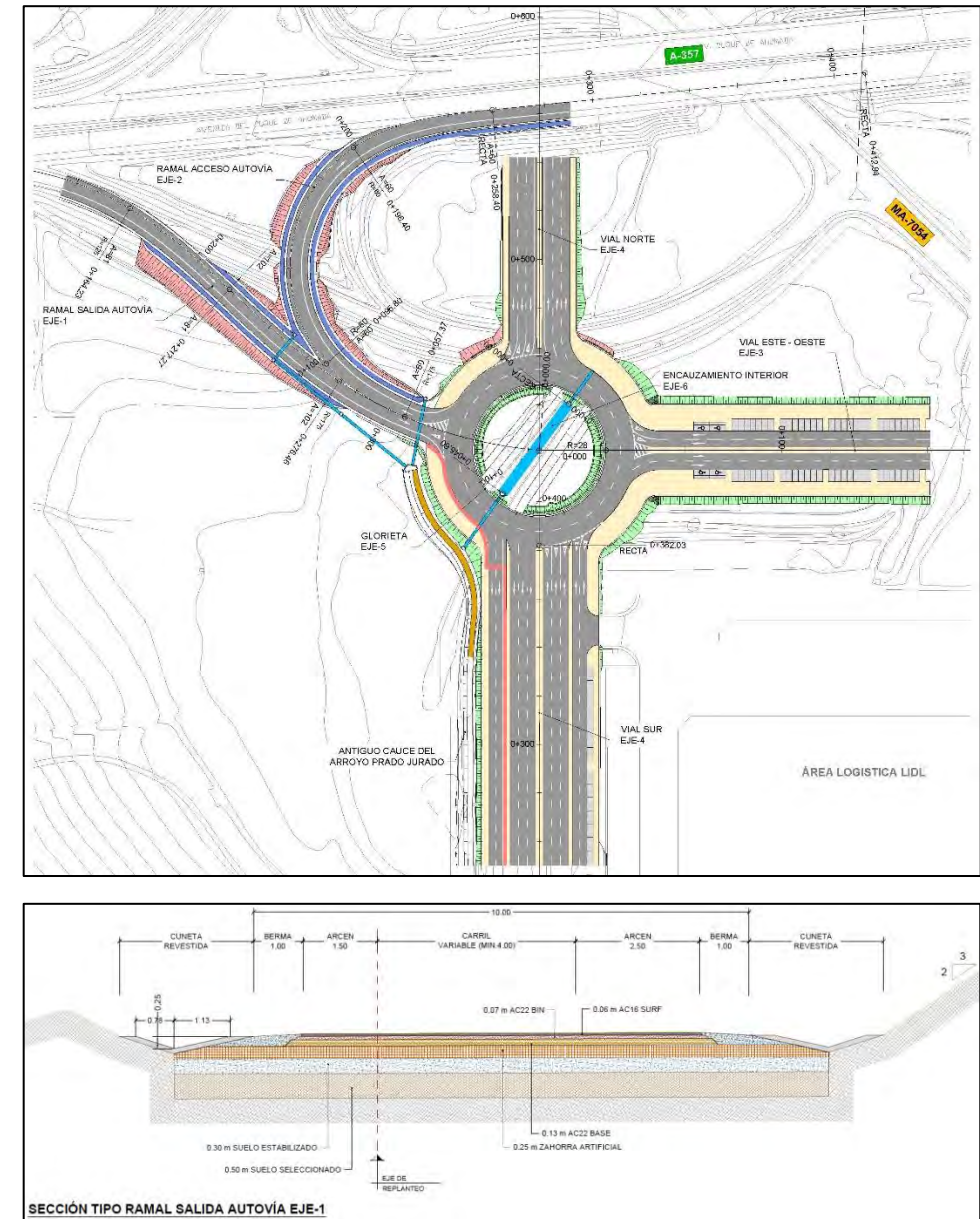
Los taludes de excavación adoptados, tanto para desmonte como para terraplén, son 3H:2V, siendo además similares a los observados en el terreno natural dentro del ámbito del estudio.

La glorieta central posee un radio interior de 27,50 metros, está formada por una plataforma de 6,00 metros donde se ubican dos carriles de 3,00 metros cada uno, y posee arcén interior de 0,50 metros.

De esta glorieta central parten los viales del sector de planeamiento Sector-SUS-T.2-Zocueca Oeste, incluyendo un eje norte-sur cuya prolongación, en otra fase de actuación, supondrá el paso inferior

bajo la Autovía del Guadalhorce A-357 y que terminará de configurar el nuevo enlace tipo pesas bajo la Autovía del Guadalhorce.

Ilustración 1: Planta y secciones tipo de la remodelación del enlace sur de la A-357.



El presupuesto de ejecución material del Proyecto es de UN MILLÓN OCHOCIENTOS VEINTIOCHO MIL SETECIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS DE EURO (1.828.792,75€). El plazo para la ejecución de las obras contempladas en el Proyecto Constructivo es de 10 meses.



2.2 MATERIALES BÁSICOS.

2.2.1 MORTEROS.

2.2.1.1 Condiciones generales

Se ajustará a lo dispuesto en el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

Se confeccionará a cubierto, siempre que sea posible.

La mezcla podrá realizarse a mano o mecánicamente. De emplearse máquinas, el tiempo de batido será ≥ 30 segundos, contados a partir de la adición de agua.

No se modificarán las condiciones de fraguado y se evitará la exposición directa al sol de los ingredientes.

Se humedecerá ligeramente la arena antes de su empleo, para temperaturas en el exterior mayores de 30°C.

2.2.1.2 Características

Estará perfectamente mezclado y batido; será homogéneo; su consistencia será de pasta blanda y pegajosa; no presentará grumos ni desprenderá agua.

La dosificación será fijada por la Dirección Facultativa y no podrá ser modificada por el Constructor.

Existirán en obra: báscula, cajones y medidas para la arena, que permitan su comprobación.

La dosificación dependerá del coeficiente de trabajo soportado por el material que une el mortero; estará de acuerdo con el siguiente cuadro:

TIPO	Cemento Kg	Cal L	Picón m ³	Arena m ³	Agua m ³
1:3	440			0,980	0,260
1:4	350			1,040	0,260
1:5	290			1,070	0,255
1:6	250			1,100	0,255
1:8	190			1,140	0,250
1:10	160			1,150	0,250
1:1:6	220	165		0,980	0,170
1:2:6	180	275		0,830	0,160
1:2:8	155	230		0,920	0,165
1:2:10	133	197		0,990	0,167
1:3:7	200		1,100	0,250	0,260

2.2.1.3 Transporte y almacenamiento

Se construirán cobertizos para contener la maquinaria y materiales a emplear.

Sus dimensiones serán suficientes para almacenar el mortero hasta su empleo.

2.2.1.4 Medición y abono

La unidad de medida será el metro cúbico (m³).

No será de abono directo, a menos que se defina como unidad independiente.

Se medirá y abonará en metros cúbicos realmente colocados.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	522/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2.2.2 CEMENTOS.

2.2.2.1 Clasificación

En general se utilizará cemento tipo CEM II / B-V 32,5 R UNE EN 197-1 para los elementos de hormigón, en masa o armado.

Para los hormigones armados de resistencia característica igual o superior a 35 N/mm² colocados en estructuras se utilizará cemento tipo CEM II / A-V 42.5 R, según UNE EN 197-1.

Para los hormigones pretensados de resistencia característica igual o superior a 40 N/mm² colocados en estructuras se utilizará cemento tipo cemento CEM tipo II/A-D 42,5 R UNE EN 197-1.

Se empleará cemento tipo CEM V/A 32,5 como filler de aportación en mezclas bituminosas en caliente.

La modificación del tipo de cemento no será motivo de sobrecosto de la unidad de obra donde se utilice.

2.2.2.2 Condiciones generales

Los cementos cumplirán con lo especificado en las Normas UNE 80.301-96 y 80.303-96 (los resistentes a los sulfatos), la Instrucción para la Recepción de Cementos RC-97, así como las prescripciones de la norma EHE.

2.2.2.3 Medición y abono

La ejecución de los materiales tratados con cemento se abonará por metros cúbicos (m³) realmente fabricados y puestos en obra, medidos en los Planos de secciones tipo. El abono del árido, cemento y del agua empleados en la mezcla con cemento se considerará incluido en el de la ejecución.

2.2.3 BETUNES ASFÁLTICOS.

El betún asfáltico a utilizar en las mezclas bituminosas en caliente convencionales previstas en la obra cumplirá lo especificado en el Artículo 211 de PG-3, y las modificaciones al mismo indicadas en la Orden FOM/2523/2014.

El betún asfáltico a emplear será del tipo B 60/70 para mezclas bituminosas empleadas en todos los trazados.

2.2.3.1 Transporte y almacenamiento

El betún asfáltico será transportado en cisternas calorífugas y provistas de termómetros situados en puntos bien visibles. Las cisternas deberán estar preparadas para poder calentar el betún asfáltico cuando, por cualquier anomalía, la temperatura de éste baje excesivamente para impedir su trasiego. Asimismo, dispondrán de un elemento adecuado para la toma de muestras.

El betún asfáltico se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de bocas de ventilación para evitar que trabajen a presión y que contarán con los aparatos de medida y seguridad necesarios, situados en puntos de fácil acceso.

Los tanques deberán ser calorífugos y estar provistos de termómetros situados en puntos bien visibles y dotados de su propio sistema de calefacción, capaz de evitar que, por cualquier anomalía, la temperatura del producto se desvíe de la fijada para el almacenamiento en más de diez grados Celsius (10 °C). Asimismo, dispondrán de una válvula adecuada para la toma de muestras.

Cuando los tanques de almacenamiento no dispongan de medios de carga propios, las cisternas empleadas para el transporte de betún asfáltico estarán dotadas de medios neumáticos o mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los mismos.

Todas las tuberías directas y bombas, preferiblemente rotativas, utilizadas para el trasiego del betún asfáltico, desde la cisterna de transporte al tanque de almacenamiento y de éste al equipo de empleo, deberán estar calefactadas, aisladas térmicamente y dispuestas de modo que se puedan limpiar fácil y perfectamente después de cada aplicación o jornada de trabajo.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	523/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





El Director de las Obras comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, los sistemas de transporte y trasiego y las condiciones de almacenamiento en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá la utilización del contenido del tanque o cisterna correspondiente hasta la comprobación de las características que estime convenientes, de entre las indicadas en la tabla 211.1.

2.2.3.2 Recepción e identificación

Cada cisterna de betún asfáltico que llegue a obra irá acompañada de un albarán y la información relativa al etiquetado y marcado CE, conforme al Anejo ZA correspondiente.

El albarán contendrá explícitamente, al menos, los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora.
- Fecha de fabricación y de suministro.
- Identificación del vehículo que lo transporta.
- Cantidad que se suministra.
- Denominación comercial, si la hubiese, y tipo de betún asfáltico suministrado, de acuerdo con la denominación especificada en el presente artículo.
- Nombre y dirección del comprador y del destino.
- Referencia del pedido.

El etiquetado y marcado CE incluirá la información pertinente al mismo y detallada en el PG-3. Por otro lado, el Director de las Obras podrá exigir información adicional sobre el resto de características de la tabla 211.2.

El suministrador del ligante deberá proporcionar información sobre la temperatura máxima de calentamiento, el rango de temperatura de mezclado y de compactación, el tiempo máximo de almacenamiento, en su caso, o cualquier otra condición que fuese necesaria para asegurar las propiedades del producto.

2.2.3.3 Control de Calidad

Cada cisterna de betún asfáltico que llegue a obra irá acompañada de un albarán y la información relativa al etiquetado y marcado CE, conforme al Anejo ZA correspondiente.

El albarán contendrá explícitamente, al menos, los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora.
- Fecha de fabricación y de suministro.
- Identificación del vehículo que lo transporta.
- Cantidad que se suministra.
- Denominación comercial, si la hubiese, y tipo de betún asfáltico suministrado, de acuerdo con la denominación especificada en el presente artículo.
- Nombre y dirección del comprador y del destino.
- Referencia del pedido.

El etiquetado y marcado CE incluirá la información pertinente al mismo y detallada en el PG-3. Por otro lado, el Director de las Obras podrá exigir información adicional sobre el resto de características de la tabla 211.2.

El suministrador del ligante deberá proporcionar información sobre la temperatura máxima de calentamiento, el rango de temperatura de mezclado y de compactación, el tiempo máximo de almacenamiento, en su caso, o cualquier otra condición que fuese necesaria para asegurar las propiedades del producto.

Control de recepción de las cisternas

De cada cisterna de betún asfáltico que llegue a la obra se tomarán dos (2) muestras de, al menos, un kilogramo (1 kg), según la UNE EN 58, en el momento del trasvase del material de la cisterna al tanque de almacenamiento.

Sobre una de las muestras se realizará la determinación de la penetración, según la UNE EN 1426, y la otra se conservará hasta el final del período de garantía.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	524/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





En cualquier caso, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el Director de las Obras podrán fijar otro criterio para el control de recepción de las cisternas.

Control a la entrada del mezclador

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará, de acuerdo a lo dispuesto en el apartado 211.5.4 del presente artículo, en bloque, a la cantidad de trescientas toneladas (300 t) de betún asfáltico. En cualquier caso, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el Director de las Obras podrán fijar otro tamaño de lote.

De cada lote se tomarán dos (2) muestras de, al menos, un kilogramo (1 kg), según la norma UNE EN 1427, y calculará el índice de penetración, de acuerdo al anejo A de la norma UNE EN 12591 o de la UNE EN 13924, según corresponda. La otra muestra se conservará hasta el final del período de garantía.

Control adicional

El Director de las Obras podrá exigir la realización de los ensayos necesarios para la comprobación de las características especificadas en la tabla 211.2, con una frecuencia recomendada de un (1) vez cada mes y como mínimo tres (3) veces durante la ejecución de la obra, por cada tipo y composición de betún asfáltico.

Criterios de aceptación o rechazo

El Director de las Obras indicará las medidas a adoptar en el caso de que el betún asfáltico no cumpla alguna de las especificaciones establecidas en la tabla 211.2.

2.2.3.4 Medición y abono

La medición y abono del betún asfáltico se realizará según lo indicado en el cuadro de precios del proyecto.

En acopios, el betún asfáltico se abonará por toneladas (t) realmente acopiadas.

2.2.4 EMULSIONES BITUMINOSAS.

Las emulsiones bituminosas cumplirán con lo establecido en el artículo 213 del PG-3 y las modificaciones al mismo contenidas en la orden ministerial FOM/2523/2014.

Las emulsiones bituminosas a utilizar en la obra, serán:

- Emulsión bituminosa C60B3 TER, en riegos de adherencia, con dotación de 0,25 kg/m².
- Emulsión bituminosa C60BF4 IMP, en riegos de imprimación, con dotación de 0,50 kg/m².

2.2.4.1 Transporte y almacenamiento

El Director de las Obras comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, los sistema de transporte y trasiego y las condiciones del almacenamiento en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá la utilización del contenido del tanque o cisterna correspondiente hasta la comprobación de las características que estime convenientes, de entre los indicados en las tablas 213.3 y 213.4 del PG-3.

La emulsión bituminosa transportada en cisternas se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de bocas de ventilación para evitar que trabajen a presión, y que contarán con los aparatos de medida y seguridad necesarios, situados en puntos de fácil acceso. Asimismo, dispondrán de una válvula para la toma de muestras.

Las emulsiones bituminosas de rotura lenta (índice de rotura 5 a 7), para microaglomerados en frío y reciclados en frío, se transportan en cisternas completas o, al menos al noventa por ciento (90%) de su capacidad, preferiblemente a temperatura ambiente y siempre a una temperatura inferior a cincuenta grados Celsius (50°C), para evitar posibles roturas parciales de la emulsión durante el transporte.

En emulsiones de rotura lenta y en las termoadherentes que vayan a estar almacenados más de siete (7) días, es preciso asegurar su homogeneidad previamente a su empleo.

Cuando los tanques de almacenamiento no dispongan de medios de carga propios, las cisternas empleadas para el transporte de emulsión bituminosa estarán dotadas de medios neumáticos o mecánicos para el trasiego. Todas las tuberías directas y bombas, preferiblemente rotativas, utilizadas para el trasiego



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	525/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





de la emulsión bituminosa, desde la cisterna de transporte al tanque de almacenamiento y de éste al equipo de empleo, deberán estar dispuestas de modo que se puedan limpiar fácil y perfectamente después de cada aplicación o jornada de trabajo.

2.2.4.2 Recepción e identificación

Cada cisterna de emulsión bituminosa modificada o no que llegue a obra irá acompañada de un albarán y la información relativa al etiquetado y marcado CE.

El albarán contendrá explícitamente los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora.
- Fecha de fabricación y de suministro.
- Identificación del vehículo que lo transporta.
- Cantidad que se suministra.
- Denominación comercial, si la hubiese, y tipo de emulsión bituminosa suministrada, de acuerdo con la denominación especificada en el presente artículo.
- Nombre y dirección del comprador y del destino.
- Referencia del pedido.

El etiquetado y marcado CE incluirá la información pertinente al mismo y detallada en el PG-3. Por otro lado, el Director de las Obras podrá exigir información adicional sobre el resto de características de la tabla 213.3 y tabla 213.4.

2.2.4.3 Control de calidad

Control de recepción de las cisternas

Para el control de recepción se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en la información que acompaña al marcado CE cumplen las especificaciones del PG-3.

No obstante, el Director de las Obras podrá llevar a cabo una realización de ensayos de recepción si lo considerase necesario, en cuyo caso podrán seguirse los criterios que se establecen a continuación.

De cada cisterna de emulsión bituminosa que llegue a la obra se podrán tomar dos (2) muestras de, al menos, dos kilogramos (2 kg), según la norma UNE EN 58, en el momento del trasvase del material de la cisterna al tanque de almacenamiento.

Sobre una de las muestras se realizarán los siguientes ensayos:

- Carga de partículas, según la norma UNE EN 1430
- Índice de rotura, según la norma UNE EN 13075-1.
- Contenido de agua, según la norma UNE EN 1428.
- Tamizado, según la norma UNE EN 1429.

Y la otra se conservará durante, al menos, quince (15) días para realizar ensayos de contraste si fueran necesarios.

En cualquier caso, el Director de las Obras podrá fijar algún otro criterio adicional para el control de recepción de las cisternas.

Control en el momento del empleo

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 213.5.4 del PG-3, a la cantidad de 30 toneladas (30t) o fracción diaria de emulsión bituminosa, excepto en el caso de emulsiones empleadas en regos de adherencia, imprimación y curado, en cuyo caso se considerará como lote la fracción semanal. En cualquier caso, el Director de las Obras podrá fijar otro tamaño de lote.

De cada lote de emulsión bituminosa que llegue a la obra se podrán tomar dos (2) muestras de, al menos, dos kilogramos (2 kg), según la norma UNE EN 58, a la salida del tanque de almacenamiento. Sobre una de las muestras se realizarán los siguientes ensayos:

- Carga de partículas, según la norma UNE EN 1430
- Índice de rotura, según la norma UNE EN 13075-1.
- Contenido de agua, según la norma UNE EN 1428.
- Tamizado, según la norma UNE EN 1429.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	526/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Y la otra se conservará durante, al menos, quince (15) días para realizar ensayos de contraste si fueran necesarios.

2.2.4.4 Medición y abono

La medición y abono de las emulsiones bituminosas queda incluida dentro de sus correspondientes riegos y se realizará según lo indicado en el cuadro de precios del proyecto.

En acopios, la emulsión bituminosa con polímeros se abonará por toneladas (t) realmente acopiadas.

2.2.5 ACEROS.

Se ajustará a lo dispuesto en el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

2.2.5.1 Generalidades

Los productos de acero que pueden emplearse para la elaboración de armaduras pasivas pueden ser:

- Barras rectas o rollos de acero corrugado soldable.
- Alambres de acero corrugado o grafilado soldable.
- Alambres lisos de acero soldable.

Los alambres lisos sólo pueden emplearse como elementos de conexión de armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Los productos de acero para armaduras pasivas no presentarán defectos superficiales ni grietas.

Las secciones nominales y las masas nominales por metro serán las establecidas en la tabla 6 de la UNE EN 10080. La sección equivalente no será inferior al 95,5 por 100 de la sección nominal.

Se entiende por diámetro nominal de un producto de acero el número convencional que define el círculo respecto al cual se establecen las tolerancias. El área del mencionado círculo es la sección nominal.

Se entiende por sección equivalente de un producto de acero, expresada en centímetros cuadrados, el cociente de su peso en Newton por 0,077 (7,85 si el peso se expresa en gramos) veces su longitud en centímetros. El diámetro del círculo cuya área es igual a la sección equivalente se denomina diámetro equivalente. La determinación de la sección equivalente debe realizarse después de limpiar cuidadosamente el producto de acero para eliminar las posibles escamas de laminación y el óxido no adherido firmemente.

Se considerará como límite elástico del acero para armaduras pasivas, f_y , el valor de la tensión que produce una deformación remanente del 0,2 por 100.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	527/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





El proceso de fabricación del acero será una elección del fabricante.

2.2.5.2 Barras y rollos de acero corrugado soldable

Sólo podrán emplearse barras o rollos de acero corrugado soldable que sean conformes con UNE EN 10080.

Los posibles diámetros nominales de las barras corrugadas serán los definidos en la serie siguiente, de acuerdo con la tabla 6 de la UNE EN 10080:

6 – 8 – 10 - 12 - 14 - 16 - 20 – 25 - 32 y 40 mm.

Salvo en el caso de mallas electrosoldadas o armaduras básicas electrosoldadas en celosía, se procurará evitar el empleo del diámetro de 6mm cuando se aplique cualquier proceso de soldadura, resistente o no resistente, en la elaboración o montaje de la armadura pasiva.

En la tabla 32.2.a de la EHE-08 se definen los tipos de acero corrugado:

Tipo de acero	Acero soldable		Acero soldable con características especiales de ductilidad	
	B 400 S	B 500 S	B 400 SD	B 500 SD
Designación				
Límite elástico, f_y (N/mm ²) ⁽¹⁾	≥ 400	≥ 500	≥ 400	≥ 500
Carga unitaria de rotura, f_t (N/mm ²) ⁽¹⁾	≥ 440	≥ 550	≥ 480	≥ 575
Alargamiento de rotura, ϵ_{ch} (%)	≥ 14	≥ 12	≥ 20	≥ 16
Alargamiento total bajo carga máxima, ϵ_{max} (%)	acero suministrado en barra	≥ 5,0	≥ 5,0	≥ 7,5
	acero suministrado en rollo ⁽³⁾	≥ 7,5	≥ 7,5	≥ 10,0
Relación f_t/f_y ⁽²⁾	≥ 1,05	≥ 1,05	$1,20 \leq f_t/f_y \leq 1,35$	$1,15 \leq f_t/f_y \leq 1,35$
Relación $f_t/f_{t nominal}$	--	--	≤ 1,20	≤ 1,25

(1) Para el cálculo de los valores unitarios se utilizará la sección nominal.
 (2) Relación admisible entre la carga unitaria de rotura y el límite elástico obtenidos en cada ensayo.
 (3) En el caso de aceros corrugados procedentes de suministros en rollo, los resultados pueden verse afectados por el método de preparación de la muestra para su ensayo, que deberá hacerse conforme a lo indicado en el Anejo 23. Considerando la incertidumbre que puede conllevar dicho procedimiento, pueden aceptarse aceros que presenten valores característicos de ϵ_{ch} que sean inferiores en un 0,5% a los que recoge la tabla para estos casos.

Las características mecánicas mínimas garantizadas por el Suministrador serán conformes con las prescripciones de la tabla 32.2.a. Además, las barras deberán tener aptitud al doblado-desdoblado,

manifestada por la ausencia de grietas apreciables a simple vista al efectuar el ensayo según UNE-EN ISO 15630-1, empleando los mandriles de la Tabla 32.2.b.

Doblado-desdoblado $\alpha = 90^\circ$ $\beta = 20^\circ$		
$d \leq 16$	$16 < d \leq 25$	$d > 25$
5 d	8 d	10 d

donde:

- d Diámetro nominal de barra, en mm.
- α Ángulo de doblado.
- β Ángulo de desdoblado.

Alternativamente al ensayo de aptitud al doblado-desdoblado, se podrá realizar el ensayo de doblado simple, según UNE-EN ISO 15630-1, para lo que deberán emplearse los mandriles especificados en la tabla 32.2.c.

Doblado simple $\alpha = 180^\circ$	
$d \leq 16$	$d > 16$
3 d	6 d

donde:

- d Diámetro nominal de barra, en mm.
- α Ángulo de doblado.

Los aceros soldables con características especiales de ductilidad (B400SD y B500SD) deberán cumplir los requisitos de la tabla 32.2.d en relación con el ensayo de fatiga según UNE-EN ISO 15630-1, así como los de la tabla 32.2.e, relativos al ensayo de deformación alternativa, según UNE 36065 EX.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	528/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Tabla 32.2.d Especificación del ensayo de fatiga

Característica	B400S D	B500S D
Número de ciclos que debe soportar la probeta sin romperse.	≥ 2 millones	
Tensión máxima, $\sigma_{max} = 0,6 f_y$ nominal (N/mm ²)	240	300
Amplitud, $2\sigma_a = \sigma_{max} - \sigma_{min}$ (N/mm ²)	150	
Frecuencia, f (Hz)	1 ≤ f ≤ 200	
Longitud libre entre mordazas, (mm)	≥ 14 d ≥ 140 mm	

donde:

d Diámetro nominal de barra, en mm.

Tabla 32.2.e Especificación del ensayo de deformación alternativa

Diámetro nominal (mm)	Longitud libre entre mordazas	Deformaciones máximas de tracción y compresión (%)	Número de ciclos completos simétricos de histéresis	Frecuencia f (Hz)
$d \leq 16$	5 d	± 4	3	1 ≤ f ≤ 3
$16 < d \leq 25$	10 d	± 2,5		
$d > 25$	15 d	± 1,5		

donde:

d Diámetro nominal de barra, en mm.

Las características de adherencia del acero podrán comprobarse mediante el método general del anejo C de la UNE-EN 10080 o, alternativamente, mediante la geometría de corrugas conforme a lo establecido en el método general definido en el apartado 7.4 de la UNE-EN 10080. En el caso de que la comprobación se efectúe mediante el ensayo de la viga, deberán cumplirse simultáneamente las siguientes condiciones:

- Diámetros inferiores a 8 mm:

$$\tau_{bm} \geq 6,88$$

$$\tau_{bu} \geq 11,22$$

- Diámetros de 8 mm a 32 mm, ambos inclusive:

$$\tau_{bm} \geq 7,84 - 0,12\phi$$

$$\tau_{bu} \geq 12,74 - 0,19\phi$$

- Diámetros superiores a 32 mm:

$$\tau_{bm} \geq 4,00$$

$$\tau_{bu} \geq 6,66$$

donde τ_{bm} y τ_{bu} se expresan en N/mm² y ϕ en mm.

Hasta la entrada en vigor del marcado CE, en el caso de comprobarse las características de adherencia mediante el ensayo de la viga, los aceros serán objeto de certificación específica elaborada por un laboratorio oficial o acreditado conforme a la UNE-EN ISO/IEC 17025 para el referido ensayo. En el certificado se consignarán obligatoriamente, además de la marca comercial, los límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos para el caso de suministro en forma de barra recta, con indicación expresa de que en el caso de suministros en rollo la altura de corruga deberá ser superior a la indicada en el certificado más 0,1mm en el caso de diámetros superiores a 20mm ó más 0,05mm en el resto de los casos. Además, se incluirá la información restante a la que se refiere el anejo C de la UNE EN 10080.

Por su parte, en el caso de comprobarse la adherencia por el método general, el área proyectada de las corrugas (f_R) o, en su caso, de las grafilas (f_P) determinadas según UNE-EN ISO 15630-1, deberá cumplir las condiciones de la tabla 32.2.2.f.

Tabla 32.2.2.f Área proyectada de corrugas o de grafilas

d (mm)	≤ 6	8	10	12 - 16	20-40
f_R o f_P (mm), en el caso de barras	≥ 0,039	≥ 0,045	≥ 0,052	≥ 0,056	≥ 0,056
f_R o f_P (mm), en el caso de rollos	≥ 0,045	≥ 0,051	≥ 0,058	≥ 0,062	≥ 0,064

La composición química, en porcentaje en masa, del acero deberá cumplir los límites establecidos en la tabla 32.2.2.h, por razones de soldabilidad y durabilidad.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	529/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Tabla 32.2.2.h Composición química (porcentajes máximos, en masa)

Análisis	C ⁽¹⁾	S	P	N ⁽²⁾	Cu	C _{eq} (*)
Sobre colada	0,22	0,050	0,050	0,012	0,80	0,50
Sobre producto	0,24	0,055	0,055	0,014	0,85	0,52

(1) Se admite elevar el valor límite de C en 0,03%, si C_{eq} se reduce en 0,02%.

(2) Se admiten porcentajes mayores de N si existe una cantidad suficiente de elementos fijadores de N.

En la anterior tabla, el valor de carbono equivalente, C_{eq}, se calculará mediante:

$$C_{eq} = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr + Mo + V}{5} + \frac{Ni + Cu}{15}$$

donde los símbolos de los elementos químicos indican su contenido, en tanto por ciento en masa.

2.2.5.3 Alambres corrugados y alambres lisos

Se entiende por alambres corrugados o grafilados aquéllos que cumplen los requisitos establecidos para la fabricación de mallas electrosoldadas o armaduras básicas electrosoldadas en celosía, de acuerdo con lo establecido en UNE EN 10080.

Se entiende por alambres lisos aquéllos que cumplen los requisitos establecidos para la fabricación de elementos de conexión en armaduras básicas electrosoldadas en celosía, de acuerdo con lo establecido en UNE EN 10080.

Los diámetros nominales de los alambres serán los definidos en la tabla 6 de la UNE-EN 10080 y, por lo tanto, se ajustarán a la serie siguiente:

4 – 4,5 – 5 – 5,5 – 6 – 6,5 – 7 – 7,5 – 8 – 8,5 – 9 – 9,5 – 10 – 11 – 12 – 14 y 16 mm.

Los diámetros 4 y 4,5 mm sólo pueden utilizarse en los casos indicados en 59.2.2 de la EHE-08.

A los efectos de esta Instrucción, se define el siguiente tipo de acero para alambres, tanto corrugados como lisos:

Tabla 32.3 Tipo de acero para alambres

Designación	Ensayo de tracción ⁽¹⁾				Ensayo de doblado-desdoblado, según UNE-EN ISO 15630-1 = 90° ⁽⁵⁾ = 20° ⁽⁶⁾ Diámetro de mandril D'
	Límite elástico f _y , (N/mm ²) (2)	Carga unitaria de rotura f _s , (N/mm ²) (2)	Alargamiento de rotura sobre base de 5 diámetros A (%)	Relación f _s /f _y	
B 500 T	500	550	8 ⁽³⁾	1,03 ⁽⁴⁾	5 d ⁽⁷⁾

(1) Valores característicos inferiores garantizados.

(2) Para la determinación del límite elástico y la carga unitaria se utilizará como divisor de las cargas el valor nominal del área de la sección transversal.

(3) Además, deberá cumplirse:

$$A\% \geq 20 - 0,02 f_{yk}$$

donde:

A Alargamiento de rotura.

f_y Límite elástico medido en cada ensayo.

(4) Además, deberá cumplirse:

$$\frac{f_{si}}{f_{yi}} \geq 1,05 - 0,1 \left(\frac{f_{yi}}{f_{yk}} - 1 \right)$$

donde:

f_{yi} Límite elástico medido en cada ensayo.

f_{si} Carga unitaria obtenida en cada ensayo.

f_{yk} Límite elástico garantizado.

(5) α Ángulo de doblado.

(6) β Ángulo de desdoblado.

(7) d Diámetro nominal del alambre.

Alternativamente al ensayo de aptitud al doblado-desdoblado, se podrá emplear el ensayo de doblado simple, según UNE-EN ISO 15630-1, para lo que deberá emplearse el mandril de diámetro 3d, siendo d el diámetro del alambre, en mm.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	530/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Además, todos los alambres deberán cumplir las mismas características de composición química que las definidas en el apartado 32.2 de la EHE-08, para las barras rectas o rollos de acero corrugado soldable. Los alambres corrugados o grafilados deberán cumplir también las características de adherencia establecidas en el citado apartado.

2.2.5.4 Condiciones de suministro y almacenaje

Condiciones generales de suministro

Acero

Cada partida de acero se suministrará acompañado de la correspondiente hoja de suministro, que deberán incluir su designación y cuyo contenido mínimo deberá ser conforme con lo indicado en el Anejo nº 21 de la EHE-08, que se detalla a continuación:

- Identificación del suministrador
- Número del certificado de marcado CE, o en su caso, indicación de autoconsumo
- Número de identificación de la certificación de homologación de adherencia, en su caso, contemplado en el apartado 32.2 de la instrucción EHE-08
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la fábrica
- Identificación del peticionario
- Fecha de entrega
- Cantidad de acero suministrado clasificados por diámetros y tipos de acero
- Diámetros suministrados
- Designación de los tipos de aceros suministrados
- Forma de suministro (barra o rollo)

- Identificación del lugar de suministro

Cuando esté en vigor el marcado CE, la identificación del acero incluido en cada partida, se efectuará de conformidad con lo contemplado para la misma en la correspondiente versión de UNE-EN 10080. Mientras no esté en vigor el marcado CE para los productos de acero, cada partida de acero deberá acompañarse de una declaración del sistema de identificación que haya empleado el fabricante, de entre los que permite la UNE-EN 10.080 que, preferiblemente, estará inscrito en la Oficina de Armonización del Mercado Interior, de conformidad con el Reglamento 40/94 del Consejo de la Unión Europea, de 20 de diciembre de 1993, sobre la marca comunitaria.

La clase técnica se especificará por cualquiera de los métodos incluidos en el apartado 10 de la UNE-EN 10080 (como por ejemplo, mediante un código de identificación del tipo de acero mediante engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas). Además, las barras corrugadas o los alambres, en su caso, deberán llevar grabadas las marcas de identificación establecidas en el referido apartado y que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.

En el caso de que el producto de acero corrugado sea suministrado en rollo o proceda de operaciones de enderezado previas a su suministro, deberá indicarse explícitamente en la correspondiente hoja de suministro.

En el caso de barras corrugadas en las que, dadas las características del acero, se precise de procedimientos especiales para el proceso de soldadura, adicionales o alternativos a los contemplados en la Instrucción EHE-08, el fabricante deberá indicarlos.

Mallas electrosoldadas y armaduras básicas electrosoldadas en celosía

Cada paquete de mallas electrosoldadas o armaduras básicas electrosoldadas en celosía debe llegar al punto de suministro (obra, taller de ferralla o almacén) con una hoja de suministro que incorpore, al menos, la información a la que se refiere el Anejo nº 21 de la EHE-08.

Así mismo, cada partida deberá acompañarse, mientras no esté en vigor el marcado CE para los productos de acero, de una declaración del sistema de identificación que haya empleado el fabricante, de entre los que permite la UNE EN 10.080, que, preferiblemente, estará inscrito en la Oficina de Armonización del Mercado Interior, de conformidad con el Reglamento 40/94 del Consejo de la Unión Europea, de 20 de diciembre de 1993, sobre la marca comunitaria.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	531/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Además, a partir de la entrada en vigor del mercado CE y según lo establecido en la Directiva 89/106/CEE, deberán suministrarse acompañados de la correspondiente documentación relativa al citado mercado CE, conforme con lo establecido en el Anejo ZA de UNE-EN 10080.

Las clases técnicas se especificarán según el apartado 10 de UNE-EN 10080 y consistirán en códigos de identificación de los tipos de acero empleados en la malla mediante los correspondientes engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas o los alambres, en su caso, deberán llevar grabadas las marcas de identificación establecidas en el referido apartado y que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.

Condiciones generales de almacenaje

Las instalaciones de ferralla dispondrán de áreas específicas para el almacenamiento de las partidas de productos de acero recibidos y de las remesas de armadura o ferralla fabricadas, a fin de evitar posibles deterioros o contaminaciones de las mismas, preferiblemente en zonas protegidas de la intemperie.

Se dispondrá de un sistema, preferentemente informatizado, para la gestión de los acopios que permita, en cualquier caso, conseguir la trazabilidad hasta el fabricante del acero empleado, para cualquiera de los procesos desarrollados en la instalación de ferralla.

No deberá emplearse cualquier acero que presente picaduras o un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. Se entiende que se cumplen dichas circunstancias cuando la sección afectada no es inferior al uno por ciento de la sección inicial.

2.2.5.5 Medición y abono

Se medirá y abonará por kilogramos (Kg) de peso necesario suministrado en la obra.

2.2.6 PINTURAS A EMPLEAR EN MARCAS VIALES REFLEXIVAS.

2.2.6.1 Definición

Se refiere el presente artículo a aquellas pinturas termoplásticas de aplicación en caliente, plásticas de aplicación en frío o marcas viales prefabricadas destinadas a la ejecución de las marcas viales sobre la calzada. La pintura deberá ser reflexiva en todo el trazado.

2.2.6.2 Coeficiente de variación en los ensayos

Calificación de los ensayos

La intensidad reflexiva deberá medirse entre las 48 a 96 horas de la aplicación de la marca vial, y a los 3, 6 y 12 meses mediante un retrorreflectómetro digital. El valor inicial de la retrorreflexión, medida entre 48 y 96 horas después de la aplicación, será como mínimo de 300 milicandelas por lux y metro cuadrado. El valor de la retrorreflexión a los 6 meses después de la aplicación será como mínimo de 160 milicandelas por lux y metro cuadrado. El grado de deterioro de las marcas viales, medido a los 6 meses de la aplicación, no será superior al 30% en las líneas del eje o de separación de carriles, ni al 20% en las líneas del borde de la calzada.

Si los resultados de los ensayos, realizados con arreglo a cuanto se dispone en la O.C. nº 292/86 T, no cumplieren los requisitos de los Pliegos las correspondientes partidas de materiales serán rechazadas y no se podrán aplicar. En el caso de que el Contratista hubiera procedido a pintar marcas viales con esos materiales, deberá volver a realizar la aplicación, a su costa, en la fecha y plazo que le fije el Ingeniero Director de las Obras.

Coeficiente de valoración

El valor del coeficiente W_1 no será inferior a 7.

2.2.6.3 Toma de muestras para los ensayos de identificación de los suministros



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	532/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





De toda obra de marcas viales se enviará a los laboratorios oficiales para su identificación un envase de pintura original (de 25 ó 30 kg) y un saco de microesferas de vidrio (25 kg) y se dejará otro envase como mínimo de cada material bajo la custodia del Ingeniero Director de las obras, a fin de poder realizar ensayos de contraste en caso de duda.

Durante la ejecución de las marcas viales, personal responsable ante el Ingeniero Director procederá a tomar muestras de pintura directamente de la pistola de la máquina, a razón de dos botes de 2 kg por lote de aceptación, uno de los cuales se enviará al laboratorio central de estructuras y materiales para que se realicen ensayos de identificación, reservándose el otro hasta la llegada de sus resultados para ensayos de contraste.

2.2.6.4 Medición y abono

No es una partida de abono independiente, al estar su precio comprendido en el indicado en el Cuadro de Precios para las marcas viales.

2.2.7 MICROESFERAS DE VIDRIO A EMPLEAR EN MARCAS VIALES REFLEXIVAS.

2.2.7.1 Características

Microesferas de vidrio para pinturas convencionales

Las microesferas de vidrio para pinturas convencionales cumplirán con lo prescrito en la Norma PB-2 del Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción.

Microesferas de vidrio para pinturas de "spray-plástico"

Las microesferas de vidrio incorporadas en la mezcla, deberán cumplir con lo establecido en la B.S. 3.262, parte 1ª, párrafo 1º, ya que todas pasan por el tamiz de 1,70 mm. y no más del 10% pasarán por el tamiz de 300 micras (Estos tamices cumplirán las tolerancias permitidas en la B.S. 410).

No menos del 80% de esta microesfera, serán transparentes y razonablemente esféricas, estando exentas de partículas oscuras y/o aspecto lechoso. Las microesferas añadidas sobre la superficie de la marca vial pintada, seguirán el siguiente gradiente

Tamiz B.S.	% que pasa
1,70 mm.	100
600,- micras	No menos de 85
425,- micras	No menos de 45
300,- micras	5-30
212,- micras	No más de 20
75,- micras	No más de 5

El índice de refracción de las microesferas no será inferior a 1,5, cuando se determine según el método de inmersión utilizando benceno puro como líquido de comprobación, según norma MEIC 12.31.

Las microesferas de vidrio no presentarán alteración superficial apreciable, después de los respectivos tratamientos con agua, ácido y cloruro cálcico, tal y como se describen en la Norma MEIC 12.39.

2.2.7.2 Toma de muestras para los ensayos de identificación de los suministros

Se procederá a la toma de muestras de pintura y microesferas de vidrio aplicadas sobre el pavimento, mediante la colocación de unas chapas metálicas de 30 x 15 cm. y un espesor de 1 a 2 mm, o sobre la superficie de aquél, a lo largo de la línea por donde ha de pasar la máquina y en sentido transversal a dicha línea. Estas chapas deberán de estar limpias y secas y, una vez depositadas la pintura y microesferas, se dejarán secar durante media hora antes de recogerlas cuidadosamente y guardarlas en un paquete para enviarlas al Laboratorio Central de Estructuras y Materiales para comprobar los rendimientos aplicados.

El número aconsejable de chapas para controlar cada lote de aceptación será de 10 a 12, espaciadas 30 ó 40 mm. Las chapas deberán marcarse con la indicación de la obra, lote, punto kilométrico y carretera a que correspondan.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	533/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2.2.7.3 Ensayos de identificación

En las obras en que se utilicen grandes cantidades de pintura y microesferas de vidrio, se realizará un muestreo inicial aleatorio, a razón de un bote de pintura y un saco de microesferas de vidrio pro cada 1.000 Kg. de acopio de material; enviando luego un bote y un saco tomados al azar entre los anteriormente muestreados, y reservando el resto de la muestra hasta la llegada de los resultados de su ensayo. Una vez confirmada la idoneidad de los materiales, los botes de pintura y sacos de microesferas de vidrio tomados como muestra inicial podrán devolverse al Contratista para su empleo.

2.2.7.4 Medición y abono

Es una partida de abono dependiente, al estar su precio comprendido en el indicado en el Cuadro de Precios para las marcas viales.

2.2.8 PINTURAS DE SPRAY-PLÁSTICO A EMPLEAR EN MARCAS VIALES REFLEXIVAS.

2.2.8.1 Definición y clasificación

Este artículo cubre los materiales termoplásticos, aplicables en caliente, de modo instantáneo, en la señalización de pavimentos bituminosos. Estas pinturas deberán aplicarse indistintamente por extensión o mediante pulverización con pistola, permitiendo la adición de microesferas de vidrio inmediatamente después de su aplicación.

2.2.8.2 Composición

La composición de estas pinturas queda libre a elección de los fabricantes, a los cuales se da un amplio margen en la selección de las materias y procedimientos de fabricación empleados, siempre y cuando las pinturas acabadas cumplan las exigencias de este Artículo.

2.2.8.3 Características generales

El material será sólido a temperatura ambiente y de consistencia pastosa a cuarenta grados centígrados (40 °C). El material aplicado no se deteriorará por contacto con cloruro sódico, cloruro cálcico y otros agentes químicos usados normalmente contra la formación de hielo en las calzadas, ni a causa del aceite que pueda depositar el tráfico. En el estado plástico, los materiales no desprenderán humos que sean tóxicos o de alguna forma peligrosos a personas o propiedades. La relación viscosidad/temperatura del material plástico, permanecerá constante a lo largo de cuatro recalentamientos como mínimo. Para asegurar la mejor adhesión, el compuesto específico se fundirá y mantendrá a una temperatura mínima de diecinueve grados centígrados (19 °C) sin que sufra decoloración al cabo de cuatro horas a esta temperatura. Al calentarse a doscientos grados centígrados (200 °C) y dispersarse con paletas no presentará coágulos, depósitos duros, ni separación de color y estará libre de piel, suciedad, partículas extrañas u otros ingredientes que pudieran ser causa de sangrado, manchado o decoloraciones. El material llevará incluido un porcentaje en peso de esferas del veinte por ciento (20%) y asimismo un cuarenta por ciento (40%) del total en peso deberá ser suministrado por separado, es decir, el método será combinex, debiendo por tanto adaptarse la maquinaria a este tipo de empleo. El vehículo consistirá en una mezcla de resinas sintéticas termoplásticas y plastificantes, una de las cuales al menos será sólida a temperatura ambiente. El contenido total en ligante de un compuesto termoplástico no será menor del quince por ciento (15%) ni mayor del treinta por ciento (30%) en peso. El secado del material será instantáneo, dando como margen de tiempo prudencial el de treinta segundos (30 s); no sufriendo adherencia, decoloración o desplazamiento bajo la acción del tráfico.

2.2.8.4 Características de la película seca "spray-plástico"

Todos los materiales deberán cumplir con la "BRITISH STANDARD SPECIFICATION FOR ROAD MARKING MATERIALS" B.S. 3262 parte 1.

La película de spray-plástico blanco, una vez seca, tendrá color blanco puro, exento de matices. La reflectancia luminosa-direccional para el color blanco será aproximadamente 80 (MELC 12.97). El peso específico del material será de dos kilogramos por litro (2 kg/l) aproximadamente.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	534/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2.2.8.5 Punto de reblandecimiento

Es variable según las condiciones climáticas locales. Se requiere para las condiciones climáticas españolas que dicho punto no sea inferior a noventa grados centígrados (90 °C). Este ensayo debe realizarse según el método de bola y anillo ASTM B-28-58T.

2.2.8.6 Estabilidad al color

El fabricante deberá aclarar la temperatura de seguridad; esto es la temperatura a la cual el material puede ser mantenido por un mínimo de seis horas en una caldera cerrada o en la máquina de aplicación sin que tenga lugar una seria degradación. Esta temperatura, no será menor de S más cincuenta grados centígrados (S+50°C) donde S es el punto de reblandecimiento medido según ASTM B-28-58T. La disminución en luminancia usando un espectrofotómetro de reflectancia EE1 con filtros 601,605 y 609 no será mayor de cinco (5).

2.2.8.7 Solidez a la luz

Cuando se somete a la luz ultravioleta durante dieciséis horas (16 h), la disminución en el factor de luminancia no será mayor de cinco (5).

2.2.8.8 Resistencia al flujo

El porcentaje de disminución en altura de un cono de material termoplástico de doce centímetros (12 cm) de diámetro y cien más o menos cinco milímetros 100 + 5 mm) de altura, durante cuarenta y ocho horas (48 h) a veintitrés grados centígrados (23°C) no será mayor de veinticinco (25).

2.2.8.9 Resistencia al impacto

Seis de diez muestras de cincuenta milímetros (50 mm) de diámetro y veinticinco milímetros (25 mm) de grosor no deben sufrir deterioración bajo el impacto de una bola de acero cayendo desde dos metros (2 m) de altura a la temperatura determinada por las condiciones climáticas locales

2.2.8.10 Resistencia al deslizamiento

Realizado el ensayo mediante el aparato Road Research Laboratory Skid, el resultado no será menor de cuarenta y cinco (45).

2.2.8.11 Medición y abono

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra que forme parte.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	535/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2.3 CONDICIONES DE EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

2.3.1 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE TERRENO A CIELO ABIERTO.

2.3.1.1 Ejecución de las obras

El Contratista notificará a la Dirección Facultativa el comienzo de la excavación, para que ésta pueda efectuar las mediciones necesarias. Previo al inicio, el Contratista someterá, para su aprobación por la Dirección Facultativa, el programa de excavaciones, metodología y maquinaria a emplear.

No se podrá modificar el terreno adyacente sin previa autorización de la Dirección Facultativa.

Se tomarán las precauciones necesarias para no disminuir la capacidad portante del terreno no excavado. Se extraerán las tierras o materiales que ofrezcan peligro de desprendimiento. Será responsabilidad del Contratista la estabilidad de taludes y paredes, así como el cálculo y dimensionamiento de entibaciones y sostenimientos. Se utilizarán apeos, entibaciones, protecciones, refuerzos y demás medios que impidan deslizamientos y desprendimientos peligrosos para personas u obras. La Dirección Facultativa podrá ordenar su refuerzo o modificación.

Si apareciera agua, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares precisas para agotarla.

Los materiales de excavación podrán emplearse en rellenos, terraplenes, etc., según criterio de la Dirección Facultativa; el excedente se transportará a vertedero. No se podrá desechar ningún material sin previa autorización de la Dirección Facultativa.

En los taludes se evitará dañar su superficie final y comprometer la estabilidad de la excavación final.

Los accesos de los vaciados serán clausurables y separados para peatones y vehículos de carga o máquinas. En ellos, las camillas de replanteo serán dobles en los extremos y estarán separadas ≥ 1 m. del borde. Se utilizarán puntos de referencia que no sean afectados por el vaciado.

Se excavará hasta alcanzar la profundidad reflejada en los planos, poniendo el máximo cuidado en no dañar ni disminuir el estrato de cimentación por debajo de dicha profundidad. La Dirección Facultativa podrá modificar dicha profundidad, si lo estimase necesario. Se eliminarán del fondo los restos de tierra y

trozos sueltos de roca. Se limpiarán y rellenarán las grietas y hendiduras con material compacto u hormigón. El excedente de tierras deberá ser retirado y transportado a los vertederos, quedando prohibida su acumulación en los bordes de los taludes.

2.3.1.2 Normativa de obligado cumplimiento

- NTE-ADV. "Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Vaciados".
- NTE-ADE. "Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Explanaciones".

2.3.1.3 Medición y abono

La unidad será el metro cúbico (m³), medido sobre planos de perfiles transversales del terreno, obtenidos antes y después de su ejecución.

El exceso de excavación y ulterior relleno no se abonará al Contratista, si fuera causado por conveniencia de éste o por defecto en la ejecución del desmonte.

Se considera incluido en el precio, el sostenimiento de terrenos y entibaciones, trabajos de nivelación, compactación, saneo del fondo y evacuación de aguas.

2.3.2 DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO.

2.3.2.1 Definición

El despeje y desbroce del terreno consiste en extraer de las zonas que se indiquen, árboles, madera caída, restos de troncos o raíces, plantas, cañas, basuras o de cualquier otro material inservible o perjudicial a juicio del D.O. Incluye el transporte de todo este material, bien a vertedero o bien a zona de acopio para su posterior utilización en la reposición a las condiciones iniciales, los cánones y alquileres pertinentes, así como el mantenimiento y arreglo final de la zona indicada.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	536/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





- Extracción de partículas hasta una profundidad mínima de 30 cm y transporte a vertedero o lugar de acopio de la tierra vegetal designado por el D.O.
- Eliminación de plantas, tocones de árboles y arbustos con sus raíces, cepas, broza, escombros, basuras, etc., de forma que no quede ningún resto a menos de 50 cm. de profundidad por debajo de la superficie natural.
- Carga, transporte y descarga en vertedero de los materiales sobrantes.
- Pago del canon de vertido y mantenimiento del vertedero.
- Permisos necesarios.

2.3.2.2 Condiciones generales

Los restos de todo tipo de material que se tengan que transportar a vertedero no habrán de ser utilizados para tapados o terraplenados, se habrán de cargar y transportar inmediatamente a vertedero, sin que se permita el hacinamiento en la obra de los mencionados restos.

No han de quedar cepas ni raíces mayores a 10 cm en una profundidad menor o igual a 1m.

La superficie resultante ha de ser la adecuada para la realización de los trabajos posteriores.

Los materiales han de quedar suficientemente troceados y apilados, con la finalidad de facilitar su carga, en función de los medios de que se disponga y las condiciones de transporte.

Se trasladarán a un vertedero autorizado todos los materiales que la D.O. no haya aceptado como útiles.

El recorrido que se haya de realizar, ha de cumplir las condiciones de anchura libre y pendientes adecuadas a la maquinaria que se utilice.

Los materiales aprovechables como la madera se clasificarán y acopiarán siguiendo las instrucciones de la Dirección de Obra.

2.3.2.3 Ejecución de las obras

Las operaciones de desbroce y limpieza se realizarán con las precauciones necesarias para conseguir unas buenas condiciones de seguridad, evitando daños en las construcciones o elementos de servicio público existentes. Estos trabajos se realizarán de manera que no ocasionen molestias a los propietarios de las zonas próximas a las obras.

Se han de eliminar los elementos que puedan dificultar los trabajos de retirada y carga de los materiales.

Se han de señalar los elementos que hayan de conservarse intactos, según se especifique en el Proyecto o en su defecto la D.O.

Se han de trasladar a un vertedero autorizado todos los materiales que la D.O. considere como sobrantes.

El transporte se ha de realizar en un vehículo adecuado, protegiendo el mismo durante el transporte con la finalidad de que no se produzcan pérdidas en el trayecto ni se produzca polvo.

2.3.2.4 Medición y abono

Se abonarán por los metros cuadrados (m²) desbrozados, medidos sobre la proyección horizontal del terreno al precio indicado en el Cuadro de Precios.

Será de cuenta del contratista la ejecución de las pistas de acceso a los tajos, el mantenimiento de los mismos, la humectación, y una vez finalizados los trabajos la remoción de los terrenos y la completa restitución de la superficie afectada a su estado inicial.

En caso de encontrarse o detectarse durante la ejecución de estos trabajos previos arquetas, cañerías o cualquier otro elemento que se tenga que conservar y/o haya de ser objeto de reposición posterior, estos habrán de ser apropiadamente señalizados para garantizar su posterior reposición. Los costes de esta señalización serán cargo del Contratista.

El precio incluye el desbroce de los árboles, el arrancado de arbustos, cepas, matorrales y escombros, así como su carga, transporte y descarga al acopio o a vertedero.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	537/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





También incluye los permisos, canon de vertido, mantenimiento del vertedero y apilado y precauciones necesarias para garantizar la seguridad, así como los trabajos de clasificación y acopio de la madera, según las instrucciones que se reciban de la Dirección de las Obras.

2.3.3 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE PAVIMENTO.

2.3.3.1 Definición

Se define como demolición la operación de derribo, en su caso levantado, de todas las construcciones o elementos, tales como firmes, edificios, fábricas de cualquier tipo, señales, cierres, aceras, etc., que obstaculicen la construcción de la obra o aquellos otros que sea necesario hacer desaparecer para dar terminada la ejecución de la misma.

Las demoliciones incluyen las siguientes operaciones:

- Demoliciones con medios mecánicos de forjados, aceras, bordillos y pavimentos (incluyendo el corte del aglomerado con disco -ml-).
- Operaciones de protección.
- Permisos necesarios.

2.3.3.2 Condiciones generales

Se han de proteger los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

No se han de acumular los materiales demolidos al borde de los taludes.

En caso de imprevistos (conductos enterrados, etc.) o cuando la actuación de las máquinas de excavación pueda afectar a construcciones vecinas, se han de suspender las obras y avisar a la D.O.

La operación de carga se ha de hacer con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

El transporte se ha de realizar en un vehículo adecuado para el material que se desee transportar, provisto de los elementos que son precisos para su desplazamiento correcto, y evitando el enfangado de las vías públicas en los accesos a las mismas.

Durante el transporte se ha de proteger el material para que no se produzcan pérdidas en el trayecto.

2.3.3.3 Ejecución de las obras

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las estructuras e instalaciones existentes, informando sobre el particular, al Director de la Obra, quien designará los elementos que haya que conservar intactos para su aprovechamiento posterior así como las condiciones para el transporte y acopio de los mismos a la vista de la propuesta del Contratista. En cualquier caso, el Contratista requerirá autorización expresa para comenzar las demoliciones.

Cuando los firmes, pavimentos, bordillos u otros elementos deban reponerse a la finalización de las obras a las cuales afectan, la reposición se realizará en el plazo más breve posible y en condiciones análogas a las existentes antes de su demolición.

La demolición y levantado de pavimento incluye la demolición de cualquier tipo de firme y cualquier espesor a criterio de la D.O.

En el caso de que los viales a que corresponden los firmes o pavimentos demolidos deban mantener el paso de vehículos, el Contratista adoptará las disposiciones oportunas con tal fin, considerándose dichas actuaciones comprendidas dentro de esta unidad.

En caso de instalaciones, el corte y retirada de los servicios afectados (agua, teléfono, electricidad, etc.) será realizado por el Contratista bajo las instrucciones de las compañías suministradoras, corriendo a su cargo los gastos o sanciones a que diera lugar su incumplimiento.

En caso de existir conducciones o servicios fuera de uso, deberán ser excavados y eliminados hasta una profundidad no inferior a los 2 metros bajo el nivel de apoyo del relleno o nivel inferior final de la excavación, y cubriendo una banda de 3 metros a cada lado de la explanación.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	538/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2.3.3.4 Medición y abono

Se abonará según sección teórica reflejada en planos, no justificándose ningún exceso de medición sobre dichas secciones, salvo aprobación expresa y por escrito de la D.O.

2.3.4 FRESADO DE PAVIMENTO.

2.3.4.1 Definición

Consiste en la disgregación del firme existente, con retirada de los materiales y posterior compactación de la capa así obtenida.

2.3.4.2 Ejecución de las obras

Se llevará a cabo con la profundidad indicada en el proyecto según anejo de estudio de tráfico y firmes. La compactación de las zonas fresadas que lleguen hasta la capa granular se realizará según el artículo 330 "Terraplenes".

2.3.4.3 Medición y abono

Se medirá por metros cuadrados de superficie por cm de calzada realmente fresada.

2.3.5 TERRAPLÉN Y RELLENO CON MATERIAL PROCEDENTE DE DESMONTE O EXCAVACIÓN.

2.3.5.1 Condiciones generales

El terreno a rellenar quedará, previamente, limpio de materia o tierra vegetal.

2.3.5.2 Materiales

Las tierras a emplear procederán de desmontes o excavaciones realizadas en obra. No se utilizarán los detritos o tierras sucias, ni escombros procedentes de derribos, salvo autorización de la Dirección Facultativa. No podrán utilizarse en ningún caso arcillas expansivas como material de relleno.

El material a emplear tendrá la clasificación de adecuado según lo dispuesto en el PG-3/75 y las modificaciones posteriores aprobadas.

2.3.5.3 Ejecución de las obras

Previamente se procederá a un compactado del terreno natural, empleando cilindro vibrante y riego. Los equipos de extendido, humectación y compactación serán los apropiados para la correcta ejecución de la obra, al efecto de obtener una densidad superior a la del 95% del Próctor Normal si el relleno se produce en la zona baja, y del 100% del Próctor Normal para los rellenos en zona alta.

Se efectuará por tongadas horizontales, de espesor uniforme y suficientemente reducido, no superior a 30 cm., para obtener el grado de compactación deseado. Durante las obras, la superficie de las tongadas tendrá la pendiente que asegure la evacuación de aguas. No se extenderá ninguna tongada hasta haber comprobado que la superficie subyacente cumple las condiciones exigidas, realizándose ensayos de medida de densidad "in situ".

Se prohibirá el tráfico de vehículos sobre el relleno hasta completarse la compactación.

2.3.5.4 Normativa de obligado cumplimiento

- UNE 103500:94. "Geotecnia. Ensayo de compactación. Próctor normal."
- UNE 103501:94. "Geotecnia. Ensayo de compactación. Próctor modificado."
- NTE-AD. "Acondicionamiento del terreno. Desmontes".
- NTE-AD. "Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Explanaciones".
- NTE-CCT. "Cimentaciones. Contenciones: taludes".



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	539/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2.3.5.5 Medición y abono

Se medirá y abonará por metro cúbico (m³) realmente ejecutado, medidos sobre planos de perfiles transversales del terreno.

No será de abono el volumen de relleno ocupado por los excesos de excavación no abonables.

En los costes estarán incluidas todas las operaciones necesarias para la ejecución de la obra.

2.3.6 TERRAPLÉN Y RELLENO DE MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS.

2.3.6.1 Condiciones generales

El terreno a rellenar quedará, previamente, limpio de árboles, matas o tierra vegetal.

2.3.6.2 Materiales

El material a emplear será de préstamo, previa autorización de la Dirección Facultativa y será siempre de granulometría variada.

2.3.6.3 Ejecución de las obras

Previamente se procederá a un compactado del terreno natural, empleando cilindro vibrante y riego. Los equipos de extendido, humectación y compactación serán los apropiados para la correcta ejecución de la obra, al efecto de obtener una densidad superior a la del 95% del Próctor Normal si el relleno se produce en la zona baja, y del 100% del Próctor Normal para los rellenos en zona alta.

Se efectuará por tongadas horizontales, de espesor uniforme y suficientemente reducido, no superior a 30 cm., para obtener el grado de compactación deseado. Durante las obras, la superficie de las tongadas tendrá la pendiente que asegure la evacuación de aguas. No se extenderá ninguna tongada hasta haber comprobado que la superficie subyacente cumple las condiciones exigidas, realizándose ensayos de medida de densidad "in situ".

Se prohibirá el tráfico de vehículos sobre el relleno hasta completarse la compactación.

2.3.6.4 Normativa de obligado cumplimiento

- UNE 103500:1994. "Geotecnia. Ensayo de compactación. Próctor normal."
- UNE 103501:1994. "Geotecnia. Ensayo de compactación. Próctor modificado."
- NTE-AD. "Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Explanaciones".
- NTE-CCT. "Cimentaciones. Contenciones: taludes".

2.3.6.5 Medición y abono

Se medirá y abonará por metro cúbico (m³) realmente ejecutado, medido sobre planos de perfiles transversales del terreno.

No será de abono el volumen de relleno ocupado por los excesos de excavación no abonables.

En los costes estarán incluidas todas las operaciones necesarias para la ejecución de la obra.

2.3.7 CUNETAS, BAJANTES Y BORDILLOS DE HORMIGÓN.

2.3.7.1 Definición

Este artículo se refiere a las cunetas a pie de terraplén, las bajantes escalonadas de hormigón armado y los bordillos con rigola para drenaje.

Las bajantes escalonadas se han proyectado en los puntos bajos de las cunetas de guarda en desmonte, para desaguar estas a las cunetas de pie de desmonte, según se define en el Documento nº 2 "Planos".

Se proyectan bordillos para el drenaje de la plataforma en terraplenes de más de 2 m de altura en el tronco de autovía. Su situación y geometría queda definida en el Documento nº 2 "Planos". Las obras de conexión entre el bordillo y la bajante prefabricada se dispondrán con el intervalo indicado en el Documento



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	540/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





nº 2 "Planos", no superando en ningún caso los 50-70 m de separación entre dos obras de salida consecutivas.

El hormigón a emplear será del tipo HM-20 en las cunetas y bordillos con rigola, HA-20 en cunetas escalonadas y HA-25 en las bajantes escalonadas. El acero a emplear en las bajantes escalonadas será del tipo B-500S.

Los bordillos se harán in situ, con juntas de retracción tratadas con un impermeabilizante cada 3 metros, salvo que en obra se modifique esta dimensión a la vista de la época de realización y de su ubicación.

2.3.7.2 Ejecución de las obras

La ejecución de cada una de estas unidades incluye las siguientes actividades:

- Excavación y transporte de las bajantes escalonadas y de los bordillos para drenaje, únicamente.
- La preparación y nivelación de la superficie de asiento.
- El material filtrante en la base de las bajantes escalonadas y la formación de orificios en la bajante, para el drenaje del mismo.
- El encofrado y desencofrado en bajantes escalonadas.
- El hormigonado y su puesta en obra.
- El acabado superficial del hormigón.
- Las armaduras en las bajantes escalonadas.
- El relleno de lo sobre-excavado en las bajantes escalonadas y bordillo para drenaje.
- Cualquier trabajo, u operación auxiliar necesarios para la correcta y rápida ejecución de estas unidades de obra.

2.3.7.3 Medición y abono

Todas las cunetas se medirán por metros lineales (m) realmente ejecutados, y se abonarán a los precios incluidos en los Cuadros de Precios para cada de estas unidades.

De la misma manera se medirán y abonarán los bordillos, así como la limpieza y reposición de las cunetas a pie de terraplén.

2.3.8 ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO.

2.3.8.1 Definición

Este artículo es de aplicación a las dos embocaduras de caño o arquetas cuyo detalle se recoge en los planos de detalles de drenaje longitudinal, a las arquetas o pozos que complementan a las obras de drenaje transversal.

2.3.8.2 Materiales

En las arquetas para drenaje se empleará hormigón HA-25. Las rejillas en las arquetas de desagüe serán de malla de acero corrugado e irán montadas sobre un marco de perfiles metálicos. Las tapas en arquetas de registro serán de hormigón armado.

Cada uno de los materiales (hormigones, rellenos, rejillas de acero, etc.), así como excavaciones, encofrados y la ejecución de cada una de las unidades que las constituyen, deberán cumplir con los artículos, específicos para cada una de ellas, que se recogen en este Pliego.

2.3.8.3 Medición y abono

Las arquetas y embocaduras de caños proyectados en reposiciones se medirán y abonarán por unidades (Ud) totalmente ejecutadas y se abonarán a los precios que figuran en los Cuadros de Precios.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	541/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2.3.9 SUELO SELECCIONADO PARA EXPLANADAS.

2.3.9.1 Definición

Esta unidad consiste en la extensión y compactación, por tongadas, de los materiales cuyas características se definen en posteriores apartados de este pliego, en zonas de tales dimensiones que permitan de forma sistemática la utilización de maquinaria pesada con destino a crear una plataforma sobre la que se asiente el firme de una carretera.

Su ejecución comprende las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de apoyo del relleno tipo terraplén.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Las tres últimas operaciones se reiterarán cuantas veces sea preciso.

2.3.9.2 Zonas de la explanada

En este tipo de explanadas se distinguirán las cuatro zonas siguientes, cuya geometría se definirá en el Proyecto:

- Coronación: Es la parte superior del relleno tipo terraplén, sobre la que se apoya el firme, con un espesor mínimo de dos tongadas y siempre mayor de cincuenta centímetros (50 cm).
- Núcleo: Es la parte del relleno tipo terraplén comprendida entre el cimiento y la coronación.
- Espaldón: Es la parte exterior del relleno tipo terraplén que, ocasionalmente, constituirá o formará parte de los taludes del mismo. No se considerarán parte del espaldón los revestimientos sin misión estructural en el relleno entre los que se consideran, plantaciones, cubierta de tierra vegetal, encachados, protecciones antierosión, etc.

- Cimiento: Es la parte inferior del terraplén en contacto con la superficie de apoyo. Su espesor será como mínimo de un metro (1 m).

2.3.9.3 Materiales

Para todas las zonas de las explanadas, únicamente se utilizarán los denominados suelos seleccionados, que se definen a continuación.

Se considerarán como suelos seleccionados para explanadas, aquellos que cumplen las siguientes condiciones:

- Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento ($MO < 0,2\%$), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento ($SS < 0,2\%$), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros ($D_{max} \leq 100 \text{ mm}$).
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento ($\# 0,40 \leq 15\%$) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:
 - Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento ($\# 2 < 80\%$).
 - Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento ($\# 0,40 < 75\%$).
 - Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento ($\# 0,080 < 25\%$).
 - Límite líquido menor de treinta ($LL < 30$), según UNE 103103.
 - Índice de plasticidad menor de diez ($IP < 10$), según UNE 103103 y UNE 103104.

2.3.9.4 Equipos necesarios para la ejecución de las obras

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán suficientes para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias de este Pliego.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	542/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Previamente a la ejecución de los rellenos, el Contratista presentará un programa de trabajos en que se especificará, al menos: maquinaria prevista, sistemas de arranque y transporte, equipo de extendido y compactación, y procedimiento de compactación, para su aprobación por el Director de las Obras.

2.3.9.5 Ejecución de las obras

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

2.3.9.6 Preparación de la superficie de apoyo

Si la explanada se construye sobre terreno natural, se efectuará en primer lugar, de acuerdo con lo estipulado en los artículos 300, "Desbroce del terreno" y 320, "Excavación de la explanación y préstamos" del PG-3, el desbroce del citado terreno y la eliminación de la capa de tierra vegetal.

Sin embargo, el Proyecto o el Director de las Obras, de acuerdo con lo indicado en el apartado 300.2.1 del PG-3, podrán eximir de la eliminación de la capa de tierra vegetal en rellenos tipo terraplén de más de diez metros (10 m) de altura, donde los asientos a que pueden dar lugar, en particular los diferidos, sean pequeños comparados con los totales del relleno y siempre que su presencia no implique riesgo de inestabilidad.

En explanadas sobre suelos compresibles y de baja resistencia, sobre todo en el caso de suelos orgánicos o en zonas pantanosas, la vegetación podrá mejorar la sustentación de la maquinaria de movimiento de tierras y facilitar las operaciones de compactación de las primeras tongadas. En estos casos el Proyecto o el Director de las Obras, podrán indicar su posible conservación.

Tras el desbroce, se procederá a la excavación y extracción del terreno natural en la extensión y profundidad especificada en el Proyecto.

Una vez alcanzada la cota del terreno sobre la que finalmente se apoyará el relleno tipo terraplén, se escarificará el terreno de acuerdo con la profundidad prevista en el Proyecto y se tratará conforme a las indicaciones relativas a esta unidad de obra, dadas en el artículo 302, "Escarificación y compactación" del PG-3, siempre que estas operaciones no empeoren la calidad del terreno de apoyo en su estado natural.

Cuando lo indique el Proyecto, se extenderán capas de materiales granulares gruesos o láminas geotextiles que permitan o faciliten la puesta en obra de las primeras tongadas del relleno.

Si la explanada debe construirse sobre un firme preexistente, éste se escarificará y compactará según lo indicado en el artículo 303 "Escarificación y compactación del firme existente" del PG-3.

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguas explanadas se prepararán éstos, mediante banquetas u otras actuaciones pertinentes, a fin de conseguir la adecuada unión con el nuevo relleno.

Las operaciones encaminadas a tal objeto serán las indicadas en el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras. Cuando la explanada haya de asentarse sobre un terreno en el que exista agua superficial, se conducirá el agua fuera del área donde vaya a construirse, antes de comenzar su ejecución, mediante obras que podrán tener el carácter de accesorias, y que se ejecutarán con arreglo a lo previsto para tal tipo de obras en el Proyecto o, en su defecto, siguiendo las instrucciones del Director de las Obras.

Las tongadas susceptibles de saturarse durante la vida de la explanada se construirán, de acuerdo con el Proyecto, con un material en el que la granulometría impida el arrastre de partículas y en el que las deformaciones que puedan producirse al saturarse sean aceptables para las condiciones de servicio definidas en el Proyecto.

Las transiciones de desmonte a explanada se realizarán, tanto transversal como longitudinalmente, de la forma más suave posible según lo indicado en el Proyecto o en su defecto, excavando el terreno de apoyo hasta conseguir una pendiente no mayor de un medio (1V:2H). Dicha pendiente se mantendrá hasta alcanzar una profundidad por debajo de la explanada de al menos un metro (1 m).

En las explanadas situadas a media ladera, se escalonará la pendiente natural del terreno de acuerdo con lo indicado en el Proyecto. Las banquetas así originadas deberán quedar apoyadas en terreno suficientemente firme. Su anchura y pendiente deberán ser tales que la maquinaria pueda trabajar con facilidad en ellas.

En general y especialmente en las medias laderas donde, a corto y largo plazo, se prevea la presencia de agua en la zona de contacto del terreno con el relleno, se deberán ejecutar las obras necesarias, recogidas en el Proyecto, para mantener drenado dicho contacto.

Dado que las operaciones de desbroce, escarificado y escalonado de las pendientes dejan la superficie de terreno fácilmente erosionable por los agentes atmosféricos, estos trabajos no deberán llevarse



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	543/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





a cabo hasta el momento previsto y en las condiciones oportunas para reducir al mínimo el tiempo de exposición, salvo que se recurra a protecciones de la superficie.

La posibilidad de aterramientos de los terrenos del entorno y otras afecciones indirectas deberán ser contempladas en la adopción de estas medidas de protección.

2.3.9.7 Extensión de la tongada

Una vez preparado el apoyo de la explanada, se procederá a la construcción del mismo, empleando los materiales, que se han definido anteriormente, los cuales serán extendidos en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada final.

El espesor de estas tongadas será el adecuado para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Dicho espesor, en general y salvo especificación en contra del Proyecto o del Director de las Obras, será de treinta centímetros (30 cm). En todo caso, el espesor de tongada ha de ser superior a tres medios (3/2) del tamaño máximo del material a utilizar.

El extendido se programará y realizará de tal forma que los materiales de cada tongada sean de características uniformes y, si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con maquinaria adecuada para ello. No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado que la superficie subyacente cumple las condiciones exigidas y sea autorizada su extensión por el Director de las Obras.

Las explanadas sobre zonas de escasa capacidad de soporte se iniciarán vertiendo las primeras capas con el espesor mínimo necesario para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria, en general en torno al cuatro por ciento (4%), para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión y evitar la concentración de vertidos.

Salvo prescripción en contra del Proyecto o del Director de las Obras, los equipos de transporte de tierras y extensión de las mismas operarán sobre todo el ancho de cada capa y, en general, en el sentido longitudinal de la vía.

Deberá conseguirse que todo el perfil quede debidamente compactado, para lo cual, se podrá dar un sobreancho a la tongada del orden de un metro (1 m) que permita el acercamiento del compactador al borde, y después recortar el talud. En todo caso no serán de abono estos sobreanchos.

2.3.9.8 Humectación o desecación

En el caso de que sea preciso añadir agua para conseguir el grado de compactación previsto, se efectuará esta operación humectando uniformemente los materiales, bien en las zonas de procedencia (canteras, préstamos), bien en acopios intermedios o bien en la tongada, disponiendo los sistemas adecuados para asegurar la citada uniformidad (desmenuzamiento previo, uso de rodillos "pata de cabra", etc.).

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva, se tomarán las medidas adecuadas, para conseguir la compactación prevista, pudiéndose proceder a la desecación por oreo, o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

2.3.9.9 Compactación

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Los valores de densidad y humedad a alcanzar serán los que se indican en los apartados 330.4.2 y 330.4.3 del PG-3, o los que, en su caso, fijen el Proyecto o el Director de las Obras.

Las zonas de trasdós de obra de fábrica, zanjas y aquellas, que por reducida extensión, u otras causas, no puedan compactarse con los medios habituales tendrá la consideración de rellenos localizados y se estará a lo dispuesto en el artículo 332, "Rellenos localizados" del PG-3.

2.3.9.10 Limitaciones a la ejecución

Las explanadas se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados Celsius (2°C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite, salvo que se justifique adecuadamente la viabilidad de la puesta en obra y la consecución de las características exigidas y esta justificación fuese aceptada por el Director de las Obras.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	544/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





El Director de las Obras deberá tener en cuenta la influencia de las lluvias antes de aprobar el extendido y compactación del relleno.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible se eliminará el espesor de las tongadas afectado por el paso del tráfico.

2.3.9.11 Medición y abono

Las explanadas se abonarán por metros cúbicos (m³), medidos sobre los planos de perfiles transversales, siempre que los asientos medios del cimiento debido a su compresibilidad sean inferiores, según los cálculos del Proyecto, al dos por ciento (2%) de la altura media.

En caso contrario podrá abonarse el volumen de relleno correspondiente al exceso ejecutado sobre el teórico, siempre que este asiento del cimiento haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del Contratista.

No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista ni las creces no previstas en este Pliego, en el Proyecto o previamente autorizadas por el Director de las Obras, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.

2.3.9.12 Normativa de obligado cumplimiento

- PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

2.3.10 ZAHORRA ARTIFICIAL.

2.3.10.1 Definición

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme en la ejecución de los viales. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que vaya a recibir la zahorra.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación de la zahorra.

2.3.10.2 Materiales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE; en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

Independientemente de lo anterior, se estará en todo caso, además, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

2.3.10.3 Características generales

Los materiales para la zahorra artificial procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	545/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, podrá fijar especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear materiales cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

Los materiales para las capas de zahorra no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en el lugar de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras o a otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

2.3.10.4 Composición química

El contenido ponderal de compuestos de azufre totales (expresados en SO₃), determinado según la UNE-EN 1744-1:1999, será inferior al cinco por mil (5‰) donde los materiales estén en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento (1%) en los demás casos.

2.3.10.5 Limpieza

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, marga, materia orgánica, o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa.

En el caso de las zahorras artificiales el coeficiente de limpieza, según el anexo C de la UNE 146130, deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, del material de la zahorra artificial deberá cumplir lo indicado en la siguiente tabla. De no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno, según la UNE-EN 933-9, deberá ser inferior a diez (10), y simultáneamente, el equivalente de arena no deberá ser inferior en más de cinco unidades a los valores indicados en la siguiente tabla:

T00 a T1	T2 a T4 Arcenes de T00 a T2	Arcenes de T3 y T4
EA>40	EA>35	EA>30

Equivalente de arena de la zahorra artificial

2.3.10.6 Plasticidad

El material será "no plástico", según la UNE 103104:1993, para las zahorras artificiales en cualquier caso.

En el caso de arcenes no pavimentados, de las categorías de tráfico pesado T32 y T4 (T41 y T42), se admitirá que el índice de plasticidad según la UNE 103104:1993, sea inferior a diez (10), y que el límite líquido, según la UNE 103103:1994, sea inferior a treinta (30).

2.3.10.7 Resistencia a la fragmentación

El coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2, de los áridos para la zahorra artificial no deberá ser superior a los valores indicados en la siguiente tabla:

CATEGORIA TRÁFICO PESADO	
T00 a T2	T3, T4 y arcenes
30	35

Valor máximo del coeficiente de Los Ángeles para los áridos de la zahorra artificial

Para materiales reciclados procedentes de capas de aglomerado de firmes de carretera o de demoliciones de hormigones de resistencia a compresión final superior a treinta y cinco mega pascales (35 MPa), así como para áridos siderúrgicos, el valor del coeficiente de Los Ángeles podrá ser superior en cinco (5) unidades a los valores que se exigen en la tabla anterior, siempre y cuando su composición granulométrica esté adaptada al huso ZAD20.

2.3.10.8 Forma

En el caso de las zahorras artificiales, el índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la UNE-EN 933-3, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	546/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2.3.10.9 Angulosidad

El porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5, para las zahorras artificiales será del cien por ciento (100%) para firmes de calzada de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 y T0, del setenta y cinco por ciento (75%) para firmes de calzada de carreteras con categoría de tráfico pesado T1 y T2 y arcenes de T00 y T0, y del cincuenta por ciento (50%) para los demás casos.

2.3.10.10 Tipo y composición del material

La granulometría del material, según la UNE-EN 933-1:1998, deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en la siguiente tabla:

TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL (*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)								
	40	25	20	8	4	2	0,5	0,25	0,063
ZA25	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA20	-	100	75-100	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD20	-	100	65-100	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2:1996 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm de la UNE-EN 933-2:1996.

2.3.10.11 Equipo necesario para la ejecución de las obras

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

No se podrá utilizar en la ejecución de las sub-bases con zahorras ningún equipo que no haya sido previamente aprobado por el Director de las Obras, después de la ejecución del tramo de prueba.

2.3.10.12 Central de fabricación de la zahorra artificial

La fabricación de la zahorra artificial para su empleo en la reposición de caminos se realizará en centrales de mezcla.

En cualquier caso, la instalación deberá permitir dosificar por separado las distintas fracciones de árido y el agua en las proporciones y con las tolerancias fijadas en la fórmula de trabajo. El número mínimo de fracciones para las zahorras artificiales será de dos (2).

Las tolvas para los áridos deberán tener paredes resistentes y estancas, bocas de anchura suficiente para que su alimentación se efectúe correctamente, provista de una rejilla que permita limitar el tamaño máximo, así como de un rebosadero que evite que un exceso de contenido afecte al funcionamiento del sistema de clasificación. Se dispondrán con una separación suficiente para evitar contaminaciones entre ellas. Estas tolvas deberán, asimismo, estar provistas a su salida de dispositivos ajustables de dosificación.

Los sistemas de dosificación de los materiales podrán ser volumétricos; no obstante, el Director de las Obras, podrá establecer que sean ponderales.

Si se utilizan centrales de fabricación con dosificadores ponderales, éstos deberán ser independientes; al menos uno (1) para cada una de las fracciones del árido. La precisión del dosificador será superior al dos por ciento ($\pm 2\%$).

El agua añadida se controlará mediante un caudalímetro, cuya precisión sea superior al dos por ciento ($\pm 2\%$), y un totalizador con indicador en la cabina de mando de la central.

Los equipos de mezcla deberán ser capaces de asegurar la completa homogeneización de los componentes dentro de las tolerancias fijadas.

2.3.10.13 Elementos de transporte

La zahorra se transportará al lugar de empleo en camiones de caja abierta, lisa y estanca, perfectamente limpia. Deberán disponer de lonas o cobertores adecuados para protegerla durante su transporte. Por seguridad de la circulación vial será inexcusable el empleo de cobertores para el transporte por carreteras en servicio.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	547/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2.3.10.14 Equipos de extensión

El Director de las Obras deberá fijar y aprobar los equipos de extensión de las zahorras.

En el caso de utilizarse extendedoras que no estén provistas de una tolva para la descarga del material desde los camiones, ésta deberá realizarse a través de dispositivos de pre-extensión (carretones o similares) que garanticen un reparto homogéneo y uniforme del material delante del equipo de extensión.

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador y de la maestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste.

Las anchuras mínima y máxima de extensión se fijarán en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, en el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras. Si al equipo de extensión pudieran acoplarse piezas para aumentar su anchura, éstas deberán quedar alineadas con las existentes en la extendidora.

2.3.10.15 Equipos de compactación

Todos los compactadores deberán ser autopulsados y tener inversores del sentido de la marcha de acción suave.

El Director de las Obras aprobará el equipo de compactación que se vaya a emplear, su composición y las características de cada uno de sus elementos, que serán los necesarios para conseguir una compacidad adecuada y homogénea de la zahorra en todo su espesor, sin producir roturas del material granular ni arrollamientos.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación convencionales, se emplearán otros de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretenda realizar.

2.3.10.16 Ejecución de las obras

Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo

La producción del material no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, establecida a partir de los resultados del control de procedencia del material.

Dicha fórmula señalará:

- En su caso, la identificación y proporción (en seco) de cada fracción en la alimentación.
- La granulometría de la zahorra por los tamices establecidos en la definición del huso granulométrico.
- La humedad de compactación.
- La densidad mínima a alcanzar.

Si la marcha de las obras lo aconseja el Director de las Obras podrá exigir la modificación de la fórmula de trabajo. En todo caso se estudiará y aprobará una nueva si varía la procedencia de los componentes, o si, durante la producción, se rebasaran las tolerancias granulométricas establecidas en la siguiente tabla:

Característica	Unidad	Categoría de tráfico pesado		
		T00 a T1	T2 a T4 y arcenes	
<i>Cernido por los tamices UNE 933-2</i>	<i>> 4 mm</i>	<i>% sobre la masa total</i>	<i>±6</i>	<i>±8</i>
	<i>≤ 4 mm</i>		<i>±4</i>	<i>±6</i>
	<i>0,063 mm</i>		<i>±1,5</i>	<i>±2</i>
<i>Humedad de la compactación</i>	<i>% respecto de la óptima</i>	<i>±1</i>	<i>- 1,5 / +1</i>	

Tolerancias admisibles respecto de la fórmula de trabajo en zahorra artificial.

Preparación de la superficie que va recibir la zahorra

Una capa de zahorra no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	548/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Se comprobarán la regularidad y el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender la zahorra. El Proyecto, este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, indicará las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, a reparar las zonas deficientes.

Preparación del material

Antes de extender una tongada, se procederá si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la humectación previa en central u otros procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio del Director de las Obras, las características previstas del material previamente aceptado, así como su uniformidad.

Extensión de la zahorra

Una vez aceptada la superficie de asiento se procederá a la extensión de la zahorra, en tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30 cm), tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones.

Todas las operaciones de aportación de agua deberán tener lugar antes de iniciar la compactación. Después, la única admisible será la destinada a lograr, en superficie, la humedad necesaria para la ejecución de la tongada siguiente.

Compactación de la zahorra

Conseguida la humedad más conveniente, que deberá cumplir lo especificado en el apartado 1 de este artículo, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada en el posterior apartado de "Especificaciones de la unidad terminada". La compactación se realizará según el plan aprobado por el Director de las Obras en función de los resultados del tramo de prueba.

La compactación se realizará de manera continua y sistemática. Si la extensión de la zahorra se realiza por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Las zonas que, por su reducida extensión, pendiente o proximidad a obras de paso o de desagüe, muros o estructuras, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando, se compactarán

con medios adecuados, de forma que las densidades que se alcancen no resulten inferiores, en ningún caso, a las exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.

Tramo de prueba

Antes de iniciarse la puesta en obra de la zahorra, y siempre que el Director de Obra así lo exija, será preceptiva la realización de un tramo de prueba para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación de los equipos de extensión y de compactación, y especialmente el plan de compactación. El tramo de prueba se realizará sobre una capa de apoyo similar en capacidad de soporte y espesor al resto de la obra.

Durante la ejecución del tramo de prueba se analizará la correspondencia, en su caso, entre los métodos de control de la humedad y densidad in situ, y otros métodos rápidos de control.

El Director de las Obras fijará la longitud del tramo de prueba, que no será en ningún caso inferior a cien metros (100 m). El Director de las Obras determinará si es aceptable su realización como parte integrante de la unidad de obra definitiva.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las Obras definirá:

Si es aceptable o no la fórmula de trabajo:

- En el primer caso se podrá iniciar la ejecución de la zahorra.
- En el segundo, deberá proponer las actuaciones a seguir (estudio de una nueva fórmula, corrección parcial de la ensayada, modificación en los sistemas de puesta en obra, corrección de la humedad de compactación, etc.).

Si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista:

- En el primer caso, definirá su forma específica de actuación.
- En el segundo caso, el Contratista deberá proponer nuevos equipos o incorporar equipos suplementarios.

No se podrá proceder a la producción sin que el Director de las Obras haya autorizado el inicio en las condiciones aceptadas después del tramo de prueba.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	549/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2.3.10.17 Especificaciones de la unidad terminada

Densidad

La compactación de la zahorra artificial deberá alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima de referencia, obtenida en el ensayo Próctor Normal.

Capacidad de soporte

El valor del módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa (E_{v2}), según la NLT-357, será superior al menor valor de los siguientes:

Los especificados en la siguiente tabla, establecida según las categorías de tráfico pesado, si bien para nuestro caso bastará con aplicar una categoría T4.

TIPO DE ZAHORRA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
	T00 a T1	T2	T3	T4 y arcenes
ARTIFICIAL	180	150	100	80

VALOR MÍNIMO DEL MÓDULO E_{v2} (MPa)

El valor exigido a la superficie sobre la que se apoya la capa de zahorra multiplicado por uno coma tres (1,3), cuando se trate de zahorras sobre coronación de explanadas.

Además de lo anterior, el valor de la relación de módulos E_{v2}/E_{v1} será inferior a dos unidades y dos décimas (2,2).

Rasante, espesor y anchura

Dispuestos los sistemas de comprobación aprobados por el Director de las Obras, la rasante de la superficie terminada no deberá superar a la teórica en ningún punto ni quedar por debajo de ella en más de veinte milímetros (20 mm) para nuestro caso. El Director de las Obras podrá modificar los límites anteriores.

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la establecida en los Planos de secciones tipo. Asimismo el espesor de la capa no deberá ser

inferior en ningún punto al previsto para ella en los Planos de secciones tipo; en caso contrario se procederá según el próximo apartado de "Criterios de aceptación y rechazo del lote".

Regularidad superficial

Se comprobará que no existen zonas que retengan agua sobre la superficie, las cuales, si existieran, deberán corregirse por el Contratista a su cargo.

2.3.10.18 Limitaciones de la ejecución

Las zahorras se podrán poner en obra siempre que las condiciones meteorológicas no hubieran producido alteraciones en la humedad del material, tales que se superasen las tolerancias especificadas en el apartado anterior.

Sobre las capas recién ejecutadas se procurará evitar la acción de todo tipo de tráfico. Si esto no fuera posible, se dispondrá un riego de imprimación con una protección mediante la extensión de una capa de árido de cobertura, según lo indicado en el artículo 530 del PG-3. Dicha protección se barrerá antes de ejecutar otra unidad de obra sobre las zahorras. En cualquier circunstancia, se procurará una distribución uniforme del tráfico de obra en toda la anchura de la traza. El Contratista será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras.

2.3.10.19 Especificaciones técnicas y distintivos de calidad

El cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en este artículo, se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado que, cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.

Si los referidos productos disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté homologado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

El certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo podrá ser otorgado por las Administraciones Públicas competentes en materia de carreteras, la



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	550/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento (según ámbito) o los Organismos españoles - públicos y privados- autorizados para realizar tareas de certificación o ensayos en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2200/95, de 28 de diciembre.

2.3.10.20 Normas de obligado cumplimiento

- NLT-326. Ensayo de lixiviación en materiales para carreteras (Método del tanque).
- NLT-357. Ensayo de carga con placa (UNE 103808:2006).
- UNE 103103:1994. Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande.
- UNE 103104:1993. Determinación del límite plástico de un suelo.
- UNE 103501:1994. Geotecnia. Ensayo de compactación. Próctor modificado.
- UNE-EN 13043:2003. Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras áreas pavimentadas.
- UNE-EN 196-2:2006. Métodos de ensayo de cementos. Parte 2: Análisis químico de cemento.
- UNE-EN 933-1:1998. Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 1: Determinación de la granulometría de las partículas. Métodos del tamizado.
- UNE-EN 933-2:1996. Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 2: Determinación de la granulometría de las partículas. Tamices de ensayo, tamaño nominal de las aberturas.
- UNE-EN 933-3:1997. Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 3: Determinación de la forma de las partículas. Índice de lajas.
- UNE-EN 933-5:1999. Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 5: Determinación del porcentaje de caras de fractura de las partículas de árido grueso.

- UNE-EN 933-8:2000. Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 8: Evaluación de los finos. Ensayo del equivalente de arena.
- UNE-EN 933-9:1999. Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 9: Evaluación de los finos. Ensayo de azul de metileno.
- UNE-EN 1097-2:1999. Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 2: Métodos para la determinación de la resistencia a la fragmentación.
- UNE-EN 1097-5:2000. Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 5: Determinación del contenido en agua por secado en estufa.
- UNE-EN 1744-1:1999. Ensayos para determinar las propiedades químicas de los áridos. Parte 1: Análisis químico.

2.3.10.21 Medición y abono

La zorra se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre los planos de Proyecto. No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes.

2.3.11 RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.

Esta unidad de obra cumplirá lo especificado en el artículo 530 "Riegos de Imprimación", según la redacción del mismo contenida en la O.C. 5/2001 de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, que deroga a la O.C. 294/87 T, y a todos los efectos se considera que sustituye a la del PG-3; y según la OM FOM/2523/2014.

2.3.11.1 Definición

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular previamente a la colocación sobre ésta de una capa o tratamiento bituminoso.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	551/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2.3.11.2 Materiales

Ligante hidrocarbonado

El ligante a emplear será la emulsión bituminosa C60BF4 IMP cuyas características se especifican en la tabla 213.3 del Artículo 213 del PG-3, según la redacción del mismo, contenida en la según la OM FOM/2523/2014.

Áridos de cobertura

Condiciones generales

El árido de cobertura sólo se empleará de acuerdo con las instrucciones del Director de las obras.

En caso de ser necesaria su aplicación, el árido de cobertura a emplear eventualmente en riegos de imprimación será una arena procedente de machaqueo, salvo que el Director de Obra autorice la utilización de otro tipo.

Granulometría

La totalidad del árido deberá pasar por el tamiz 5 UNE.

Limpieza

El árido estará exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas.

Plasticidad

El equivalente de arena del árido, según la Norma NLT 113/72, deberá ser superior a cuarenta (40).

2.3.11.3 Dotación de los materiales

El Director de las obras podrá modificar las dotaciones previstas en función de los resultados de las pruebas que se realicen.

Dosificación del ligante

La dotación del ligante quedará definida por la cantidad que la capa que se imprime sea capaz de absorber en un periodo de veinticuatro horas (24 h).

En principio, se establece una dotación de emulsión de cero coma cinco kilogramos por metro cuadrado (0,50 kg/m²), siendo la dotación de betún residual de un kilogramo por metro cuadrado (1 kg/m²).

Dosificación del árido

La dotación del árido será la necesaria para la absorción de un exceso de ligante o para garantizar la protección de la imprimación bajo la acción de la circulación.

Se empleará una cantidad de árido de 8 kg por metro cuadrado (8 kg/m²).

2.3.11.4 Equipos necesarios para la ejecución de las obras

Equipo para la aplicación del ligante hidrocarbonado

Irá montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente a juicio del Director de las obras, y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante.

En puntos inaccesibles el equipo antes descrito, y para retoques se podrá emplear uno portátil, provisto de una lanza de mano.

Si fuere necesario calentar el ligante, el equipo deberá estar dotado de un sistema de calefacción por serpentines sumergidos en la cisterna, la cual deberá estar calorifugada. En todo caso, la bomba de impulsión del ligante deberá ser accionada por motor, y estar provista de un indicador de presión. También deberá estar dotado el equipo de un termómetro para el ligante, cuyo elemento sensor no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calentador.

Equipo para la extensión del árido

Se utilizarán extendedoras mecánicas, incorporadas a un camión o autopropulsadas.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	552/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Únicamente cuando se trate de cubrir zonas aisladas en las que haya exceso de ligante, podrá extenderse el árido manualmente.

En cualquier caso, el equipo utilizado deberá proporcionar una homogénea repartición del árido.

2.3.11.5 Ejecución de las obras

Preparación de la superficie existente

Se comprobará que la superficie sobre la que vaya a efectuarse el riego de imprimación cumpla las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y no se halle reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario, deberá ser corregida, de acuerdo con el presente Pliego, y/o las instrucciones del Director de las Obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante hidrocarbonado se limpiará la superficie a imprimir de polvo, suciedad, barro, materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o aire a presión; en los lugares inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a imprimir. Una vez limpia la superficie deberá regarse con agua ligeramente, sin saturarla.

Aplicación del ligante hidrocarbonado

Cuando la superficie a imprimir mantenga aún cierta humedad, se aplicará el ligante hidrocarbonado con la dotación y temperatura aprobadas por el Director de las obras. Este podrá dividir la dotación en dos (2) aplicaciones, cuando lo requiera la correcta ejecución del riego.

La aplicación del ligante hidrocarbonado se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. A este efecto, se colocarán bajo los difusores tiras de papel u otro material, en las zonas donde se comience o interrumpa el riego. Cuando sea preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de dos contiguas.

Se protegerán para evitar mancharlos de ligantes, cuantos elementos tales como bordillos, vallas, señales, balizas, árboles, etc., puedan sufrir tal daño.

Extensión del árido

La extensión del árido de cobertura se realizará por medios mecánicos, de manera uniforme y con la dotación aprobada. En el momento de su extensión, el árido no deberá contener más de un dos por ciento (2%) de agua libre cuando el ligante empleado no sea una emulsión bituminosa. Se evitará el contacto de las ruedas de la extendidora con ligante sin cubrir. Cuando haya sido adyacente, se dejará sin cubrir una zona de aquélla de unos veinte centímetros (20 cm) de anchura.

2.3.11.6 Limitaciones de la ejecución

El riego de imprimación se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a diez grados centígrados (10°C), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. Dicha temperatura límite podrá rebajarse a cinco grados (5°C) si la temperatura ambiente tuviera tendencia a aumentar.

Se prohibirá la circulación de todo tipo de tráfico sobre el riego de imprimación hasta que no se haya absorbido todo el ligante o, si se hubiere extendido árido de cobertura, durante las cuatro horas (4 h) siguientes a dicha extensión. En todo caso, la velocidad de los vehículos deberá limitarse a cuarenta kilómetros por hora (40 km/h).

2.3.11.7 Medición y abono

El ligante hidrocarbonado empleado en riego de imprimación se abonará por toneladas (t) realmente empleadas, medidas por pesada directa en báscula contrastada, o bien por deducción a partir de su volumen, medido a su vez por métodos aprobados por el Director de las obras. El abono incluirá el de la preparación de la superficie existente y de la aplicación del ligante hidrocarbonado. El árido eventualmente empleado en riegos de imprimación a instancias del Director de las obras no será de abono.

Si por circunstancias climatológicas o por cualquier otra razón se hiciese necesaria la modificación del tipo de ligante, el Contratista estará obligado a realizar dicho cambio sin que por ello se modifique el precio establecido. El abono de esta unidad se realizará al precio que, a tal fin, figura en los Cuadros de Precios del proyecto.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	553/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2.3.12 RIEGOS DE ADHERENCIA.

Esta unidad de obra cumplirá lo especificado en el Artículo 531 "Riegos de adherencia", según la redacción del mismo contenida en la O.C. 5/2001 de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, que deroga a la O.C. 294/87 T, y a todos los efectos se considera que sustituye a la del PG-3; así como según la OM FOM/2523/2014.

2.3.12.1 Definición

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una superficie no imprimada, previamente a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

2.3.12.2 Materiales

El ligante a emplear será emulsión bituminosa C60B3 TER y cumplirá con lo establecido en el artículo 213 del PG-3 y las modificaciones al mismo contenidas en la orden ministerial FOM/2523/2014.

2.3.12.3 Dotación de ligante hidrocarbonado

La dotación de emulsión será de 0,25 kilogramos por metro cuadrado, siendo el betún residual de 0,3 kilogramos por metro cuadrado. El Director de las obras podrá modificar estas dotaciones a la vista de las pruebas realizadas.

2.3.12.4 Equipo necesario para la ejecución de las obras

Irá montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente a juicio del Director de las obras, y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante.

En puntos inaccesibles al equipo antes descrito, y para retoques, se podrá emplear uno portátil, provisto de una lanza de mano.

Si fuere necesario calentar el ligante, el equipo deberá estar dotado de un sistema de calefacción por serpentines sumergidos en la cisterna, la cual deberá estar calorifugada. En todo caso, la bomba de impulsión del ligante deberá ser accionada por motor, y estar provista de un indicador de presión. También deberá estar dotado el equipo de un termómetro para el ligante, cuyo elemento sensor no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calentador.

2.3.12.5 Ejecución de las obras

Preparación de la superficie existente

Se comprobará que la superficie sobre la que vaya a efectuarse el riego de imprimación cumpla las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y no se halle reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario, deberá ser corregida, de acuerdo con el presente Pliego, el de Prescripciones Técnicas Particulares, y/o las instrucciones del Director de las Obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante hidrocarbonado se limpiará la superficie a imprimir de polvo, suciedad, barro, materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o aire a presión; en los lugares inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a tratar.

Cuando la superficie sea un pavimento bituminoso, se eliminarán los excesos de ligante hidrocarbonado que pudiera haber, y se repararán los desperfectos que pudieren impedir una correcta adherencia.

Aplicación del ligante hidrocarbonado

El ligante hidrocarbonado se aplicará con la dotación y temperatura aprobadas por el Director de las obras.

La aplicación del ligante hidrocarbonado se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. A este efecto, se colocarán bajo los difusores tiras de papel u otro material, en las zonas donde se comience o interrumpa el riego. Cuando sea preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de dos contiguas.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	554/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Se protegerán para evitar mancharlos de ligantes, cuantos elementos tales como bordillos, vallas, señales, balizas, árboles, etc., puedan sufrir tal daño.

2.3.12.6 Limitaciones de la ejecución

El riego de adherencia se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a cinco grados centígrados (5°C), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas.

Se coordinará el riego de adherencia con la puesta en obra de la capa bituminosa a aquel supuesto, de manera que el ligante hidrocarbonado haya roto, y no pierda su efectividad como elemento de unión. Cuando el Director de las obras lo estimare necesario, deberá efectuarse otro riego de adherencia, el cual no será de abono si la pérdida de efectividad del anterior fuera imputable al Contratista.

Se prohibirá la circulación de todo tipo de tráfico sobre el riego de adherencia hasta que no haya roto la emulsión.

2.3.12.7 Medición y abono

El ligante hidrocarbonado empleado en riegos de adherencia se abonará por toneladas (t) realmente empleadas, medidas por pesada directa en báscula contrastada, o bien por deducción a partir de su volumen, medido a su vez por métodos aprobados por el Director de las obras. El abono incluirá el de la preparación de la superficie existente y de la aplicación del ligante hidrocarbonado.

Si por circunstancias climatológicas o por cualquier otra razón se hiciese necesaria la modificación del tipo de ligante, el Contratista estará obligado a realizar dicho cambio sin que por ello se modifique el precio establecido para esta aplicación.

El abono de estas unidades se realizará a los precios que, a tal fin, figuran en los Cuadros de Precios del Proyecto:

2.3.13 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO.

2.3.13.1 Definición

Se define como mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) con granulometría continua y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesta.
- Verificación de la fórmula de trabajo de acuerdo a las normas UNE EN 12697-5, UNE EN 12697-6 y UNE EN 12697-8.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

En todas ellas se cumplirán las prescripciones del PG-4/88 del M.O.P.T. y de la OC 24/08 Sobre PG-3. Artículos 542- Mezclas Bituminosas en Caliente tipo Hormigón Bituminoso y 543- Mezclas Bituminosas para Capas de Rodadura. Mezclas Drenantes y Discontinuas.

Se suspenderá la ejecución cuando exista temor a las heladas o en tiempo frío, conforme señala el PG-3.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	555/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2.3.13.2 Materiales

Ligante bituminoso

El tipo de ligante bituminoso empleado será un betún asfáltico 60/70, o el que fije el Ingeniero Director de las Obras en su caso. La relación porcentual será 4,5% para la capa base, 4,6% para la capa intermedia y 4,7% para la capa de rodadura, salvo indicación en contrario por el Ingeniero Director.

Áridos

Los áridos reunirán las condiciones siguientes:

- La angulosidad del árido grueso medido como porcentaje de caras de fractura se fija por la proporción de partículas total o parcialmente trituradas según UNE-EN 933-5 cumplirá:

CAPA	% PARTÍCULAS TRITURADAS
Rodadura	≥ 90

Adicionalmente el % de partículas totalmente redondeadas cumplirá

CAPA	% PARTÍCULAS REDONDEADAS
Rodadura	≤ 1

- El coeficiente de calidad, medido por el ensayo de los Ángeles será para el árido, tanto fino como grueso, inferior a trece (25) para capas de rodadura e intermedia y veinticinco (30) para capas inferiores
- El coeficiente de pulimento acelerado a las seis horas (6 h) será superior a cuarenta y cuatro (44) centésimas, cuando se trate de áridos gruesos a utilizar en capas de rodadura.
- El contenido de finos en el árido grueso (% que pasa por el tamiz 0,063 mm, UNE-EN 933-1) será inferior al cinco por mil (0,5%) en peso.
- El porcentaje de árido fino no triturado a emplear en la mezcla será inferior al 10% no debiendo superar al porcentaje de árido fino triturado.
- El árido fino estará limpio de impurezas como terrones de arcilla, margas, material vegetal y cualquier otro elemento que pudiera afectar a la durabilidad de la capa.

Polvo Mineral

La proporción de polvo mineral de aportación medido como el % en masa del resto de polvo mineral, excluido el inevitablemente adherido a los áridos será superior al 50%. El polvo que quede inevitablemente adherido a los áridos tras su paso por el secador será siempre inferior al 2% de la masa de la mezcla.

La relación Ton. Polvo/Ton. Mezcla será 1,2% la siguiente, salvo indicación en contrario por el Ingeniero Director de las Obras:

2.3.13.3 Tipo y composición de las mezclas

- Granulometría

La granulometría de las mezclas estará comprendida dentro de los siguientes husos; y será fijada por el Ingeniero Director de las Obras.

TAMIZ	CAPA RODADURA AC16 SURFB50/70S
32	100
22	90-100
16	70-88
8	50-66
4	--
2	24-38
0,500	11-21
0,25	7-15
0,063	3-7



Código Seguro De Verificación	Estado	Fecha y hora
g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Firmado Por	Página	556/583
Aurora Requena Santos		
Observaciones		
Url De Verificación		
Normativa		





Estudio de la mezcla

Las condiciones correspondientes al ensayo Marshall, realizado con setenta y cinco (75) golpes por cara, cumplirán:

Características

- Estabilidad mínima (Kg) 1200
- Fluencia (1/100") 9-12
- Huecos en áridos (%) 15-22
- Huecos en la mezcla 3-5

- Adhesividad

La adhesividad se valorará mediante la resistencia conservada en el ensayo de inmersión compresión, debiendo ser superior al 85%.

- Adherencia

El coeficiente de resistencia al deslizamiento con el péndulo TRRL aplicado según la norma NLT-175/73 a los seis (6) meses de la puesta en servicio de la carretera tendrá un valor mínimo de 0,60.

En caso de que no se cumpla este requisito, el Contratista se verá obligado a efectuar las correcciones necesarias para alcanzar dicho valor, volviéndose a aplicar el ensayo como si la puesta en servicio fuese en esa fecha, considerando que a partir de ella, es de aplicación nuevamente este artículo. Esto se repetirá hasta alcanzar el valor pedido.

Todas estas operaciones necesarias para alcanzar el resultado que se fija en este Pliego correrán a cargo del Contratista, sin derecho alguno a abono o indemnización por ello.

- Preparación de acopios de áridos

La formación de acopios se hará como señala el Pliego de Prescripciones Generales. Se advertirá la formación con el tiempo necesario para su control, proscribiéndose los acopios no controlados.

Para iniciar la fabricación deberá estar acopiado y controlado al menos el material necesario para trabajar 300 horas con un mes de anticipación a fin de preparar la fórmula de trabajo. El resto se irá acopiando por separado, en acopios para al menos 50 horas de fabricación, que deberán terminarse una semana antes de su empleo. Un mes antes de empezar la extensión del aglomerado, se tendrá seleccionada y estudiada la cantera o canteras de las cuales van a proceder los áridos.

Los acopios se realizarán siguiendo las normas aconsejadas para evitar segregaciones.

No se admitirán acopios que presenten recorridos en los tamices superiores al 4 ASTM, mayores del 16% y en los inferiores al 4 ASTM, superiores al 10%. Caso de aparecer estas diferencias el contratista podrá efectuar a su coste una homogeneización del acopio y deberá facilitar una toma de muestra al menos en 30 puntos, a distintas alturas y posiciones, para aplicar los criterios anteriores y aprobarlo si procede.

Igualmente deberán rechazarse los acopios sucesivos que presenten diferencias superiores + 5% en la medida respecto a los iniciales, a no ser que se estudie y se apruebe previamente una nueva fórmula de trabajo.

Los áridos nunca se descargarán en los acopios que se estén utilizando para la fabricación del aglomerado. El consumo de áridos en la planta se hará siguiendo el orden de llegada. El acopio de arena permanecerá tapado.

2.3.13.4 Equipo necesario para la ejecución de las obras

Extendedora

La extendedora deberá tener control electrónico longitudinal y transversal y tendrá a disposición para su uso esquí largo y corto. La longitud del esquí largo será mayor de 9 m. La graduación del control transversal será apreciable hasta 0,20 por ciento (0,20%).

Equipo de compactación

El vibrador interno de la extendedora funcionará al menos al ochenta y cinco por ciento (85%).

Cualquier variación del tipo de maquinaria se hará con autorización y según criterio del Ingeniero Director de las Obras.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	557/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Las máquinas a utilizar para la compactación serán propuestas por el Contratista al Ingeniero Director de las Obras, quien fijará la forma de empleo.

En todos los tramos con fuerte pendiente el extendido se realizará de abajo hacia arriba.

La densidad de las probetas extraídas en obra será superior al noventa y ocho por ciento (98%) de la densidad del ensayo Marshall, realizado con ese mismo aglomerado a la salida de la planta.

El hueco producido por la extracción de probetas en cada capa de aglomerado deberá rellenarse antes de las veinticuatro horas posteriores a la extracción de la misma.

2.3.13.5 Ejecución de las obras

Trabajos preparatorios

Estando totalmente limpia y barrida la carretera, se procederá a la extensión del riego de adherencia, estando la superficie de la carretera completamente seca, siendo uniforme su distribución en la superficie de la calzada, y con una longitud comprendida entre 400 y 100 m., delante de la extendedora.

El riego se hará con camión regador. En cualquier caso, se utilizará una pantalla para que el riego que se realice en un carril no contamine ni la capa ya extendida, ni las otras laterales (bordillos, aceras, etc.).

Fabricación

Durante este proceso se extraerá el polvo natural contenido en los áridos para sustituirlo por el polvo de aportación, hasta conseguir que el porcentaje del primero en peso sobre el total de la mezcla, sea inferior al 2%.

El predosificador dispondrá al menos de cinco tolvas.

La planta de fabricación será discontinua y deberá disponer de pesada independencia para el polvo de aportación en báscula con sensibilidad de un kilogramo (1Kg).

Las temperaturas de los áridos y del betún a la entrada del mezclador, así como la temperatura de la mezcla a la salida de la planta serán fijadas por el Ingeniero Director de las Obras, quien fijará asimismo

las tolerancias para las mismas. En ningún caso se introducirá en el mezclador árido a una temperatura superior a la del ligante en más de quince grados Celsius (15 °C).

La temperatura máxima no deberá exceder de ciento ochenta grados Celsius (180°C), salvo en las centrales de tambor secador-mezclador, en las que no deberá exceder de ciento sesenta y cinco grados Celsius (165°C). La fabricación del aglomerado, para capa de rodadura, solamente será de día, salvo permiso expreso del Ingeniero Director de las Obras, en cuyo caso será necesaria iluminación y señalización suficiente para asegurar la calidad geométrica de la mezcla y la seguridad del usuario. La planta asfáltica será de una producción superior a 80 Tm/hora.

Transporte

El transporte de las mezclas de la planta a la obra de extendido será efectuado en vehículo con camas metálicas, que deberán ser limpiadas de todo cuerpo extraño, antes de la carga. Antes de la carga se podrá engrasar ligeramente, pero sin exceso, con aceite o jabón el interior de las camas. La utilización de productos susceptibles de disolver el ligante o de mezclarse con él (fuel, mazurt, etc) queda totalmente prohibida. El mismo producto se usará en las palas y rastrillos de los peones del extendido.

La altura de fondo de la cama y de la cartela trasera serán de tal forma que en ningún caso haya contacto entre la cama y la tolva de la extendedora. El camión deberá obligatoriamente estar equipado permanentemente de una lona apropiada, capaz de proteger las mezclas y evitar su enfriamiento. Cualquiera que sea la distancia del transporte, las condiciones meteorológicas, etc., esta lona será obligatoriamente colocada desde el final de la carga, en la planta y deberá permanecer hasta el vaciado de la cama en la tolva de la extendedora.

La descarga de los camiones de la tolva de la extendedora será completa, los restos eventuales de las mezclas enfriadas deben ser eliminados antes de cargar el nuevo camión. La aproximación de los camiones a la extendedora será hecha sin choque, de hecho convendrá que en la última fase de la maniobra sea la extendedora la que se acerque al camión estando este parado y en punto muerto. No se permitirán paradas de extendedora, para lo cual la velocidad de extendedora y capacidad de tolva y camión deberán elegirse adecuadamente.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	558/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Extensión

No se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a cinco grados Celsius (5 C), salvo si el espesor de la capa a extender fuera inferior a cinco centímetros (5 cm), en cuyo caso el límite será de ocho grados Celsius (8 C). Con viento intenso, después de heladas o en tableros de estructuras, el Director de las obras podrá aumentar estos límites, a la vista de los resultados de compactación obtenidos. Tampoco se permitirá cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas intensas.

La temperatura mínima de extendido será fijada por el Ingeniero Director de las Obras. No se admitirá la entrada de camiones en la zona de extendido con las ruedas sucias. Después de bascular el camión, en ningún caso se admitirá que la tolva quede vacía, para evitar el enfriamiento de la mezcla.

Se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baje de la prescrita. No habrá paradas de la extendedora por razón alguna, salvo averías, cambio de velocidad o terminación del trabajo.

La velocidad de extendido será inferior a cinco metros por minuto (5 m/min.).

La temperatura tomada después del extendido y antes de iniciar la compactación para las mezclas será fijada por el Ingeniero Director de las Obras.

Compactación

La compactación se realizará según el plan aprobado por el Director de las Obras en función de los resultados del tramo de prueba; se deberá hacer a la mayor temperatura posible sin rebasar la máxima prescrita en la fórmula de trabajo y sin que se produzca desplazamiento de la mezcla extendida; y se continuará mientras la temperatura de la mezcla no baje de la mínima prescrita en la fórmula de trabajo y la mezcla se halle en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada.

La compactación se realizará longitudinalmente, de manera continua y sistemática. Si la extensión de la mezcla bituminosa se realizara por franjas, al Compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior. Los rodillos deberán llevar su rueda motriz del lado más cercano a la extendedora; los cambios de dirección se realizarán sobre mezcla ya apisonada, y los cambios de sentido se efectuarán con suavidad. Los elementos de compactación deberán estar siempre limpios y, si fuera preciso, húmedos.

Juntas

Para la ejecución de las juntas se seguirá el criterio de no superponer las juntas longitudinales con las de la capa inferior, teniendo un desfase mínimo de veinte centímetros (15 cm). Para las juntas transversales la separación mínima será de cinco metros (5 m.). Sin embargo, la junta longitudinal de la capa de rodadura estará exactamente en la línea de separación de carriles, y por ningún motivo bajo la zona de rodaje del tráfico.

2.3.13.6 Especificación de la unidad terminada

Densidad

La densidad no será inferior a los siguientes porcentajes, respecto a la densidad patrón:

- Capas superiores a 6 cm: 98%
- Capas no superiores a 6 cm: 97%

Regularidad superficial

Las superficies de capas de pavimento, según la OC 7/95, estarán exentas de segregaciones y tendrán las pendientes definidas en este proyecto.

La Superficie Acabada no diferirá de la teórica del Proyecto en más de diez milímetros (10 mm) en las capas de rodadura, o de quince milímetros (15 mm) en el resto de las capas.

La Regularidad Superficial, medida por el Índice de Regularidad (IRI) no será superior a los valores que se citan en el siguiente cuadro:

CAPA	RODADURA	1ª CAPA BAJO RODADURA	2ª CAPA BAJO RODADURA
En el 50% del tramo	1.5	2	2
En el 80% del tramo	2.0	2.5	2.5
En el 100% del tramo	2.5	3	3



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	559/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





La Textura Superficial de la capa de rodadura, medida según la norma UNE-EN 13036-1, no deberá ser inferior a siete décimas de milímetro (0,7 mm.) para mezclas normales.

El Coeficiente de Rozamiento Transversal (CRT), medido en verano según la norma NLT-336/92, después de transcurrido un invierno con carga de tráfico, no será inferior a sesenta y cinco centésimas (0,65), en todos los carriles de la carretera.

2.3.13.7 Medición y abono

La medición se realizará por toneladas realmente ejecutadas en obra, calculadas según los planos correspondientes. El abono se realizará según los precios que indique para ello el Cuadro de Precios.

El ligante y el polvo mineral se miden independientemente, en función del porcentaje estimado en los ensayos, según Cuadro de precios.

2.3.14 HORMIGONES.

2.3.14.1 Definición y características de los elementos

Definición

Hormigón con o sin adiciones (cenizas, volantes o humo de sílice), elaborado en una central hormigonera legalmente autorizada de acuerdo con el título 4º de la ley 21/1992 de Industria y el Real Decreto 697/1995 de 28 de abril.

Se ha considerado el tipo de hormigón siguiente:

- Hormigones designados por la resistencia característica estimada a compresión a los 28 días o por la dosificación de cemento, de uso estructural o no.

Tipos de hormigón

Los tipos de hormigones a utilizar en las distintas unidades de obra serán:

- HL-150/B/20: Para hormigón de limpieza.

- HNE-20/B/40: Para obras de fábrica siempre que sean de hormigón en masa.
- HA-30/B/20/IIa+Qb: Para elementos estructurales.

Características generales

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben cumplir las prescripciones del Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08) y el PG 3/75 y las modificaciones posteriores aprobadas.

La designación del hormigón fabricado en central se puede hacer por propiedades o por dosificación y se expresará, como mínimo, la siguiente información:

- Consistencia.
- Tamaño máximo del árido.
- Tipo de ambiente al que se expondrá el hormigón.
- Resistencia característica a compresión para los hormigones designados por propiedades.
- Contenido de cemento expresado en kg/m³, para los hormigones designados por dosificación.
- La indicación del uso estructural que tendrá el hormigón: en masa, armado o pretensado.

La designación por propiedades se realizará de acuerdo con el formato: T-R/C/TM/A

- T: Indicativo que será HM para el hormigón en masa, HA para el hormigón armado, y HP para el hormigón pretensado.
- R: Resistencia característica especificada, en N/mm².
- C: Letra indicativa del tipo de consistencia: F fluida, B blanda, P plástica y S seca.
- TM: Tamaño máximo del árido en milímetros.
- A: Designación del ambiente al que se expondrá el hormigón.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	560/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





En los hormigones designados por propiedades, el suministrador debe establecer la composición de la mezcla del hormigón, garantizando al peticionario las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y resistencia característica, así como las limitaciones derivadas del tipo de ambiente especificado (contenido de cemento y relación agua/cemento).

En los hormigones designados por dosificación, el peticionario es responsable de la congruencia de las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y contenido en cemento por metro cúbico de hormigón, y el suministrador las deberá garantizar, indicando también, la relación agua/cemento que ha utilizado.

En los hormigones con características especiales u otras de las especificadas en la designación, las garantías y los datos que el suministrador deba aportar serán especificados antes del inicio del suministro.

Antes de comenzar el suministro, el peticionario podrá pedir al suministrador una demostración satisfactoria de que los materiales componentes que van a emplearse cumplen los requisitos indicados en los Artículos 26º, 27º, 28º, 29º y 30º de la EHE-08.

En ningún caso se emplearán adiciones, ni aditivos que no estén incluidos en la Tabla 29.2 de la EHE-08, sin el conocimiento del peticionario, ni la autorización de la Dirección Facultativa.

El hormigón debe cumplir con las exigencias de calidad que establece el artículo 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el hormigón está destinado a obras de hormigón en masa o armado, la Dirección Facultativa puede autorizar el uso de cenizas volantes o humo de sílice para su confección. En estructuras de edificación, si se utilizan cenizas volantes no deben superar el 35% del peso del cemento. Si se utiliza humo de sílice no debe superar el 10% del peso del cemento. La cantidad mínima de cemento se especifica en el artículo 37.3.2 de la EHE-08.

Para utilizar cenizas volantes o humo de sílice como adición al hormigón, deberá emplearse un cemento tipo CEM I. Además, en el caso de la adición de cenizas volantes, el hormigón deberá presentar un nivel de garantía conforme a lo indicado en el artículo 81º de la EHE-08, por ejemplo, mediante la posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.

Las cenizas deben cumplir, en cualquier caso, las especificaciones de la norma UNE-EN 450:2006.

Tipos de cemento:

Tipo de hormigón	Tipo de cemento
Hormigón en masa	Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T y CEM III/C Cementos para usos especiales ESP VI-1
Hormigón armado	Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V/B
Hormigón pretensado	Cementos comunes de los tipos CEM I y CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P y CEM II/A-M(V,P)

Los cementos deberán cumplir todo lo especificado en el artículo 26º de la EHE-08.

El contenido mínimo de cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones de la norma EHE-08, en función de la clase de exposición (tabla 37.3.2.a). La cantidad mínima de cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:

- Obras de hormigón en masa: $\geq 200 \text{ kg/m}^3$.
- Obras de hormigón armado: $\geq 250 \text{ kg/m}^3$.
- Obras de hormigón pretensado: $\geq 275 \text{ kg/m}^3$.
- En todas las obras: $\leq 400 \text{ kg/m}^3$.

La relación agua/cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones de la norma EHE-08, en función de la clase de exposición (tabla 37.3.2.a). La relación agua/cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:

- Hormigón en masa: $\leq 0,65$
- Hormigón armado: $\leq 0,65$
- Hormigón pretensado: $\leq 0,60$



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	561/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





La docilidad del hormigón se valorará determinando su consistencia por medio del ensayo de asentamiento, según UNE-EN 12350-2.

Las distintas consistencias y los valores límite del asentamiento del cono, serán los siguientes:

Asiento en el cono de Abrams (UNE-EN 12350-2:2006):

Tipo de consistencia	Asentamiento en cm
Seca (S)	0-2
Plástica (P)	3-5
Blanda (B)	6-9
Fluida (F)	10-15
Líquida (L)	16-20

Salvo en aplicaciones específicas que así lo requieran, se evitará el empleo de las consistencias seca y plástica. No podrá emplearse la consistencia líquida, salvo que se consiga mediante el empleo de aditivos superplastificantes.

2.3.14.2 Condiciones de suministro y almacenaje

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.

El tiempo transcurrido entre la adición de agua del amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media, salvo que se utilicen aditivos retardadores de fraguado. Dicho tiempo límite podrá disminuirse, en su caso, cuando el Fabricante del hormigón considere necesario establecer en su hoja de suministro un plazo inferior para su puesta en obra. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.

Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.

Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón e impedir que se cumpla lo estipulado en 71.2.4 de la EHE-08.

El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

El lavado de los elementos de transporte se efectuará en balsas de lavado específicas que permitan el reciclado del agua.

Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro cuyo contenido mínimo se detalla a continuación:

- Identificación del suministrador
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la central de hormigón
- Identificación del peticionario
- Fecha y hora de entrega
- Cantidad de hormigón suministrado
- Designación del hormigón según se especifica en el apartado 29.2 de esta Instrucción, debiendo contener siempre la resistencia a compresión, la consistencia, el tamaño máximo del árido y el tipo de ambiente al que va a ser expuesto.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	562/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





▪ Dosificación real del hormigón que incluirá, al menos:

- Tipo y contenido de cemento
- Relación agua/cemento
- Contenido en adiciones, en su caso
- Tipo y cantidad de aditivos
- Identificación del cemento, aditivos y adiciones empleados
- Identificación del lugar de suministro
- Identificación del camión que transporta el hormigón
- Hora límite de uso del hormigón

El comienzo de la descarga del hormigón desde el equipo de transporte del suministrador, en el lugar de la entrega, marca el principio del tiempo de entrega y recepción del hormigón, que durará hasta finalizar la descarga de éste.

La Dirección de Obra, o la persona en quien delegue, es el responsable de que el control de recepción se efectúe tomando las muestras necesarias, realizando los ensayos de control precisos, y siguiendo los procedimientos indicados en el Capítulo XV "Control de calidad del proyecto" de la instrucción EHE-08.

Cualquier rechazo de hormigón basado en los resultados de los ensayos de consistencia (y aire ocluido, en su caso) deberá ser realizado durante la entrega. No se podrá rechazar ningún hormigón por estos conceptos sin la realización de los ensayos oportunos.

Queda expresamente prohibida la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original de la masa fresca. No obstante, si el asentamiento es menor que el especificado, según 31.5 de la EHE-08, el suministrador podrá adicionar aditivo plastificante o superplastificante para aumentarlo hasta alcanzar dicha consistencia, sin que ésta rebase las tolerancias indicadas en el mencionado apartado y siempre que se haga conforme a un procedimiento escrito y específico que previamente haya sido aprobado por el Fabricante del hormigón. Para ello, el elemento de transporte o, en su caso, la central de obra, deberá estar equipado con el correspondiente sistema dosificador de aditivo y reamasar el hormigón hasta dispersar totalmente el aditivo añadido. El tiempo de reamasado será de al menos 1 min/m³, sin ser en ningún caso inferior a 5 minutos.

La actuación del suministrador termina una vez efectuada la entrega del hormigón y siendo satisfactorios los ensayos de recepción del mismo.

En los acuerdos entre el peticionario y el suministrador deberá tenerse en cuenta el tiempo que, en cada caso, pueda transcurrir entre la fabricación y la puesta en obra del hormigón.

Condiciones generales de almacenaje

No se puede almacenar.

2.3.14.3 Medición y abono

Se abonará por metro cúbico (m³) realmente ejecutado, medido sobre planos conforme a las secciones de Proyecto.

2.3.15 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.

2.3.15.1 Condiciones generales y ejecución de las obras

Se ajustará a lo especificado en los artículos 68º, 73º y 74º de la Instrucción EHE-08 y a los Planos y demás documentos del Proyecto.

Los encofrados y moldes deben ser capaces de resistir las acciones a las que van a estar sometidos durante el proceso de construcción y deberán tener la rigidez suficiente para asegurar que se van a satisfacer las tolerancias especificadas en el proyecto. Además, deberán poder retirarse sin causar sacudidas anormales, ni daños en el hormigón.

Con carácter general, deberán presentar al menos las siguientes características:

- Estanqueidad de las juntas entre los paneles de encofrado o en los moldes, previendo posibles fugas de agua o lechada por las mismas.
- Resistencia adecuada a las presiones del hormigón fresco y a los efectos del método de compactación.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	563/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





- Alineación y en su caso, verticalidad de los paneles de encofrado, prestando especial interés a la continuidad en la verticalidad de los pilares en su cruce con los forjados en el caso de estructuras de edificación.
- Mantenimiento de la geometría de los paneles de moldes y encofrados, con ausencia de abolladuras fuera de las tolerancias establecidas en el proyecto o en la instrucción EHE-08.
- Limpieza de la cara interior de los moldes, evitándose la existencia de cualquier tipo de residuo propio de las labores de montaje de las armaduras, tales como restos de alambre, recortes, casquillos, etc.
- Mantenimiento, en su caso, de las características que permitan texturas específicas en el acabado del hormigón, como por ejemplo, bajorrelieves, impresiones, etc.

Cuando sea necesario el uso de encofrados dobles o encofrados contra el terreno natural, como por ejemplo, en tableros de puente de sección cajón, cubiertas laminares, etc. deberá garantizarse la operatividad de las ventanas por las que esté previsto efectuar las operaciones posteriores de vertido y compactación del hormigón.

En el caso de elementos pretensados, los encofrados y moldes deberán permitir el correcto emplazamiento y alojamiento de las armaduras activas, sin merma de la necesaria estanqueidad.

En elementos de gran longitud, se adoptarán medidas específicas para evitar movimientos indeseados durante la fase de puesta en obra del hormigón.

En los encofrados susceptibles de movimiento durante la ejecución, como por ejemplo, en encofrados trepantes o encofrados deslizantes, la Dirección Facultativa podrá exigir que el Constructor realice una prueba en obra sobre un prototipo, previa a su empleo real en la estructura, que permita evaluar el comportamiento durante la fase de ejecución. Dicho prototipo, a juicio de la Dirección Facultativa, podrá formar parte de una unidad de obra.

Los encofrados y moldes podrán ser de cualquier material que no perjudique a las propiedades del hormigón. Cuando sean de madera, deberán humedecerse previamente para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, las piezas de madera se dispondrán de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales. No podrán emplearse encofrados de aluminio, salvo que pueda facilitarse a la Dirección Facultativa un certificado,

elaborado por una entidad de control, de que los paneles empleados han sido sometidos con anterioridad a un tratamiento de protección superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento.

El Constructor podrá seleccionar los productos empleados para facilitar el desencofrado o desmolde, salvo indicación expresa de la Dirección Facultativa. Los productos serán de la naturaleza adecuada y deberán elegirse y aplicarse de manera que no sean perjudiciales para las propiedades o el aspecto del hormigón, que no afecten a las armaduras o los encofrados, y que no produzcan efectos perjudiciales para el medioambiente.

No se permitirá la aplicación de gasóleo, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.

Además, no deberán impedir la posterior aplicación de revestimientos superficiales, ni la posible ejecución de juntas de hormigonado.

Previamente a su aplicación, el Constructor facilitará a la Dirección Facultativa un certificado, firmado por persona física, que refleje las características del producto desencofrante que se pretende emplear, así como sus posibles efectos sobre el hormigón.

Se aplicarán en capas continuas y uniformes sobre la superficie interna del encofrado o molde, debiéndose verter el hormigón dentro del período de tiempo en el que el producto sea efectivo según el certificado al que se refiere el párrafo anterior.

Se pondrá especial atención en retirar oportunamente todo elemento de encofrado o molde que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción, asiento o dilatación, así como de las articulaciones, si las hay.

Se tendrán también en cuenta las condiciones ambientales (por ejemplo, heladas) y la necesidad de adoptar medidas de protección una vez que el encofrado, o los moldes, hayan sido retirados.

Los distintos elementos que constituyen los moldes o los encofrados (costeros, fondos, etc.), los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura, recomendándose, cuando los elementos sean de cierta importancia, el empleo de cuñas, cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	564/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido durante y después del desencofrado, desmoldeo o descimbrado.

Cuando se trate de obras de importancia y no se posea experiencia de casos análogos, o cuando los perjuicios que pudieran derivarse de una fisuración prematura fuesen grandes, se realizarán ensayos de información (véase Artículo 86º de la EHE-08) para estimar la resistencia real del hormigón y poder fijar convenientemente el momento de desencofrado, desmoldeo o descimbrado.

En elementos de hormigón pretensado es fundamental que el descimbrado se efectúe de conformidad con lo dispuesto en el programa previsto a tal efecto al redactar el proyecto de la estructura. Dicho programa deberá estar de acuerdo con el correspondiente al proceso de tesado. En particular, en los puentes pretensados cuyo descimbrado se realice, al menos parcialmente, mediante el tesado de los tendones de pretensado, deberán evaluarse las acciones que la cimbra predeformada introduce sobre la estructura en el proceso de descarga de la misma.

Los plazos de desapuntado o descimbrado indicados en este apartado solamente podrán modificarse si el constructor redacta un plan acorde con los medios materiales disponibles, debidamente justificado y estableciendo los medios de control y seguridad apropiados. Todo ello lo someterá a la aprobación de la Dirección Facultativa.

En forjados unidireccionales el orden de retirada de los puntales será desde el centro del vano hacia los extremos y en el caso de voladizos del vuelo hacia el arranque. No se intersacarán ni retirarán puntales sin la autorización previa de la Dirección Facultativa. No se desapuntará de forma súbita y se adoptarán precauciones para impedir el impacto de las sopandas y puntales sobre el forjado.

2.3.15.2 Acabado de superficies

Las superficies vistas de las piezas o estructuras, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto exterior.

Cuando se requiera un particular grado o tipo de acabado por razones prácticas o estéticas, el proyecto deberá especificar los requisitos directamente o bien mediante patrones de superficie.

En general, para el recubrimiento o relleno de las cabezas de anclaje, orificios, entalladuras, cajetines, etc., que deba efectuarse una vez terminadas las piezas, se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las empleadas en el hormigonado de dichas piezas, pero retirando de ellas los áridos de tamaño superior a 4 mm. Todas las superficies de mortero se acabarán de forma adecuada.

2.3.15.3 Normativa de obligado cumplimiento

- REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- NTE-EME. "Estructuras de Madera: Encofrados".

2.3.15.4 Medición y abono

Se medirá abonará por metros cuadrados (m²) de superficie en contacto con el correspondiente elemento estructural.

No se abonarán los excesos de encofrado, apeos, apuntalamientos, operaciones y elementos auxiliares.

Se considerará incluido en el abono la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos empleados.

Para hormigón visto se consideran incluidos, en la partida, los verdugillos para achaflanar o redondear las esquinas.

Conforme al Cuadro de Precios, esta unidad podrá estar incluida en el precio correspondiente al m³ de hormigón.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	565/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2.3.16 IMPERMEABILIZACIÓN DE TRASDÓS DE MUROS.

2.3.16.1 Definición y condiciones de las partidas de obra ejecutadas

Definición

Ejecución de una capa de cobertura para la impermeabilización de elementos de hormigón mediante la colocación de un producto asfáltico.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación de la superficie.
- Aplicación sucesiva con las capas necesarias, del producto.

Tipo de impermeabilización

Se realizará mediante imprimación y dos manos de pintura asfáltica con dotación 1,0 kg/m², sobre la que se coloca una lámina drenante de PEAD nodulada (huevera), con un peso de 500 gr/m² y una capacidad de drenaje de 5 l/s por m², incluso fijación al muro y con solapes mínimos de 12 cm, i/p.p. de protección del borde superior con perfil angular y elementos auxiliares para su ejecución.

Condiciones generales

La superficie tratada presentará un aspecto uniforme, liso, sin poros y no tendrá segregaciones.

El espesor del recubrimiento no podrá ser en ningún punto inferior al previsto en la Documentación Técnica.

Los paramentos en contacto con el terreno, en los lugares indicados en la Documentación Técnica, se impermeabilizarán mediante la aplicación de un producto asfáltico en dos capas, una de imprimación y otra de cobertura.

2.3.16.2 Condiciones del proceso de ejecución

El soporte deberá estar limpio y exento de grasas, aceites, restos de pinturas y productos de curado del hormigón.

Si la superficie es muy lisa, se le dará una cierta rugosidad mediante fresado, granallado o cualquier otro procedimiento mecánico.

No se extenderá el recubrimiento hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

La capa de cobertura se ejecutará en tantas manos como lo requiera el producto que se utiliza.

Las aguas superficiales que pueden afectar los trabajos se desviarán y conducirán fuera del área a impermeabilizar.

Las zonas que por su forma puedan retener agua en su superficie se corregirán antes de la ejecución.

La edad del soporte de hormigón o mortero será de como mínimo 4 semanas.

En las reparaciones efectuadas con mortero, deberán transcurrir de 2 a 3 semanas antes de aplicar el revestimiento.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5°C o en caso de lluvia.

Se evitarán los trabajos que desprendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación.

Si una vez realizados los trabajos no se dan las condiciones ambientales prescritas por el fabricante, se revisará lo ejecutado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	566/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2.3.16.3 Medición y abono

Se medirá y abonará por metro cuadrado (m²) de superficie medida según las especificaciones de la Documentación Técnica. Dentro de esta unidad se incluye la preparación de la superficie y los trabajos necesarios para la completa finalización.

2.3.17 GEOTEXTILES.

2.3.17.1 Descripción

Se han proyectado geotextiles como elemento anticontaminante, envolviendo el tubo ranurado colocado bajo el trasdós de los muros.

2.3.17.2 Definición

CAPACIDAD PORTANTE	CLASE DE CAPACIDAD PORTANTE	CBR (%)	M _{E1} (MM/m ²)
Muy débil	S ₀	1 ... 6	3 ... 6
Débil	S ₁	>3 ... 6	>6 ... 15
Media	S ₂	>6 ... 12	>15 ... 30
Elevada	S ₃	>12 ... 25	>30 ... 60
Muy elevada	S ₄	>25	>60

r: fuerza de rotura.

Er: alargamiento de rotura (%)

Od: resistencia a la perforación (mm).

Ow: diámetro eficaz de los poros (mm).

d: espesor dependiente de la tensión normal efectiva (m)

Kt: permeabilidad en el plano del geotextil (m/s); depende de la tensión normal efectiva.

Q: Transmisividad (m²/s) = Kt'.d.

Q: caudal total en el plano del geotextil (m³/s)

Q = Q1 + Q2.

B: ancho del geotextil transversalmente a la dirección de drenaje (m).

i: gradiente hidráulico (-).

f: coeficiente de seguridad (-).

KN: permeabilidad normal a la superficie del geotextil bajo una tensión perpendicular a un plano de 20 KN/m² (Para geotextiles recubiertos de más de 2 m de terraplén, la permeabilidad debe corresponder con tensiones de ensayo más fuertes) (m/s).

En la función de separación, el geotextil debe impedir la mezcla de dos suelos de naturaleza y propiedades diferentes, sin obstaculizar la libre circulación del agua, excepto en aquellos casos en que se exija que dicho material sea impermeable.

2.3.17.3 Exigencias mínimas

Mecánicas

El empleo de geotextiles sobre suelos de elevada (S3) a muy elevada (S4) capacidad portante, no es necesario generalmente. Sin embargo, si fuera preciso, se aplicarían los resultados relativos a la clase S2.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	567/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Fuerza de rotura mínima (KN/m)	Alargamiento de rotura mínimo %								
	So hmín. = 0,4 m			S1 hmín. = 0,3 m			S2 hmín. = 0,2 m		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
9							20 a 70		
10							18	20 a 70	
11				30 a 70					
12									
13					30 a 70				30 a 70
14	40 a 70				70	40 a 70			
16		40 a 70							
20			40 a 70	19	21	29	10	11	20
30	19	22	27	12	14	19	7	8	13
40	14	16	20	9	11	14	5	6	10
50	12	13	17	8	9	11	5	5	8
60	10	11	13	7	8	10	4	4	7
70	9	10	12	6	6	8	3	3	6
80	8	8	10	5	5	7			5

Los geotextiles impermeables proyectados cumplirán las siguientes exigencias:

- Peso: 161 g/m².
- Espesor: 0,44 mm Ensayo: DIN 53855
- Resistencia a la tracción: 10,2 Kn/M Ensayo: ISO 10319
- Elongación: 34 % Ensayo: DIN 53354
- Resistencia al punzonamiento estático: 1.465 N Ensayo: DIN 54307
- Penetración de cono: 21 mm Ensayo: Shore
- Estabilidad rayos UVA: 1 mes

422.3.2.2. Hidráulicas

En los geotextiles permeable, las exigencias hidráulicas mínimas a respetar en su función de separador se indican en la tabla siguiente:

PERMEABILIDAD SUELOS FINOS	CLASIFICACIÓN DE CASAGRANDE MODIFICADA	DIÁMETRO EFICAZ DE LOS POROS ADMISIBLES Q _w (mm)	MINIMA K _v (m/s)
Arena limpia	SW, SP	0,5 ... 0,5	10 ⁻⁴
Limos y suelos limosos	ML, GM, SM, GM-ML, SM-ML, GM-GC, M-SC	0,05 ... 0,2	10 ⁻⁵
Arcilla y suelos arcillosos	GC, SC, CL-ML, CL, CL-GL, SC-CL, GC-CH, SC-CH, CH	5,05 ... 0,5	10 ⁻⁶
Suelos orgánicos	OL, OH, PT	0,05 ... 0,5	10 ⁻⁴

Se aplicarán sin embargo los valores más estrictos sobre filtración si esta función tan importante o más que la función de separador.

2.3.17.4 Acopios

Acopios de corta duración (máximo de un mes)

No hay prescripciones particulares. Se aconseja sin embargo cubrir los rollos de geotextil desembalados para protegerlos de los rayos UV y de la humedad.

Acopios de larga duración (más de un mes).

El geotextil se debe proteger contra los rayos UV y la humedad.

2.3.17.5 Colocación

En empalmes sin transmisión de esfuerzo el solape mínimo será de 0,3 m sobre un suelo de cimentación plano y de buena calidad; de 0,5 m sobre un suelo de cimentación irregular y de peor calidad, y de 1 m bajo el agua.

2.3.17.6 Medición y abono

La lámina geotextil se medirá por metros cuadrados (m²) realmente colocados abonándose al precio que a tal efecto se indica en los Cuadros de Precios.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	568/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





El abono de estas unidades incluye el suministro, manipulación, colocación, solapes, recortes y medios auxiliares necesarios para su correcta puesta en obra.

2.3.18 MARCAS VIALES.

2.3.18.1 Definición

Se define como marca vial, reflectorizada o no, aquella guía óptica situada sobre la superficie de la calzada, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

Será de aplicación con carácter general todo lo contenido en el Artículo 700 del PG-3, salvo los apartados que se modifiquen o particularicen en las Prescripciones Técnicas Particulares que se exponen a continuación.

2.3.18.2 Tipos

Las marcas viales a emplear en este proyecto serán reflexivas del tipo termoplástico color blanco.

2.3.18.3 Materiales

En la aplicación de las marcas viales se utilizarán pinturas termoplásticas de aplicación en caliente que cumplan lo especificado en el presente artículo.

El carácter retrorreflectante de la marca vial se conseguirá mediante la incorporación, por premezclado y/o postmezclado, de microsferas de vidrio.

Las proporciones de mezcla, así como la calidad de los materiales utilizados en la aplicación de las marcas viales, serán las utilizadas para esos materiales en el ensayo de la durabilidad, realizado según lo especificado en el método "B" de la norma UNE 135 200(3).

2.3.18.4 Especificaciones de la unidad terminada

Los materiales utilizados en la fabricación de las marcas viales se aplicarán únicamente, en las proporciones indicadas para estos en el ensayo de durabilidad, de acuerdo con lo especificado en el apartado 700.3

Durante el periodo de garantía, las características esenciales de las marcas viales cumplirán con lo especificado en la tabla 700.4 y, asimismo, con los requisitos de color especificados y medidos según la UNE-EN-1436. Se cuidará especialmente que las marcas viales aplicadas no sean en circunstancia alguna, la causa de la formación de una película de agua sobre el pavimento, por lo que en su diseño deberán preverse los sistemas adecuados para el drenaje.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará, para el período de garantía, el nivel de calidad mínimo de las marcas viales, más adecuado a cada tipo de vía, el cual deberá establecerse según la norma UNE-EN-1436, en base a obtener su máxima visibilidad, tanto de día como de noche, en cualquier situación.

**TABLA 700.4 - VALORES MÍNIMOS DE LAS CARACTERÍSTICAS ESENCIALES EXIGIDAS
PARA CADA TIPO DE MARCA VIAL.**

TIPO DE MARCA VIAL	PARÁMETRO DE EVALUACIÓN					
	COEFICIENTE DE RETRORREFLEXIÓN (*) ($R_t/mcd.lx^{-1}.m^{-2}$)			FACTOR DE LUMINANCIA (B)		VALOR SRT
	30 DÍAS	180 DÍAS	730 DÍAS	SOBRE PAVIMENTO BITUMINOSO	SOBRE PAVIMENTO DE HORMIGÓN	
PERMANENTE (color blanco)	300	200	100	0,30	0,40	45
TEMPORAL (color amarillo)	150			0,20		45

NOTA LOS MÉTODOS DE DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS CONTEMPLADOS EN ESTA TABLA, SERÁN LOS ESPECIFICADOS EN LA NORMA UNE-EN-1436.

(*) INDEPENDIEMENTE DE SU EVALUACIÓN CON EQUIPO PORTÁTIL O DINÁMICO.

2.3.18.5 Maquinaria de aplicación

La maquinaria y equipos empleados para la aplicación de los materiales utilizados en la fabricación de las marcas viales, deberán ser capaces de aplicar y controlar automáticamente las dosificaciones requeridas y conferir una homogeneidad a la marca vial tal que garantice sus propiedades a lo largo de la misma.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	569/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





El Director de las Obras fijará las características de la maquinaria a emplear en la aplicación de las marcas viales, considerándose oportuno el empleo de un equipo autopropulsado pintabandas con depósito de capacidad de 225 l.

2.3.18.6 Ejecución

El Contratista comunicará por escrito al Director de las Obras, antes de transcurridos treinta (30) días desde la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo, la relación de las empresas suministradoras de todos los materiales a utilizar en la ejecución de las marcas viales objeto de la aplicación, así como la marca comercial, o referencia, que dichas empresas dan a esa clase y calidad.

Esta comunicación deberá ir acompañada del documento acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de los materiales y/o del documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad (700.11). En ambos casos se referenciarán los datos relativos a la declaración de producto según UNE 135 200 (2).

Asimismo, el Contratista deberá declarar las características técnicas de la maquinaria a emplear, para su aprobación o rechazo por parte del Director de las Obras. La citada declaración estará constituida por la ficha técnica, según modelo especificado en la UNE 135 277 (1), y los correspondientes documentos de identificación de los elementos aplicadores, con sus curvas de caudal y, caso de existir, los de los dosificadores automáticos.

Preparación de la superficie de aplicación

Antes de proceder a la aplicación de la marca vial se realizará una inspección del pavimento a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes. Cuando sea necesario, se llevará a cabo una limpieza de la superficie para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la calidad y durabilidad de la marca vial a aplicar.

La marca vial que se aplique será, necesariamente, compatible con el sustrato (pavimento o marca vial antigua); en caso contrario, deberá efectuarse el tratamiento superficial más adecuado (borrado de la marca vial existente, aplicación de una imprimación, etc). El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá fijar, o en su defecto el Director de las Obras exigirá, las operaciones de preparación de la superficie

de aplicación ya sean de reparación propiamente dichas o de aseguramiento de la compatibilidad entre el sustrato y la nueva marca vial.

Limitaciones a la ejecución

La aplicación de una marca vial se efectuará, cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua) supere al menos en tres grados Celsius (3°C) al punto de rocío. Dicha aplicación, no podrá llevarse a cabo si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiente no está comprendida entre cinco y cuarenta grados Celsius (5°C a 40°C), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por hora (25 km/h).

Premarcado

Previamente a la aplicación de los materiales que conformen la marca vial, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo de las obras que garantice la correcta terminación de los trabajos. Para ello, cuando no exista ningún tipo de referenciación adecuado, se creará una línea de referencia, bien continua o bien mediante tantos puntos como se estimen necesarios separados entre sí por una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm).

Eliminación de las marcas viales

Para la eliminación de las marcas viales, ya sea para facilitar la nueva aplicación o en aquellos tramos en los que, a juicio del Director de las Obras, la nueva aplicación haya sido deficiente, queda expresamente prohibido el empleo de decapantes así como los procedimientos térmicos. Por ello, deberá utilizarse alguno de los siguientes procedimientos de eliminación que, en cualquier caso, deberá estar autorizado por el Director de las Obras:

- Agua a presión.
- Proyección de abrasivos.
- Fresado, mediante la utilización de sistemas fijos rotatorios o flotantes horizontales.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	570/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2.3.18.7 Control de calidad

Control de recepción de los materiales

A la entrega de cada suministro se aportará un albarán con documentación anexa, conteniendo entre otros, los siguientes datos: Nombre y dirección de la empresa suministradora; fecha de suministro; identificación de la fábrica que ha producido el material; identificación del vehículo que lo transporta; cantidad que se suministra y designación de la marca comercial; certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias y/o documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad (700.11) de cada suministro.

Se comprobará la marca o referencia de los materiales acopiados, a fin de verificar que se corresponden con la clase y calidad comunicada previamente al Director de las Obras, según se especifica en el apartado 700.6.

Los criterios que se describen en el artículo 700.7.1 de referencia del PG-3 para realizar el control de calidad de los acopios no serán de aplicación obligatoria en aquellos materiales, empleados para la aplicación de marcas viales, si se aporta el documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad del producto (700.11), sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de las obras.

Control de la aplicación de los materiales

Según artículo de referencia del PG-3

Control de la unidad terminada

Al finalizar las obras y antes de cumplirse el período de garantía, se llevarán a cabo controles periódicos de las marcas viales con el fin de determinar sus características esenciales y comprobar, in situ, si cumplen sus especificaciones mínimas.

Las marcas viales aplicadas cumplirán los valores especificados en el apartado 700.4 del presente artículo y se rechazarán todas las marcas viales que presenten valores inferiores a los especificados en dicho apartado.

Las marcas viales que hayan sido rechazadas serán ejecutadas de nuevo por el Contratista a su costa. Por su parte, las nuevas marcas viales aplicadas serán sometidas, periódicamente, a los ensayos de verificación de la calidad especificados en el presente apartado.

El Director de las Obras podrá comprobar tantas veces como considere oportuno durante el período de garantía de las obras, que las marcas viales aplicadas cumplen las características esenciales y las especificaciones correspondientes que figuran en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

2.3.18.8 Período de garantía

El período de garantía mínimo de las marcas viales ejecutadas con los materiales y dosificaciones especificadas en el proyecto, será de dos (2) años en el caso de marcas viales de empleo permanente y de tres (3) meses para las de carácter temporal, a partir de la fecha de aplicación.

2.3.18.9 Seguridad y señalización de las obras

Antes de iniciarse la aplicación de las marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de ejecución, así como de las marcas, recién pintadas, hasta su total secado.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establecerá las medidas de seguridad y señalización a utilizar durante la ejecución de las obras, de acuerdo con toda la legislación que en materia laboral y ambiental esté vigente.

2.3.18.10 700.10. Medición y abono

Las marcas viales de ancho constante se abonarán por metros (m) realmente aplicados, medidos por el eje de las mismas sobre el pavimento. En caso de símbolos y cebreados, las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

No se abonarán las operaciones necesarias para la preparación de la superficie de aplicación y premarcado, que irán incluidas en el abono de la marca vial aplicada.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	571/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2.3.19 SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETROREFLECTANTES.

2.3.19.1 Definición

Se definen como señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, el conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico por carretera y en los que se encuentran inscritos leyendas y/o pictogramas.

Estarán fabricados e instalados de forma que ofrezcan la máxima visibilidad tanto en condiciones diurnas como nocturnas; para ello serán capaces de reflejar la mayor parte de la luz incidente (generalmente, procedente de los faros de los vehículos) en la misma dirección que ésta pero en sentido contrario.

2.3.19.2 Tipos

Las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes se clasificarán en función de:

- Su objeto, como: de advertencia de peligro, de reglamentación o de indicación.
- Su utilización, como: de empleo permanente o de empleo temporal (color del fondo de señal o cartel, amarillo).

2.3.19.3 Materiales

En la fabricación de señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes se utilizará cualquier sustrato, además de la pintura o lámina no retrorreflectante (caso de ser necesarias) y material retrorreflectante que cumplan las prescripciones referentes a características, durabilidad, calidad y servicio especificadas en el presente artículo.

La propiedad retrorreflectante de la señal o cartel se conseguirá mediante la incorporación de materiales retrorreflectantes cuya calidad y criterios de selección cumplirán con lo especificado en el presente artículo.

Por su parte, la característica no retrorreflectante de las señales y carteles en las zonas específicas de las mismas, se conseguirá mediante el empleo de pinturas y/o láminas no retrorreflectantes cuya calidad, asimismo, se corresponderá con lo especificado en el presente artículo.

2.3.19.4 Características

Del sustrato

El material utilizado como sustrato para la fabricación de señales y carteles verticales, tanto de empleo permanente como temporal, será acero galvanizado, de acuerdo con las características definidas en el presente artículo, y la definición específica que para cada señal o cartel se hace en los distintos documentos del proyecto.

El empleo de sustratos de naturaleza diferente quedará sometida a la aprobación del Director de las Obras previa presentación, por parte del Contratista, del certificado acreditativo de la idoneidad y calidad de los mismos.

Las placas de chapa de acero galvanizado y las lamas de acero galvanizado, utilizadas como sustratos para la fabricación de señales y carteles verticales metálicos de circulación, cumplirán los requisitos especificados en las normas UNE 135 310 o UNE 135 313 y UNE 135 320, respectivamente.

El Contratista presentará al Director de las Obras un certificado emitido por un laboratorio acreditado donde figuren las características de los materiales, metálicos o de naturaleza distinta, utilizados como sustrato, evaluadas según las correspondientes normas UNE 135 310, UNE 135 313 y UNE 135 320, para su aportación o rechazo.

De los materiales retrorreflectantes

Serán:

- De nivel de retroreflexión 2: serán aquellos cuya composición sea realizada a base de microesferas de vidrio encapsuladas entre una película externa, pigmentada con los colores adecuados, y una resina o aglomerante transparente y pigmentada apropiadamente. La citada resina, en su parte posterior, estará sellada y dotada de un adhesivo sensible a la presión o activable por calor el cual, a su vez, aparecerá protegido por una lámina de papel con silicona o de polietileno.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	572/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





- De nivel de retrorreflexión 3: serán aquellos compuestos básicamente, de microprismas integrados en la cara interna de una lámina polimérica. Dichos elementos, por su construcción y disposición en la lámina, serán capaces de retrorreflejar la luz incidente bajo amplias condiciones de angularidad y a las distancias de visibilidad consideradas características para las diferentes señales, paneles y carteles verticales de circulación, con una intensidad luminosa por unidad de superficie de, al menos, 10 cd.m-2 para el color blanco.

En el presente Proyecto se ha previsto que todas las señales y carteles permanentes serán de nivel de retrorreflexión 3, reservándose exclusivamente el nivel de retrorreflexión 2 para las señales y carteles de los desvíos provisionales y señalización de obra.

TABLA 701.2
NIVEL MÍNIMO DE RETRORREFLEXIÓN

TIPO DE SEÑAL O CARTEL	NIVEL MÍNIMO DE RETRORREFLEXIÓN
DESVÍOS PROVISIONALES Y SEÑALIZACIÓN DE OBRA	Nivel 2
RESTO	Nivel 3

Se empleará como criterio para definir las combinaciones geométricas de los materiales retrorreflectantes de nivel 3, especificado en la tabla 701.1P, siendo:

- Zona A: Recomendada para especificar las características fotométricas de los materiales retrorreflectantes (valores del coeficiente de retrorreflexión, $R'/cd.lx-1.m-2$) de nivel 3 a utilizar en carteles y paneles complementarios en tramos interurbanos de autopistas, autovías y vías rápidas.
- Zona B: Recomendada para especificar las características fotométricas de los materiales retrorreflectantes (valores del coeficiente de retrorreflexión, $R'/cd.lx-1.m-2$) de nivel 3 a utilizar en entornos complejos (glorietas, intersecciones, etc.), tramos periurbanos y en carteles y paneles complementarios en tramos interurbanos de carreteras convencionales.
- Zona C: Recomendada para especificar las características fotométricas de los materiales retrorreflectantes (valores del coeficiente de retrorreflexión, $R'/cd.lx-1.m-2$) de nivel 3 a utilizar en zonas urbanas.

TABLA 701.1P
CRITERIOS PARA LA DEFINICIÓN DE LAS COMBINACIONES GEOMÉTRICAS DE LOS MATERIALES RETRORREFLECTANTES DE NIVEL 3 EN FUNCIÓN DE SU UTILIZACIÓN

ÁNGULO DE OBSERVACIÓN (α)	ÁNGULO DE ENTRADA ($\beta_1 ; \beta_2 = 0^\circ$)			
	5°	15°	30°	40°
0,1°	Zona A			
0,2°				
0,33°				
0,33°	Zona B			
0,5°				
1,0°				
1,0°	Zona C			
1,5°				

NOTA: La evaluación del coeficiente de retrorreflexión ($R'/cd.lx-1.m-2$), para todas las combinaciones geométricas especificadas en esta tabla, se llevará a cabo para un valor de rotación (e) de cero grados sexagesimales (0°).

Las características que deben reunir los materiales retrorreflectantes con microesferas de vidrio serán las especificadas en la norma UNE 135 334. Los productos de nivel de retrorreflexión 1 ó 2, suministrados para formar parte de una señal o cartel retrorreflectante, estarán provistos de una marca de identificación, característica de su fabricante, de acuerdo con lo especificado en la norma UNE 135 334.

Los materiales retrorreflectantes con lentes prismáticas de gran angularidad deberán poseer, en caso de afectar a sus propiedades ópticas, una marca que indique su orientación o posicionamiento preferente sobre la señal o cartel. Así mismo, dispondrán de una marca de identificación visual característica del fabricante, quien además deberá suministrar al laboratorio acreditado encargado de realizar los ensayos de control de calidad una muestra de las marcas que puedan utilizarse como patrón para llevar a cabo la citada identificación visual.

Los materiales retrorreflectantes con lentes prismáticas de gran angularidad, además de cumplir las características recogidas en la norma UNE 135 334, presentarán unos valores mínimos iniciales del factor de luminancia (b), así como unas coordenadas cromáticas (x,y), de los vértices de los polígonos de color, de acuerdo con lo especificado, para cada color, en la tabla 701.1 del presente artículo.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	573/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





TABLA 701.1

VALORES MÍNIMOS DEL FACTOR DE LUMINANCIA (β) Y COORDENADAS CROMÁTICAS (x,y) DE LOS VÉRTICES DE LOS POLÍGONOS DE COLOR DEFINIDOS PARA LOS MATERIALES RETRORREFLECTANTES CON LENTES PRISMÁTICAS DE GRAN ANGULARIDAD (**)
(NIVEL 3)

COORDENADAS CROMÁTICAS					FACTOR DE LUMINANCIA	
COLOR		1	2	3	4	NIVEL 3
BLANCO	x	0,355	0,305	0,285	0,335	0,40
	y	0,355	0,305	0,325	0,375	
AMARILLO	x	0,545	0,487	0,427	0,465	0,24
	y	0,454	0,423	0,483	0,534	
ROJO	x	0,690	0,595	0,569	0,655	0,03
	y	0,310	0,315	0,341	0,345	
AZUL	x	0,078	0,150	0,210	0,137	0,01
	y	0,171	0,220	0,160	0,038	
VERDE	x	0,030	0,166	0,286	0,201	0,03

(**) La evaluación del factor de luminancia (β) y de las coordenadas cromáticas (x,y) se llevará a cabo con un espectrocolorímetro de visión circular, u otro instrumento equivalente de visión esférica, empleando como observador dos grados sexagesimales (2°), una geometría 45/0 (dirección de iluminación cero grados sexagesimales (0°) respecto a superficie de la probeta y medida de la luz reflejada a cuarenta y cinco grados sexagesimales (45°), respecto a la normal a dicha superficie) y con un iluminante patrón policromático CIE D65 (según CIE N°15.2-1986).

Dado que los actuales materiales retrorreflectantes microprismáticos, de gran angularidad, no satisfacen el requisito de luminancia mínima ($L 10 \text{ cd.m}^{-2}$) especificado para el color blanco en todas las situaciones, siempre que se exija su utilización, de acuerdo con los criterios de selección establecidos en el apartado 701.3.2 del presente artículo, se seleccionarán aquellos materiales retrorreflectantes de nivel 3 que proporcionen los valores más altos del coeficiente de retrorreflexión ($R'/\text{cd.lx}^{-1}.\text{m}^{-2}$), consideradas en su conjunto las combinaciones de colores correspondientes a las señales y carteles objeto del proyecto.

La evaluación de las características de los materiales retrorreflectantes, independientemente de su nivel de retrorreflexión, deberá realizarse sobre muestras, tomadas al azar, por el laboratorio acreditado encargado de llevar a cabo los ensayos, de lotes característicos de producto acopiado en el lugar de fabricación de las señales, o directamente del proveedor de dicho material.

Se exigirá la presentación de un certificado para la aceptación por parte del Director de las Obras, emitido por un laboratorio acreditado, donde figuren las características de los materiales retrorreflectantes (de nivel 2 ó 3) a utilizar en la fabricación de señales y carteles verticales.

Para los materiales retrorreflectantes importados de otros Estados miembros de la Unión Europea o que sean parte del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, se tendrán en cuenta los resultados de los ensayos que se hayan realizado por un laboratorio oficialmente reconocido por la Administración

competente en los citados Estados, si estuvieran disponibles, y no se repetirán innecesariamente los mismos ensayos.

El Director de las Obras podrá exigir una muestra de las marcas de identificación de los materiales retrorreflectantes a las que se hace referencia en el presente apartado.

De los elementos de sustentación y anclajes

Los elementos de sustentación y anclaje, de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, dispondrán preferiblemente del correspondiente documento acreditativo de certificación (marca "N" de AENOR).

Podrán utilizarse elementos de sustentación y anclaje, de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes importados de otros Estados miembros de la Unión Europea o que sean parte del acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, siempre que las diferentes partidas fueren identificables. Se tendrán en cuenta los resultados de los ensayos realizados por un laboratorio oficialmente reconocido por la Administración competente en los citados Estados, efectuándose únicamente aquellos ensayos que sean precisos para completar las prescripciones técnicas especificadas en el presente artículo.

Cuando no posean el correspondiente documento acreditativo de certificación (marca "N" de AENOR), los anclajes para placas y lamas así como la tornillería y perfiles de acero galvanizado empleados como postes de sustentación de señales, carteles laterales y paneles direccionales cumplirán las características indicadas para cada uno de ellos en las normas UNE 135 312 y UNE 135 314, respectivamente. Cuando presenten soldadura, esta se realizará según lo especificado en los artículos 624, 625 y 626 del PG-3.

Las hipótesis de cálculo que deberán considerarse para el diseño de cualquier elemento de sustentación y anclaje serán las definidas en la norma UNE 135 311.

Podrán emplearse, previa aprobación expresa del Director de las Obras, materiales, tratamientos o aleaciones diferentes, que mediante la presentación del correspondiente certificado de idoneidad y calidad por parte del suministrador acrediten unas especificaciones de resistencia y durabilidad igual o superior a los materiales especificados en el presente artículo. En cualquier caso, queda expresamente prohibida la utilización de acero electrocincado o electrocadmiado, sin tratamiento adicional.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	574/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





En ningún caso podrán ser aceptados elementos de sustentación y anclajes cuyas frecuencias de ensayo, realizados por un laboratorio acreditado, para la comprobación de las características especificadas en el presente artículo sean inferiores a las exigidas para disponer del correspondiente documento acreditativo de certificación. La garantía de calidad de los elementos de sustentación y anclajes de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectante será exigible a los suministradores de los mismos.

2.3.19.5 Señales y carteles retrorreflectantes

Las señales y carteles que hayan de ser vistos desde un vehículo en movimiento tendrán las dimensiones, colores y composición indicadas en el Capítulo VI, Sección 4ª del Reglamento General de Circulación, así como en la Norma de Carreteras 8.1-IC "Señalización Vertical".

Las señales en su cara vista podrán ser planas, estampadas o embutidas. Las señales podrán disponer de una pestaña perimetral o estar dotadas de otros sistemas, siempre que su estabilidad estructural quede garantizada y sus características físicas y geométricas permanezcan durante su período de servicio.

Las tolerancias admitidas en las dimensiones, tanto de señales y carteles como de pictogramas y letras, serán las indicadas en la Norma de Carreteras 8.1-IC "Señalización vertical".

Tanto las señales como los carteles, en su parte posterior, identificarán de forma indeleble, al menos, el nombre del fabricante y la fecha de fabricación (mes y dos últimos dígitos del año).

Características

Las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes dispondrán preferiblemente del correspondiente documento acreditativo de certificación (marca "N" de AENOR).

Podrán utilizarse señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes importados de otros Estados miembros de la Unión Europea o que sean parte del acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, siempre que las diferentes partidas fueren identificables. Se tendrán en cuenta los resultados de los ensayos realizados por un laboratorio oficialmente reconocido por la Administración competente en los citados Estados, efectuándose únicamente aquellos ensayos que sean precisos para completar las prescripciones técnicas especificadas en el presente artículo.

Para las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes que no posean el correspondiente documento acreditativo de certificación (marca "N" de AENOR), las características que deberán reunir éstos serán las especificadas en el presente apartado.

En este caso el Contratista presentará al Director de las Obras, un certificado emitido por un laboratorio acreditado, donde figuren las características de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes objeto del proyecto, evaluadas de acuerdo con lo especificado en el presente artículo, o el documento acreditativo relativo a su certificación.

En ningún caso podrán ser aceptados señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes cuyas frecuencias de ensayo, realizados por un laboratorio acreditado, para la comprobación de las características especificadas en el presente artículo sean inferiores a las exigidas para disponer del correspondiente documento acreditativo de certificación. La garantía de calidad de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

Zona retrorreflectante

En señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes no serigrafiados, las características iniciales que cumplirán sus zonas retrorreflectantes serán las indicadas en la norma UNE 135 330. Por su parte, las características fotométricas y colorimétricas iniciales correspondientes a las zonas retrorreflectantes equipadas con materiales de nivel de retrorreflexión 3 serán las recogidas en el apartado 701.3.1.2 del presente artículo.

En señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes serigrafiados, el valor del coeficiente de retrorreflexión ($R'/cd.lx-1.m-2$) será, al menos, el ochenta por ciento (80%) del especificado en el apartado 701.3.1.2 del presente artículo para cada nivel de retrorreflexión y color, excepto el blanco.

Zona no retrorreflectante

Los materiales no retrorreflectantes de las señales y carteles verticales de circulación podrán ser, indistintamente, pinturas o láminas no retrorreflectantes.

La citada zona no retrorreflectante cumplirá, inicialmente y con independencia del material empleado, las características indicadas en la norma UNE 135 332.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	575/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2.3.19.6 Especificaciones de la unidad terminada

Zona retrorreflectante

Características fotométricas

Se tomarán como valores mínimos del coeficiente de retrorreflexión ($R'/cd.lx^{-1}.m^{-2}$) para la zona retrorreflectante de nivel 1 y nivel 2 (serigrafiada o no) de las señales y carteles verticales de circulación, al menos, los especificados en la tabla 701.2P.

TABLA 701.2P
VALORES MÍNIMOS DEL COEFICIENTE DE RETRORREFLEXIÓN ($R'/cd.lx^{-1}.m^{-2}$) DE LOS MATERIALES RETRORREFLECTANTES DE NIVEL 1 Y NIVEL 2 (SERIGRAFIADOS O NO), A UTILIZAR EN SEÑALIZACIÓN VERTICAL, DURANTE EL PERÍODO DE GARANTÍA

COLOR	COEFICIENTE DE RETRORREFLEXIÓN ($R'/cd.lx^{-1}.m^{-2}$)	
	ÁNGULO DE OBSERVACIÓN (α): 0,2°	
	ÁNGULO DE ENTRADA $\beta_1, \beta_2 = 0^\circ$: 5°	
	NIVEL 1	NIVEL 2
BLANCO	35	200
AMARILLO	25	136
ROJO	7	36
VERDE	4	36
AZUL	2	16

Se tomarán como valores mínimos del coeficiente de retrorreflexión ($R'/cd.lx^{-1}.m^{-2}$) para la zona retrorreflectante de nivel 3 (serigrafiada o no) de las señales y carteles verticales de circulación, al menos el cincuenta por ciento (50%) de los valores iniciales medidos para 0,2 , 0,33 , 1,0 de ángulo de observación, y 5 de ángulo de entrada (siempre con un ángulo de rotación de 0), en cada uno de los materiales seleccionados para su aplicación en las zonas A, B y C respectivamente, de acuerdo con lo establecido en la tabla 701.1P.

Características colorimétricas

Se tomarán como valores mínimos del factor de luminancia (b) de la zona retrorreflectante (serigrafiada o no) de las señales y carteles verticales de circulación objeto del proyecto, así como para las coordenadas cromáticas (x, y), los especificados en el apartado 701.3.1.2 de este Artículo para cada uno de los niveles de retrorreflexión (1; 2; 3).

Zona no retrorreflectante

Se tomarán como valores mínimos del factor de luminancia (b) de las zonas no retrorreflectantes de las señales y carteles verticales de circulación, así como para las coordenadas cromáticas (x, y), los especificados en la norma UNE 135 332.

Elementos de sustentación

Durante el período de garantía, los anclajes, tornillería y postes de sustentación de señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes cumplirán, al menos, las especificaciones correspondientes a su "aspecto y estado físico general" definidas en el apartado 701.3.1.2 de este Artículo para cada uno de los niveles de retrorreflexión (1; 2;3).

2.3.19.7 Ejecución

El Contratista comunicará por escrito al Director de las Obras, antes de transcurridos treinta (30) días desde la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo, la relación de las empresas suministradoras de todos los materiales utilizados y de las propias señales y carteles verticales de circulación objeto del proyecto así como la marca comercial, o referencia, que dichas empresas dan a esa clase y calidad.

Esta comunicación deberá ir acompañada del documento acreditativo de la certificación de los productos - señales, carteles, elementos de sustentación y anclaje- ofertados (marca "N" de AENOR). Para los productos no certificados (marca "N" de AENOR), para ser aceptados por el Director de las Obras, la citada comunicación se acompañará de una copia del certificado realizado por un laboratorio acreditado donde figuren sus características técnicas evaluadas de acuerdo con lo especificado en los apartados 701.3 y 701.4 del presente artículo.

Limitaciones a la ejecución

El Contratista propondrá del Director de las Obras el procedimiento de instalación y el tiempo máximo de apertura al tráfico autorizado así como cualquier otra limitación a la ejecución definida en el proyecto en función del tipo de vía, por la ubicación de las señales y carteles, etc., para su aplicación o rechazo.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	576/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Replanteo

Previamente al inicio de la obra, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo que garantice una terminación de los trabajos acorde con las especificaciones del proyecto.

2.3.19.8 Período de garantía

La garantía mínima de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes (serigrafiados o no), fabricados e instalados con carácter permanente según las normas y pliegos de prescripciones técnicas aplicables así como conservados regularmente de acuerdo con las instrucciones facilitadas por el fabricante, será de cinco (5) años desde la fecha de su fabricación y de cuatro (4) años y seis (6) meses desde la fecha de su instalación.

El Director de las Obras podrá prohibir la instalación de señales y carteles con períodos de tiempo entre su fabricación e instalación inferiores a seis (6) meses, cuando las condiciones de almacenamiento y conservación no hayan sido adecuadas. En cualquier caso no se instalarán señales y carteles cuyo período de tiempo, comprendido entre su fabricación e instalación, supere los seis (6) meses, independientemente de las condiciones de almacenamiento.

2.3.19.9 Seguridad y señalización de las obras

Antes de iniciarse la instalación de las señales y carteles verticales de circulación, el Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de ejecución de las mismas.

En los diferentes documentos del Proyecto, incluido el Estudio de Seguridad y Salud, se establecen las medidas de seguridad y señalización a utilizar durante la ejecución de las obras, de acuerdo con toda la legislación que en materia laboral y ambiental esté vigente.

2.3.19.10 Medición y abono

Las señales de circulación retrorreflectantes, incluidos sus cimientos, elementos de sustentación y anclajes y demás elementos auxiliares, se abonarán exclusivamente por unidades realmente colocadas en obra, de acuerdo con los precios que con este fin figuran en los Cuadros de Precios del Proyecto.

2.3.20 BARRERAS DE SEGURIDAD.

2.3.20.1 Definición

Se definen como barreras de seguridad los sistemas de contención de vehículos, instalados en los márgenes de las carreteras cuya finalidad es proporcionar un cierto nivel de contención de un vehículo fuera de control, según lo dispuesto en la O.C. 321/95 T y P, Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos, de Diciembre de 1.995.

2.3.20.2 Tipos

Las barreras de seguridad, empleadas se clasifican según el material de que están formadas en:

- Metálicas, formadas por una serie continua de elementos longitudinales (vallas), unos soportes (postes) que los mantienen a cierta altura y unos elementos intermedios (separadores) que conectan los dos anteriores.
- Hormigón, formadas por una serie continuada de piezas prismáticas de hormigón con un perfil transversal especial.

2.3.20.3 Materiales

La barrera de seguridad podrá fabricarse en cualquier material, siempre que cumpla con lo especificado en el presente artículo. Si la barrera de seguridad estuviera formada por dos o más piezas, cada una de éstas se podrá desmontar, caso de ser necesario, con el fin de proceder a su sustitución.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	577/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Barreras de seguridad metálicas

Los materiales indicados en este apartado se emplearán para los elementos definidos en las normas UNE 135 121 y UNE 135 122. El acero para fabricación de la valla será de las características químicas y mecánicas fijadas en la norma UNE 36 093 para el grado AP-11, con un espesor nominal de tres milímetros (3 mm) y una tolerancia de más menos una décima de milímetro (0,1 mm).

El acero estará galvanizado en caliente, conforme a las normas UNE 37 501 y UNE 37 508. Las características del zinc utilizado en el galvanizado serán las recogidas en la norma UNE 37 301, y el espesor y masa mínimos del recubrimiento serán los definidos por la norma UNE 37 508 para aceros de espesor comprendidos entre tres y seis milímetros (3 y 6 mm). El acero para fabricación de separadores y de elementos finales de barrera, será de las mismas características que el utilizado en la valla.

El acero utilizado en la fabricación de postes y otros accesorios conformados en frío serán de grado AP-11 según lo especificado en la norma UNE 36 093. Si el acero empleado es laminado en caliente, deberá cumplir lo establecido en la norma UNE-EN-10025.

Para pretilas metálicas en estructura los postes serán de acero S 355 JR, siendo el resto de chapas y perfilera de acero S275 JR.

Los elementos de unión (tornillería) deberán cumplir lo indicado en la norma UNE 135 125.

Todos los elementos accesorios estarán protegidos contra la corrosión mediante el procedimiento de galvanizado en caliente, conforme a la norma UNE 37 507 en el caso de la tornillería y elementos de fijación y en el caso de postes, separadores y otros elementos conforme a las normas UNE 37 501 y UNE 37 508.

El Contratista presentará al Director de las Obras un certificado emitido por un laboratorio acreditado, donde figuren las características de los materiales utilizados en la fabricación de los elementos constituyentes de las barreras metálicas, para su aceptación o rechazo.

Barreras de seguridad de hormigón

Los materiales especificados en este apartado se emplearán para los elementos definidos en las normas UNE 135 111 y UNE 135 112.

En barreras de hormigón se empleará un material con una resistencia característica superior a veinticinco megapascales (25 MPa), de acuerdo con la vigente "Instrucción hormigón estructural", o normativa que la sustituya.

En barreras con encofrado perdido, el hormigón de relleno deberá tener una resistencia característica superior a veinte megapascales (20 Mpa).

En el caso de barreras de hormigón prefabricadas el valor de dicha resistencia característica sería de cuarenta megapascales (40 Mpa).

Para la fabricación del hormigón se utilizarán cementos del tipo I o II, en todas sus clases definidas en la norma UNE 80 301.

El tamaño máximo de árido será de veinte milímetros (20 mm) y cumplirá con las prescripciones técnicas indicadas en el artículo 7 de la vigente "Instrucción de hormigón estructural", o normativa que la sustituya.

Si se utilizaran aditivos, deberán cumplir las prescripciones indicadas en la norma UNE 83 200.

Las armaduras para el hormigón armado serán del tipo B500S.

Los soportes de la barrera serán de acero soldable y la soldadura se realizará de acuerdo con los requerimientos de la Norma EA-95.

Los tubos de acero de la barrera serán sin soldadura y conformados en caliente.

El acero de los soportes cumplirá con los requerimientos de la Norma EA-95 para perfiles huecos de acero y será del tipo AE275B, según 36080-85.

El Contratista presentará al Director de las Obras un certificado emitido por un laboratorio acreditado, donde figuren las características de los materiales utilizados en la fabricación de las barreras de hormigón, para su aceptación o rechazo.

Otras barreras de seguridad

Para elementos distintos de los descritos en las normas UNE 135 111, UNE 135 121 y UNE 135 122, podrán emplearse otros materiales.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	578/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





El Contratista presentará al Director de las Obras un certificado emitido por un laboratorio acreditado donde figuren las características de las barreras de seguridad a utilizar y de los materiales a emplear, para su aceptación o rechazo.

2.3.20.4 Características

Los elementos constituyentes de las barreras de seguridad dispondrán preferiblemente el correspondiente documento acreditativo de certificación (marca "N" de AENOR).

Podrán utilizarse elementos constituyentes de las barreras de seguridad importados de otros Estados miembros de la Unión Europea o que sean parte del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, siempre que las diferentes partidas fueren identificables. Se tendrán en cuenta los resultados de los ensayos realizados por un laboratorio oficialmente reconocido por la Administración competente en los citados Estados, efectuándose, únicamente aquellos ensayos que sean precisos para completar las prescripciones técnicas especificadas en el presente artículo.

Para los elementos constituyentes de las barreras de seguridad que no posean el correspondiente documento acreditativo de certificación (marca "N" de AENOR), sus características técnicas serán las especificadas en las normas UNE 135 111, UNE 135 112, UNE 135 121, UNE 135 122.

El Contratista presentará al Director de las Obras un certificado, emitido por un laboratorio acreditado, donde figuren las características de los elementos constituyentes de las barreras de seguridad objeto del proyecto de acuerdo con lo especificado en el presente artículo o el documento acreditativo relativo a su certificación, para su aceptación o rechazo.

En ningún caso podrán ser aceptados elementos constituyentes de las barreras de seguridad cuyas frecuencias de ensayo, realizados por un laboratorio acreditado, para la comprobación de las características especificadas en el presente artículo sean inferiores a las exigidas para disponer del correspondiente documento acreditativo de certificación. La garantía de calidad de los elementos constituyentes de las barreras de seguridad será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

2.3.20.5 Ejecución

El Contratista comunicará por escrito al Director de las Obras, antes de transcurridos treinta (30) días desde la fecha de firma del "acta de comprobación del replanteo", la relación completa de las empresas suministradoras de todos los materiales utilizados en la fabricación y de los propios elementos constituyentes de las barreras objeto del proyecto así como la marca comercial, o referencia, que dichas empresas dan a esa clase y calidad. Esta comunicación deberá ir acompañada del documento acreditativo de la certificación de los elementos ofertados (marca "N" de AENOR). Para los elementos constituyentes de las barreras de seguridad no certificados (marca "N" de AENOR), para ser aceptados por el Director de las Obras la citada comunicación se acompañará de una copia del certificado realizado por un laboratorio acreditado donde figuren sus características evaluadas de acuerdo con lo especificado en el apartado 704.3 del presente artículo.

Limitaciones a la ejecución

Los postes de las barreras de seguridad metálicas indicadas en la norma UNE 135 122, se cimentarán por hincas en el terreno, salvo que esta resulte imposible por la dureza de aquel, o que su resistencia sea insuficiente. En terrenos duros, no aptos para la hincas, el poste se alojará en un taladro de diámetro y profundidad adecuados. El poste se ajustará con cuñas y los huecos se rellenarán con arena con una capa superior impermeabilizante, y en ningún caso con hormigón.

Las barreras de seguridad de hormigón, en caso de disponerse sobre el terreno, se apoyarán sobre una capa de veinte centímetros (20 cm) de espesor de hormigón, zahorra artificial o capa estabilizada convenientemente compactada y nivelada, de tal forma que garanticen que una vez colocada la barrera, la desnivelación de la superficie superior de la misma, medida en la dirección del eje de la carretera, sea inferior a lo especificado en el apartado 704.6.2 del presente artículo.

Replanteo

Previamente al inicio de la obra, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo que garantice la correcta terminación de los trabajos, acorde con las prescripciones del Proyecto.



Código Seguro De Verificación	g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	579/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnw1rZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2.3.20.6 Seguridad y señalización de las obras

Antes de iniciarse la instalación de los elementos constituyentes de las barreras de seguridad, el Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras, los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de ejecución de las mismas.

En los diferentes documentos del Proyecto, incluido el Estudio de Seguridad y Salud, se establecen las medidas de seguridad y señalización a utilizar durante la ejecución de las obras, de acuerdo con toda la legislación que en materia laboral y ambiental esté vigente.

2.3.20.7 Medición y abono

Las barreras de seguridad se abonarán por metros (m) realmente colocados en obra, incluyendo en el precio cualquier elemento necesario para su colocación y puesta en obra, de acuerdo a los correspondientes precios de los Cuadros de Precios del Proyecto:

2.3.21 VALLA DE CERRAMIENTO.

2.3.21.1 Definición

Se define como valla de cerramiento al elemento de malla metálica que resguarda a la autovía en ambos lados, en determinadas zonas, contra la irrupción incontrolada de vehículos, personas o animales.

Su instalación incluye las operaciones siguientes:

- El replanteo de los postes de sujeción de la malla.
- La excavación de la cimentación, hormigonado de relleno y, en general, todas las labores que exige la cimentación.
- La instalación de los postes de la malla.
- La instalación y tensado de la malla.

- La instalación de puertas de acceso, de acuerdo con su ubicación en los planos constructivos
- Cualquier trabajo, u operación auxiliar necesaria para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

2.3.21.2 Materiales

Cerramiento y puertas de acceso

La malla estará fabricada con alambres horizontales de acero de alta resistencia galvanizado reforzado triple que le confiera una larga duración. Los alambres verticales, se sujetarán a los horizontales por nudos en espiral.

Los alambres horizontales tendrán una resistencia de 120 Kg/mm² y los verticales de 60 kg/mm². Todos ellos serán de 2 mm. de diámetro, excepto los alambres horizontales superior e inferior, que serán de 2,5 mm.

Los postes serán elementos tubulares de acero galvanizado, anclado al terreno por medio de dados de hormigón HM-20.

Las dimensiones de estos elementos serán las indicadas en los planos.

Rampa de escape

Los postes de sujeción serán perfiles laminados de acero HEB-100, empotrados en el terreno. Entre ellos se colocarán tablonos de madera contra los que se ejecutará el relleno de la rampa.

Las dimensiones de estos elementos serán las indicadas en los planos.

2.3.21.3 Ejecución de las obras

Cerramiento y puertas de acceso

El terreno se deberá limpiar, antes de instalar los postes, de arbustos, piedras, etc., que impidan la colocación de la valla.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	580/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Los postes principales se instalarán a lo largo del tronco de la autovía, de los accesos y rodeando las instalaciones, siguiendo un trazado paralelo e interior a la línea de expropiación, de acuerdo con los planos y las órdenes del Ingeniero Director.

Los postes complementarios se colocarán sobre la alineación previamente marcada.

Los postes se colocarán verticales, salvo que en opinión del Ingeniero Director fuese conveniente colocarlos perpendicularmente al talud del terreno.

La localización de las puertas de acceso para los vehículos y personal de mantenimiento queda reflejada convenientemente en los planos constructivos.

Las cimentaciones estarán constituidas por dados de hormigón HM-20 cuyas dimensiones serán de cuarenta por cuarenta por cincuenta centímetros (40 cm x 40 cm x 50 cm).

La cimentación de los postes principales de centro o en cambio de alineación vertical u horizontal con ángulos de ciento cuarenta y cinco grados 145° tendrán unas dimensiones de cuarenta por cuarenta por setenta centímetros (40 cm x 40 cm x 70 cm).

Se deberá aumentar el empotramiento en base a lo que sea aconsejable en aquellas zonas en que el terreno sea muy blando, ondulado, abrupto, etc.

Las tierras procedentes de la excavación de los hoyos, se repartirán "in situ" o se transportarán a vertedero si la zona está ajardinada.

La situación y separación entre postes de valla será la siguiente:

- Postes principales de centro: se colocarán cada cuarenta y dos metros (42 m), en los cambios de alineación vertical y en los cambios de alineación horizontal, si el ángulo de las alineaciones es mayor de ciento cuarenta y cinco grados (145°).

- Postes principales de ángulo: se colocarán en los cambios de alineación horizontal, si el ángulo de las alineaciones es menor que ciento cuarenta y cinco grados (145°). Estos postes deberán reforzarse e incluso atirantarse, si a juicio del Ingeniero Director fuera necesario.

- Postes principales de extremo: se colocarán en los inicios o finales de valla.

- Postes intermedios: se colocarán cada siete metros (7 m). Estos postes, cuando se encuentren adyacentes a los ángulos de alineación, deberán reforzarse e incluso atirantarse si, a juicio del Ingeniero Director, fuera necesario.

Las distancias se deberán disminuir a tenor de lo que sea aconsejable, cuando el terreno sea muy blando, ondulado, abrupto, etc.

No se procederá a la instalación de la malla, hasta que el Ingeniero Director apruebe la instalación de los postes.

La malla deberá tener la misma tensión en todos los puntos y no presentar zonas abombadas ni deterioradas por un montaje defectuoso.

La parte inferior de la malla se incrustará en el terreno natural, al menos, veinticuatro centímetros (24 cm).

El Ingeniero Director podrá ordenar la sustitución de la malla, si en algún punto, ya sea por defecto del material o por montaje defectuoso, ésta presentarse deterioros que disminuyeran sensiblemente su resistencia a la corrosión.

Rampa de escape

Las rampas de escape estarán realizadas con relleno con materiales procedentes de la propia excavación sobre el que se extenderán al menos veinte centímetros (20 cm) de tierra vegetal procedente de los acopios intermedios previstos en este Proyecto. Las dimensiones totales de las rampas serán uno coma cinco metros (1,5 m) de altura máxima, en su contacto con la valla de cerramiento, y uno coma cinco metros (1,5 m) de anchura en su cara superior.

Este relleno apoyará sobre tablonces de madera de setenta y cinco por quince por ocho centímetros (75 x 15 x 8 cm), apilados unos sobre otros hasta alcanzar la altura máxima de uno coma cinco metros (1,5 m), dispuestos entre tres (3) perfiles de acero HEB-100 de dos metros (2m) de altura cada uno. Estos perfiles se hincarán en el terreno natural hasta una profundidad de cincuenta centímetros (50 cm).



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	581/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





2.3.21.4 Medición y abono

La valla de cerramiento se medirá por metros (m) medidos sobre el terreno. En el precio se consideran incluidos todos los gastos de mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares necesarios para su ejecución, incluso los de excavación, el posterior relleno de la parte enterrada.

El abono de esta unidad de obra se hará de acuerdo con el precio correspondiente que figura en los Cuadros de Precios del Proyecto:

2.3.22 PARTIDAS ALZADAS.

Todas las obras, elementos e instalaciones que figuren como partidas alzadas se abonarán íntegramente en la certificación que corresponda, a los precios incluidos en el Cuadro de Precios nº 1.

2.3.23 SERVICIOS AFECTADOS.

La determinación en la zona de las obras de la situación exacta de las servidumbres y servicios públicos y privados para su mantenimiento en su estado actual, es obligación del Contratista, quien deberá recabar de las Compañías o particulares correspondientes, la información necesaria, y serán de su cuenta todos los daños y perjuicios que el incumplimiento de esta prescripción ocasione.

Si es necesario, se deberán realizar las oportunas catas para la localizar la exacta ubicación de las instalaciones. En todo caso, se deberán seguir las ordenanzas municipales y las condiciones y prescripciones dadas por las Compañías propietarias o explotadoras de los servicios, especialmente en el procedimiento para la localización de sus instalaciones y en la forma de realizar los cruces y paralelismos con sus conducciones, respetando las distancias mínimas impuestas por dichas Compañías.

El tráfico, tanto de peatones como rodado, será restituido en cada parte de obra tan pronto como sea posible, debiendo siempre permitir el acceso a las fincas y lugares de uso público.

Para el mantenimiento de dichas servidumbres y servicios, el Contratista dispondrá de todos los medios que sean necesarios, sometiéndose en caso preciso a lo que ordene la Dirección de obra, cuyas resoluciones discrecionales a este respecto, serán inapelables, siendo el Contratista responsable de los daños y perjuicios que por incumplimiento de esta prescripción puedan resultar exigibles. El abono de los gastos

que este mantenimiento ocasione, se encuentra comprendido en los precios de las distintas unidades de obra.

Se medirán y abonarán estas unidades comprendiendo su total ejecución y el pequeño material que sea necesario a los precios incluidos en el Cuadro de Precios nº 1.

2.3.24 OTRAS UNIDADES DE OBRA.

Las unidades de obra para las que no se especifica la forma de medirlas y abonarlas, lo serán por unidades concretas, según figuren expresadas en el Cuadro de Precios nº 1 y por el número real de dichas unidades ejecutadas y que cumplan las condiciones prescritas en este Pliego.

Si para la valoración de las obras no bastasen los precios del Cuadro de Precios nº 1, se fijarán precios contradictorios, de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de Obras Públicas.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	582/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrz50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





3. DISPOSICIONES FINALES

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas constituye el conjunto de instrucciones, normas, prescripciones y especificaciones que, además de lo indicado en la Memoria, Planos y Presupuesto, definen todos los requisitos de las obras correspondientes al "Proyecto de Construcción para la Remodelación de la zona sur del enlace de la A-357 contiguo al Sector SUS-T.2 "Zocueca Oeste" del P.G.O.U de Málaga"

Dichos documentos contienen además de la descripción general y localización de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra y son, por consiguiente, la norma y guía que ha de seguir en todo momento el Contratista.

Málaga, junio de 2022.

El autor del Proyecto de Construcción:

Fdo.: Jorge Martín Vivas (ICCP)

Estudio 7 Soluciones Integrales, s.l.



Código Seguro De Verificación	g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Aurora Requena Santos	Firmado	07/03/2024 11:16:45
Observaciones		Página	583/583
Url De Verificación	https://valida.malaga.eu/verifirma/code/g2nnwlrZ50IuTxoXBWICyw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

