MAM

arquitectura y urbanismo

Miguel Ángel Muñoz López - Arquitecto

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLES AVDA.LIBERTAD, POETA MARIANO TOMAS Y CALLE MURCIA DE HELLIN



AYUNTAMIENTO DE HELLIN

Telefono: 667573771 - E-mail: miguelangel@miguelangelarquitecto.com

MAM

arquitectura y urbanismo

Miguel Ángel Muñoz López - Arquitecto

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLES AVDA.LIBERTAD, POETA MARIANO TOMAS Y CALLE MURCIA DE HELLIN

MEMORIA

AYUNTAMIENTO DE HELLIN

Telefono: 667573771 - E-mail: miguelangel@miguelangelarquitecto.com

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 2
2. OBJETO DEL PROYECTO 3
3. DATOS DE PARTIDA 4
4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 4
4.1. SECCION VIARIA HOMOGÉNEA 4
4.2. PUNTOS SINGULARES 5
4.3. ARBOLADO 7
4.4. MATERIALES 7
4.5. MOBILIARIO URBANO 8
4.6. INFRAESTRUCTURAS 9
5. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 11
6. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 14
7. REVISIÓN DE PRECIOS 14
8. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA 15
9. FASES DE EJECUCIÓN 15
10. PRESUPUESTO 15
10.1. Presupuesto de ejecución por contrata 15
11. PLAN DE OBRA 18
12. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA 18
13. CUADRO DE PRECIOS 18
14. GASTOS A CARGO DEL CONTRATISTA 19
15. EXPROPIACIONES 19
16. CONCLUSIÓN 19

1. ANTECEDENTES

Declaración inicial

El presente proyecto de "REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMAS T CALLE MURCIA", se redacta sobre la base del III PLAN DE INFRAESTRUCTURAS DE HELLIN, proyecto redactado y aprobado en 2008.

La presente redacción, actualiza la normativa de obligado cumplimiento, adapta las obras y rehace el presupuesto, con la correspondiente actualización de precios, para hacerla viable en la actualidad, sin modificar sustancialmente, la concepción del proyecto inicialmente aprobado.

Descripción general

El tramo que se pretende remodelar se corresponde con la arteria principal de comunicación de Hellín pues da salida a la población al norte y al sur hacia sendos nudos de comunicación con la autovía Madrid-Murcia-Cartagena. Ello implica una importante densidad de tráfico, al tiempo que se constituye en un espacio urbano representativo de la población ya que a través del mismo se producen todos los accesos.

Con una longitud aproximada de 3.700 m., y una superficie de actuación aproximada de 90.000 m2, forma parte de la antigua N-301 y en su disposición tradicional atraviesa el núcleo urbano de norte a sur. Sobre ella se apoyan las más diversas actividades y usos, desde el industrial en la periferia, hasta el residencial y comercial en el casco. De la misma manera presenta una aguda problemática en lo referente a su anchura, siendo ésta muy variable en los diferentes puntos y oscilando desde los 30 m. hasta estrechamientos que alcanzan los 10 m.

A nivel urbano el vial se compone por la sucesión de las siguientes calles:

- Carretera Madrid-Cartagena
- Libertad
- Poeta Mariano Tomás

- Carretera de Murcia

En este tramo van a dar numerosas calles tanto de barrios de las zonas altas como los barrios de las zonas con menos desnivel. Todo esto, unido a las lluvias torrenciales que en ocasiones se dan en el clima mediterráneo, provoca problemas importantes de drenaje en este tramo.

2. OBJETO DEL PROYECTO

Desde el punto de vista urbanístico se trata de un vial de gran importancia para la población. Al dar acceso al casco desde la autovía tanto al norte como al sur, su diseño y configuración aportan la imagen urbana que el núcleo ofrece a la mayoría de personas que acceden a él. El hecho de que atraviese toda la población implica varios aspectos controvertidos:

- La heterogeneidad de materiales, mobiliario, anchuras de aceras y calzadas, etc. derivada de la proyectación y ejecución del vial a lo largo del tiempo. Esto queda reflejado en el correspondiente plano de análisis.
- La diversidad de usos que dan fachada al vial en su recorrido reclaman su particular solución urbanística en lo referente a accesos, aceras, aparcamientos, etc. Del análisis realizado se observa una concentración de usos industriales al norte del núcleo, mientras que los usos comerciales en planta baja se aglutinan especialmente en las proximidades de la plaza de toros. Cabe destacar la existencia de varios solares en la salida sur de la población. De cualquier forma todo ello queda suficientemente detallado en el correspondiente plano de análisis.
- La existencia de puntos singulares a lo largo del recorrido ya sea por cruces con otros viales importantes (como la Gran Vía) o por la presencia de edificios y usos significativos (los centros educativos o la plaza de toros).
- La variedad de tipologías edificatorias que conforman las márgenes de la calle y las diferentes alturas de las mismas, hacen que la percepción del vial no sea homogénea.

3. DATOS DE PARTIDA

Este proyecto pretende dotar de las infraestructuras necesarias para mejorar las condiciones de los ciudadanos de Hellín:

- Con un acerado y mobiliario urbano homogéneo en todo el trayecto.
- Con la eliminación de barreras arquitectónicas.
- Con una red de alumbrado.
- Con un nuevo sistema de abastecimiento.
- Con un nuevo sistema de saneamiento que separe las aguas fecales de las pluviales, implementando de esta manera el sistema de pluviales ya existente en el municipio de Hellín.

Por tanto, el objetivo principal del proyecto es el de homogeneizar la imagen urbana del viario dando solución a los problemas identificados.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

4.1. SECCION VIARIA HOMOGÉNEA

El criterio principal se basa en dotar de continuidad a la calzada y las aceras. La idea es interpretar el vial en conjunto como una avenida y no como una carretera. Esto se alcanza de con varios criterios de diseño:

- La ejecución de la calzada en base a un eje continuo de norte a sur carente de irregularidades o discontinuidades.
- La disposición de una clara estructura funcional y formal de los espacios peatonales. Con carácter general, el análisis de los usos y la morfología actual del núcleo arroja la conclusión de que es posible diseñar una sección funcional continua conformada del siguiente modo:

Se procura la continuidad peatonal de las aceras. Entre ellas distinguimos la acera del lado este, con carácter de paseo de recorrido, y la acera oeste, marcada por su colindancia con el núcleo histórico, abundante en puntos de cosido con el casco.

La anchura de las aceras se ha optimizado respecto de la existente, evitando anchuras menores a 1,80 m. En aquellos casos de estrangulamiento, siempre se ha priorizado una de ellas para dar continuidad a la circulación peatonal.

En un segundo nivel, se proyectan espacios estanciales acotados, aprovechando ensanchamientos, retranqueos de la propia edificación, e incluso en nuevas superficies generadas por la supresión de los aparcamientos, etc., que actúan como nodos de recorridos y actividades conectadas entre sí por dicha acera.

- La distribución de mobiliario responde al mismo criterio que rige la propuesta. Lejos de abogar por una distribución homogénea de las piezas, ésta se estudia con el fin de crear cómodas zonas estanciales con profusión de mobiliario, incluyendo también juegos de niños.
- El hecho de dotar de continuidad a las aceras, posibilita que sirva de soporte a la distribución homogénea de arbolado de alineación. Esto es algo fundamental ya que si bien la variedad tipológica de la edificación no lo permite, sí que se consigue dar continuidad a la sección viaria mediante la pantalla arbórea continúa que se consigue.
- Se han eliminado barreras arquitectónicas disponiendo vados peatonales y controlando que las pendientes no sean mayores del 10%.
- Las zonas verdes en buen estado y las intervenciones recientes como la de la plaza de toros se han mantenido.

4.2. PUNTOS SINGULARES

Tomando lo expuesto anteriormente como criterio vertebrador, la solución adoptada se flexibiliza para dar cabida a los puntos singulares con los que se encuentra el vial.

- En la zona industrial al norte del casco se aglutinan naves industriales, almacenes, una estación de servicio, etc. por lo que es conveniente disponer vías de servicio ya que la anchura del vial también lo admite. Dichas vías permitirán desviar el tráfico pesado de los usos de la zona sin que interfiera en el tráfico rodado normal del núcleo.
- En las proximidades de los centros educativos se "peatonaliza" el vial, es decir, se hace una diferenciación de pavimento, sustituyendo el asfalto por adoquinado bicolor, conformando una zona de tránsito rodado lento y priorizando los peatones. Además, se elimina la valla del colegio y se sustituye por una jardinera corrida que desempeñe la misma función con mejor impacto estético. También se concentra un mayor número de piezas de mobiliario urbano.
- En la curva de la calle Libertad cercana a la línea de ferrocarril se produce un acusado estrechamiento del vial por lo que se da prioridad a la acera-paseo del lado oeste, el más próximo a las viviendas existentes. También se reordena el paseo sobreelevado contiguo, manteniendo la circulación rodada (para carga y descarga) pero valorando más el aspecto peatonal mediante el pavimento escogido y la disposición de bancos y arbolado.
- En la zona cercana a la plaza de toros y el propio cruce de Cuatro Caminos se opera de manera similar a los centros educativos. Se trata de un área de especial concentración de usos comerciales muy próxima al centro, por lo que se pone en valor con pavimento adoquinado y eliminando el asfalto. En Cuatro Caminos se ha proyectado un carril de espera para mejorar la fluidez del tráfico. En la zona de la plaza de la plaza de toros se aumenta considerablemente el número de aparcamientos y se mantiene la vegetación existente.
- Hay una ligera remodelación de la zona verde situada junto al vial en la calle Poeta Mariano Tomás. Se reordena dejando un bulevar ajardinado central con circulación a ambos lados y se dota de algunas áreas estanciales.

4.3. ARBOLADO

Se escogen diferentes especies según el uso que se les vaya a dar: alineación, zonas de estancia o función ornamental, teniendo siempre presente su adaptabilidad al clima de la zona.

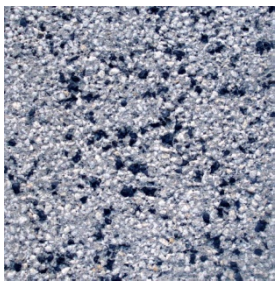
as especies escogidas son:

- Para alineación: **Platano de sombra o Platanus hispanicaatalpa Bignoinoides**. Árbol caducifolio de gran porte, 20-30 m de altura, de copa estrecha, su corteza se caracteriza por parecer un mosaico de tonos verdes, grises y amarillos, que se desprende con facilidad en grandes placas.
- Para zonas de estancia se buscan árboles que den sombra en verano y permitan el soleamiento en invierno: **Celtis Australis** (Árbol caducifolio muy resistente a la sequia, de 12 a 16 m. de altura) y **Tilia Platyphyllos** (Árbol caducifolo de porte piramidal con la corteza gris oscura, fisurada, que puede alcanzar gran altura, 20 o 30 m.).
- Para función ornamental como elementos puntuales: **Prunus cerasifera 'Pissardii nigra'** (Se trata de un árbol caducifolio de 6 a 7 m. de altura y ramaje abierto) y **Washingotnia robusta**, palmera de tronco estrecho y hasta 25 m. de altura.
- Para la formación de setos: el **boj-buxua-sempervirens**.
- Para tapizar**:** la **grama**.

4.4. MATERIALES

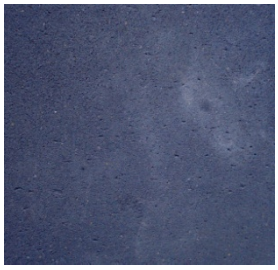
El material base es el adoquín de hormigón, cuyo color o tonalidad varía en función del entorno del tramo de vial. El color principal es el gris en diferentes tonos, mientras que otros colores como el anaranjado y el ocre aparecen puntualmente. Se ha prestado especial atención al diseño de la avenida, a la calidad del pavimento, al color y a la trama. El diseño permite dar continuidad y homogeneidad al recorrido al tiempo que el efecto no resulta monótono al peatón debido a las variaciones y al catálogo de combinaciones incluidas. El ritmo sólo varía en función de las necesidades y las exigencias.

- Las aceras se pavimentan en su mayor parte con adoquín de hormigón para uso exterior de color gris y acabado granulado. Sobre estas piezas se disponen otras de color rojizo de manera puntual.



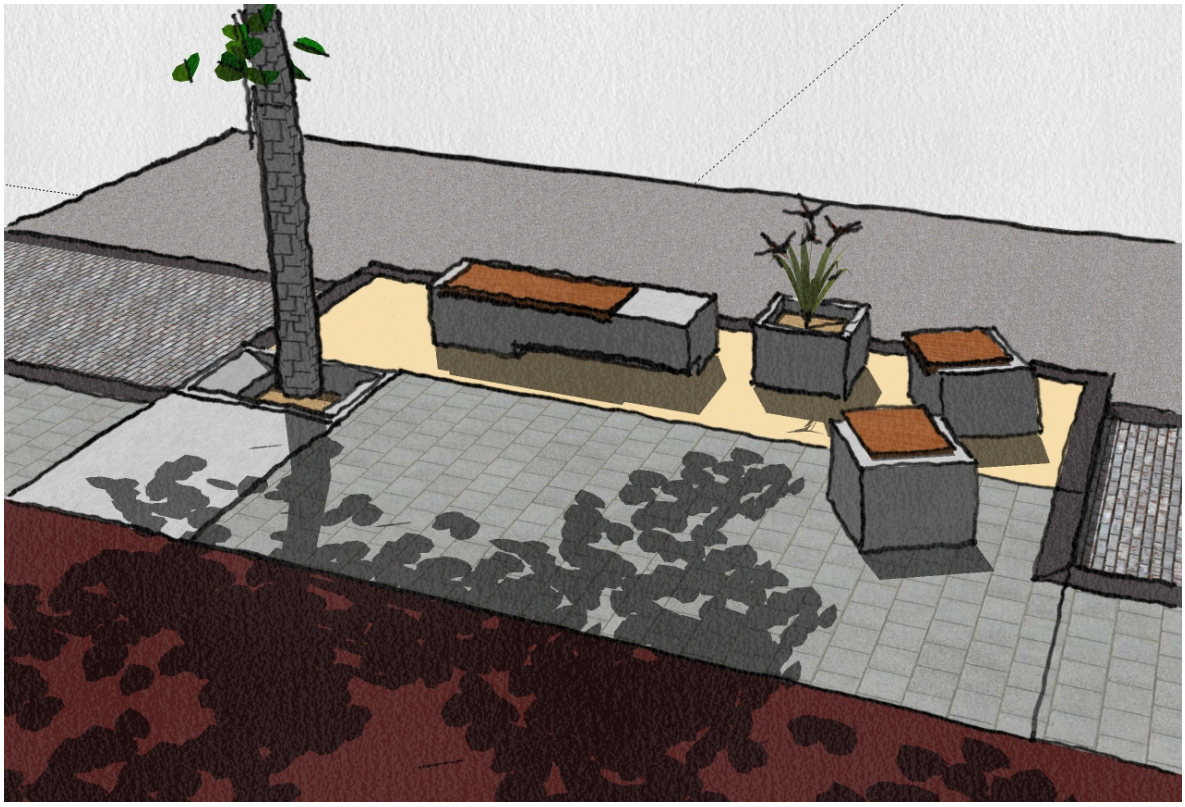


- Todo el pavimento se marca con un ritmo de bandas transversales que conforman un patrón que da continuidad a la composición a pesar de las variaciones.



4.5. MOBILIARIO URBANO

El mobiliario urbano ha sido diseñado exclusivamente para la avenida. Se han proyectado distintas piezas, bancos grandes, bancos individuales, jardineras puntuales de pequeñas dimensiones, papeleras y alcorques. Para todos estos elementos se utiliza hormigón y madera de pino al autoclave. Lo que varía es la forma en la que se agrupan entre sí las piezas y la orientación en función del lugar que ocupan. Se evita la posición indiscriminada, creando zonas estanciales de acumulación de mobiliario en puntos singulares.



Se han propuesto alrededor de 160 papeleras, distribuidas a lo largo de todo el recorrido aproximadamente cada 20/30 m. como máximo y concentradas en los puntos de mayor actividad.

En los planos correspondientes se detallan los distintos componentes del mobiliario urbano.

4.6. INFRAESTRUCTURAS

Se ha dividido el vial en varios tramos para conseguir en cada uno de ellos una pendiente uniforme.

En cuanto al **saneamiento** se ha proyectado una red *separativa*, en la que el agua residual y la pluvial se conducen por redes distintas.

Esta red tiene como ventajas fundamentales el mejor control del agua residual que finalmente alcanza la EDAR y el mejor funcionamiento de la red puesto que se pueden ajustar mucho mejor las velocidades.

La red de aguas fecales se divide en dos tramos. Se trata de dos colectores de PVC Corrugado de 400 mm.

El *primer tramo* parte de la futura rotonda proyectada en la intersección del vial objeto de estudio con la Avenida Constitución y la calle Puertas de Madrid y acaba un poco después de la intersección con la calle Aire. El punto de vertido de este tramo se encuentra situado en la intersección con el Paseo del Pino.

En cuanto al *segundo tramo*, parte a unos 50 metros del punto final del primer tramo y finaliza en la intersección con las calles Melchor de Macanaz y Poeta Mariano Tomás, encontrándose su punto de vertido en la calle Melchor de Macanaz.

La red de aguas pluviales se divide, al igual que la de fecales, en dos tramos. Se trata también de dos colectores de PVC corrugado de 600 mm, a excepción de los últimos 165 m del tramo 1 que cuentan con un diámetro de 800 mm por necesidades de diseño.

El *primer tramo* parte de la futura rotonda proyectada en la intersección del vial objeto de estudio con la Avenida Constitución y la calle Puertas de Madrid y acaba en un poco después de la intersección con la calle Aire. El punto de vertido de este tramo se encuentra situado en el punto final del tramo.

En cuanto al *segundo tramo*, parte a unos 20 metros del punto final del primer tramo y finaliza en la intersección con las calles Esparto y Sacerdote Ramón Torres, encontrándose su punto de vertido en el punto final del tramo.

El agua para la **red de riego** estará suministrada a partir de la red de abastecimiento, a la cual se cada 500-600 metros. La red de riego principal de PEAD de 110 mm de diámetro discurrirá por el eje de la calzada en paralelo a la red de abastecimiento, mientras que por debajo de la acera se proyecta una tubería de PEAD de 32 mm de diámetro.

La superficie a regar se dividirá en sectores de riego independientes. Esta división en sectores se realizará en función de las necesidades de riego de las especies plantadas y la capacidad hidráulica de la red proyectada como se describe en el Anejo nº 10: Red de Riego. Cada sector dispondrá de un programador y las correspondientes electroválvulas que permitan el riego automatizado.

Como **red de abastecimiento** se proyectará una conducción distribuidora por el eje de la calzada y una red secundaria a cada lado por debajo de la acera donde se efectuarán las correspondientes acometidas. Esta segunda red estará conectada a la red principal cada 500-600 metros. En cada punto de conexión se dispondrán las válvulas de corte de modo que en caso de avería sea posible aislar cada tramo. Este

planteamiento coincide con los requisitos de explotación del Servicio Municipal de Aguas y Saneamiento de Hellín.

Para la distribución se utilizarán tuberías de PVC Orientado (FD) de junta automática flexible (K=9) de diámetros 315, 250, 160 y 140 mm.

Para acometidas domiciliarias se utilizarán tuberías de Polietileno PE100.PN-16 s/UNE 53966 de diámetros 63 mm.

5. DOCUMENTOS DEL PROYECTO

El presente proyecto consta de:

- DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

  Memoria

  Anejos a la memoria:

  Anejo nº1 Estudio Geológico

  Anejo nº2 Coordinación con otros organismos

  Anejo nº3 Estudio Pluviológico - Hidrológico

  Anejo nº4 Tráfico

  Anejo nº5 Firme

  Anejo nº6 Trazado

  Anejo nº7 Movimiento de Tierras

  Anejo nº8 Saneamiento

  Anejo nº9 Abastecimiento

  Anejo nº10 Red de Riego

  Anejo nº11 Alumbrado Público

  Anejo nº12 Medio Ambiental

  Anejo nº13 Gestión de Residuos

  Anejo nº14 Accesibilidad

  Anejo nº15 Reanudación de Tráfico en Obras

  Anejo nº16 Plan de Obra y Control de Calidad

Anejo nº17 Justificación de Precios

Anejo nº18 Revisión de Precios

Anejo nº19 Seguridad y Salud

Anejo nº 20 Expropiaciones.

- DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

I-1.- Situación y Emplazamiento.

I-2.- Planta Actual.

I-3.1.- Infraestructuras Existentes. Red de Abastecimiento. (6 Hojas)

I-3.2.- Infraestructuras Existentes. Red de Saneamiento. (6 Hojas)

I-3.3.- Infraestructuras Existentes. Red de Pluviales. (6 Hojas)

I-3.4.- Infraestructuras Existentes. Red de Telecomunicaciones. (6 Hojas)

O-1.1.- Planta General Guía.

O-1.2.- Planta General. (18 Hojas)

O-2.1.- Red Viaria. Planta de Replanteo. (6 Hojas)

O-2.2.- Red Viaria. Perfiles Longitudinales. (14 Hojas)

O-2.3.- Red Viaria. Perfiles Transversales. (20 Hojas)

O-3.- Secciones Tipo. (6 Hojas)

O-4.1.- Planta Señalización. (18 Hojas)

O-4.2.1.- Detalles Señalización Horizontal.

O-4.2.2.- Detalles Señalización Vertical. (3 Hojas)

0-5.1.-Planta Secciones Transversales Tipo. (6 Hojas)

0-5.2.- Secciones Transversales Tipo. (6 Hojas)

A-1.1.- Planta General Guía.

A-1.2.- Planta General. (18 Hojas)

A-2.- Detalles Tipo. (13 Hojas)

A-3.- Mobiliario Urbano.

INF-1.1.- Infraestructuras Proyectadas. Red de Abastecimiento. (6 Hojas)

INF-1.2.- Infraestructuras Proyectadas. Detalles de Abastecimiento. (2 Hojas)

INF-2.1.- Infraestructuras Proyectadas. Red de Saneamiento. (6 Hojas)

INF-2.2.- Infraestructuras Proyectadas. Perfiles Longitudinales Saneamiento.

INF-2.3.- Infraestructuras Proyectadas. Detalles de Saneamiento. (4 Hojas)

INF-3.1.- Infraestructuras Proyectadas. Red de Pluviales. (6 Hojas)

INF-3.2.- Infraestructuras Proyectadas. Perfiles Longitudinales Pluviales.

INF-3.3.- Infraestructuras Proyectadas. Detalles de Pluviales.

INF-4.1- Infraestructuras Proyectadas. Red de Telecomunicaciones. (6 Hojas)

INF-4.2- Infraestructuras Proyectadas. Detalles de Telecomunicaciones.

INF-5.1.- Infraestructuras Proyectadas. Red de Riego. (6 Hojas)

INF-5.2.- Infraestructuras Proyectadas. Detalles de Riego.

INF-6.1-Infraestructuras Proyectadas. Planta Guía Alumbrado Público.

INF-6.2-Infraestructuras Proyectadas. Alumbrado Público. (18 Hojas)

INF-7.- Coordinación de Servicios.

- DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES.

- DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO

1.- Mediciones

1.1.- Mediciones Auxiliares

1.2.- Mediciones Generales

2.- Cuadro de Precios

2.1.- Cuadro de Precios nº1

2.2.- Cuadro de Precios nº2

3.- Presupuestos

3.1.- Presupuesto Parcial

3.2.- Presupuesto General

3.2.1.- P.E.M.

3.2.1.- P.E.C.

6. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo con lo establecido en la Ley 9/2017 de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, se propone la siguiente clasificación entendiendo que el contratista que concurra a la ejecución ha de pertenecer a todos los grupos señalados.

Grupo	***Subgrupo***	***Categoría***
G	*4*	*5*

7. REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo a la ley "Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público", así como al "Real Decreto 55/2017, de 3 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, no se hace necesario establecer formulas de revisión de precios, para la obra objeto.

En todo caso, podrá establecerse las mismas, en caso de que la administración así lo estime oportuno, y con los principios y reglas establecidas en la Ley.

8. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

El plazo necesario para la ejecución de las obras previstas en este proyecto se estima en DIECIOCHO (18) meses a partir de la fecha de replanteo de las mismas.

Se propone un plazo de garantía de DOCE (12) meses, contado a partir de la fecha en que se firme del acta de recepción de las obras, siendo durante el mismo, de cuenta del contratista su conservación.

9. FASES DE EJECUCIÓN

Se establece una única fase de ejecución sin perjuicio de lo acordado por el Excmo. Ayuntamiento de HELLIN.

10. PRESUPUESTO

El **Presupuesto de Ejecución Material** asciende a la cantidad de **CUATRO MILLONES CIENTO SESENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS Y CUATRO CENTIMOS. (4.166.956,04-Euros.)**

Añadiendo a este presupuesto los Gastos Generales (13%) y el Beneficio Industrial (6%) obtenemos el **Presupuesto de Ejecución por Contrata**, que asciende al añadir el I.V.A. (21%) a la cantidad de **SEIS MILLONES DE EUROS (6.000.000,00 - Euros.)**

10.1. Presupuesto de ejecución por contrata.

Proyecto: REMODELACIÓN INTEGRAL DE LAS AVDs. LIBERTAD, POETA MARIANO TOMÁS Y CTRA. DE MURCIA. ...
Promotor: Excmo. Ayuntamiento de HELLIN
Situación: Avda. Libertad-Poeta Mariano Tomas y Murcia

ARQUITECTO: MIGUEL ANGEL MUÑOZ LÓPEZ

V Presupuesto: Resumen del presupuesto

1 CAP I - MOVIMENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	
1.1 SUB. 1 - DEMOLICIONES Y DESMONTAJES	144.179,74
1.2 SUB. 2 - MOVIMIENTO DE TIERRAS	74.770,12
1.3 SUB. - MUROS	32.439,83
Total 1 CAP I - MOVIMENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES .....:	**251.389,69**
2 CAP II - FIRMES	
2.1 SUB. 1 - CALZADA	804.034,61
2.2 SUB. 2 - ACERAS	1.060.615,60
Total 2 CAP II - FIRMES .....:	**1.864.650,21**
3 CAP III - ABASTECIMIENTO	
3.1 SUB. 1 - MOVIMIENTO DE TIERRAS - ABASTECIMIENTO	332.882,95
3.2 SUB. 2 - CONDUCCIONES - ABASTECIMIENTO	115.906,32
3.3 SUB. 3 - ACCESORIOS - ABASTECIMIENTO	100.752,60
Total 3 CAP III - ABASTECIMIENTO .....:	**549.541,87**
4 CAP IV - SANEAMIENTO	
4.1 SUB. 1 - MOVIMIENTO DE TIERRAS - SANEAMIENTO	115.890,71
4.2 SUB. 2 - TUBERÍAS - SANEAMIENTO	121.719,74
4.3 SUB. 3 - ACCESORIOS - SANEAMIENTO	35.441,61
Total 4 CAP IV - SANEAMIENTO .....:	**273.052,06**
5 CAP V - PLUVIALES	
5.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS - PLUVIALES	42.845,46
5.2 SUB. 2 - TUBERÍAS - PLUVIALES	90.424,00
5.3 SUB. 3 - ACCESORIOS - PLUVIALES	34.292,35
Total 5 CAP V - PLUVIALES .....:	**167.561,81**
7 CAP. VII - ILUMINACIÓN Y RED ELÉCTRICA	
7.1 LUMINARIAS	317.269,87
7.2 RED ELECTRICA	219.576,59
7.3 CUADROS	10.787,00
7.4 ARQUETAS	22.572,69
7.5 RED DE TIERRAS	5.423,00
7.6 REVISIÓN OCA	2.447,78
Total 7 CAP. VII - ILUMINACIÓN Y RED ELÉCTRICA .....:	**578.076,93**
8 CAP. VIII - RED DE RIEGO	
8.1 SUB. 1 - TUBERÍAS POLIETILENO	46.615,89
8.2 SUB. 2 - ACCESORIOS - RED DE RIEGO	7.484,90
Total 8 CAP. VIII - RED DE RIEGO .....:	**54.100,79**
9 CAP IX - JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO	
9.1 SUB. 1 - OBRA CIVIL	26.248,86
9.2 SUB. 2 - VEGETACIÓN	52.377,71
9.3 SUB. 3 - MOBILIARIO URBANO	111.324,36
Total 9 CAP IX - JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO .....:	**189.950,93**
10 CAP. X - SEÑALIZACIÓN	
10.1 SUB. 1 - SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	4.444,78
10.2 SUB. 2 - SEÑALIZACIÓN VERTICAL	4.370,53
10.3 SUB. 3 - RED DE SEMÁFOROS	
10.3.2 SUB. 10.3.2 - INSTALACIONES	35.225,28
Total 10.3 SUB. 3 - RED DE SEMÁFOROS .....:	35.225,28
Total 10 CAP. X - SEÑALIZACIÓN .....:	**44.040,59**
12 Gestión de residuos	
12.1 Tratamientos previos de los residuos	1.320,00
12.2 Gestión de tierras	142.198,66
12.3 Gestión de residuos inertes	16.960,81
12.5 Gestión de residuos vegetales	104,00
Total 12 Gestión de residuos .....:	**160.583,47**
13 Seguridad y salud	
13.1 Sistemas de protección colectiva	764,30

Proyecto: REMODELACIÓN INTEGRAL DE LAS AVDs. LIBERTAD, POETA MARIANO TOMÁS Y CTRA. DE MURCIA. ...
Promotor: Excmo. Ayunatamiento de HELLIN
Situación: Avda. Libertad-Poeta Mariano Tomas y Murcia

13.2 Formación	9.664,75
13.3 Equipos de protección individual	19.335,25
13.4 Medicina preventiva y primeros auxilios	1.928,25
13.5 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar	1.547,24
13.6 Señalización provisional de obras	767,90
Total 13 Seguridad y salud .....:	**34.007,69**
Presupuesto de ejecución material (PEM)	**4.166.956,04**
13% de gastos generales	541.704,29
6% de beneficio industrial	250.017,36
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)	**4.958.677,69**
21% IVA	1.041.322,31
Presupuesto de ejecución por contrata con IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)	**6.000.000,00**

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de SEIS MILLONES DE EUROS.

HELLÍN, AGOSTO 2021
ARQUITECTO

MIGUEL ANGEL MUÑOZ LÓPEZ

11. PLAN DE OBRA

Se adjunta el plan de obra orientativo que servirá de base para la licitación de la obra, para el periodo de 18 meses establecidos como plazo de ejecución.

PLANIFICACIÓN DE OBRA:

Cap.	Actividades de obra	Mes 1		Mes 2		Mes 3		Mes 4		Mes 5		Mes 6		Mes 7		Mes 8		Mes 9		Mes 10		Mes 11		Mes 12		Mes 13		Mes 14		Mes 15		Mes 16		Mes 17		Mes 18		COSTES
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
1	1. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONE	1	1											1	1											1	1									251.389,69
2	2. FIRMES	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1.864.650,21
3	3. ABASTECIMIENTO				1		1		1								1		1		1						1		1		1		1				549.541,87
4	4. SANEAMIENTO			1		1	1	1	1	1	1					1		1	1	1	1	1	1					1		1	1	1	1	1	1			273.052,06
5	5. PLUVIALES				1	1				1	1						1	1				1	1						1	1				1	1			167.561,81
7	7. ILUMINACIÓN Y RED ELÉCTRICA			1		1		1		1	1	1				1		1		1		1	1	1				1		1		1	1	1				578.076,93
8	8. RED DE RIEGO				1		1		1								1		1		1								1		1		1					54.100,79
9	9. JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO										1	1	1										1	1	1										1	1	1	189.950,93
10	10. SEÑALIZACIÓN												1												1												1	44.040,59
12	12. GESTIÓN DE RESIDUOS	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1			160.583,47
13	13. SEGURIDAD Y SALUD	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1			34.007,69
	% mes	5,25		6,27		6,58		4,76		5,09		5,38		5,25		6,27		6,58		4,76		5,09		5,38		5,25		6,27		6,58		4,76		5,09		5,38		100,00
	Euros/mes	218.917,20		261.273,39		274.275,87		198.157,38		212.233,98		224.127,53		218.917,20		261.273,39		274.275,87		198.157,38		212.233,98		224.127,53		218.917,20		261.273,39		274.275,87		198.157,38		212.233,98		224.127,53		**4.166.956,04**
	Trabajadores/mes	22		28		29		24		25		29		22		28		29		24		25		29		22		28		29		24		25		29		

REMODELACIÓN INTEGRAL DE LAS AVDs. LIBERTAD, POETA MARIANO TOMÁS Y CTRA. DE MURCIA, HELLÍN (AB)

HELLÍN, AGOSTO 2021

Miguel Angel Muñoz López
ARQUITECTO

12. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente proyecto cumple exactamente lo prescrito por la Ley 9/2017 de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, ya que la obra proyectada en "**una obra completa**" susceptible por consiguiente de ser entregada al uso general y al servicio correspondiente sin necesidad de proyectos adicionales y sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto, y comprende todos y cada uno de los elementos necesarios para su utilización.

13. CUADRO DE PRECIOS

El cuadro de precios nº1 ha sido redactado de acuerdo con los precios unitarios y servirá para abono y posterior liquidación de las obras.

El cuadro de precios nº2 que descompone los precios que integran en nº1, servirá para posibles rescisiones del contrato o variaciones ineludibles en la ejecución de la obra.

Todo mello se desarrolla en anexo independiente con la totalidad de cuadros de precios, y estado de mediciones y presupuesto.

14. GASTOS A CARGO DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del contratista todos los gastos de replanteo general y replanteos parciales, control de calidad de acuerdo al anexo correspondiente, inspección y vigilancia, mediciones y pruebas necesarias para la adecuada ejecución de las obras.

15. EXPROPIACIONES

Dado que el presente proyecto, se adapta en la medida de lo posible, a las alineaciones oficiales, que figuran en el actual P.O.M. vigente, el Excm. Ayuntamiento de Hellín deberá acometer las correspondientes expropiaciones que hagan viable el proyecto.

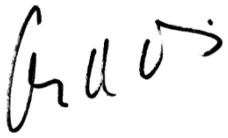
Estas expropiaciones se realizarán por el procedimiento de tasación conjunta.

Se desarrolla en anexo independiente, la relación de zonas y superficies afectadas por las expropiaciones.

16. CONCLUSIÓN

Estimando que el presente Proyecto está redactado de forma reglamentaria, lo elevamos a la Superioridad para su aprobación si procede.

Hellín, agosto de 2021



Miguel Angel Muñoz Lopez

Arquitecto

MAM

arquitectura y urbanismo

Miguel Ángel Muñoz López - Arquitecto

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLES AVDA.LIBERTAD, POETA MARIANO TOMAS Y CALLE MURCIA DE HELLIN

A01-GEOLÓGICO Y E.G.

Telefono: 667573771 - E-mail: miguelangel@miguelangelarquitecto.com

AYUNTAMIENTO DE HELLIN

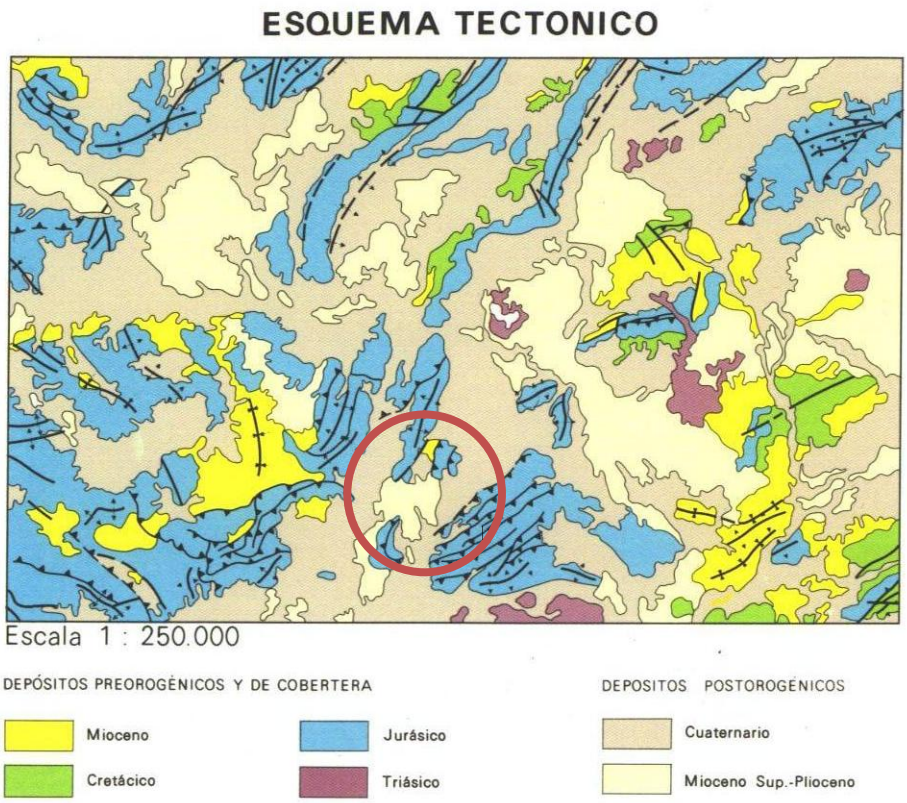
ÍNDICE

1. ESTUDIO GEOLÓGICO..... 2

2. ESTUDIO GEOTÉCNICO..... 5

1. ESTUDIO GEOLÓGICO

El presente anejo tiene como objeto la descripción en cuanto a geología s refiere dentro del municipio de Hellín. Para ello hemos tomado de referencia el Mapa Geológico Nacional a escala 1:50.000 (Serie MAGNA) correspondiente a la Hoja Nº 843 Hellín (IGME).

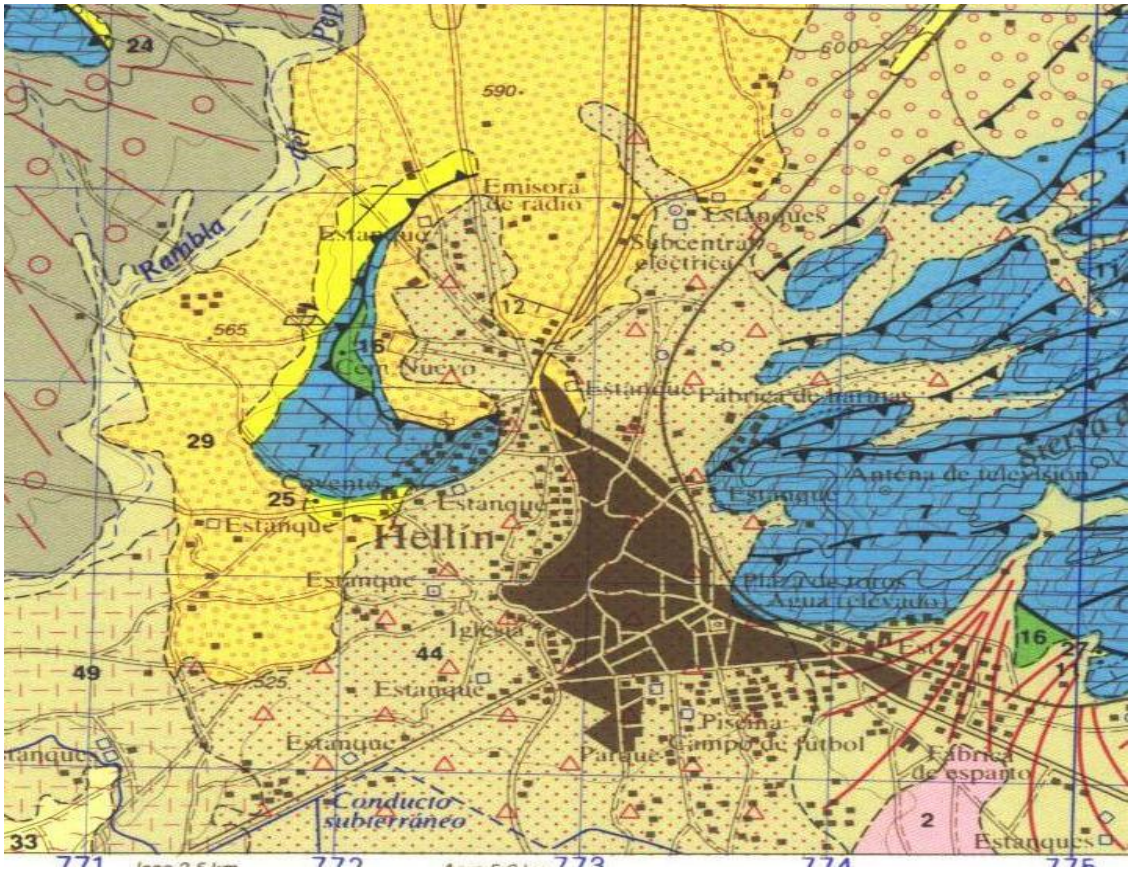


Nuestra zona de estudio se corresponde con la unidad geomorfológica conocida como la **transición meseteño-levantina.** Es otra zona caliza del espacio castellano-manchego, situada al sureste de la provincia de Albacete, en su límite con las provincias de Valencia, Alicante y Murcia. Incluye grupos de suelos de gran interés para su aprovechamiento agrícola actual o futuro. Se trata de la salida de la región por el extremo suroriental y la forman el Campo de Hellín y las Tierras de Almansa, o el Corredor de Almansa. Geológicamente, ambas comarcas se encuentran en zona Prebética y, más concretamente, en el Prebético Interno.

Hellín se encuentra limitado por sus extremos Oeste y Este por depósitos preorogenicos y de cobertera de época jurasica perteneciente a la Era geológica del

Mesozoico o Secundario. Por su parte el municipio de Hellín se encuentra asentado

dentro de una zona de depósitos postorogenicos correspondiente básicamente al Cuaternario.



Hellín, se encuentra asentado en una zona de terrenos geológicos correspondientes al Cuaternario relativamente recientes y mas concretamente pertenecientes al Holoceno. Nos encontramos ante un área aluvial-coluvial, compuesta de arcillas y cantos con costras superficiales discontinuas

De igual modo es destacable la unidad geomorfológica que forma la Sierra del Pino, puesto que supone una barrera para su extensión al Este. Esta unidad pertenece al Jurasico y mas concretamente al periodo conocido como Dogger+Lias; se caracteriza por estar compuesto principalmente por dolomías y calizas oolíticas masivas.

2. ESTUDIO GEOTÉCNICO

CyTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

Informe nº 34396/2021

CONTROL DE CALIDAD Y GEOTECNIA EN EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL

Registro General del CTE de Entidades de Control de Calidad de la Edificación (ECCE):

Valencia y Alicante código **VAL-E-047**

Registro General del CTE de Laboratorio de ensayos para la Calidad de la Edificación (LECCE):

Valencia código **VAL-L-053** y Alicante código **VAL-L-054**

Servicio / Obra:

ESTUDIO DEL TERRENO PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS

C/ LIBERTAD, AVDA POETA MARINO TOMÁS Y C/ MURCIA

C.P. 02400, HELLÍN (ALBACETE)

Obra nº:

A-22894 / GT

Peticionario:

MIGUEL ÁNGEL MUÑOZ LOPEZ

C/ ORÉGANO, 16

C.P. 02008, ALBACETE

CYTEM Laboratorio de Calidad

Y Tecnología de los Materiales, S.L.

En Alicante y Valencia

Centro CyTEM:

CyTEM S.L. ALICANTE
Avda. de Elche nº 164
03008 Alicante
Tel. 965 107 600 FAX. 965 104 819
e-mail: alicante@cytemsl.com

Los resultados indicados son solamente aplicables y válidos para las muestras/items sometidos a ensayo/inspección. Este documento no podrá publicarse ni reproducirse total o parcialmente sin la debida autorización de **CyTEM, S.L.** Cuando este documento, por autorización expresa de **CyTEM, S.L.,** forme parte de un documento más amplio, deberá hacerse mención expresa de su procedencia

ÍNDICE

ÍNDICE *2*

I. - MEMORIA **3**

1 .- INTRODUCCIÓN **4**

1.1 .- OBJETO Y ALCANCE DEL ESTUDIO 4

2 .- DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO Y DATOS GENERALES **4**

2.1 .- LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ESTADO ACTUAL 4

2.2 .- DATOS CLIMÁTICOS 5

2.3 .- ENCUADRE GEOLÓGICO 6

3 .- INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA **7**

3.1 .- INTRODUCCIÓN 7

3.2 .- TRABAJOS DE CAMPO 8

3.3 .- ENSAYOS DE LABORATORIO 12

3.4 .- TRABAJOS DE GABINETE 13

4 .- CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DE LOS MATERIALES **14**

4.1 .- MODELO GEOTÉCNICO 14

4.2 .- EXCAVABILIDAD Y ESTABILIDAD 16

5 .- AGUA SUBTERRANEA **17**

6 .- INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS **17**

6.1 .- CLASIFICACIÓN SEGÚN ARTÍCULO 330 "TERRAPLENES" DE PG-3 17

6.2 .- CLASIFICACIÓN DE CASAGRANDE MODIFICADA Y AASHTO 18

6.3 .- TENSIÓN DEL TERRENO 19

7 .- CONCLUSIONES **20**

8 .- BIBLIOGRAFÍA **21**

II. - ANEXOS **23**

A.1 .- LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA *24*

A.2 .- EMPLAZAMIENTO DE LOS PUNTOS DE RECONOCIMIENTO *26*

B.1 .- SITUACIÓN GEOLÓGICA 32

B.2 .- COLUMNAS LITOLÓGICAS Y CAJAS DE SONDEO 34

C. - CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS 47

D.1 .- ACTAS DE ENSAYOS DE LABORATORIO 50

CyTEM S.L. Alicante
Avda. de Elche nº 164
03008 Alicante
Tel. 965 107 600
FAX. 965 104 819
e-mail: alicante@cytemsl.com

I.- MEMORIA

1.- INTRODUCCIÓN

A petición de Miguel Ángel Muñoz López, el Departamento de Geotecnia del laboratorio de Calidad y Tecnología de los Materiales (CyTEM, S.L.), ha realizado un estudio del terreno para el proyecto de obras de remodelación integral de infraestructuras en la calle Libertad, Avenida Poeta Mariano Tomás y calle Murcia, en el municipio de Hellín (Albacete).

Para tal fin se han realizado 6 sondeos a rotación con recuperación continua en los puntos de la traza del vial que indicó el peticionario.

Además de esta información de Proyecto, se ha dispuesto de otra documentación para la confección de este informe: Código Técnico de la Edificación (CTE), Guía de Estudios Geotécnicos para Cimentación de Edificios y Urbanización, Mapa Geológico 1:50.000 del Instituto Geológico y Minero de España, diversos sistemas de información geográfica y otros estudios realizados por CyTEM, S.L. en la zona.

1.1.- Objeto y alcance del estudio

El presente informe recoge el conjunto de trabajos realizados de campo y de laboratorio, así como los resultados derivados de los mismos y la documentación aportada por el cliente. Este se distribuye en una memoria y seis anexos.

Por lo que respecta a los objetivos, los trabajos deben conseguir cubrir las expectativas en lo referente a:

- Distribución de capas de firme y/o unidades geotécnicas atravesadas.
- Identificación y parámetros de las unidades descritas.
- Compacidad del terreno de apoyo del firme.
- Estimación de capacidad portante del terreno de apoyo del firme.

2.- DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO Y DATOS GENERALES

2.1.- Localización geográfica y estado actual

La zona objeto de estudio se encuentra ubicada en el municipio de Hellín, la cual se encuentra a unos 65 km al sureste de la ciudad de Albacete. La altitud media del municipio de Hellín es de 600 m.s.n.m.

El centro de la zona de estudio corresponde aproximadamente a las coordenadas UTM siguientes (según, Sede Electrónica del Catastro):

Tabla 2.1: Coordenadas del centro de la zona de estudio

COORDENADAS UTM		
Punto	**X**	**Y**
Centro de la zona de estudio.	613 485	4 263 213

2.2.- Datos climáticos

El área de estudio se encuadra dentro de una franja climática mediterránea (*Figura 1*), por lo que en su régimen pluviométrico general se desarrollan periódicamente aguaceros de gran intensidad consecuencia de los cuales pueden producirse escorrentías importantes, anegarse áreas considerables y entrar en funcionamiento barrancos y rieras inactivos en épocas de estiaje.

Este tipo de precipitación tiene lugar fundamentalmente en otoño y ocasionalmente en primavera, por lo que se recomienda dimensionar los sistemas de drenaje a los eventos tempestivos con mayor periodo de retorno y dotar a la zona de una pendiente adecuada que conduzca la escorrentía hacia los desagües y sumideros que deben encontrarse en perfecto estado de mantenimiento.



Figura 1: Mapa climático de España.

Para la determinación de la precipitación máxima en 24 horas, correspondientes a un período de retorno dado, se ha hecho uso de la publicación del Ministerio de Fomento “Máximas lluvias diarias en la España peninsular”

publicada en diciembre de 2001, que proporciona, para cada punto de la geografía española peninsular, el valor medio de la máxima precipitación diaria anual (P_{media}) y su coeficiente de variación (C_v).

La precipitación total diaria en el periodo de retorno deseado (Pt) se obtiene partiendo de P_{media} y C_v, asumiendo una distribución SQRT-ET max y aplicando los cuantiles correspondientes. Los datos de entrada son las coordenadas geográficas o UTM del punto de cálculo y el periodo de retorno para el que se desea obtener la precipitación. Los resultados obtenidos se encuentran en la Tabla 2.3.

Tabla 2.3: Intensidad de precipitación diaria

P_{media} (mm/d)	41	41	41	41	41
C_v	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
Periodo de Retorno (Años)	25	50	100	200	500
P_T (mm/d)	**81.3**	**94.9**	**109.2**	**124.4**	**146.0**

Coordenadas UTM: Huso 30, X:613 485, Y: 4 263 213

Estos valores deben considerarse tanto para el drenaje de los viales, como para el dimensionamiento de todos los elementos de evacuación de aguas superficiales, así como de sostenimiento y de toma de medidas frente a erosión.

2.3.- Encuadre geológico

. - Introducción:

La Cordillera Bética se extiende desde Cádiz hasta el norte de la provincia de Alicante y continúa bajo el mar Mediterráneo hasta las islas Baleares, quedando limitada al norte por la Meseta Ibérica y al sur por el mar Mediterráneo. Se encuentra dividida en dos dominios principales: las Zonas Externas situadas al norte y las Zonas Internas situadas al sur. Otro dominio de menor extensión en la Cordillera es el Complejo del Campo de Gibraltar. Finalmente, sobre todos estos dominios se localizan numerosas cuencas neógeno-cuaternarias.

.- Estilo tectónico:

Las Zonas Internas constituyen un conjunto de mantos alóctonos limitados al norte por el dominio de las Zonas Externas (localmente por el Complejo del Campo de Gibraltar) y al sur por el mar Mediterráneo. Se diferencian tres complejos o unidades metamórficas principales superpuestas tectónicamente, que en orden de superposición son las siguientes: Nevado-Filábride, Alpujárride y Maláguide.

Las Zonas Externas limitan al norte por la Meseta Ibérica (antepaís) o por la Cuenca del Guadalquivir (antefosa) y, al sur, principalmente por la Zonas Internas. También limita con el Complejo del Campo de Gibraltar al oeste y con el mar Mediterráneo al este. Están formadas por una cobertera sedimentaria intensamente deformada por pliegues y cabalgamientos vergentes aproximadamente hacia el norte. Una división paleogeográfica

permite separar dos conjuntos principales: Zona Prebética (al norte) y Zona Subbética (al sur). Entre ambos se sitúan las Unidades Intermedias que presentan características estratigráficas mixtas.

En los materiales postmanto quedan reflejados los movimientos de origen tectónico, así como las continuas removilizaciones del Trías (diapirísmo), a partir del Mioceno inferior.

.- Estratigrafía:

El área de estudio se encuentra, desde un punto de vista geológico, en las zonas externas de la cordillera Bética, incluido en el dominio geológico del Prebético de Alicante, pudiendo distinguirse según la alineación NW-SE (Sax- Ibi), el Prebético externo al Norte, y el Prebético Interno o de Alicante al Sur, que podría corresponder a una unidad intermedia entre Prebético externo y Subbético.

Esta alineación NW-SE conocida como accidente del Vinalopó (Sax-Caudete y Almansa) constituye un extenso afloramiento de varios kilómetros, su origen está ligado a una gran falla de transformación que desde más al Norte de Almansa llega hasta la costa alicantina.

Esta zona se caracteriza por el afloramiento de arcillas verdes del Terciario, constituidas por materiales arcillosos verdosos con algunas intercalaciones de areniscas calcáreas pardas. También afloran calizas del Eoceno, constituida por un paquete carbonatado calcáreo con presencia de calcarenitas.

Además, existen afloramientos de arcillas y yesos triásicos de keupper de tonalidad rojiza que a veces contienen Jacintos de Compostela.

Cubriendo los materiales descritos anteriormente aparecen depósitos cuaternarios de origen fluvial, sedimentados durante los episodios de crecidas del río Vinalopó, estos materiales consisten en suelos detríticos con variabilidad en las proporciones de la fracción fina y gruesa.

.- Geomorfología:

Desde el punto de vista geomorfológico, la zona se caracteriza por la estructura de tipo *glacis,* que se caracteriza por tener suaves pendientes y ramblas, en su mayor parte del año secas, por las que discurre la escorrentía superficial, tras episodios de lluvias.

En el sondeo perforado se han atravesado suelos detríticos de Cuaternaria.

3.- INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA

3.1.- Introducción

Para la redacción del presente estudio se ha definido una campaña de trabajos de campo y ensayos, adecuada a la definición y valoración de las soluciones a desarrollar en el mismo. La campaña de campo se ha realizado con el fin de lograr una caracterización geotécnica de materiales, tanto en superficie como en profundidad. Para ello se han realizado también ensayos de laboratorio, con objeto de completar la caracterización de los materiales existentes.

Debe indicarse que el Laboratorio CyTEM, cumple las condiciones establecidas en el Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación para el ejercicio de su actividad.

El Laboratorio CyTEM presentó su Declaración Responsable como Laboratorio de Ensayo para la Calidad de la Edificación (LECCE), en fecha 21 de junio de 2012, y como Entidad para la Calidad de la Edificación (ECCE), en fecha 2 de junio de 2017.

3.2.- Trabajos de campo

El reconocimiento del terreno se ha realizado mediante la ejecución de 6 sondeos a rotación. Las coordenadas de los puntos de reconocimiento se encuentran en la tabla siguiente:

Tabla 3.1: Coordenadas de los puntos de reconocimiento

COORDENADAS UTM			
Sondeo/DPSH	**X**	**Y**	**Z**
SR-1	612 932	4 264 561	579
SR-2	613 155	4 264 143	570
SR-3	613 581	4 263 644	551
SR-4	613 882	4 263 224	547
SR-5	613 909	4 263 233	549
SR-6	614 519	4 262 808	543

Nota: Coordenadas tomadas con GPS manual.

Los sondeos se han realizado con modelo a rotación y recuperación continua de testigo (XP-P 94-202) alcanzando una profundidad máxima de 3.30 m. Para la realización de estos trabajos se ha empleado un equipo ROLATEC RL400. Los materiales perforados en el sondeo se distribuyen de la siguiente manera:

Tabla 3.2: Distribución de los materiales atravesados en el sondeo 1.

Sondeo	Rellenos						Arcillas arenosas		Roca conglomerada		Total
	Asfalto		Adoquín y Hormigón		Zahorras						
	m.l.	%	m.l.	%	m.l.	%	m.l.	%	m.l.	%	m.l.
SR-1	0.20	6.7	0.30	10.0	1.50	50.0	1.00	33.3	-	-	3.00

Tabla 3.3: Distribución de los materiales atravesados en el sondeo 2.

Sondeo	Rellenos								Arcillas arenosas		Roca conglomerada		Total
	Asfalto		Adoquín		Hormigón		Zahorras						
	m.l.	%	m.l.	%	m.l.	%	m.l.	%	m.l.	%	m.l.	%	m.l.
SR-2	0.20	6.1	0.15	4.5	0.15	4.5	0.30	9.1	2.50	75.8	-	-	3.30

Tabla 3.4: Distribución de los materiales atravesados en el sondeo 3.

Sondeo	Rellenos								Arcillas arenosas		Roca conglomerada		Total
	Asfalto		Adoquín		Hormigón		Zahorras						
	m.l.	%	m.l.	%	m.l.	%	m.l.	%	m.l.	%	m.l.	%	m.l.
SR-3	0.15	5.6	0.12	4.4	0.23	8.5	-	-	-	-	1.60	59.3	2.70

Tabla 3.5: Distribución de los materiales atravesados en el sondeo 4.

Sondeo	Rellenos								Arcillas arenosas		Roca conglomerada		Total
	Asfalto		Zahorra		Adoquín		Hormigón						
	m.l.	%	m.l.	%	m.l.	%	m.l.	%	m.l.	%	m.l.	%	m.l.
SR-4	0.15	5.4	0.50	17.8	0.15	5.4	0.40	14.3	-	-	1.60	57.1	2.80

Tabla 3.6: Distribución de los materiales atravesados en el sondeo 5.

Sondeo	Rellenos								Arcillas arenosas		Roca conglomerada		Total
	Asfalto		Adoquín		Hormigón		Zahorras						
	m.l.	%	m.l.	%	m.l.	%	m.l.	%	m.l.	%	m.l.	%	m.l.
SR-5	0.12	5.2	-	-	-	-	0.83	36.1	-	-	1.35	58.7	2.30

Tabla 3.7: Distribución de los materiales atravesados en el sondeo 6.

Sondeo	Rellenos								Arcillas arenosas		Roca conglomerada		Total
	Asfalto		Adoquín		Hormigón		Zahorras						
	m.l.	%	m.l.	%	m.l.	%	m.l.	%	m.l.	%	m.l.	%	m.l.
SR-6	0.18	6.0	0.14	4.7	0.48	16.0	1.0	33.3	-	-	1.20	40.0	3.00

En las siguientes fotografías se muestra la ejecución de los puntos de reconocimiento:



Fotografía 1: Vista del emplazamiento de la SR-2.



Fotografía 2: Vista del emplazamiento de la SR-3.



Fotografía 3: Vista del emplazamiento de la *SR-4*.



Fotografía 4: Vista del emplazamiento de la *SR-5*.



Fotografía 5: Vista del emplazamiento de la *SR-6*.

.- Ensayos SPT y recuperación de Muestra Inalterada:

Durante la ejecución de los sondeos se han realizado 5 Ensayos de Penetración Estándar (UNE EN ISO 22476-3:2006) que facilitan una idea de la competencia del terreno a la vez que permiten recuperar muestra para analizarla en laboratorio. La naturaleza de los suelos atravesados no ha permitido la obtención de toma de muestras inalteradas con Tomamuestras Normalizado según *XP P94-202.* La profundidad a la que se han realizado estos ensayos, así como los valores de golpeo para su realización se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 3.3: Distribución y tipos de ensayos in-situ

Sondeo	Tipo	Profundidad (m)	N_{15}	N_{15}	N_{15}	N_{15}	N_{30}
SR-1	SPT	1.20 – 1.80	2	2	1	2	3
	SPT	2.40 – 3.00	5	5	9	15	14
SR-2	SPT	1.20 – 1.80	3	4	5	6	9
	SPT	2.70 – 3.30	5	6	7	10	13
SR-6	SPT	1.50 – 1.79	22	50	-	-	Rechazo

SPT: Standard Penetration Test (UNE EN ISO 22476-3:2006).

Las columnas litológicas de los niveles atravesados, los ensayos realizados en su interior y las fotografías de las cajas donde se guardan los testigos se adjuntan en el *Anexo B2*.

3.3.- Ensayos de laboratorio

Los ensayos de laboratorio realizados tienen en cuenta la naturaleza de los suelos atravesados, que condiciona la selección de los mismos, y la tipología de la obra a realizar. Con los testigos y muestras recuperados en los sondeos se han efectuado los siguientes ensayos, cuyas actas acreditadas se muestran en el Anexo D.

Tabla 3.4: Ensayos de laboratorio

UNIDADES	DESIGNACIÓN
6	Análisis granulométrico por tamizado (UNE 103-101/95)
6	Determinación de los límites de Atterberg (UNE 103-103/94 y 103-104/93)
3	Determinación de la humedad de un suelo (UNE 103-300/93)
6	Determinación del contenido en materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico (UNE 103204:2019)
6	Determinación del contenido en sales solubles de los suelos (UNE NLT 114:1999)

A continuación, se muestra una tabla resumen de las muestras ensayadas y los resultados obtenidos:

Tabla 3.5: Resultados de ensayos de laboratorio, muestras de suelo de los sondeos

MUESTRA	Muestra	Profundidad (m)	Análisis granulométrico			Determinación de los límites de Atterberg			Contenido de materia orgánica	Contenido en sales solubles	Humedad
			F < 2 mm (%)	F < 0.4 mm (%)	F < 0.080mm (%)	LL	LP	IP	(%)	(%)	(%)
SONDEO SR-1	14350/2021	1.20 – 1.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	14354/2021	1.80 – 2.40	98	87	75	24.3	15.2	9.1	0.34	0.67	13.8
SONDEO SR-2	14355/2021	2.20 – 2.70	97	93	75	25.8	17.1	8.7	0.38	0.12	13.5
	14356/2021	2.70 – 3.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SONDEO SR-3	14357/2021	0.60 – 1.20	48	36	23	No Plástico			0.27	0.66	-
SONDEO SR-4	14358/2021	0.70 – 1.20	71	57	38	29.0	19.9	9.1	0.74	1.04	-
SONDEO SR-5	14359/2021	0.15 – 1.40	54	37	23	No Plástico			0.31	0.29	-
SONDEO SR-6	14360/2021	1.50 – 17.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	14361/2021	0.70 – 1.20	84	74	47	24.7	16.2	8.5	0.58	0.20	10.7

3.4.- Trabajos de gabinete

En una primera fase se recopila toda la información disponible del área de estudio a través de la documentación bibliográfica y las inspecciones realizadas, que básicamente se ha expuesto en los apartados precedentes. Seguidamente, los resultados de los trabajos de campo y laboratorio se presentan en actas. Su interpretación permite establecer niveles de suelo con características geotécnicas semejantes.

Estos trabajos permiten confeccionar los anexos que figuran en la segunda parte de este Informe, salvo el anexo de cálculo que corresponde a una tercera fase. En ésta, a partir de ensayos de campo y ensayos de

laboratorio, se calcula la tensión admisible de los niveles geotécnicos establecidos, y se modeliza su distribución en profundidad para valorar el asiento total. En esta valoración se aplica un método elástico a partir de las determinaciones del módulo de elasticidad obtenidas por correlación del número de golpes de los SPT (N_{30}) con las características litológicas de los suelos.

Finalmente se procede a redactar la memoria del Informe, a la que acompañarán los anexos con planos y actas.

4.- CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DE LOS MATERIALES

4.1.- Modelo geotécnico

Considerando la morfología y las características geológicas generales de la zona, expuestas en el Apartado 2.4 y el análisis de los testigos y muestras obtenidas en el sondeo, se han establecido los siguientes niveles con significado geotécnico que a continuación se describen detalladamente:

Tabla 4.1.- Niveles geotécnicos establecidos en los sondeos perforados

Sondeo	Nivel			Profundidad (m)	Espesor (m)
SR-1	0	Rellenos	Asfalto	0.00 – 0.20	0.20
			Adoquín	0.20 – 0.50	0.30
			Hormigón		
			Zahorra	0.50 – 2.00	1.50
	I	Arcillas arenosas		2.00 – 3.00	1.00
	II	Roca conglomerada		-	-
SR-2	0	Rellenos	Asfalto	0.00 – 0.20	0.20
			Adoquín	0.20 – 0.35	0.15
			Hormigón	0.35 – 0.50	0.15
			Zahorra	0.50 – 0.80	0.30
	I	Arcillas arenosas		0.80 – 3.30	2.50
	II	Roca conglomerada		-	-
SR-3	0	Rellenos	Asfalto	0.00 – 0.15	0.15
			Adoquín	0.15 – 0.27	0.12
			Hormigón	0.27 – 0.50	0.23
			Zahorra	0.50 – 1.10	0.60
	I	Arcillas arenosas		-	-
	II	Roca conglomerada		1.10 – 2.70	1.60
SR-4	0	Rellenos	Asfalto	0.00 – 0.15	0.15

			Zahorra	0.15 – 0.25 0.80 – 1.20	0.10 0.40
			Adoquín	0.25 – 0.40	0.15
			Hormigón	0.40 – 0.80	0.40
	I	**Arcillas arenosas**		-	-
	II	**Roca conglomerada**		1.20 – 2.80	1.60
SR-5	**0**	**Rellenos**	**Asfalto**	0.00 – 0.12	0.12
			Adoquín	-	-
			Hormigón	-	-
			Zahorras	0.12 – 0.95	0.83
	I	**Arcillas arenosas**		-	-
	II	**Roca conglomerada**		0.95 – 2.30	1.35
SR-6	**0**	**Rellenos**	**Asfalto**	0.00 – 0.18	0.18
			Adoquín	0.18 – 0.32	0.14
			Hormigón	0.32 – 0.80	0.48
			Zahorras	-0.80 – 1.80	1.00-
	I	**Arcillas arenosas**		-	-
	II	**Roca conglomerada**		1.80 – 3.00	1.20

* Final del sondeo / ensayo

NIVEL 0: RELLENOS

Desde la boca del sondeo hasta una profundidad máxima detectada de 2.00 m se ha atravesado el presente nivel constituido por rellenos, consistentes en la capa de aglomerado asfáltico, adoquines correspondientes a pavimentos antiguos, hormigón y zahorras. La distribución y espesores de estos materiales en cada uno de los sondeos realizados de muestra en la tabla 4.1.

NIVEL I: ARCILLAS ARENOSAS

Por debajo del Nivel 0, en los sondeos SR-1 y SR-2, se ha atravesado el presente nivel geotécnico constituido por arcillas arenosas que alcanzan una profundidad de 3.00 y 3.30 m, respectivamente.

En los SPT realizados en el presente nivel se han obtenido valores de N_{30} comprendidos entre 9 y 14, por lo que posee una consistencia “Compacta” según Crespo Villalaz, 1990.

Las muestras analizadas en este Nivel, se han clasificado, según la clasificación de Casagrande, como arcillas de baja plasticidad (CL) y como (A-4) según la clasificación AASHTO.

Puede estimarse de forma aproximada el módulo de deformación, aplicando diversas correlaciones empíricas de varios autores mediante los resultados obtenidos en el ensayo de penetración estándar SPT.

$$E(\mathrm{kg/cm^2}) = K_1 \cdot N_{SPT} + K_2$$

	K_1	K_2
Schultze & Menzebach (1961)	5,17	74,60
Bowles (1987)	5,00	75,00
Webb (1970), en arenas arcillosas	3,16	15,80
D'Appolonia et al. (1970)	8,10	19,02

Para los cálculos podrá emplearse un valor del módulo de deformación comprendido entre 115 y 135 kg/cm^2.

Los parámetros calculados y estimados que podrán ser empleados en el cálculo de la estructura prevista, se muestran en la tabla 4.3:

Tabla 4.3 Nivel I. Arcillas arenosas. Parámetros geotécnicos calculados y estimados

Parámetro	**Resultado**	**Parámetro**	**Resultado**
Grava (2.0-60.0 mm) % peso	2 - 7	**Clasificación USCS**	CL
Arena (0.06-2.0 mm) % peso	23 - 30	**Clasificación AASTHO**	A-4
Limo (0.002-0.06 mm) % peso	63 – 75	**Valor N_{30} S.P.T.**	12
Arcilla (<0.002 mm) % peso		**Consistencia (1)**	Compacta
Límite Líquido	24.3 – 25.8	**Módulo de deformación (2) kg/cm^2**	115 - 135
Índice de plasticidad	8.7 – 9.1	**Coeficiente de permeabilidad (3) m/s**	10^{-6}

Nota (1): Según Crespo Villalaz, 1990.
Nota (2): Según Jiménez Salas (1980).
Nota (3): Según la Tabla D.28 del DB SE-C del CTE y Curso aplicado de cimentaciones. J.M. Rodríguez Ortiz

NIVEL II: ROCA CONGLOMERADA

En los sondeo 3, 4, 5 y 6, por debajo de los Niveles 0 y I, y hasta la profundidad máxima investigada , 3.00 m , se ha atravesado el presente nivel constituido por roca conglomerada.

4.2.- Excavabilidad y estabilidad

Para las excavaciones será necesario el empleo de martillo percutor.

Dada la naturaleza de los materiales no son posibles frentes verticales sin protección a corto plazo. Estos frentes pueden sustentarse a corto plazo fundamentalmente por la cohesión aparente de los materiales que los constituyen, pero puede llegar a perderse si se produce una humectación o saturación del sedimento, por vibraciones inducidas al terreno, etc., es por lo que se recomienda dejar un talud de seguridad si se cuenta con espacio suficiente, con una relación 2:1 (V:H), acometiendo las obras de una forma rápida y adoptando medidas para que en caso de precipitaciones intensas el agua no afecte al frente abierto.

Deben evitarse vibraciones inducidas por maquinaria e inundaciones del vaciado, minimizando el tiempo de exposición de los taludes.
que conduzcan las aguas de escorrentía de forma rápida y eficaz hacia los puntos de desagüe.

5.- AGUA SUBTERRANEA

No se ha detectado la presencia de agua freática en los puntos de reconocimiento realizados.

6.- INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

6.1.- Clasificación Según Artículo 330 “Terraplenes” de PG-3

El Artículo 330 “Terraplenes” del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3), en su redacción dada en la orden FOM/1382/2002, contempla en su apartado 330.3.3 “Clasificación de los materiales”, cinco clases de suelos que, por su orden de calidad descendente, son:

1.- Suelo Seleccionado
2.- Suelo Adecuado
3.- Suelo Tolerable
4.- Suelo Marginal
5.- Suelo Inadecuado

Los parámetros de clasificación de los cuatro primeros de ellos (se considera “Inadecuado” si no se puede incluir el material en ninguna de las clasificaciones anteriores), presentados de forma resumida, son:

PG-3. ARTÍCULO 330
TERRAPLENES
Orden FOM/1382/02

MATERIALES

ENSAYO		NORMA	TIPO DE SUELO			
			SELECCIONADO	ADECUADO	TOLERABLE	MARGINAL
GRANULOMETRÍA (%)	PASA TAMIZ 100 mm	UNE 103 101	100		-	
	PASA TAMIZ 2 mm		< 80		-	
	PASA TAMIZ 0.40 mm		< 75	-		
	PASA TAMIZ 0.080 mm		< 25	< 35	-	
LÍMITES DE ATTERBERG	LÍMITE LÍQUIDO	UNE 103 103 UNE 103 104	< 30	< 40	< 65	-
	ÍNDICE DE PLASTICIDAD		< 10	> 4 (SOLO SI LL>30)	> 0.73x(LL-20) (SOLO SI LL>40)	< 0.73x(LL-20) (SOLO SI LL>90)
MATERIA ORGÁNICA (%)		UNE 103 204	< 0.2	< 1	< 2	< 5
SALES SOLUBLES EN AGUA (%)		NLT 114	< 0.2		< 1 *(3)*	-
CONTENIDO EN YESOS (%)		NLT 115	-		< 5	-
ASIENTO EN ENSAYO DE COLAPSO (%)		NLT-254	-		< 1	-
HINCHAMIENTO LIBRE (%)		UNE 103 601	-		< 3	< 5

A tenor de los resultados de laboratorio obtenidos en los ensayos de las muestras de terreno natural tomadas en campo, podemos clasificar los materiales como: Tolerables o Marginales, no pudiendo determinar concretamente el tipo de suelo debido a la falta de ensayos.

Tabla 6.1: Clasificación de las muestras según PG-03

MUESTRA		Clasificación según PG-03
SONDEO SR-1 (2.00 – 2.40)	14354/2021	**Tolerable/Marginal**
SONDEO SR -2 (2.20 – 2.70)	14355/2021	**Tolerable/Marginal**
SONDEO SR-3 (0.60 – 1.10)	14357/2021	**Tolerable/Marginal**
SONDEO SR-4 (0.80 – 1.20)	14358/2021	**Tolerable/Marginal**
SONDEO SR-5 (0.15 – 0.95)	14359/2021	**Tolerable/Marginal**
SONDEO SR-6 (0.70 – 1.20)	14360/2021	**Tolerable/Marginal**

6.2.- Clasificación de Casagrande modificada y AASHTO

La Clasificación AASHTO y Casagrande (basada en los parámetros de granulometría y plasticidad), del suelo analizado sería la siguiente:

Tabla 6.2: Clasificación de las muestras según CASAGRANDE y AASHTO.

MUESTRA		DESIGNACIÓN	DESCRIPCIÓN	GRUPO E ÍNDICE (AASHTO)
SONDEO SR-1 (2.00 – 2.40)	14354/2021	**CL**	Arcillas de baja plasticidad	**A-4 (5)**
SONDEO SR -2 (2.20 – 2.70)	14355/2021	**CL**	Arcillas de baja plasticidad	**A-4 (8)**
SONDEO SR-3 (0.60 – 1.10)	14357/2021	**GM**	Gravas con finos de componente limoso	**A-1-b**
SONDEO SR-4 (0.80 – 1.20)	14358/2021	**SC**	Arenas con finos de componente arcilloso	**A-4(0)**
SONDEO SR-5 (0.15 – 0.95)	14359/2021	**SM**	Arenas con finos de componente limoso	**A-1-b**
SONDEO SR-6 (0.70 – 1.20)	14360/2021	**SC**	Arenas con finos de componente arcilloso	**A-4(2)**

6.3.- Tensión del terreno

Se ha procedido al cálculo de la tensión del terreno mediante el procedimiento establecido en el ANEXO C, obteniéndose una tensión de rotura de 1.3 kg/cm^2 para el Nivel I constituido por arcillas arenosas.

Debe tenerse en cuenta que dicha tensión no se encuentra limitada por asientos.

7.- CONCLUSIONES

1. Se realiza el estudio del terreno para el proyecto de obras de remodelación integral de infraestructuras en la calle Libertad, Avenida Poeta Mariano Tomás y calle Murcia, en el municipio de Hellín (Albacete).

2. Para la realización de este estudio geotécnico se han realizado 6 sondeos mecánico con modelo a rotación y recuperación continua de testigo. También se han realizado los ensayos de identificación, mecánicos y químicos de las muestras extraídas, para la correcta identificación de los parámetros del terreno.

3. En los puntos de investigación realizados, se ha detectado un primer nivel de rellenos con un espesor máximo de 2.00 m. Por debajo de este nivel, en los sondeos SR-1 y SR-2, se ha atravesado el Nivel I constituido por arcillas arenosas que se prolongan hasta la profundidad máxima investigada (3.30 m). En los sondeos SR-3, SR-4, SR-5 y SR-6 por debajo del Nivel O se ha atravesado el Nivel II constituido por costra calcárea.

4. No se ha detectado la presencia de agua freática en los puntos de reconocimiento realizados.

5. Para las excavaciones será necesario el empleo de martillo percutor.

6. Dada la naturaleza de los materiales no son posibles frentes verticales sin protección a corto plazo. Estos frentes pueden sustentarse a corto plazo fundamentalmente por la cohesión aparente de los materiales que los constituyen, pero puede llegar a perderse si se produce una humectación o saturación del sedimento, por vibraciones inducidas al terreno, etc., es por lo que se recomienda dejar un talud de seguridad si se cuenta con espacio suficiente, con una relación 2:1 (V:H), acometiendo las obras de una forma rápida y adoptando medidas para que en caso de precipitaciones intensas el agua no afecte al frente abierto.

7. A tenor de los resultados de laboratorio obtenidos en los ensayos de las muestras de terreno natural tomadas en campo, podemos clasificar los materiales como: Tolerables o Marginales, no pudiendo determinar concretamente el tipo de suelo debido a la falta de ensayos.

8. Se ha procedido al cálculo de la tensión del terreno mediante el procedimiento establecido en el ANEXO C, obteniéndose una tensión de rotura de 1.3 kg/cm2 para el Nivel I constituido por arcillas arenosas. Este valor de tensión no se encuentra limitado por asientos.

8.- BIBLIOGRAFÍA

1.- Geotecnia y Cimientos. J.A. Jiménez Salas. Ed. Rueda 1980

2.- Foundation Analysis and Desing. J.E. Bowles. Ed. Mc Graw-Hill 1977

3.- El Penetrómetro y el reconocimiento de los suelos. G. Sangrelat. Ed. Servicio de publicaciones del M.O.P.U. 1976

4.- Mecánica de suelos y cimentaciones. C. Crespo Villalaz. Ed. Limusa 1990 (4ª Edición)

5.- Curso aplicado de cimentaciones. J.M. Rodríguez Ortiz. Ed. Servicio Oficial de Arquitectos de Madrid 1989 (4ª Edición)

6.- Propiedades geofísicas de los suelos. J.E. Bowles. Ed. Mc Graw-Hill 1972

7.- Soils and Foundations. Cheng Lin & J.B. Evett. Ed. Erica Orloff 1978

8.- Mecánica de suelos. Lambe y Whitman. Ed. Limusa 1976

9.- Principio de Ingeniería de Cimentaciones. Braja M. Das. Ed. International Thomson Editores, 2001.

10.- Ingeniería Geológica. González Vallejo et al. Pearson Educación. Madrid, 2002.

11.- Mapa Geológico de España. Hoja 843: Hellín (E:1/50.000). Ed. I.G.M.E. 1980.

12.- Código Técnico de la Edificación. Documento Básico SE-C, Seguridad Estructural y Cimientos. RD 1371/2007, de 19 de octubre. Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículo 330 “Terraplenes” (Orden FOM 1382/02).

14.- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículo 300 “Desbroce del terreno” (Orden FOM 1382/02).

15.- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículo 302 “Escarificación y compactación” (Orden FOM 1382/02).

16.- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículo 320 “Excavación de la explanación y préstamos” (Orden FOM 1382/02).

17.- Publicación “Terraplenes y pedraplenes”. MOPU. Febrero 1989.

18.- Norma de Secciones de Firme de la Comunitat Valenciana (Orden de 28 de Noviembre de 2008 de la Consellería d’Infraestructures y Transport).

La información suministrada por la campaña de reconocimiento realizada es solo fidedigna en los puntos explorados y en la fecha de su ejecución, de modo que su extrapolación al resto del terreno objeto del estudio no es más que una interpretación razonable según el estado actual de la técnica. Este informe ha sido realizado en base a los trabajos de campo y ensayos de laboratorio, así como a conocimientos previos sobre la zona.

Cualquier anomalía que se presente durante la ejecución de la obra, no recogida en este Documento, debe ser estudiada para determinar su alcance e importancia. Por este motivo entendemos que cualquier desviación que se observe durante el trabajo de movimiento de tierras previsto, respecto a lo aquí indicado, se comunique con el fin de evaluar su importancia y trascendencia para el proyecto.

Este Informe consta de veintidós páginas numeradas y selladas y de seis Anexos.

Alicante, 28 de julio de 2021

Departamento de Geotecnia



Javier Pont Castillo

Ingeniero Geólogo

II.- ANEXOS

ANEXO A

A.1.- LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA





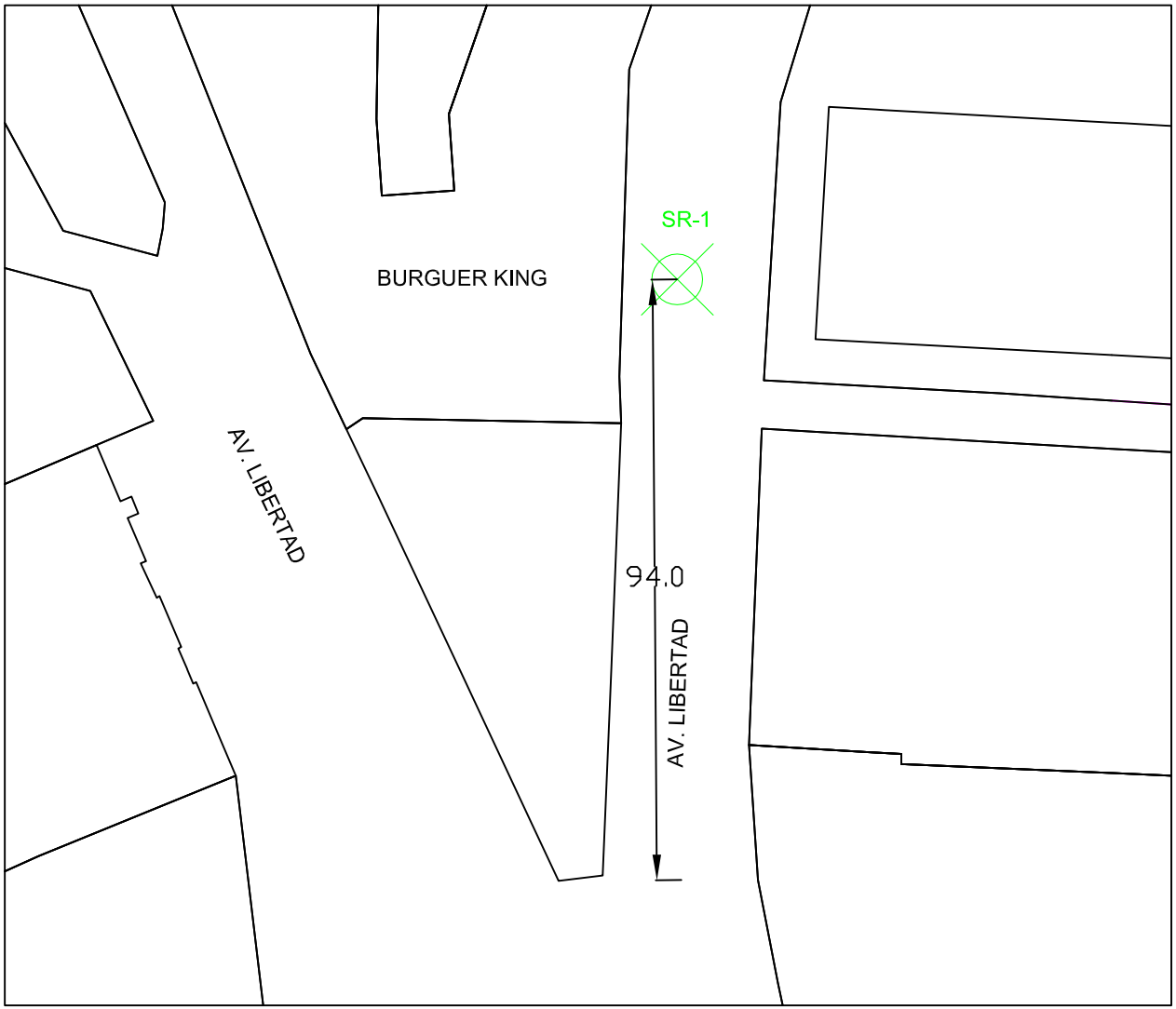
CyTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

ANEXO A.1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

PETICIONARIO: MIGUEL ÁNGEL MUÑOZ LOPEZ	Nº CLIENTE: 5413	JAVIER PONT CASTILLO Departamento de Geotecnia Ingeniero Geólogo
OBRA: ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS. C/ LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMÁS Y C7 MURCIA. 02400 HELLÍN (ALBACETE)	Nº DE OBRA: A-22894/GT	

ANEXO A

A.2.- EMPLAZAMIENTO DE LOS PUNTOS DE RECONOCIMIENTO



CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

PLANO DE EMPLAZAMIENTO SONDEO SR-1

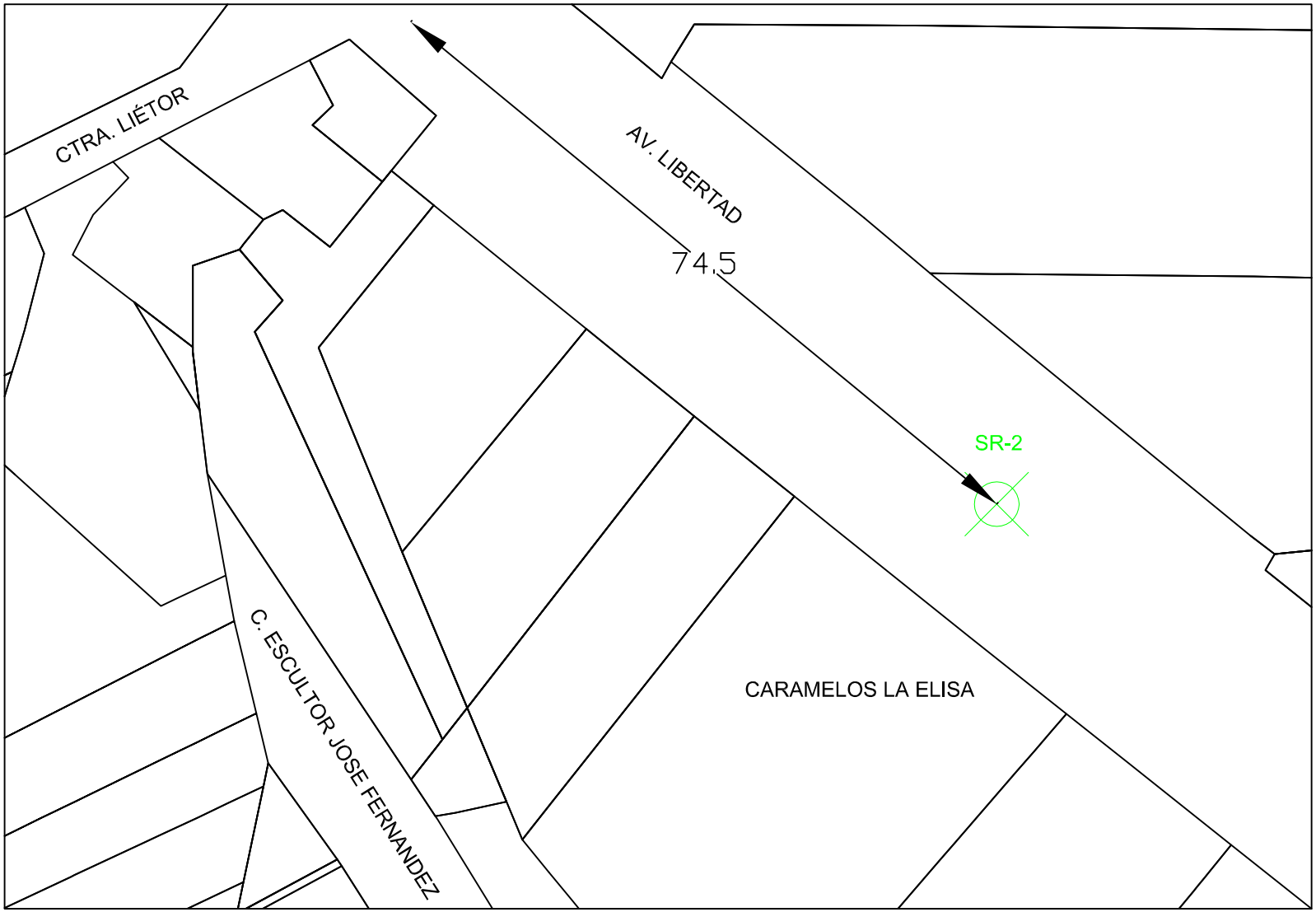
PETICIONARIO: Miguel Angel Muñoz Lopez

OBRA: ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS.
C/ LIBERTAD, AVD. POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA - 02400, HELLÍN (ALBACETE).

Nº CLIENTE: 5413

Nº DE OBRA: A-22894/GT

JAVIER PONT CASTILLO
Departamento de Geotecnia
Ingeniero Geólogo



CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

PLANO DE EMPLAZAMIENTO SONDEO SR-2

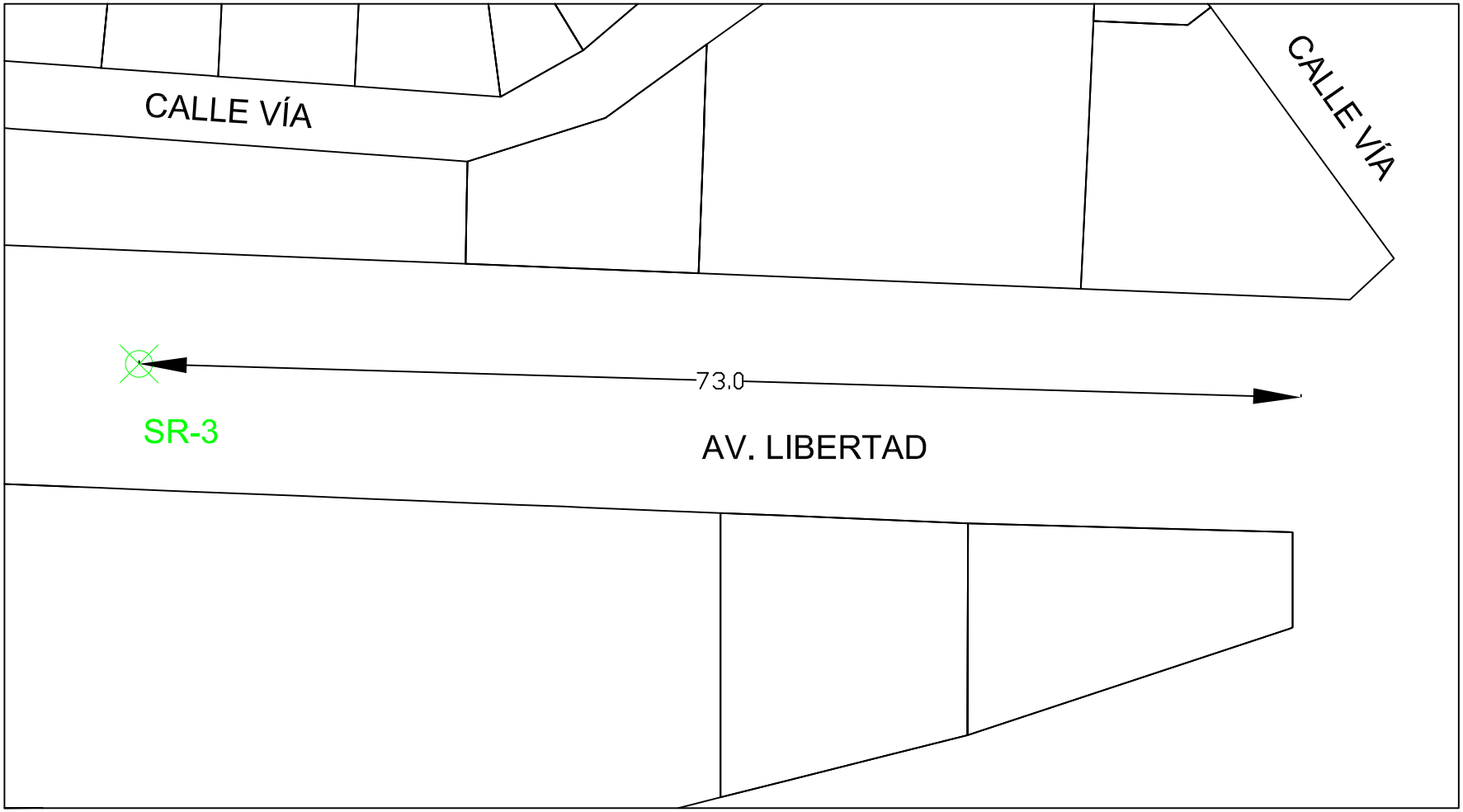
PETICIONARIO: Miguel Angel Muñoz Lopez

OBRA: ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS.
C/ LIBERTAD, AVD. POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA - 02400, HELLÍN (ALBACETE).

Nº CLIENTE: 5413

Nº DE OBRA: A-22894/GT

JAVIER PONT CASTILLO
Departamento de Geotecnia
Ingeniero Geólogo



CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

PLANO DE EMPLAZAMIENTO SONDEO SR-3

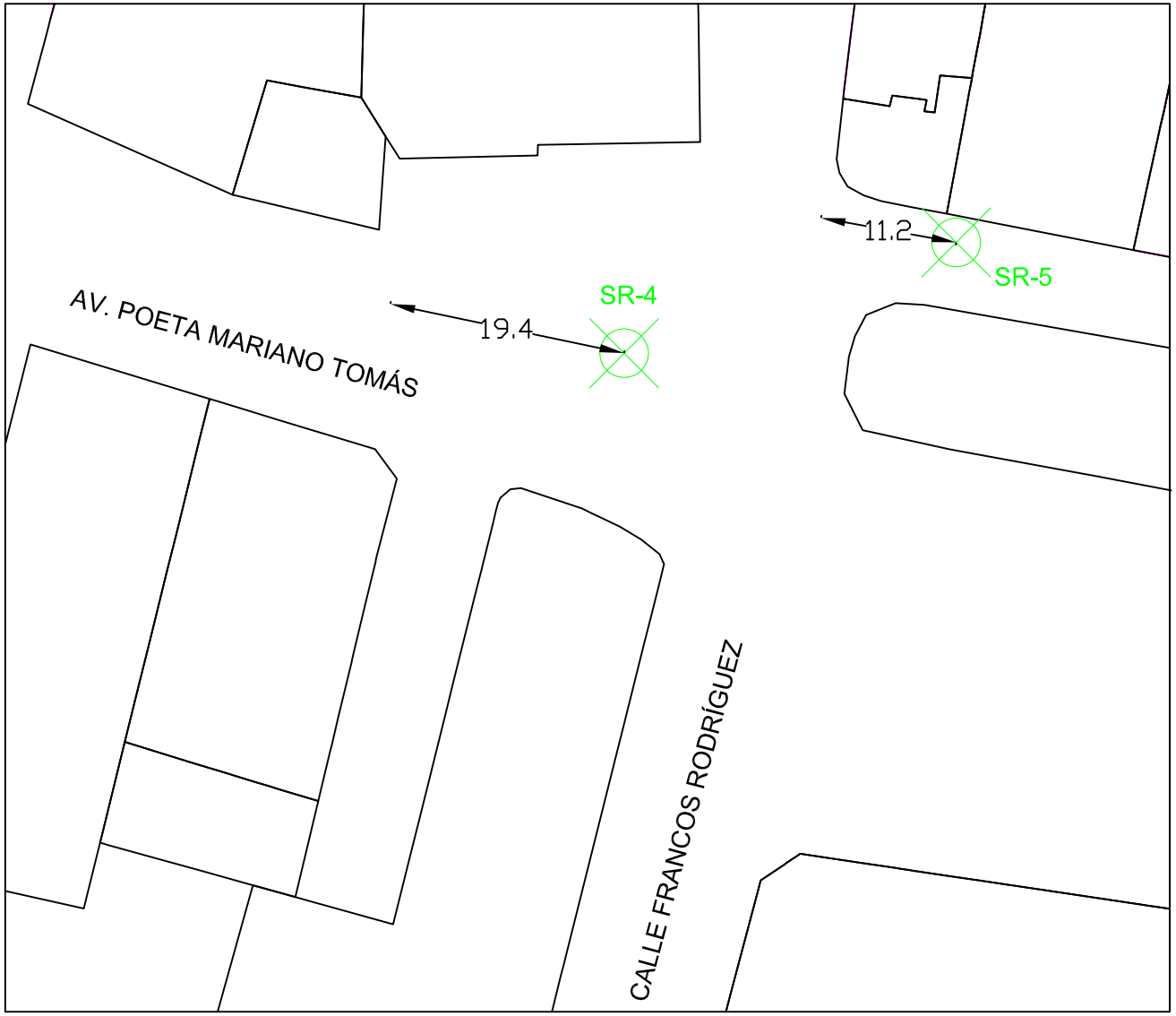
PETICIONARIO: Miguel Angel Muñoz Lopez

OBRA: ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS.
C/ LIBERTAD, AVD. POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA - 02400, HELLÍN (ALBACETE).

Nº CLIENTE: 5413

Nº DE OBRA: A-22894/GT

JAVIER PONT CASTILLO
Departamento de Geotecnia
Ingeniero Geólogo



CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

PLANO DE EMPLAZAMIENTOS SONDEOS SR-4 Y SR-5

PETICIONARIO: Miguel Angel Muñoz Lopez

OBRA: ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS.
C/ LIBERTAD, AVD. POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA - 02400, HELLÍN (ALBACETE).

Nº CLIENTE: 5413

Nº DE OBRA: A-22894/GT

JAVIER PONT CASTILLO
Departamento de Geotecnia
Ingeniero Geólogo



CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

PLANO DE EMPLAZAMIENTO SONDEO SR-6

PETICIONARIO: Miguel Angel Muñoz Lopez

OBRA: ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS.
C/ LIBERTAD, AVD. POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA - 02400, HELLÍN (ALBACETE).

Nº CLIENTE: 5413

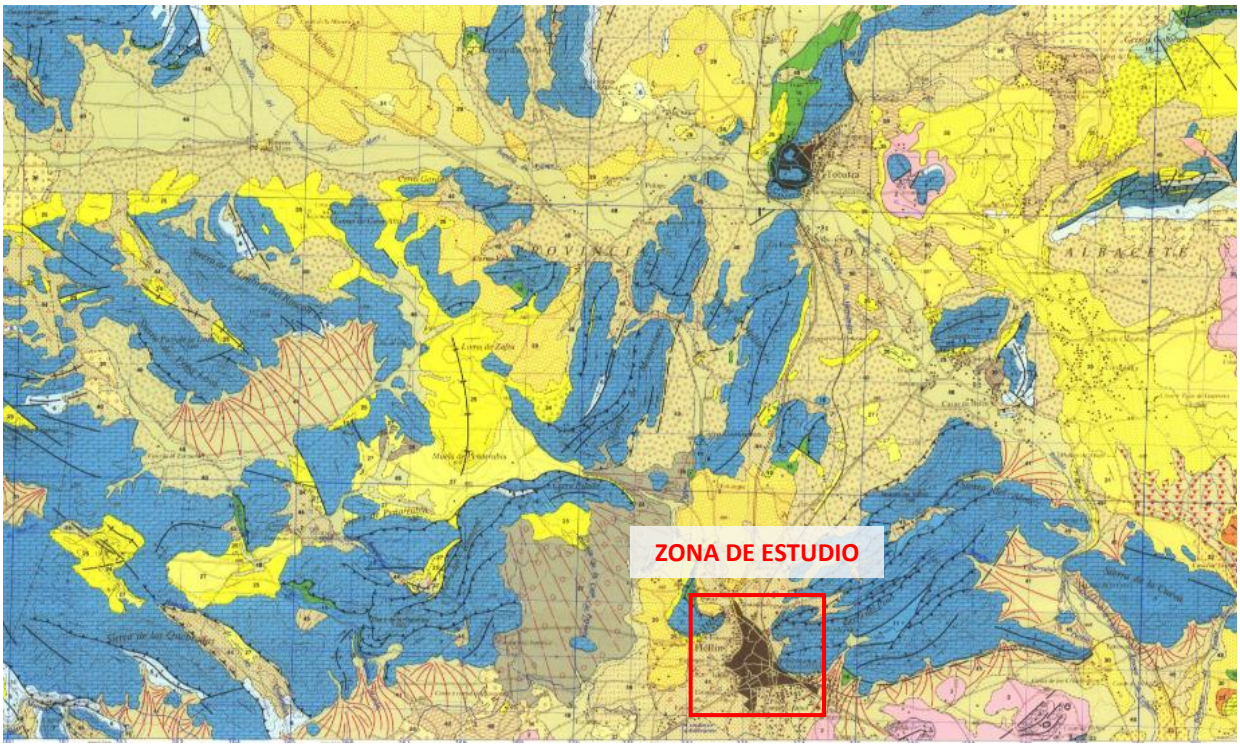
Nº DE OBRA: A-22894/GT

JAVIER PONT CASTILLO
Departamento de Geotecnia
Ingeniero Geólogo

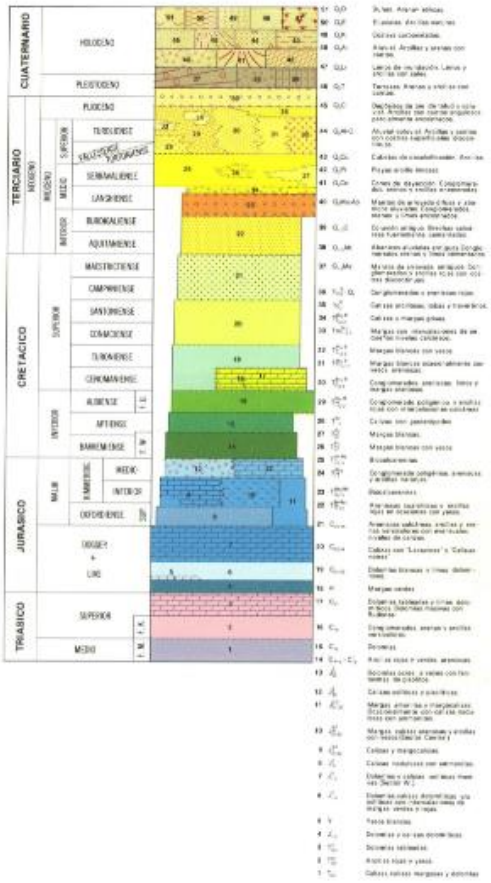
CyTEM S.L. Alicante
Avda. de Elche nº 164
03008 Alicante
Tel. 965 107 600
FAX. 965 104 819
e-mail: alicante@cytemsl.com

ANEXO B

B.1.- SITUACIÓN GEOLÓGICA


ZONA DE ESTUDIO

LEYENDA


CUATERNARIO
HOLOCENO
PLEISTOCENO
TERCIARIO
NEOGENO
PLIOCENO
MIOCENO
SUPERIOR
TUROLIENSE
SERRAVALLIENSE
LANGHIENSE
BURDIGALIENSE
AQUITANIENSE
PALEOGENO
OLIGOCENO
EOCENO
CRETACICO
SUPERIOR
MAASTRICTIENSE
CAMPANIENSE
SANTONIENSE
CONIACIENSE
TURONIENSE
CENOMANIENSE
INFERIOR
ALBIENSE
APTIENSE
BARREMIENSE
JURASICO
MALM
KIMMERIDGIENSE
OXFORDIENSE
DOGGER
LIAS
TRIASICO
SUPERIOR
MEDIO

ANEXO B

B.2.- COLUMNAS LITOLÓGICAS Y CAJAS DE SONDEO

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

COLUMNA LITOLÓGICA — SONDEO Nº: 1

ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (S.P.T.) UNE-EN ISO 22476-3:2006, TOMA DE MUESTRA INALTERADA (INAL.) XP P 94-202, TOMA DE MUESTRA PARAFINADA (T.P.) UNE 7371/75, TOMA DE MUESTRA DE AGUA FREÁTICA (MA) ANEJO 5 DE LA EHE

PETICIONARIO: MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

Nº CLIENTE: 5413

OBRA: ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS.
C/ LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA -02400, HELLÍN (ALBACETE)

Nº DE OBRA: A-22894/GT

MUESTREO: CYTEM ☐ OTROS ☒ FECHA DE EJECUCIÓN: 07/06/2021

COTAS (m)	DIÁMETRO Y TIPO DE PERFORACIÓN	% TESTIGO RECUPERADO	DIÁMETRO DE REVESTIMIENTO	NIVEL	PROFUNDIDAD (m)	NATURALEZA Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	MUESTRAS PROFUNDIDAD (m)	MUESTRAS TIPO	R.Q.D. (%)	Penetración inicial (cm)	Nº de golpes 15 cm	15 cm	15 cm	15 cm	N/30
1	101/R/W	100		0	0.20	Asfalto									
					0.50	Adoquines y hormigón									
						Zahorras	1.20	S.P.T.			2	2	1	2	3
2	50/P	100					1.80								
	101/R/W	100		I	2.00	Arcillas arenosas	2.40	S.P.T.			5	5	9	15	14
3	50/P	100			3.00		3.00								
						Fin del sondeo									
4															
5															
6															
7															
8					8.00										
9															
10															
11															

EQUIPO DE PERFORACIÓN: ROLATEC RL400

COORDENADAS U.T.M.: X: 612 932
Y: 4 264 561
Z: 579

CONDICIONES METEOROLÓGICAS: SOLEADO

OBSERVACIONES:

LEYENDA:

Tipo de sondeo | H.- HINCA
R/W.- ROTACIÓN WIDIA
R/D.- ROTACIÓN DIAMANTE

Agua subterránea

ANEXO B2 HOJA Nº 1 DE 1

Fecha: 09/07/2021

JAVIER PONT CASTILLO
Departamento de Geotecnia
Ingeniero Geólogo

CyTEM S.L. Alicante
Avda. de Elche nº 164
03008 Alicante
Tel. 965 107 600
FAX. 965 104 819
e-mail: alicante@cytemsl.com



CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

COLUMNA LITOLÓGICA — SONDEO Nº: 2

ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (S.P.T.) UNE-EN ISO 22476-3:2006, TOMA DE MUESTRA INALTERADA (INAL.) XP P 94-202, TOMA DE MUESTRA PARAFINADA (T.P.) UNE 7371/75, TOMA DE MUESTRA DE AGUA FREÁTICA (MA) ANEJO 5 DE LA EHE

PETICIONARIO: MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

Nº CLIENTE: 5413

OBRA: ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS
C/ LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA - 02400, HELLÍN (ALBACETE)

Nº DE OBRA: A-22894/GT

MUESTREO: CYTEM ☐ OTROS ☒ FECHA DE EJECUCIÓN: 07/06/2021

COTAS (m)	DIÁMETRO Y TIPO DE PERFORACIÓN	% TESTIGO RECUPERADO	DIÁMETRO DE REVESTIMIENTO	NIVEL	PROFUNDIDAD (m)	NATURALEZA Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	MUESTRAS PROFUNDIDAD (m)	MUESTRAS TIPO	R.Q.D. (%)	Penetración inicial (cm)	Nº de golpes 15 cm	15 cm	15 cm	15 cm	N/30
1	101/R/W	100		0	0.20	Asfalto									
					0.35	Adoquín									
					0.50	Hormigón									
					0.80	Zahorras									
	50/P	100		I			1.20	S.P.T.			3	4	5	6	9
2	101/R/W	100				Arcillas arenosas	1.80								
3	50/P	100			3.30		2.70	S.P.T.			5	6	7	10	13
						Fin del sondeo	3.30								
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															

EQUIPO DE PERFORACIÓN: ROLATEC RL400

COORDENADAS U.T.M: X:613 155
Y:4 264 561
Z:579

CONDICIONES METEOROLÓGICAS: SOLEADO

OBSERVACIONES:

LEYENDA:

TIpo de sondeo | H.- HINCA
R/W.- ROTACIÓN WIDIA
R/D.- ROTACIÓN DIAMANTE

Agua subterránea

ANEXO B2 HOJA Nº 1 DE 1

Fecha: 12/07/2021

JAVIER PONT CASTILLO
Departamento de Geotecnia
Ingeniero Geólogo

CyTEM S.L. Alicante
Avda. de Elche nº 164
03008 Alicante
Tel. 965 107 600
FAX. 965 104 819
e-mail: alicante@cytemsl.com



CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

COLUMNA LITOLÓGICA — SONDEO Nº: 3

ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (S.P.T.) UNE-EN ISO 22476-3:2006, TOMA DE MUESTRA INALTERADA (INAL.) XP P 94-202, TOMA DE MUESTRA PARAFINADA (T.P.) UNE 7371/75, TOMA DE MUESTRA DE AGUA FREÁTICA (MA) ANEJO 5 DE LA EHE

PETICIONARIO: MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

Nº CLIENTE: 5413

OBRA: ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS
C/ LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA - 02400, HELLÍN (ALBACETE)

Nº DE OBRA: A-22894/GT

MUESTREO: CYTEM ☐ OTROS ☒ FECHA DE EJECUCIÓN: 07/06/2021

COTAS (m)	DIÁMETRO Y TIPO DE PERFORACIÓN	% TESTIGO RECUPERADO	DIÁMETRO DE REVESTIMIENTO	NIVEL	PROFUNDIDAD (m)	NATURALEZA Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	MUESTRAS: PROFUNDIDAD (m)	MUESTRAS: TIPO	R.Q.D. (%)	Penetración inicial (cm)	Nº de golpes: 15 cm	15 cm	15 cm	15 cm	N/30
0	101/R/W	100		0	0.15	Asfalto									
					0.27	Adoquín									
					0.50	Hormigón									
1						Zahorras									
					1.10										
2				II		Costra calcárea			34						
3					2.70	Fin del sondeo									
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															

EQUIPO DE PERFORACIÓN: ROLATEC RL400

COORDENADAS U.T.M: X:613 581
Y:4 263 644
Z:551

CONDICIONES METEOROLÓGICAS: SOLEADO

OBSERVACIONES:

LEYENDA:

TIpo de sondeo | H.- HINCA
R/W.- ROTACIÓN WIDIA
R/D.- ROTACIÓN DIAMANTE

Agua subterránea

ANEXO B2 HOJA Nº 1 DE 1

Fecha: 12/07/2021

JAVIER PONT CASTILLO
Departamento de Geotecnia
Ingeniero Geólogo

CyTEM S.L. Alicante
Avda. de Elche nº 164
03008 Alicante
Tel. 965 107 600
FAX. 965 104 819
e-mail: alicante@cytemsl.com



CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

COLUMNA LITOLÓGICA — SONDEO Nº: 4

ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (S.P.T.) UNE-EN ISO 22476-3:2006, TOMA DE MUESTRA INALTERADA (INAL.) XP P 94-202, TOMA DE MUESTRA PARAFINADA (T.P.) UNE 7371/75, TOMA DE MUESTRA DE AGUA FREÁTICA (MA) ANEJO 5 DE LA EHE

PETICIONARIO: MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

Nº CLIENTE: 5413

OBRA: ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS
C/ LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA - 02400, HELLÍN (ALBACETE)

Nº DE OBRA: A-22894/GT

MUESTREO: CYTEM ☐ OTROS ☒ FECHA DE EJECUCIÓN: 07/06/2021

COTAS (m)	DIÁMETRO Y TIPO DE PERFORACIÓN	% TESTIGO RECUPERADO	DIÁMETRO DE REVESTIMIENTO	NIVEL	PROFUNDIDAD (m)	NATURALEZA Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	MUESTRAS: PROFUNDIDAD (m)	MUESTRAS: TIPO	R.Q.D. (%)	Penetración inicial (cm)	Nº de golpes: 15 cm	15 cm	15 cm	15 cm	N/30
1	101/R/W	100		0	0.15 Asfalto; 0.25 Zahorra; 0.40 Adoquín; Hormigón; 0.80 Zahorras; 1.20										
2				II		Roca conglomerada			51						
3					2.80	Fin del sondeo			33						
4															
5															
6															
7															
8					8.00										
9															
10															
11															

EQUIPO DE PERFORACIÓN: ROLATEC RL400

COORDENADAS U.T.M.: X:613 882 Y:4 263 224 Z:547

CONDICIONES METEOROLÓGICAS: SOLEADO

OBSERVACIONES:

LEYENDA:

Tipo de sondeo: H.- HINCA; R/W.- ROTACIÓN WIDIA; R/D.- ROTACIÓN DIAMANTE

Agua subterránea

ANEXO B2 HOJA Nº 1 DE 1

Fecha:12/07/2021

JAVIER PONT CASTILLO
Departamento de Geotecnia
Ingeniero Geólogo

CyTEM S.L. Alicante
Avda. de Elche nº 164
03008 Alicante
Tel. 965 107 600
FAX. 965 104 819
e-mail: alicante@cytemsl.com



CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

COLUMNA LITOLÓGICA — SONDEO Nº: 5

ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (S.P.T.) UNE-EN ISO 22476-3:2006, TOMA DE MUESTRA INALTERADA (INAL.) XP P 94-202, TOMA DE MUESTRA PARAFINADA (T.P.) UNE 7371/75, TOMA DE MUESTRA DE AGUA FREÁTICA (MA) ANEJO 5 DE LA EHE

PETICIONARIO: MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

Nº CLIENTE: 5413

OBRA: ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS.
C/ LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA - 02400, HELLÍN (ALBACETE)

Nº DE OBRA: A-22894/GT

MUESTREO: CYTEM ☐ OTROS ☒ FECHA DE EJECUCIÓN: 07/06/2021

COTAS (m)	DIÁMETRO Y TIPO DE PERFORACIÓN	% TESTIGO RECUPERADO	DIÁMETRO DE REVESTIMIENTO	NIVEL	PROFUNDIDAD (m)	NATURALEZA Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	MUESTRAS: PROFUNDIDAD (m)	MUESTRAS: TIPO	R.Q.D. (%)	Penetración inicial (cm)	Nº de golpes: 15 cm	15 cm	15 cm	15 cm	N/30
0	101/R/W	100		0	0.15	Asfalto									
						Zahorras									
1					0.95				17						
				II		Roca conglomerada									
2					2.30				87						
						Fin del sondeo									
3															
4															
5															
6															
7															
8					8.00										
9															
10															
11															

EQUIPO DE PERFORACIÓN: ROLATEC RL400

COORDENADAS U.T.M: X:613 909 Y:4 263 233 Z:549

CONDICIONES METEOROLÓGICAS: SOLEADO

OBSERVACIONES:

LEYENDA:

Tipo de sondeo | H.- HINCA | R/W.- ROTACIÓN WIDIA | R/D.- ROTACIÓN DIAMANTE

Agua subterránea

ANEXO B2 HOJA Nº 1 DE 1

Fecha:12/07/2021

JAVIER PONT CASTILLO
Departamento de Geotecnia
Ingeniero Geólogo

CyTEM S.L. Alicante
Avda. de Elche nº 164
03008 Alicante
Tel. 965 107 600
FAX. 965 104 819
e-mail: alicante@cytemsl.com



CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

COLUMNA LITOLÓGICA — SONDEO Nº: 6

ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (S.P.T.) UNE-EN ISO 22476-3:2006, TOMA DE MUESTRA INALTERADA (INAL.) XP P 94-202, TOMA DE MUESTRA PARAFINADA (T.P.) UNE 7371/75, TOMA DE MUESTRA DE AGUA FREÁTICA (MA) ANEJO 5 DE LA EHE

PETICIONARIO: MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

Nº CLIENTE: 5413

OBRA: ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS.
C/ LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA - 02400, HELLÍN (ALBACETE)

Nº DE OBRA: A-22894/GT

MUESTREO: CYTEM ☐ OTROS ☒ FECHA DE EJECUCIÓN: 07/06/2021

COTAS (m)	DIÁMETRO Y TIPO DE PERFORACIÓN	% TESTIGO RECUPERADO	DIÁMETRO DE REVESTIMIENTO	NIVEL	PROFUNDIDAD (m)	NATURALEZA Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	MUESTRAS PROFUNDIDAD (m)	MUESTRAS TIPO	R.Q.D. (%)	Penetración inicial (cm)	Nº de golpes 15 cm	15 cm	15 cm	15 cm	N/30
1	101/R/W	100		0	0.18 Asfalto; 0.32 Adoquín; Hormigón; 0.80										
	50/P	48				Zahorras	1.50 / 1.79	S.P.T.			22	50	-	-	R
2	101/R/W	100		II	1.80										
3					3.00	Roca conglomerada			50						
						Fin del sondeo									
4															
5															
6															
7															
8					8.00										
9															
10															
11															

EQUIPO DE PERFORACIÓN: ROLATEC RL400

COORDENADAS U.T.M: X:614 519 Y:4 262 808 Z:543

CONDICIONES METEOROLÓGICAS: SOLEADO

OBSERVACIONES:

LEYENDA:

Tipo de sondeo: H.- HINCA; R/W.- ROTACIÓN WIDIA; R/D.- ROTACIÓN DIAMANTE

Agua subterránea

ANEXO B2 HOJA Nº 1 DE 1

Fecha:12/07/2021

JAVIER PONT CASTILLO
Departamento de Geotecnia
Ingeniero Geólogo

CyTEM S.L. Alicante
Avda. de Elche nº 164
03008 Alicante
Tel. 965 107 600
FAX. 965 104 819
e-mail: alicante@cytemsl.com



ANEXO C

C.- CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

Ca.- COMPETENCIA DEL TERRENO, SEGÚN ENSAYOS IN SITU "SPT"

Para cuantificar la *Tensión Admisible del Terreno* se ha empleado el valor de N_{30} de 12 para el Nivel I de Arcillas arenosas. Estos parámetros se han introducido en las ecuaciones de Bowles, Meyerhof y Teng que se muestran a continuación:

.- Fórmula de Bowles (para B > 1.2 m):

$$Q_{adm} = 11.98 \cdot N \cdot \left(\frac{3.28 \cdot B + 1}{3.28 \cdot B}\right)^2 \cdot F_d \cdot \left(\frac{S_e}{25.4}\right)$$

Q_{adm}: Tensión admisible (kPa).

N: Número de golpes en el ensayo S.P.T.

B: Ancho de la cimentación (m).

F_d:1+0.33 (D_f / B).

D_f: Empotramiento de la cimentación.

S_e: Asiento tolerable en mm (25 mm).

.- Fórmula de Meyerhof para zapatas (para B >1.2 m):

Q_{adm}: Tensión admisible (kg/cm^2).
N: Número de golpes en el ensayo S.P.T.
s: Asiento admisible (1 pulgada para zapatas y 5.0 cm losas).

$$Q_{adm} = \frac{N \cdot s}{8} \cdot \left(\frac{B + 0.3}{B}\right)^2$$

.- Fórmula de Teng (para B > 1.2 m):

$$Q_{adm} = 0.0720 \cdot (N - 3) \cdot \left(\frac{B + 1}{2 \cdot B}\right)^2 \cdot 4.88 \cdot R \cdot \left(1 + \frac{z}{B}\right)$$

Q_{adm}: Tensión admisible (kp/cm^2).
N: Número de golpes en el ensayo S.P.T.
B: Ancho de la cimentación (pies).

R: Factor de corrección en función de la posición del nivel freático.

(1+z/B): Factor de corrección en función del empotramiento de la cimentación.

z: Empotramiento de la cimentación.

A partir de esta formulación, se obtiene el siguiente resultado para cimentación:

Descripción del terreno	Nivel I: Arcillas arenosas			
Valor de N30 del SPT	12			
Tensión admisible (Kp/cm²):				
	Según Bowles	Según Meyerhof	Según Teng	Media
Apoyo extendido	1.4866	1.6112	0.8294	**1.3090**

ANEXO D

D.1.- ACTAS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

DELEGACIÓN ALICANTE
Avda de Elche, nº164
Tfno.: **965 107 600**
Fax: 965 104 819
03008 ALICANTE
e-mail: alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-22894/GT	14354/2021	27697/2021	10401024

PETICIONARIO:

(5413) MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
C/ OREGANO Nº 16 02008 ALBACETE (Albacete)
C.I.F. ES5157130R

OBRA:

ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS
C/ LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA 02400 HELLÍN (Albacete)

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS (NLT 114:1999)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio
NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: NLT 148:1991
ALBARÁN LABORATORIO:
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 14/06/2021
REALIZADO POR: Javier Pont Castillo

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: MUESTRA ALTERADA: 2,00 - 2,40 m
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS:
DATOS COMPLEMENTARIOS:
PROCEDENCIA: SONDEO SR-1

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN Nº	SALES SOLUBLES EN 100 g DE SUELO ANALIZADO
1	0,72
2	0,72
VALOR MEDIO	**0,72**

SALES SOLUBLES EN 100 g DE SUELO ORIGINAL: 0,67

SALES SOLUBLES POR LITRO DE EXTRACTO ACUOSO: 0,67 g/l

Datos complementarios del ensayo:
CUANDO LA MUESTRA CONTIENE PARTÍCULAS GRUESAS (TAMAÑOS SUPERIORES A 2 mm), EL RESULTADO DE LA MUESTRA ANALIZADA HAY QUE REFERIRLO A LA MUESTRA ORIGINAL. PARA ELLO SE MULTIPLICA EL RESULTADO OBTENIDO EN LA MUESTRA ANALIZADA POR EL % DE SUELO QUE PASA POR EL TAMIZ 2 mm Y SE DIVIDE POR 100

Observaciones:

FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 16/06/2021 - 23/06/2021

COPIAS ENVIADAS A:

MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

En Alicante, a 25 de junio de 2021
Documento firmado electronicamente por:

Responsable Técnico
Jesús Antonio Giménez Lozano
Ingeniero Civil

Responsable Técnica
Maribel Antón Casanova
Ingeniera Tca. de Obras Públicas

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

Avda. de Elche, 164
03008 ALICANTE
Tlf. 965 107 600
Fax 965 104 819
alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-22894/GT	14355/2021	27698/2021	10401002

PETICIONARIO:

(5413) MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

C/ OREGANO Nº 16
02008. ALBACETE
CIF: ES5157130R

OBRA:

ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS - C/ LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA - 02400 HELLÍN (Albacete)

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO EN SUELOS (UNE 103101:1995)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio

NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: NLT 148:1991

ALBARÁN LABORATORIO: ---

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 14/06/21

REALIZADO POR: Javier Pont Castillo

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: MUESTRA ALTERADA: 2.20 - 2.70 m

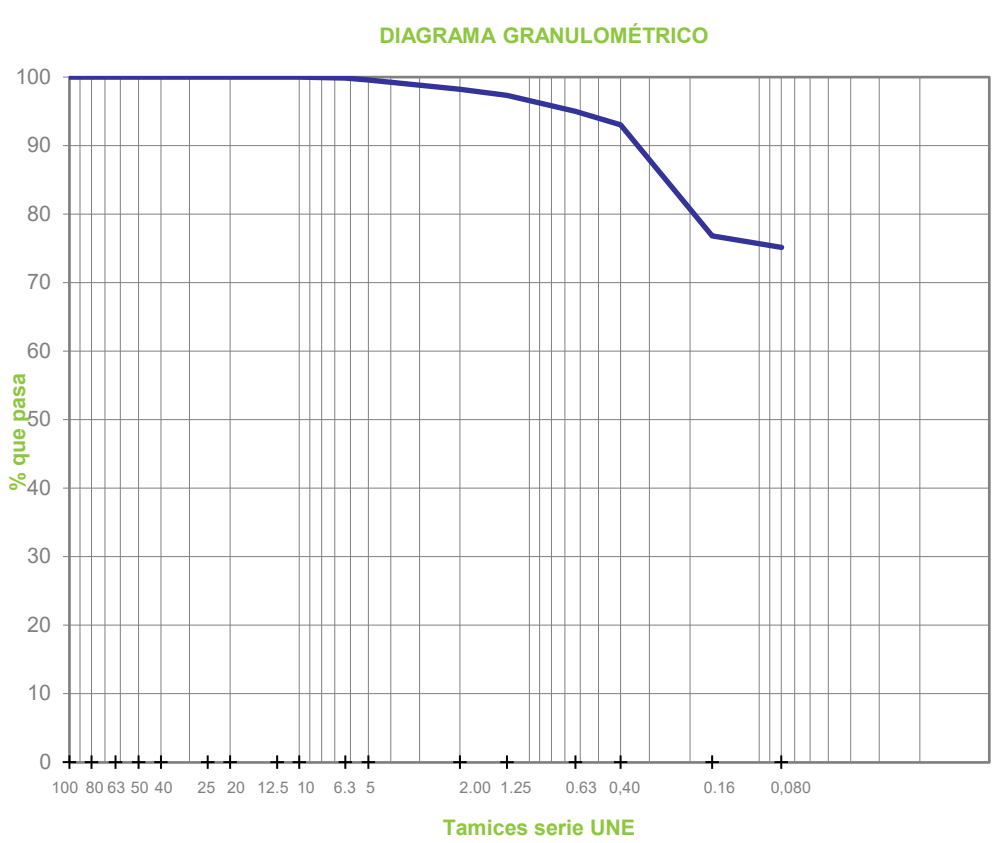
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: ---

DATOS COMPLEMENTARIOS: ---

PROCEDENCIA: SONDEO SR-2

RESULTADOS DE ENSAYOS:

TAMIZ SERIE UNE	% QUE PASA
100	100
80	100
63	100
50	100
40	100
25	100
20	100
12.5	100
10	100
6.3	100
5	100
2	98
1.25	97
0.63	95
0.4	93
0.16	77
0.080	75



FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 21/06/2021 - 22/06/2021

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

En Alicante, a 25 de junio de 2021

Documento firmado electrónicamente por:

Responsable Técnico
Jesús Antonio Giménez Lozano
Ingeniero Geólogo

Responsable Técnica
Maribel Antón Casanova
Ingeniera Técnica de Obras Públicas

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

Avda. de Elche, 164
03008 ALICANTE
Tlf. 965 107 600
Fax 965 104 819
alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-22894/GT	14355/2021	27699/2021	10401004

PETICIONARIO:

(5413) MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

C/ OREGANO Nº 16
02008. ALBACETE
CIF: ES5157130R

OBRA:

ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS - C/ LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA - 02400 HELLÍN (Albacete)

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE ATTERBERG: LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103103:1994). LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103104:1993)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio

NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: NLT 148:1991

ALBARÁN LABORATORIO: ---

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 14/06/21

REALIZADO POR: Javier Pont Castillo

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: MUESTRA ALTERADA: 2.20 - 2.70 m

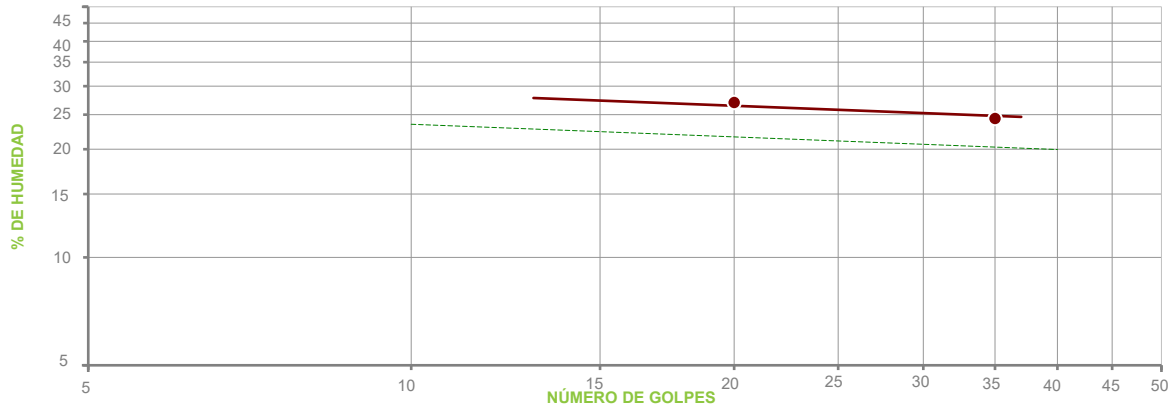
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: ---

DATOS COMPLEMENTARIOS: ---

PROCEDENCIA: SONDEO SR-2

RESULTADOS DE ENSAYOS:

LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103103):



PUNTO Nº	1	2	3
Nº DE GOLPES	35	20	---
HUMEDAD (%)	24.36	27.03	---

LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103104):

PUNTO Nº	1	2
HUMEDAD (%)	17.14	17.05

RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYO:

LÍMITE LÍQUIDO .....: 25.8
LÍMITE PLÁSTICO .....: 17.1
ÍNDICE PLASTICIDAD .....: *8.7*

FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 21/06/2021 - 22/06/2021
OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

En Alicante, a 25 de junio de 2021

Documento firmado electrónicamente por:

Responsable Técnico
Jesús Antonio Giménez Lozano
Ingeniero Geólogo

Responsable Técnica
Mª Victoria Antón Casanova
Ingeniera Tca. de Obras Públicas

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

DELEGACIÓN ALICANTE
Avda de Elche, nº164
Tfno.: **965 107 600**
Fax: 965 104 819
03008 ALICANTE
e-mail: alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-22894/GT	14350/2021	27693/2021	10106017

PETICIONARIO:

(5413) MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
C/ OREGANO Nº 16 02008 ALBACETE (Albacete)
C.I.F. ES5157130R

OBRA:

ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS
C/ LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA 02400 HELLÍN (Albacete)

ENSAYOS REALIZADOS:

HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA (UNE EN ISO 17892-1:2015)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio
NORMA DE TOMA DE MUESTRAS:
ALBARÁN LABORATORIO:
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 14/06/2021
REALIZADO POR: Javier Pont Castillo

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SPT: 1,20 - 1,80 m
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS:
DATOS COMPLEMENTARIOS:
PROCEDENCIA: SONDEO SR-1

RESULTADOS DE ENSAYOS:

HUMEDAD DEL SUELO w: 13,8 %

Datos complementarios del ensayo:

Observaciones:

FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 15/06/2021 - 16/06/2021

COPIAS ENVIADAS A:

MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

En Alicante, a 25 de junio de 2021
Documento firmado electronicamente por:

Responsable Técnico
Jesús Antonio Giménez Lozano
Ingeniero Geólogo

Responsable Técnica
Maribel Antón Casanova
Ingeniera Tca. de Obras Públicas

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

Avda. de Elche, 164
03008 ALICANTE
Tlf. 965 107 600
Fax 965 104 819
alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-22894/GT	14354/2021	27694/2021	10401002

PETICIONARIO:

(5413) MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

C/ OREGANO Nº 16
02008. ALBACETE
CIF: ES5157130R

OBRA:

ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS - C/ LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA - 02400 HELLÍN (Albacete)

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO EN SUELOS (UNE 103101:1995)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio

NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: NLT 148:1991

ALBARÁN LABORATORIO: ---

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 14/06/21

REALIZADO POR: Javier Pont Castillo

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: MUESTRA ALTERADA: 2.00 - 2.40 m

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: ---

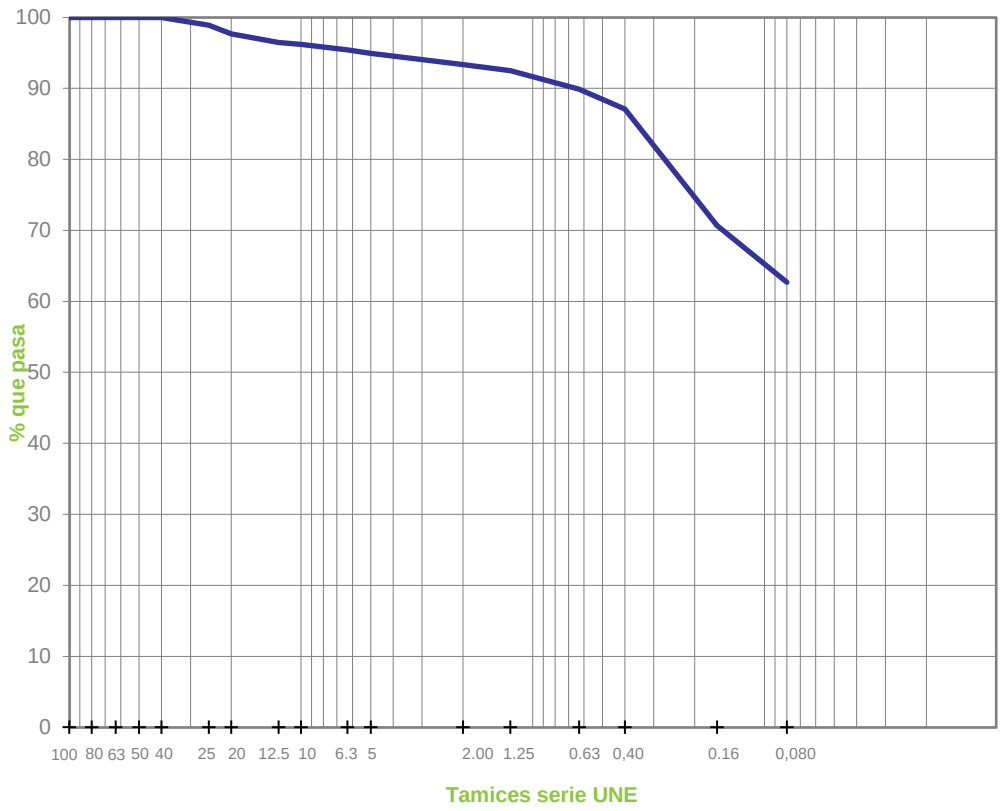
DATOS COMPLEMENTARIOS: ---

PROCEDENCIA: SONDEO SR-1

RESULTADOS DE ENSAYOS:

TAMIZ SERIE UNE	% QUE PASA
100	100
80	100
63	100
50	100
40	100
25	99
20	98
12.5	96
10	96
6.3	95
5	95
2	93
1.25	93
0.63	90
0.4	87
0.16	71
0.080	63

DIAGRAMA GRANULOMÉTRICO



FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 21/06/2021 - 22/06/2021

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

En Alicante, a 25 de junio de 2021

Documento firmado electrónicamente por:

Responsable Técnico
Jesús Antonio Giménez Lozano
Ingeniero Civil

Responsable Técnica
Maribel Antón Casanova
Ingeniera Técnica de Obras Públicas

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

Avda. de Elche, 164
03008 ALICANTE
Tlf. 965 107 600
Fax 965 104 819
alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-22894/GT	14354/2021	27695/2021	10401004

PETICIONARIO:

(5413) MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

C/ OREGANO Nº 16
02008. ALBACETE
CIF: ES5157130R

OBRA:

ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS - C/ LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA - 02400 HELLÍN (Albacete)

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE ATTERBERG: LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103103:1994). LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103104:1993)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio

NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: NLT 148:1991

ALBARÁN LABORATORIO: ---

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 14/06/21

REALIZADO POR: Javier Pont Castillo

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: MUESTRA ALTERADA: 2.00 - 2.40 m

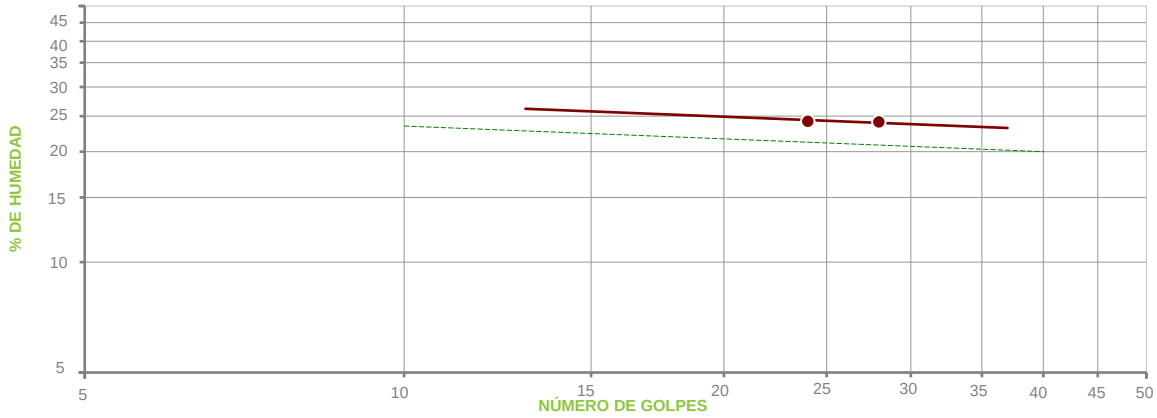
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: ---

DATOS COMPLEMENTARIOS: ---

PROCEDENCIA: SONDEO SR-1

RESULTADOS DE ENSAYOS:

LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103103):



PUNTO Nº	1	2	3
Nº DE GOLPES	28	24	---
HUMEDAD (%)	24.12	24.23	---

LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103104):

PUNTO Nº	1	2
HUMEDAD (%)	15.43	15.05

RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYO:

LÍMITE LÍQUIDO .....: 24.3
LÍMITE PLÁSTICO .....: 15.2
ÍNDICE PLASTICIDAD .....: 9.1

FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 21/06/2021 - 22/06/2021
OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

En Alicante, a 25 de junio de 2021

Documento firmado electrónicamente por:

Responsable Técnico
Jesús Antonio Giménez Lozano
Ingeniero Civil

Responsable Técnica
Maribel Antón Casanova
Ingeniera Técnica de Obras Públicas

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

DELEGACIÓN ALICANTE
Avda de Elche, nº164
Tfno.: **965 107 600**
Fax: 965 104 819
03008 ALICANTE
e-mail: alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-22894/GT	14354/2021	27696/2021	10401020

PETICIONARIO:

(5413) MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
C/ OREGANO Nº 16 02008 ALBACETE (Albacete)
C.I.F. ES5157130R

OBRA:

ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS
C/ LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA 02400 HELLÍN (Albacete)

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO (UNE 103204:2019)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio
NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: NLT 148:1991
ALBARÁN LABORATORIO:
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 14/06/2021
REALIZADO POR: Javier Pont Castillo

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: MUESTRA ALTERADA: 2,00 - 2,40 m
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS:
DATOS COMPLEMENTARIOS:
PROCEDENCIA: SONDEO SR-1

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN Nº	MATERIA ORGÁNICA (%)
1	0,34
2	0,38
VALOR MEDIO	**0,36**

CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA EN LA MUESTRA ANALIZADA: 0,36 %

CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA EN LA MUESTRA ORIGINAL: 0,34 %

Datos complementarios del ensayo:
CUANDO LA MUESTRA CONTIENE PARTÍCULAS GRUESAS (TAMAÑOS SUPERIORES A 5 mm), EL RESULTADO DE LA MUESTRA ANALIZADA HAY QUE REFERIRLO A LA MUESTRA ORIGINAL. PARA ELLO SE MULTIPLICA EL RESULTADO DE LA MUESTRA ANALIZADA POR EL % DE SUELO QUE PASA POR EL TAMIZ 5 mm Y SE DIVIDE POR 100.

Observaciones:

FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 21/06/2021 - 23/06/2021

COPIAS ENVIADAS A:

MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

En Alicante, a 25 de junio de 2021
Documento firmado electronicamente por:

Responsable Técnico
Jesús Antonio Giménez Lozano
Ingeniero Civil

Responsable Técnica
Maribel Antón Casanova
Ingeniera Tca. de Obras Públicas

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

Avda. de Elche, 164
03008 ALICANTE
Tlf. 965 107 600
Fax 965 104 819
alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-22894/GT	14358/2021	27708/2021	10401004

PETICIONARIO:

(5413) MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

C/ OREGANO Nº 16
02008. ALBACETE
CIF: ES5157130R

OBRA:

ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS - C/ LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA - 02400 HELLÍN (Albacete)

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE ATTERBERG: LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103103:1994). LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103104:1993)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio

NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: NLT 148:1991

ALBARÁN LABORATORIO: ---

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 14/06/21

REALIZADO POR: Javier Pont Castillo

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: MUESTRA ALTERADA: 0.80 - 1.20 m

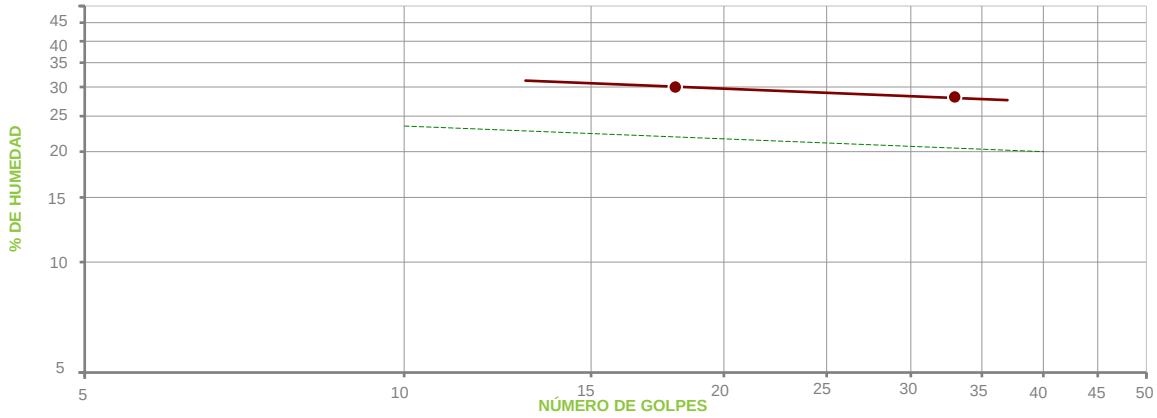
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: ---

DATOS COMPLEMENTARIOS: ---

PROCEDENCIA: SONDEO SR-4

RESULTADOS DE ENSAYOS:

LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103103):



PUNTO Nº	1	2	3
Nº DE GOLPES	18	33	---
HUMEDAD (%)	30.04	28.21	---

LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103104):

PUNTO Nº	1	2
HUMEDAD (%)	20.22	19.63

RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYO:

LÍMITE LÍQUIDO .....: 29.0
LÍMITE PLÁSTICO .....: 19.9
ÍNDICE PLASTICIDAD .....: 9.1

FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 19/06/2021 - 21/06/2021
OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

En Alicante, a 25 de junio de 2021

Documento firmado electrónicamente por:

Responsable Técnico
Jesús Antonio Giménez Lozano
Ingeniero Civil

Responsable Técnica
Maribel Antón Casanova
Ingeniera Técnica de Obras Públicas

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

DELEGACIÓN ALICANTE
Avda de Elche, nº164
Tfno.: **965 107 600**
Fax: 965 104 819
03008 ALICANTE
e-mail: alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-22894/GT	14358/2021	27709/2021	10401020

PETICIONARIO:

(5413) MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
C/ OREGANO Nº 16 02008 ALBACETE (Albacete)
C.I.F. ES5157130R

OBRA:

ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS
C/ LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA 02400 HELLÍN (Albacete)

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO (UNE 103204:2019)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio
NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: NLT 148:1991
ALBARÁN LABORATORIO:
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 14/06/2021
REALIZADO POR: Javier Pont Castillo

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: MUESTRA ALTERADA: 0,80 - 1,20 m
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS:
DATOS COMPLEMENTARIOS:
PROCEDENCIA: SONDEO SR-4

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN Nº	MATERIA ORGÁNICA (%)
1	0,98
2	0,98
VALOR MEDIO	**0,98**

CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA EN LA MUESTRA ANALIZADA: 0,98 %

CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA EN LA MUESTRA ORIGINAL: 0,74 %

Datos complementarios del ensayo:
CUANDO LA MUESTRA CONTIENE PARTÍCULAS GRUESAS (TAMAÑOS SUPERIORES A 5 mm), EL RESULTADO DE LA MUESTRA ANALIZADA HAY QUE REFERIRLO A LA MUESTRA ORIGINAL. PARA ELLO SE MULTIPLICA EL RESULTADO DE LA MUESTRA ANALIZADA POR EL % DE SUELO QUE PASA POR EL TAMIZ 5 mm Y SE DIVIDE POR 100.

Observaciones:

FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 21/06/2021 - 23/06/2021

COPIAS ENVIADAS A:

MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

En Alicante, a 25 de junio de 2021
Documento firmado electronicamente por:

Responsable Técnico
Jesús Antonio Giménez Lozano
Ingeniero Civil

Responsable Técnica
Maribel Antón Casanova
Ingeniera Tca. de Obras Públicas

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

DELEGACIÓN ALICANTE
Avda de Elche, nº164
Tfno.: **965 107 600**
Fax: 965 104 819
03008 ALICANTE
e-mail: alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-22894/GT	14358/2021	27710/2021	10401024

PETICIONARIO:

(5413) MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
C/ OREGANO Nº 16 02008 ALBACETE (Albacete)
C.I.F. ES5157130R

OBRA:

ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS
C/ LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA 02400 HELLÍN (Albacete)

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS (NLT 114:1999)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio
NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: NLT 148:1991
ALBARÁN LABORATORIO:
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 14/06/2021
REALIZADO POR: Javier Pont Castillo

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: MUESTRA ALTERADA: 0,80 - 1,20 m
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS:
DATOS COMPLEMENTARIOS:
PROCEDENCIA: SONDEO SR-4

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN Nº	SALES SOLUBLES EN 100 g DE SUELO ANALIZADO
1	1,46
2	1,48
VALOR MEDIO	**1,47**

SALES SOLUBLES EN 100 g DE SUELO ORIGINAL: 1,04

SALES SOLUBLES POR LITRO DE EXTRACTO ACUOSO: 1,04 g/l

Datos complementarios del ensayo:
CUANDO LA MUESTRA CONTIENE PARTÍCULAS GRUESAS (TAMAÑOS SUPERIORES A 2 mm), EL RESULTADO DE LA MUESTRA ANALIZADA HAY QUE REFERIRLO A LA MUESTRA ORIGINAL. PARA ELLO SE MULTIPLICA EL RESULTADO OBTENIDO EN LA MUESTRA ANALIZADA POR EL % DE SUELO QUE PASA POR EL TAMIZ 2 mm Y SE DIVIDE POR 100

Observaciones:

FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 15/06/2021 - 21/06/2021

COPIAS ENVIADAS A:

MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

En Alicante, a 25 de junio de 2021
Documento firmado electronicamente por:

Responsable Técnico
Jesús Antonio Giménez Lozano
Ingeniero Civil

Responsable Técnica
Maribel Antón Casanova
Ingeniera Tca. de Obras Públicas

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

Avda. de Elche, 164
03008 ALICANTE
Tlf. 965 107 600
Fax 965 104 819
alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-22894/GT	14359/2021	27711/2021	10401002

PETICIONARIO:

(5413) MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

C/ OREGANO Nº 16
02008. ALBACETE
CIF: ES5157130R

OBRA:

ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS - C/ LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA - 02400 HELLÍN (Albacete)

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO EN SUELOS (UNE 103101:1995)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio

NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: NLT 148:1991

ALBARÁN LABORATORIO: ---

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 14/06/21

REALIZADO POR: Javier Pont Castillo

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: MUESTRA ALTERADA:0.15 - 0.95 m

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: ---

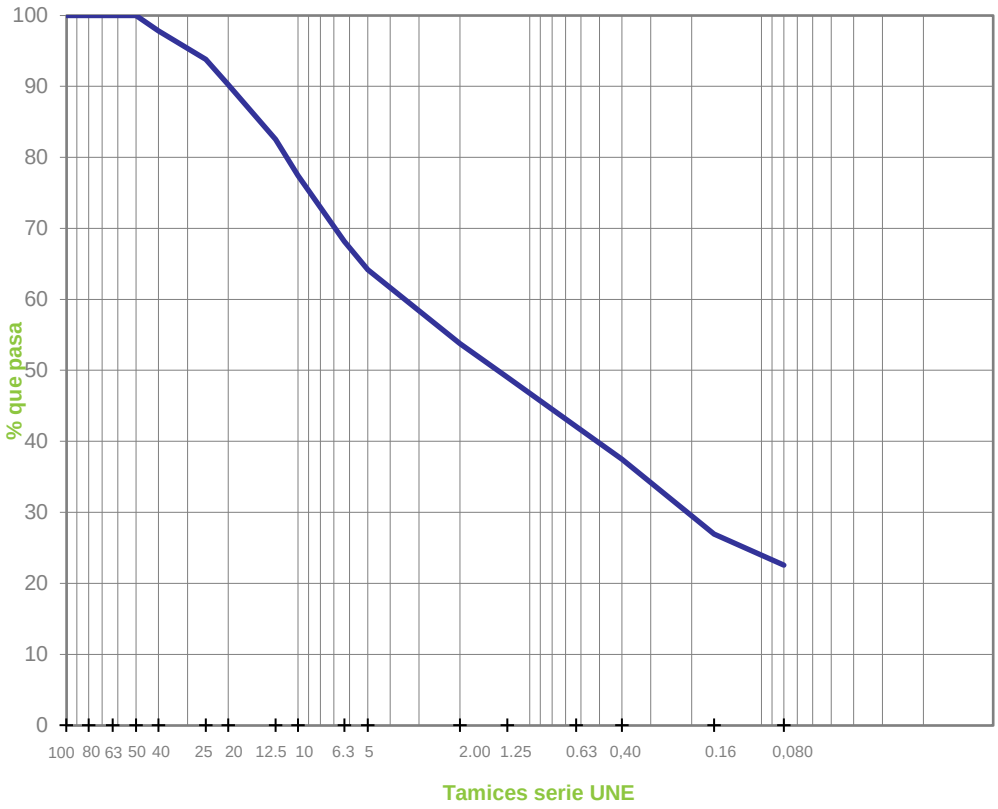
DATOS COMPLEMENTARIOS: ---

PROCEDENCIA: SONDEO SR-5

RESULTADOS DE ENSAYOS:

TAMIZ SERIE UNE	% QUE PASA
100	100
80	100
63	100
50	100
40	98
25	94
20	90
12.5	83
10	77
6.3	68
5	64
2	54
1.25	49
0.63	42
0.4	37
0.16	27
0.080	23

DIAGRAMA GRANULOMÉTRICO



FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 15/06/2021 - 16/06/2021

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

En Alicante, a 25 de junio de 2021

Documento firmado electrónicamente por:

Responsable Técnico
Jesús Antonio Giménez Lozano
Ingeniero Civil

Responsable Técnica
Maribel Antón Casanova
Ingeniera Técnica de Obras Públicas

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

Avda. de Elche, 164
03008 ALICANTE
Tlf. 965 107 600
Fax 965 104 819
alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-22894/GT	14359/2021	27712/2021	10401004

PETICIONARIO:

(5413) MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

C/ OREGANO Nº 16
02008. ALBACETE
CIF: ES5157130R

OBRA:

ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS - C/ LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA - 02400 HELLÍN (Albacete)

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE ATTERBERG: LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103103:1994). LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103104:1993)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio

NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: NLT 148:1991

ALBARÁN LABORATORIO: ---

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 14/06/21

REALIZADO POR: Javier Pont Castillo

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: MUESTRA ALTERADA:0.15 - 0.95 m

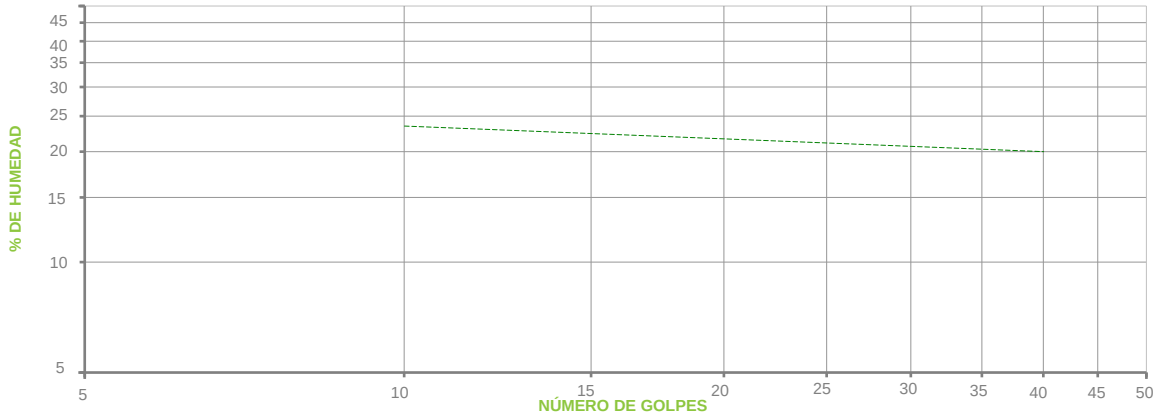
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: ---

DATOS COMPLEMENTARIOS: ---

PROCEDENCIA: SONDEO SR-5

RESULTADOS DE ENSAYOS:

LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103103):



PUNTO Nº	1	2	3
Nº DE GOLPES	---	---	---
HUMEDAD (%)	---	---	---

LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103104):

PUNTO Nº	1	2
HUMEDAD (%)	----	----

RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYO:

LÍMITE LÍQUIDO .....: **----**

LÍMITE PLÁSTICO .....: **----**

ÍNDICE PLASTICIDAD .....: ***MATERIAL NO PLÁSTICO***

FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 17/06/2021 - 17/06/2021

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

En Alicante, a 25 de junio de 2021

Documento firmado electrónicamente por:

Responsable Técnico
Jesús Antonio Giménez Lozano
Ingeniero Civil

Responsable Técnica
Maribel Antón Casanova
Ingeniera Técnica de Obras Públicas

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

DELEGACIÓN ALICANTE
Avda de Elche, nº164
Tfno.: **965 107 600**
Fax: 965 104 819
03008 ALICANTE
e-mail: alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-22894/GT	14359/2021	27713/2021	10401020

PETICIONARIO:

(5413) MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
C/ OREGANO Nº 16 02008 ALBACETE (Albacete)
C.I.F. ES5157130R

OBRA:

ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS
C/ LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA 02400 HELLÍN (Albacete)

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO (UNE 103204:2019)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio
NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: NLT 148:1991
ALBARÁN LABORATORIO:
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 14/06/2021
REALIZADO POR: Javier Pont Castillo

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: MUESTRA ALTERADA:0,15 - 0,95 m
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS:
DATOS COMPLEMENTARIOS:
PROCEDENCIA: SONDEO SR-5

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN Nº	MATERIA ORGÁNICA (%)
1	0,47
2	0,51
VALOR MEDIO	**0,49**

CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA EN LA MUESTRA ANALIZADA: 0,49 %

CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA EN LA MUESTRA ORIGINAL: 0,31 %

Datos complementarios del ensayo:
CUANDO LA MUESTRA CONTIENE PARTÍCULAS GRUESAS (TAMAÑOS SUPERIORES A 5 mm), EL RESULTADO DE LA MUESTRA ANALIZADA HAY QUE REFERIRLO A LA MUESTRA ORIGINAL. PARA ELLO SE MULTIPLICA EL RESULTADO DE LA MUESTRA ANALIZADA POR EL % DE SUELO QUE PASA POR EL TAMIZ 5 mm Y SE DIVIDE POR 100.

Observaciones:

FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 21/06/2021 - 23/06/2021

COPIAS ENVIADAS A:

MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

En Alicante, a 25 de junio de 2021
Documento firmado electronicamente por:

Responsable Técnico
Jesús Antonio Giménez Lozano
Ingeniero Civil

Responsable Técnica
Maribel Antón Casanova
Ingeniera Tca. de Obras Públicas

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

DELEGACIÓN ALICANTE
Avda de Elche, nº164
Tfno.: **965 107 600**
Fax: 965 104 819
03008 ALICANTE
e-mail: alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-22894/GT	14359/2021	27714/2021	10401024

PETICIONARIO:

(5413) MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
C/ OREGANO Nº 16 02008 ALBACETE (Albacete)
C.I.F. ES5157130R

OBRA:

ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS
C/ LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA 02400 HELLÍN (Albacete)

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS (NLT 114:1999)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio
NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: NLT 148:1991
ALBARÁN LABORATORIO:
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 14/06/2021
REALIZADO POR: Javier Pont Castillo

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: MUESTRA ALTERADA:0,15 - 0,95 m
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS:
DATOS COMPLEMENTARIOS:
PROCEDENCIA: SONDEO SR-5

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN Nº	SALES SOLUBLES EN 100 g DE SUELO ANALIZADO
1	0,52
2	0,54
VALOR MEDIO	**0,53**

SALES SOLUBLES EN 100 g DE SUELO ORIGINAL: 0,29

SALES SOLUBLES POR LITRO DE EXTRACTO ACUOSO: 0,29 g/l

Datos complementarios del ensayo:
CUANDO LA MUESTRA CONTIENE PARTÍCULAS GRUESAS (TAMAÑOS SUPERIORES A 2 mm), EL RESULTADO DE LA MUESTRA ANALIZADA HAY QUE REFERIRLO A LA MUESTRA ORIGINAL. PARA ELLO SE MULTIPLICA EL RESULTADO OBTENIDO EN LA MUESTRA ANALIZADA POR EL % DE SUELO QUE PASA POR EL TAMIZ 2 mm Y SE DIVIDE POR 100

Observaciones:

FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 14/06/2021 - 18/06/2021

COPIAS ENVIADAS A:

MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

En Alicante, a 25 de junio de 2021
Documento firmado electronicamente por:

Responsable Técnico
Jesús Antonio Giménez Lozano
Ingeniero Civil

Responsable Técnica
Maribel Antón Casanova
Ingeniera Tca. de Obras Públicas

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

DELEGACIÓN ALICANTE
Avda de Elche, nº164
Tfno.: **965 107 600**
Fax: 965 104 819
03008 ALICANTE
e-mail: alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-22894/GT	14360/2021	27715/2021	10106017

PETICIONARIO:

(5413) MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
C/ OREGANO Nº 16 02008 ALBACETE (Albacete)
C.I.F. ES5157130R

OBRA:

ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS
C/ LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA 02400 HELLÍN (Albacete)

ENSAYOS REALIZADOS:

HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA (UNE EN ISO 17892-1:2015)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio
NORMA DE TOMA DE MUESTRAS:
ALBARÁN LABORATORIO:
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 14/06/2021
REALIZADO POR: Javier Pont Castillo

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SPT: 1,50 - 1,79 m
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS:
DATOS COMPLEMENTARIOS:
PROCEDENCIA: SONDEO SR-6

RESULTADOS DE ENSAYOS:

HUMEDAD DEL SUELO w: 10,7 %

Datos complementarios del ensayo:

Observaciones:

FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 15/06/2021 - 16/06/2021

COPIAS ENVIADAS A:

MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

En Alicante, a 25 de junio de 2021
Documento firmado electronicamente por:

Responsable Técnico
Jesús Antonio Giménez Lozano
Ingeniero Geólogo

Responsable Técnica
Maribel Antón Casanova
Ingeniera Tca. de Obras Públicas

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

Avda. de Elche, 164
03008 ALICANTE
Tlf. 965 107 600
Fax 965 104 819
alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-22894/GT	14361/2021	27716/2021	10401002

PETICIONARIO:

(5413) MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

C/ OREGANO Nº 16
02008. ALBACETE
CIF: ES5157130R

OBRA:

ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS - C/ LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA - 02400 HELLÍN (Albacete)

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO EN SUELOS (UNE 103101:1995)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio

NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: NLT 148:1991

ALBARÁN LABORATORIO: ---

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 14/06/21

REALIZADO POR: Javier Pont Castillo

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: MUESTRA ALTERADA: 0.70 - 1.20 m

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: ---

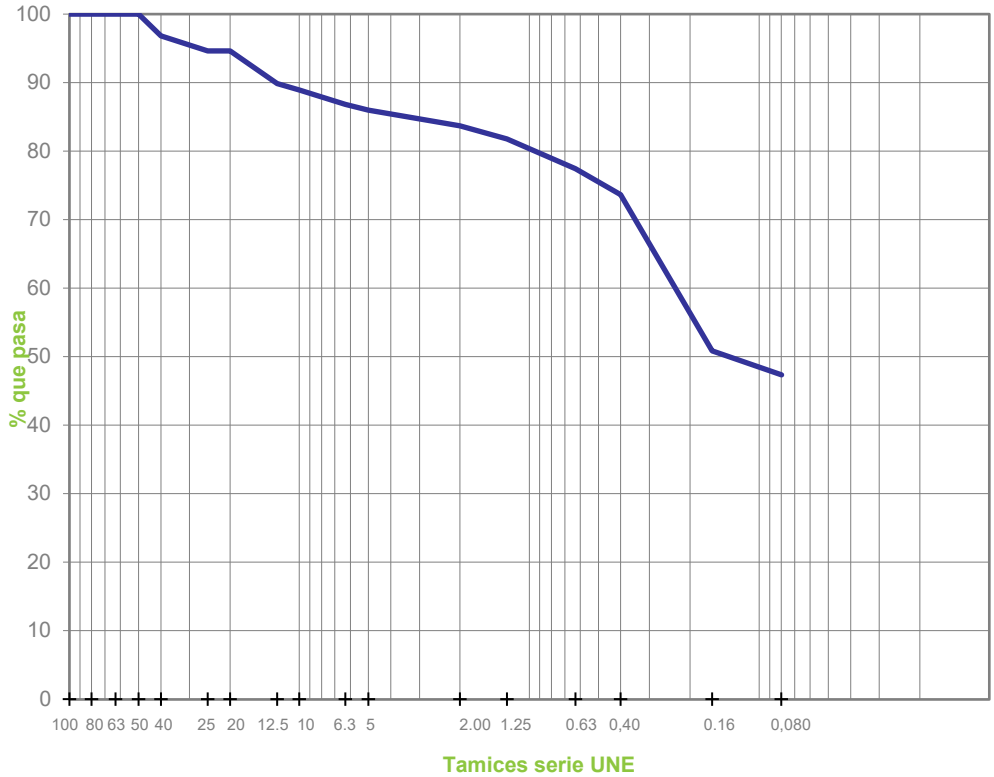
DATOS COMPLEMENTARIOS: ---

PROCEDENCIA: SONDEO SR-6

RESULTADOS DE ENSAYOS:

TAMIZ SERIE UNE	% QUE PASA
100	100
80	100
63	100
50	100
40	97
25	95
20	95
12.5	90
10	89
6.3	87
5	86
2	84
1.25	82
0.63	77
0.4	74
0.16	51
0.080	47

DIAGRAMA GRANULOMÉTRICO



FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 21/06/2021 - 23/06/2021

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

En Alicante, a 25 de junio de 2021

Documento firmado electrónicamente por:

Responsable Técnico
Jesús Antonio Giménez Lozano
Ingeniero Geólogo

Responsable Técnica
Maribel Antón Casanova
Ingeniera Técnica de Obras Públicas

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

Avda. de Elche, 164
03008 ALICANTE
Tlf. 965 107 600
Fax 965 104 819
alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-22894/GT	14361/2021	27717/2021	10401004

PETICIONARIO:

(5413) MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

C/ OREGANO Nº 16
02008. ALBACETE
CIF: ES5157130R

OBRA:

ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS - C/ LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA - 02400 HELLÍN (Albacete)

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE ATTERBERG: LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103103:1994). LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103104:1993)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio

NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: NLT 148:1991

ALBARÁN LABORATORIO: ---

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 14/06/21

REALIZADO POR: Javier Pont Castillo

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: MUESTRA ALTERADA: 0.70 - 1.20 m

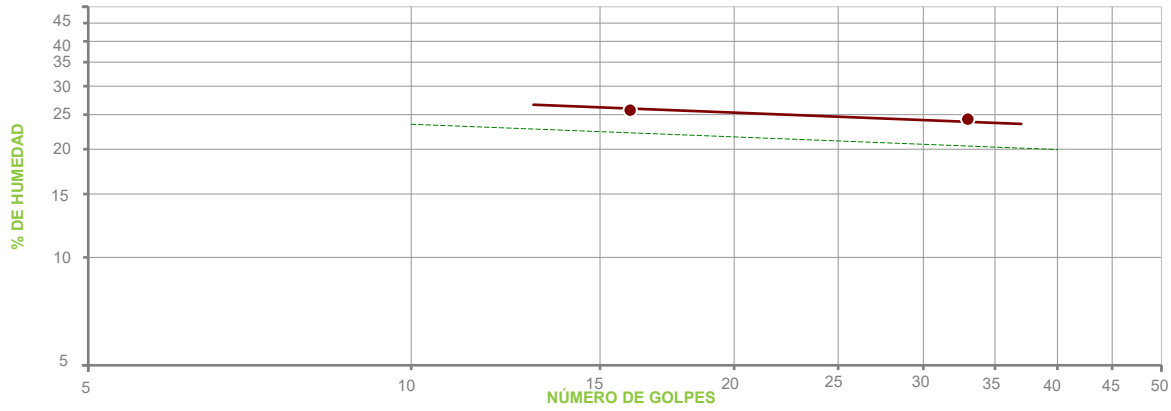
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: ---

DATOS COMPLEMENTARIOS: ---

PROCEDENCIA: SONDEO SR-6

RESULTADOS DE ENSAYOS:

LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103103):



PUNTO Nº	1	2	3
Nº DE GOLPES	33	16	---
HUMEDAD (%)	24.28	25.73	---

LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103104):

PUNTO Nº	1	2
HUMEDAD (%)	16.47	15.92

RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYO:

LÍMITE LÍQUIDO .....: 24.7
LÍMITE PLÁSTICO .....: 16.2
ÍNDICE PLASTICIDAD .....: *8.5*

FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 21/06/2021 - 22/06/2021

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

En Alicante, a 25 de junio de 2021

Documento firmado electrónicamente por:

Responsable Técnico
Jesús Antonio Giménez Lozano
Ingeniero Geólogo

Responsable Técnica
Mª Victoria Antón Casanova
Ingeniera Tca. de Obras Públicas

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

DELEGACIÓN ALICANTE
Avda de Elche, nº164
Tfno.: **965 107 600**
Fax: 965 104 819
03008 ALICANTE
e-mail: alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-22894/GT	14361/2021	27718/2021	10401020

PETICIONARIO:

(5413) MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
C/ OREGANO Nº 16 02008 ALBACETE (Albacete)
C.I.F. ES5157130R

OBRA:

ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS
C/ LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA 02400 HELLÍN (Albacete)

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO (UNE 103204:2019)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio
NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: NLT 148:1991
ALBARÁN LABORATORIO:
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 14/06/2021
REALIZADO POR: Javier Pont Castillo

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: MUESTRA ALTERADA: 0,70 - 1,20 m
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS:
DATOS COMPLEMENTARIOS:
PROCEDENCIA: SONDEO SR-6

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN Nº	MATERIA ORGÁNICA (%)
1	0,68
2	0,68
VALOR MEDIO	**0,68**

CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA EN LA MUESTRA ANALIZADA: 0,68 %

CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA EN LA MUESTRA ORIGINAL: 0,58 %

Datos complementarios del ensayo:
CUANDO LA MUESTRA CONTIENE PARTÍCULAS GRUESAS (TAMAÑOS SUPERIORES A 5 mm), EL RESULTADO DE LA MUESTRA ANALIZADA HAY QUE REFERIRLO A LA MUESTRA ORIGINAL. PARA ELLO SE MULTIPLICA EL RESULTADO DE LA MUESTRA ANALIZADA POR EL % DE SUELO QUE PASA POR EL TAMIZ 5 mm Y SE DIVIDE POR 100.

Observaciones:

FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 21/06/2021 - 23/06/2021

COPIAS ENVIADAS A:

MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

En Alicante, a 25 de junio de 2021
Documento firmado electronicamente por:

Responsable Técnico
Jesús Antonio Giménez Lozano
Ingeniero Geólogo

Responsable Técnica
Maribel Antón Casanova
Ingeniera Tca. de Obras Públicas

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

DELEGACIÓN ALICANTE
Avda de Elche, nº164
Tfno.: **965 107 600**
Fax: 965 104 819
03008 ALICANTE
e-mail: alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-22894/GT	14355/2021	27700/2021	10401020

PETICIONARIO:

(5413) MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
C/ OREGANO Nº 16 02008 ALBACETE (Albacete)
C.I.F. ES5157130R

OBRA:

ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS
C/ LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA 02400 HELLÍN (Albacete)

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO (UNE 103204:2019)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio
NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: NLT 148:1991
ALBARÁN LABORATORIO:
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 14/06/2021
REALIZADO POR: Javier Pont Castillo

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: MUESTRA ALTERADA: 2,20 - 2,70 m
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS:
DATOS COMPLEMENTARIOS:
PROCEDENCIA: SONDEO SR-2

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN Nº	MATERIA ORGÁNICA (%)
1	0,38
2	0,38
VALOR MEDIO	**0,38**

CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA EN LA MUESTRA ANALIZADA: 0,38 %

CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA EN LA MUESTRA ORIGINAL: 0,38 %

Datos complementarios del ensayo:
CUANDO LA MUESTRA CONTIENE PARTÍCULAS GRUESAS (TAMAÑOS SUPERIORES A 5 mm), EL RESULTADO DE LA MUESTRA ANALIZADA HAY QUE REFERIRLO A LA MUESTRA ORIGINAL. PARA ELLO SE MULTIPLICA EL RESULTADO DE LA MUESTRA ANALIZADA POR EL % DE SUELO QUE PASA POR EL TAMIZ 5 mm Y SE DIVIDE POR 100.

Observaciones:

FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 21/06/2021 - 23/06/2021

COPIAS ENVIADAS A:

MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

En Alicante, a 25 de junio de 2021
Documento firmado electronicamente por:

Responsable Técnico
Jesús Antonio Giménez Lozano
Ingeniero Geólogo

Responsable Técnica
Maribel Antón Casanova
Ingeniera Tca. de Obras Públicas

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

DELEGACIÓN ALICANTE
Avda de Elche, nº164
Tfno.: **965 107 600**
Fax: 965 104 819
03008 ALICANTE
e-mail: alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-22894/GT	14355/2021	27701/2021	10401024

PETICIONARIO:

(5413) MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
C/ OREGANO Nº 16 02008 ALBACETE (Albacete)
C.I.F. ES5157130R

OBRA:

ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS
C/ LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA 02400 HELLÍN (Albacete)

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS (NLT 114:1999)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio
NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: NLT 148:1991
ALBARÁN LABORATORIO:
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 14/06/2021
REALIZADO POR: Javier Pont Castillo

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: MUESTRA ALTERADA: 2,20 - 2,70 m
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS:
DATOS COMPLEMENTARIOS:
PROCEDENCIA: SONDEO SR-2

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN Nº	SALES SOLUBLES EN 100 g DE SUELO ANALIZADO
1	0,13
2	0,12
VALOR MEDIO	**0,12**

SALES SOLUBLES EN 100 g DE SUELO ORIGINAL: 0,12

SALES SOLUBLES POR LITRO DE EXTRACTO ACUOSO: 0,12 g/l

Datos complementarios del ensayo:
CUANDO LA MUESTRA CONTIENE PARTÍCULAS GRUESAS (TAMAÑOS SUPERIORES A 2 mm), EL RESULTADO DE LA MUESTRA ANALIZADA HAY QUE REFERIRLO A LA MUESTRA ORIGINAL. PARA ELLO SE MULTIPLICA EL RESULTADO OBTENIDO EN LA MUESTRA ANALIZADA POR EL % DE SUELO QUE PASA POR EL TAMIZ 2 mm Y SE DIVIDE POR 100

Observaciones:

FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 18/06/2021 - 23/06/2021

COPIAS ENVIADAS A:

MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

En Alicante, a 25 de junio de 2021
Documento firmado electronicamente por:

Responsable Técnico
Jesús Antonio Giménez Lozano
Ingeniero Geólogo

Responsable Técnica
Maribel Antón Casanova
Ingeniera Tca. de Obras Públicas

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

DELEGACIÓN ALICANTE
Avda de Elche, nº164
Tfno.: **965 107 600**
Fax: 965 104 819
03008 ALICANTE
e-mail: alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-22894/GT	14356/2021	27702/2021	10106017

PETICIONARIO:

(5413) MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
C/ OREGANO Nº 16 02008 ALBACETE (Albacete)
C.I.F. ES5157130R

OBRA:

ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS
C/ LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA 02400 HELLÍN (Albacete)

ENSAYOS REALIZADOS:

HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA (UNE EN ISO 17892-1:2015)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio
NORMA DE TOMA DE MUESTRAS:
ALBARÁN LABORATORIO:
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 14/06/2021
REALIZADO POR: Javier Pont Castillo

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SPT: 2,70 - 3,30 m
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS:
DATOS COMPLEMENTARIOS:
PROCEDENCIA: SONDEO SR-2

RESULTADOS DE ENSAYOS:

HUMEDAD DEL SUELO w: 13,5 %

Datos complementarios del ensayo:

Observaciones:

FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 15/06/2021 - 16/06/2021

COPIAS ENVIADAS A:

MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

En Alicante, a 25 de junio de 2021
Documento firmado electronicamente por:

Responsable Técnico
Jesús Antonio Giménez Lozano
Ingeniero Geólogo

Responsable Técnica
Maribel Antón Casanova
Ingeniera Tca. de Obras Públicas

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

Avda. de Elche, 164
03008 ALICANTE
Tlf. 965 107 600
Fax 965 104 819
alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-22894/GT	14357/2021	27703/2021	10401002

PETICIONARIO:

(5413) MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

C/ OREGANO Nº 16
02008. ALBACETE
CIF: ES5157130R

OBRA:

ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS - C/ LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA - 02400 HELLÍN (Albacete)

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO EN SUELOS (UNE 103101:1995)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio

NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: NLT 148:1991

ALBARÁN LABORATORIO: ---

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 14/06/21

REALIZADO POR: Javier Pont Castillo

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: MUESTRA ALTERADA: 0.60 - 1.10 m

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: ---

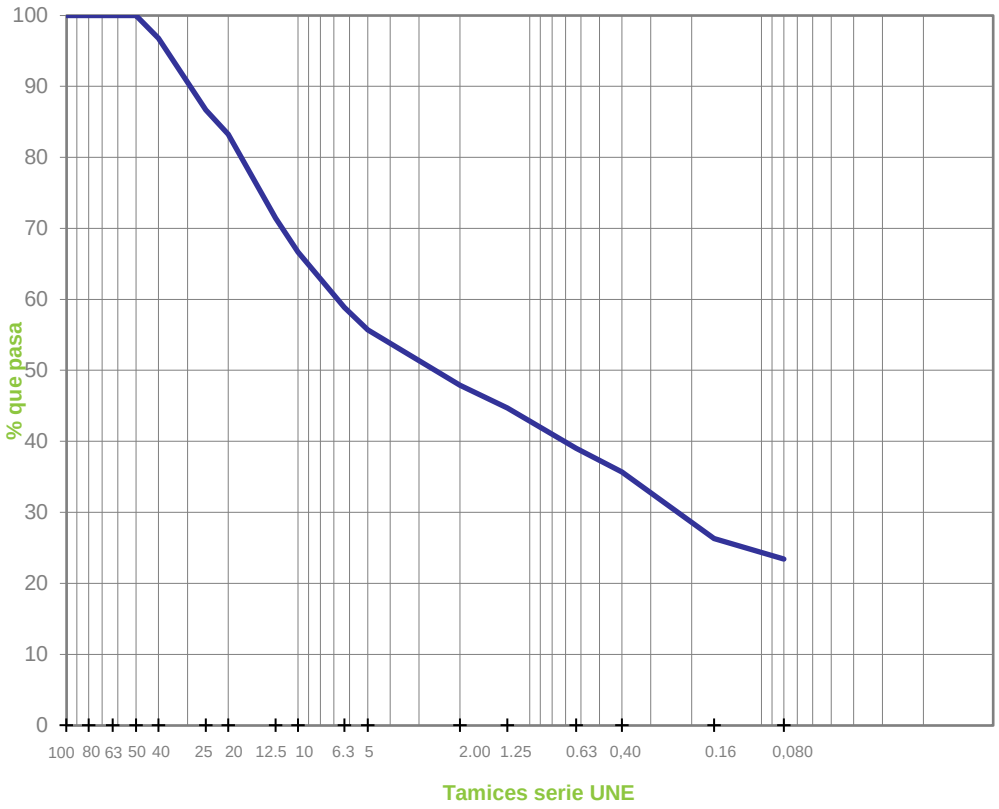
DATOS COMPLEMENTARIOS: ---

PROCEDENCIA: SONDEO SR-3

RESULTADOS DE ENSAYOS:

TAMIZ SERIE UNE	% QUE PASA
100	100
80	100
63	100
50	100
40	97
25	87
20	83
12.5	71
10	67
6.3	59
5	56
2	48
1.25	45
0.63	39
0.4	36
0.16	26
0.080	23

DIAGRAMA GRANULOMÉTRICO



FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 15/06/2021 - 17/06/2021

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

En Alicante, a 25 de junio de 2021

Documento firmado electrónicamente por:

Responsable Técnico
Jesús Antonio Giménez Lozano
Ingeniero Civil

Responsable Técnica
Maribel Antón Casanova
Ingeniera Técnica de Obras Públicas

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

Avda. de Elche, 164
03008 ALICANTE
Tlf. 965 107 600
Fax 965 104 819
alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-22894/GT	14357/2021	27704/2021	10401004

PETICIONARIO:

(5413) MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

C/ OREGANO Nº 16
02008. ALBACETE
CIF: ES5157130R

OBRA:

ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS - C/ LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA - 02400 HELLÍN (Albacete)

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE ATTERBERG: LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103103:1994). LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103104:1993)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio

NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: NLT 148:1991

ALBARÁN LABORATORIO: ---

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 14/06/21

REALIZADO POR: Javier Pont Castillo

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: MUESTRA ALTERADA: 0.60 - 1.10 m

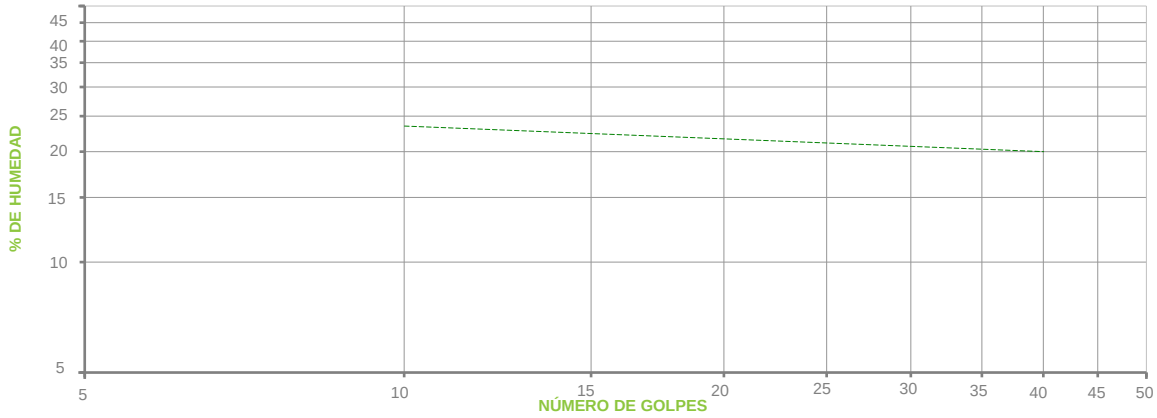
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: ---

DATOS COMPLEMENTARIOS: ---

PROCEDENCIA: SONDEO SR-3

RESULTADOS DE ENSAYOS:

LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103103):



PUNTO Nº	1	2	3
Nº DE GOLPES	---	---	---
HUMEDAD (%)	---	---	---

LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103104):

PUNTO Nº	1	2
HUMEDAD (%)	----	----

RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYO:

LÍMITE LÍQUIDO .....: **----**

LÍMITE PLÁSTICO .....: **----**

ÍNDICE PLASTICIDAD .....: ***MATERIAL NO PLÁSTICO***

FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 17/06/2021 - 17/06/2021

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

En Alicante, a 25 de junio de 2021

Documento firmado electrónicamente por:

Responsable Técnico
Jesús Antonio Giménez Lozano
Ingeniero Civil

Responsable Técnica
Maribel Antón Casanova
Ingeniera Técnica de Obras Públicas

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

DELEGACIÓN ALICANTE
Avda de Elche, nº164
Tfno.: **965 107 600**
Fax: 965 104 819
03008 ALICANTE
e-mail: alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-22894/GT	14357/2021	27705/2021	10401020

PETICIONARIO:

(5413) MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
C/ OREGANO Nº 16 02008 ALBACETE (Albacete)
C.I.F. ES5157130R

OBRA:

ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS
C/ LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA 02400 HELLÍN (Albacete)

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO (UNE 103204:2019)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio
NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: NLT 148:1991
ALBARÁN LABORATORIO:
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 14/06/2021
REALIZADO POR: Javier Pont Castillo

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: MUESTRA ALTERADA: 0,60 - 1,10 m
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS:
DATOS COMPLEMENTARIOS:
PROCEDENCIA: SONDEO SR-3

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN Nº	MATERIA ORGÁNICA (%)
1	0,51
2	0,47
VALOR MEDIO	**0,49**

CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA EN LA MUESTRA ANALIZADA: 0,49 %

CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA EN LA MUESTRA ORIGINAL: 0,27 %

Datos complementarios del ensayo:
CUANDO LA MUESTRA CONTIENE PARTÍCULAS GRUESAS (TAMAÑOS SUPERIORES A 5 mm), EL RESULTADO DE LA MUESTRA ANALIZADA HAY QUE REFERIRLO A LA MUESTRA ORIGINAL. PARA ELLO SE MULTIPLICA EL RESULTADO DE LA MUESTRA ANALIZADA POR EL % DE SUELO QUE PASA POR EL TAMIZ 5 mm Y SE DIVIDE POR 100.

Observaciones:

FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 21/06/2021 - 23/06/2021

COPIAS ENVIADAS A:

MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

En Alicante, a 25 de junio de 2021
Documento firmado electronicamente por:

Responsable Técnico
Jesús Antonio Giménez Lozano
Ingeniero Civil

Responsable Técnica
Maribel Antón Casanova
Ingeniera Tca. de Obras Públicas

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

DELEGACIÓN ALICANTE
Avda de Elche, nº164
Tfno.: **965 107 600**
Fax: 965 104 819
03008 ALICANTE
e-mail: alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-22894/GT	14357/2021	27706/2021	10401024

PETICIONARIO:

(5413) MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
C/ OREGANO Nº 16 02008 ALBACETE (Albacete)
C.I.F. ES5157130R

OBRA:

ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS
C/ LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA 02400 HELLÍN (Albacete)

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS (NLT 114:1999)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio
NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: NLT 148:1991
ALBARÁN LABORATORIO:
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 14/06/2021
REALIZADO POR: Javier Pont Castillo

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: MUESTRA ALTERADA: 0,60 - 1,10 m
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS:
DATOS COMPLEMENTARIOS:
PROCEDENCIA: SONDEO SR-3

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN Nº	SALES SOLUBLES EN 100 g DE SUELO ANALIZADO
1	1,38
2	1,37
VALOR MEDIO	**1,38**

SALES SOLUBLES EN 100 g DE SUELO ORIGINAL: 0,66

SALES SOLUBLES POR LITRO DE EXTRACTO ACUOSO: 0,66 g/l

Datos complementarios del ensayo:
CUANDO LA MUESTRA CONTIENE PARTÍCULAS GRUESAS (TAMAÑOS SUPERIORES A 2 mm), EL RESULTADO DE LA MUESTRA ANALIZADA HAY QUE REFERIRLO A LA MUESTRA ORIGINAL. PARA ELLO SE MULTIPLICA EL RESULTADO OBTENIDO EN LA MUESTRA ANALIZADA POR EL % DE SUELO QUE PASA POR EL TAMIZ 2 mm Y SE DIVIDE POR 100

Observaciones:

FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 14/06/2021 - 18/06/2021

COPIAS ENVIADAS A:

MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

En Alicante, a 25 de junio de 2021
Documento firmado electronicamente por:

Responsable Técnico
Jesús Antonio Giménez Lozano
Ingeniero Civil

Responsable Técnica
Maribel Antón Casanova
Ingeniera Tca. de Obras Públicas

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

Avda. de Elche, 164
03008 ALICANTE
Tlf. 965 107 600
Fax 965 104 819
alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-22894/GT	14358/2021	27707/2021	10401002

PETICIONARIO:

(5413) MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

C/ OREGANO Nº 16
02008. ALBACETE
CIF: ES5157130R

OBRA:

ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS - C/ LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA - 02400 HELLÍN (Albacete)

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO EN SUELOS (UNE 103101:1995)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio

NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: NLT 148:1991

ALBARÁN LABORATORIO: ---

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 14/06/21

REALIZADO POR: Javier Pont Castillo

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: MUESTRA ALTERADA: 0.80 - 1.20 m

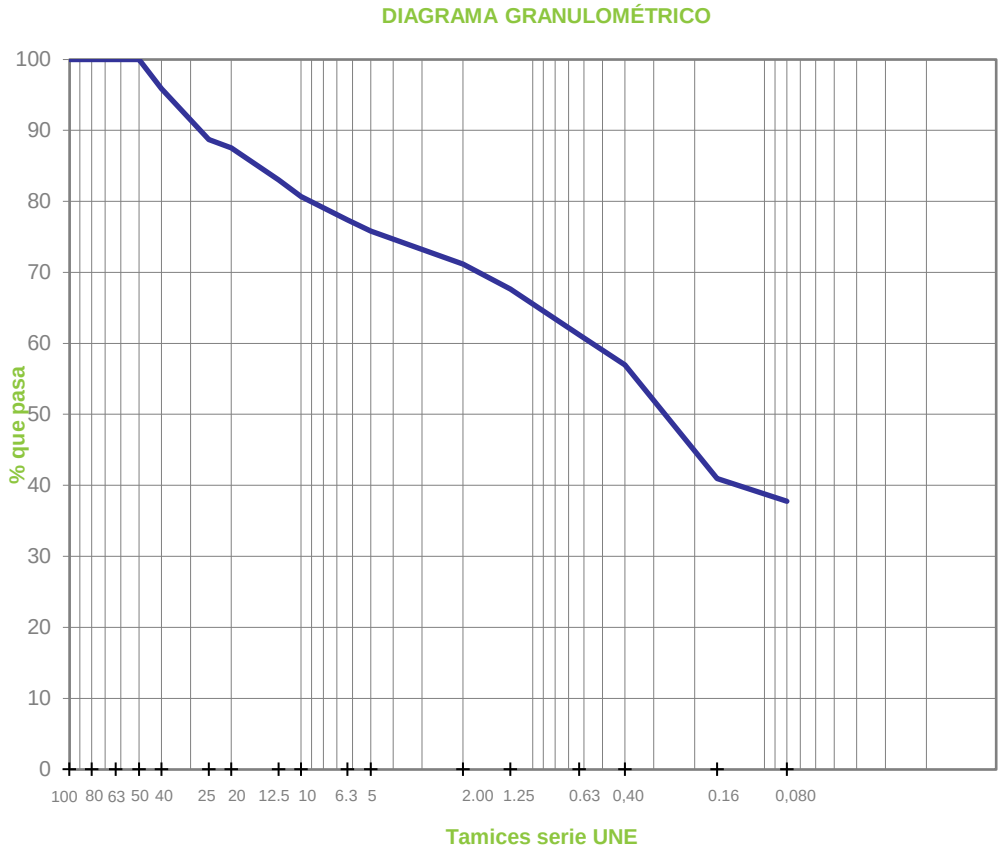
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: ---

DATOS COMPLEMENTARIOS: ---

PROCEDENCIA: SONDEO SR-4

RESULTADOS DE ENSAYOS:

TAMIZ SERIE UNE	% QUE PASA
100	100
80	100
63	100
50	100
40	96
25	89
20	88
12.5	83
10	81
6.3	77
5	76
2	71
1.25	68
0.63	61
0.4	57
0.16	41
0.080	38



FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 17/06/2021 - 21/06/2021

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

En Alicante, a 25 de junio de 2021

Documento firmado electrónicamente por:

Responsable Técnico
Jesús Antonio Giménez Lozano
Ingeniero Civil

Responsable Técnica
Maribel Antón Casanova
Ingeniera Técnica de Obras Públicas

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

DELEGACIÓN ALICANTE
Avda de Elche, nº164
Tfno.: **965 107 600**
Fax: 965 104 819
03008 ALICANTE
e-mail: alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-22894/GT	14361/2021	27719/2021	10401024

PETICIONARIO:

(5413) MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
C/ OREGANO Nº 16 02008 ALBACETE (Albacete)
C.I.F. ES5157130R

OBRA:

ESTUDIO DEL TERRENO PARA LA COMPROBACIÓN DE VIALES PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS
C/ LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMÁS Y C/ MURCIA 02400 HELLÍN (Albacete)

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS (NLT 114:1999)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio
NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: NLT 148:1991
ALBARÁN LABORATORIO:
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 14/06/2021
REALIZADO POR: Javier Pont Castillo

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: MUESTRA ALTERADA: 0,70 - 1,20 m
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS:
DATOS COMPLEMENTARIOS:
PROCEDENCIA: SONDEO SR-6

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN Nº	SALES SOLUBLES EN 100 g DE SUELO ANALIZADO
1	0,24
2	0,23
VALOR MEDIO	**0,24**

SALES SOLUBLES EN 100 g DE SUELO ORIGINAL: 0,20

SALES SOLUBLES POR LITRO DE EXTRACTO ACUOSO: 0,20 g/l

Datos complementarios del ensayo:
CUANDO LA MUESTRA CONTIENE PARTÍCULAS GRUESAS (TAMAÑOS SUPERIORES A 2 mm), EL RESULTADO DE LA MUESTRA ANALIZADA HAY QUE REFERIRLO A LA MUESTRA ORIGINAL. PARA ELLO SE MULTIPLICA EL RESULTADO OBTENIDO EN LA MUESTRA ANALIZADA POR EL % DE SUELO QUE PASA POR EL TAMIZ 2 mm Y SE DIVIDE POR 100

Observaciones:

FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 18/06/2021 - 23/06/2021

COPIAS ENVIADAS A:

MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ
MIGUEL ANGEL MUÑOZ LOPEZ

En Alicante, a 25 de junio de 2021
Documento firmado electronicamente por:

Responsable Técnico
Jesús Antonio Giménez Lozano
Ingeniero Geólogo

Responsable Técnica
Maribel Antón Casanova
Ingeniera Tca. de Obras Públicas

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

MAM

arquitectura y urbanismo

Miguel Ángel Muñoz López - Arquitecto

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLES AVDA.LIBERTAD, POETA MARIANO TOMAS Y CALLE MURCIA DE HELLIN

A02-COORDINACIÓN CON ORGANISMOS

AYUNTAMIENTO DE HELLIN

Telefono: 667573771 - E-mail: miguelangel@miguelangelarquitecto.com

ÍNDICE

2.1. SOLICITUDES 2
2.2. DOCUMETACIÓN GENERADA 8
2.2.1. AQUALIA 8
2.2.2. TELEFÓNICA 11
2.2.3. ONO 11

1. SOLICITUDES

En su día los redactores del proyecto realizaron una serie de consultas a los organismos que pudieran tener afectación por las obras, y es por ello que mantenemos en el presente proyecto, la información generada.

Esta información será actualizada por el técnico que suscribe, en estrecha colaboración con los servicios técnicos municipales del Ayuntamiento de Hellín, a lo largo de la ejecución de la obra, puesto que en el escaso tiempo de redacción de la actual modificación, no ha sido posible.

Con el fin de tener conocimiento de las infraestructuras existentes en el ámbito objeto de este proyecto por si pudieran verse afectadas por las obras del proyecto, se ha solicitado dicha información a los siguientes organismos:

Organismos privados:

- AQUALIA
- IBERDROLA
- TELEFÓNICA
- ONO
- REPSOL GAS

INCOTEC CONSULTORES.

C/ Pina nº 21 Entresuelo.
30.009 MURCIA
Tlfno.-968-222482 / 968-210140
grupo.incotec@gmail.com

AQUALIA

C/ Buenavista, 48
02400 Hellín (Albacete)

1 de abril de 2008

Estamos redactando el CONCURSO PARA LA REDACCIÓN DE PROYECTO, DIRECCIÓN DE OBRA Y COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LAS OBRAS DEL "III PLAN DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN HELLIN".

Nos dirigimos a ustedes a fin de que nos informe si se ven afectadas alguna de sus infraestructuras y consideraciones a tener en cuenta. Adjuntamos el listado de las calles afectadas:

- Carretera Madrid-Cartagena,

-Libertad,

-Poeta Mariano Tomás,

-Carretera de Murcia,

que forman la arteria principal de la Ciudad, en sus conexiones con Albacete y Murcia, y que comprenden una extensión total de 2.876 metros de longitud

Aprovecho la ocasión para saludarle atentamente.

Fdo: Julio Pérez Sánchez

Ingeniero de Caminos

INCOTEC CONSULTORES.

C/ Pina nº 21 Entresuelo.

30.009 MURCIA
Tlfno.-968-222482 / 968-210140
grupo.incotec@gmail.com

IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

C/ Pablo Medina, 6
Albacete
1 de abril de 2008

Estamos redactando el CONCURSO PARA LA REDACCIÓN DE PROYECTO, DIRECCIÓN DE OBRA Y COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LAS OBRAS DEL "III PLAN DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN HELLIN".

Nos dirigimos a ustedes a fin de que nos informe si se ven afectadas alguna de sus infraestructuras y consideraciones a tener en cuenta. Adjuntamos el listado de las calles afectadas:

-Carretera Madrid-Cartagena,

-Libertad,

-Poeta Mariano Tomás,

-Carretera de Murcia,

que forman la arteria principal de la Ciudad, en sus conexiones con Albacete y Murcia, y que comprenden una extensión total de 2.876 metros de longitud

Aprovecho la ocasión para saludarle atentamente.

Fdo: Julio Pérez Sánchez

Ingeniero de Caminos

INCOTEC CONSULTORES.

C/ Pina nº 21 Entresuelo.
30.009 MURCIA

INCOTEC CONSULTORES S.L.

INCOTEC
CONSULTORES

Tlfno.-968-222482 / 968-210140
grupo.incotec@gmail.com

TELEFÓNICA

31 marzo de 2008

Estamos redactando el CONCURSO PARA LA REDACCIÓN DE PROYECTO, DIRECCIÓN DE OBRA Y COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LAS OBRAS DEL "III PLAN DE NFRAESTRUCTURAS URBANAS EN HELLIN".

Nos dirigimos a ustedes a fin de que nos informe si se ven afectadas alguna de sus infraestructuras y consideraciones a tener en cuenta. Adjuntamos el listado de las calles afectadas:

- Carretera Madrid-Cartagena,

-Libertad,

-Poeta Mariano Tomás,

-Carretera de Murcia,

que forman la arteria principal de la Ciudad, en sus conexiones con Albacete y Murcia, y que comprenden una extensión total de 2.876 metros de longitud

Aprovecho la ocasión para saludarle atentamente.

Fdo: Julio Pérez Sánchez

Ingeniero de Caminos

PARA:	DE: Raúl PÉREZ MILÁN
ORGANIZACIÓN: ONO	FECHA: 18 de marzo de 2008
NÚMERO DE FAX: 967 600 611	Nº TOTAL DE PÁGINAS, PORTADA INCLUIDA: 1
NÚMERO DE TELÉFONO:	Nº DE REFERENCIA DEL REMITENTE: 968 222 482
ASUNTO: Servicios Afectados Hellín (Albacete).	SU Nº DE REFERENCIA:

☑ URGENTE ☐ PARA REVISAR ☐ COMENTARIOS ☐ RESPONDA ☐ RECICLAR

NOTAS Y COMENTARIOS:

Estamos redactando el CONCURSO PARA LA REDACCIÓN DE PROYECTO, DIRECCIÓN DE OBRA Y COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LAS OBRAS DEL "III PLAN DE NFRAESTRUCTURAS URBANAS EN HELLIN".

Nos dirigimos a ustedes a fin de que nos informe si se ven afectadas alguna de sus infraestructuras y consideraciones a tener en cuenta. Adjuntamos el listado de las calles afectadas:

- Carretera Madrid-Cartagena,

-Libertad,

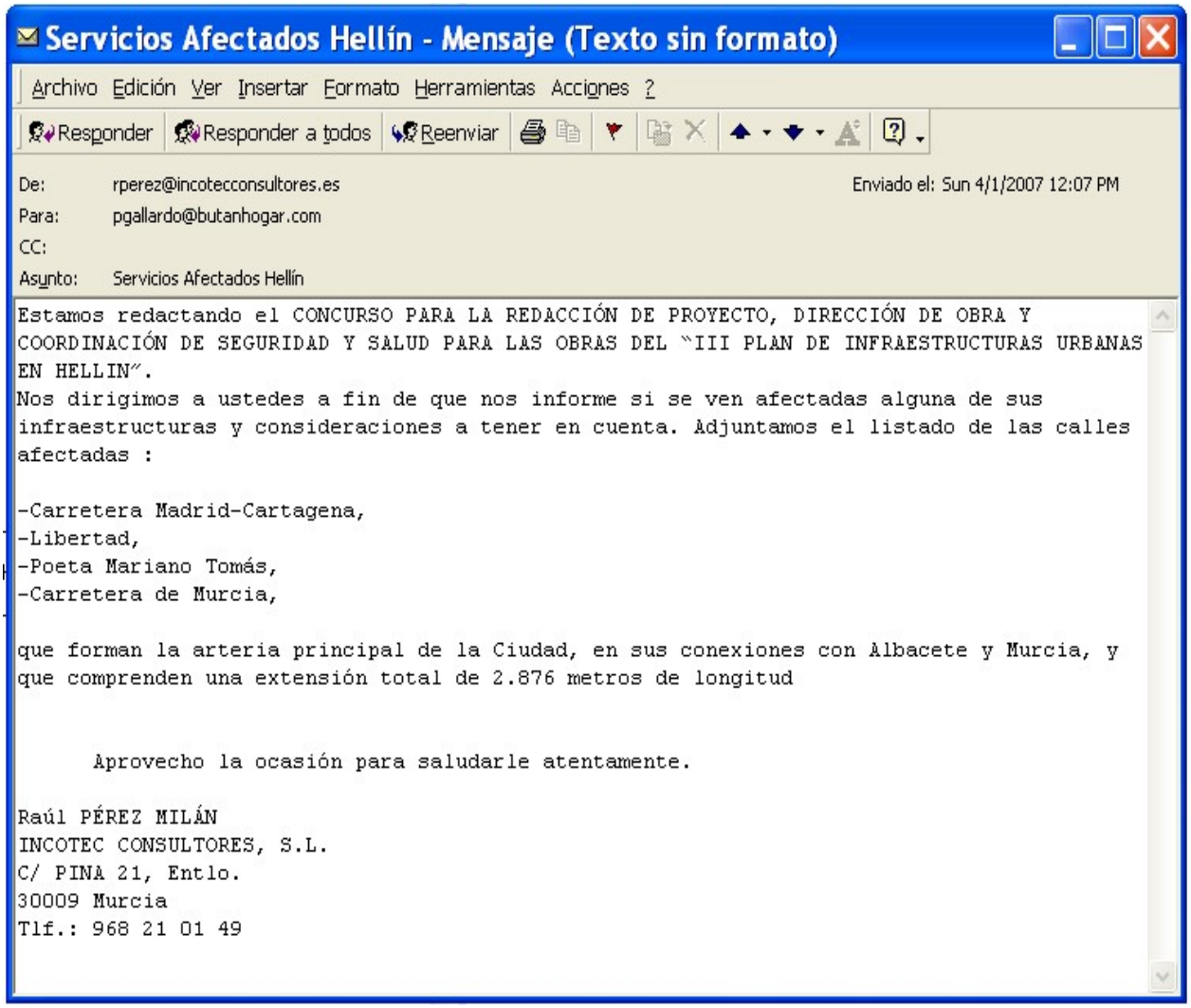
-Poeta Mariano Tomás,

-Carretera de Murcia,

que forman la arteria principal de la Ciudad, en sus conexiones con Albacete y Murcia, y que comprenden una extensión total de 2.876 metros de longitud

Un cordial saludo.

REPSOL GAS (Butanhogar)



Servicios Afectados Hellín - Mensaje (Texto sin formato)

Archivo Edición Ver Insertar Formato Herramientas Acciones ?

Responder | Responder a todos | Reenviar

De: rperez@incotecconsultores.es
Enviado el: Sun 4/1/2007 12:07 PM
Para: pgallardo@butanhogar.com
CC:
Asunto: Servicios Afectados Hellín

Estamos redactando el CONCURSO PARA LA REDACCIÓN DE PROYECTO, DIRECCIÓN DE OBRA Y COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LAS OBRAS DEL "III PLAN DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN HELLIN".
Nos dirigimos a ustedes a fin de que nos informe si se ven afectadas alguna de sus infraestructuras y consideraciones a tener en cuenta. Adjuntamos el listado de las calles afectadas :

-Carretera Madrid-Cartagena,
-Libertad,
-Poeta Mariano Tomás,
-Carretera de Murcia,

que forman la arteria principal de la Ciudad, en sus conexiones con Albacete y Murcia, y que comprenden una extensión total de 2.876 metros de longitud

Aprovecho la ocasión para saludarle atentamente.

Raúl PÉREZ MILÁN
INCOTEC CONSULTORES, S.L.
C/ PINA 21, Entlo.
30009 Murcia
Tlf.: 968 21 01 49

DOCUMETACIÓN GENERADA

1.1. AQUALIA

SERVICIO MUNICIPAL DE AGUA Y ALCANTARILLADO DE HELLÍN
FECHA 11-04-08 SALIDA Nº 190 aqualia

aqualia

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE HELLÍN
11 ABR 2008
REGISTRO DE ENTRADA
Nº 1350

Oficina Técnica
Excmo. Ayuntamiento de Hellín

ASUNTO: INSTALACIONES DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y RED DE AGUA PLUVIAL EN AVDA. LIBERTAD Y CALLE POETA MARIANO TOMÁS

En contestación a su petición de información sobre las instalaciones existentes en dichas calles le informamos que las redes existentes son las siguientes:

1- Redes de agua potable:
   - 1.1- Red de 80 mm en Hierro Fundido desde Rotonda Avda.Constitución hasta Cuatro Caminos por margen derecha de la calle, con conexiones a las calles perpendiculares a dicha calle
   - 1.2- Red de 110 mm en PVC Y Polietileno por margen izquierdo de calle desde Carretera de Lietor hasta Calle Sangradera
   - 1.3- Red de 50 mm en Hierro Fundido desde Calle Sangradera hasta Plaza Cuatro Caminos
   - 1.4- Red de 100 mm en Fibrocemento desde Cuatro Caminos hasta calle Alpargateros por acera derecha de la calle, con conexiones a calles perpendiculares
   - 1.5- Redes secundarias de Polietileno de 63 mm de abastecimiento a edificios existentes en Calle Poeta Mariano Tomás
   - 1.6- Red de PVC 160 mm por margen derecho de carretera hasta instalaciones de Candy Spain

2- Redes Saneamiento
   2.1 – Red de Fibrocemento de 400 mm desde Rotonda de Avda. Constitución hasta Cuatro Caminos por margen derecho de la calle con conexiones a calles perpendiculares

aqualia

2.2 – Tramos de redes de 300 mm en Fibrocemento y 315 mm en PVC de redes de calles Perpendiculares que cruzan Calle Mariano Tomás

3- Redes de Agua Pluvial
3.1- Red de 400 mm en PVC desde Cruce con calle Músico Leocadio Parras hasta Cruce Calle Carmen, dónde conecta a una red de 600 mm que cruza a la otra acera, buscando la vía del tren
3.2- Red de 500 desde Cuatro Caminos has Plaza de toros
3.2- Cruce de colector visitable de calle Poeta Mariano Tomás a la altura de Plaza de Toros
3.4- Cruce de colector procedente de Barrio de la Estación, a la altura de Gran vía

Asimismo, las instalaciones necesarias con la remodelación de la calle serían las siguientes:

1- Redes de agua Potable.
1.1 Red de 400 mm en Fundición desde Rotonda de Avenida de la Constitución y Avda. la Libertad hasta Cruce con Calle Alpargateros con conexiones de la misma a calles perpendiculares.
1.2 Redes secundarias de 110 mm en politileno a lo largo de toda la calle, con conexiones cada 500 mm a la red principal con las válvulas suficientes para permitir la sectorización de la misma (6 válvulas de 100 por cada conexión)
1.3 – Red de fundición de 200 desde calle Alpargatero hasta final de calle renovada, en previsión de futuras instalaciones.

2- Redes de Saneamiento
2.1- Red de 600 mm desde Rotonda hasta Cuatro Caminos y Redes secundarias de 315 para conectar edificios existentes a colectores perpendicualares a Gran Vía

3- Redes de Agua Pluvial
2.1- Red de 600 mm desde Rotonda hasta Cuatro Caminos y Redes secundarias de 315 para conectar edificios existentes a colectores perpendicualares a Gran Vía.

Buenavista, 48 B • 02400 Hellín (Albacete) • Tel. 967 300 020 • Fax: 967 306 059

GRUPO FCC

aqualia

Asimismo, y dado que el tramo comprendido entre el cruce de calle Alpargatero y el final de la nueva calle, habrá que planificar salida de aguas pluviales y residuales para todo ese nuevo sector, cuya cota es inferior a las redes actuales.

Hellín a 11 de Abril de 2008

Recibà un saludo

Fdo. José Luis Lavilla

Buenavista, 48 B • 02400 Hellín (Albacete) • Tel. 967 300 020 • Fax: 967 306 059

GRUPO FCC

1.2. TELEFÓNICA

Los planos suministrados por telefónica se muestran en el Documento II: Planos.

1.3. ONO

Al igual que el caso de Telefónica, los planos suministrados por ONO se encuentran en el Documento II: Planos.

MAM

arquitectura y urbanismo

Miguel Ángel Muñoz López - Arquitecto

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLES AVDA.LIBERTAD, POETA MARIANO TOMAS Y CALLE MURCIA DE HELLIN

A03-PLUVIOLÓGICO-HIDROLÓGICO

AYUNTAMIENTO DE HELLIN

Telefono: 667573771 - E-mail: miguelangel@miguelangelarquitecto.com

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. METODOLOGÍA 2
3. ESTUDIO HIDROLÓGICO 3
3.1. DETERMINCACIÓN DEL CAUDAL DE AVENIDA DE LAS CUENCAS EXTERNAS 3
3.2. DETERMINCACIÓN DEL CAUDAL DE LAS CUENCA INTERNAS 5
4. PLANOS 5

1. INTRODUCCIÓN

Este Anejo se dedica al cálculo de uno de los factores que intervienen en la formula hidrológica para la determinación del caudal punta: La máxima intensidad ($I_{t,T}$) de precipitación media en un tiempo (t) correspondiente al periodo de retorno considerado (T). En el estudio pluviológico habitualmente se determina la lluvia de proyecto con la que estimar, posteriormente, los caudales de pluviales a evacuar (todo ello en función de la superficie y condiciones bioclimáticas de la zona considerada en el estudio, la cobertura existente que determina el coeficiente de escorrentía y la propia lluvia de proyecto).

2. METODOLOGÍA

Con la topografía disponible a escala 1:5.000 se han delimitado las cuencas que aportarán los caudales que deben considerar y que afectarán al trazado. La delimitación de las cuencas se ha llevado a cabo con la ayuda de herramientas S.I.G (Arcview – Arcgis), al igual que la longitud de la cuenca, su pendiente media, y superficie.

Una vez definida la topografía y la cuenca hidrográfica pasamos a hacer un estudio hidrológico de toda la posible lluvia que puede llegar a caer para los periodos de retorno de 10, 25 y 50 años. Los datos pluviométricos se obtienen del MAXPLU distribuido por el Ministerio de Fomento y el CEDEX, a su vez para ser mas precisos aún usamos una extensión para Arcview llamada Aqualis la cual nos proporciona la precipitación máxima diaria en cuencas hidrográficas a partir de la precipitación máxima diaria en puntos proporcionada por MAXPLU.

Para el estudio se van analizar cuatro cuencas externas y once internas o urbanas las cuales están perfectamente localizadas en los planos que adjuntamos en el Documento II: Planos.

Las cuencas urbanas se han obtenido de acuerdo con el Plan General de Hellín.

Una vez recogida toda la información para el estudio hidrológico, aplicando el método racional, estas lluvias de periodo de retorno 10, 25 y 50 años, se traducen en unos caudales para los mismos periodos de retorno y para las cuatro cuencas externas tenemos:

Período de retorno (años)	***Precipitación máxima (mm)***
5	58
10	64
25	86

3. ESTUDIO HIDROLÓGICO

3.1. DETERMINCACIÓN DEL CAUDAL DE AVENIDA DE LAS CUENCAS EXTERNAS

En el caso de las cuencas externas y aplicando el Método Racional obtenemos los siguientes caudales:

Cuenca 1:

Período de retorno (años)	***Caudal de avenida (m^3/s)***
10	2.49
25	4.63
50	5.50

Cuenca 2

Período de retorno (años)	***Caudal de avenida (m^3/s)***
10	4.51
25	8.02
50	9.42

Cuenca 3

Período de retorno (años)	***Caudal de avenida (m^3/s)***
10	15.87
25	29.47
50	35.03

Cuenca 4

Período de retorno (años)	***Caudal de avenida (m^3/s)***
10	2.61
25	5.01
50	6.01

Para los cálculos de caudales se han tomado el periodo de retorno de 25 años.

3.2. DETERMINCACIÓN DEL CAUDAL DE LAS CUENCA INTERNAS

Al igual que en el caso anterior, para el cálculo de caudales se ha utilizado el periodo de retorno de 5 años. Se ha tomado la precipitación máxima diaria de este periodo en 58 mm. A partir de estos datos se ha obtenido la intensidad con la siguiente fórmula:

CALCULO HIDROLOGICO INTENSIDAD DE LLUVIA

$I = C_1 * N^{C2} * T^{C3} =$	53,63 l/sg.ha =	0,0000054 m^3/sg/m2

C_1	C_2	C_3	N	T (min)	P_{24} (mm)
122	0,42	-0,5	5	20	58

N = Período retorno lluvia
T = Tiempo duración aguacero
I = Intensidad en l/sg ha

NOTA: La fórmula utilizada procede del libro de Saneamiento y Alcantarillado de Aurelio Hernández
Estación : Datos obtenidos del programa MAXPLUWIN

Los coeficientes C1, C2 y C3 se obtienen del libro Saneamiento y Alcantarillado de Aurelio Hernández.

4. PLANOS

A continuación se adjunta el plano en el que se reflejan las cuencas determinadas.

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD AVDA. POETA MARIANO TOMÁS CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

CUENCA EXTERNA III
CUENCA EXTERNA IV
CUENCA EXTERNA I
CUENCA EXTERNA II
CUENCA INTERNA I
CUENCA INTERNA II
CUENCA INTERNA III
CUENCA INTERNA IV
CUENCA INTERNA V
CUENCA INTERNA VI
CUENCA INTERNA VII
CUENCA INTERNA VIII
CUENCA INTERNA IX
CUENCA INTERNA X
CUENCA INTERNA XI

Leyenda

CUENCA INTERNA	SUPERFICIE
I	167.235,64 m2
II	60.848,71 m2
III	178.840,39 m2
IV	102.389,55 m2
V	100.250,99 m2
VI	33.931,69 m2
VII	57.835,71 m2
VIII	18.720,31 m2
IX	20.115,40 m2
X	132.525,25 m2
XI	27.712,13 m2

CUENCA EXTERNA	SUPERFICIE
I	719.177,43 m2
II	1.124.624,64 m2
III	10.277.526,25 m2
IV	1.279.072,20 m2

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

ANEJO 3

CUENCAS EXTERNAS E INTERNAS

Escala 1/10.000

Fecha JULIO 2021

Plano 1

MAM
Arquitectura y Urbanismo
Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN

MAM

arquitectura y urbanismo

Miguel Ángel Muñoz López - Arquitecto

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLES AVDA.LIBERTAD, POETA MARIANO TOMAS Y CALLE MURCIA DE HELLIN

A04-TRAFICO

AYUNTAMIENTO DE HELLIN

Telefono: 667573771 - E-mail: miguelangel@miguelangelarquitecto.com

INDICE

4.- ESTUDIO DE TRÁFICO 2

4.1.- DETERMINACIÓN DE LA IMDP 2

4.1.1.- JUSTIFICACIÓN DE IMD_P 2

4.- ESTUDIO DE TRÁFICO

4.1.- DETERMINACIÓN DE LA IMDP

El objetivo del presente Anejo es establecer unos criterios de aproximación racional a los valores de intensidad media de trafico diario (IMD) que se prevén en los accesos y red viaria interior del área objeto de las obras, para, a partir de los mismos establecer decisiones óptimas en cuanto a trazado viario y dimensionamiento de firme.

4.1.1.- JUSTIFICACIÓN DE IMD_P

Para la obtención de la IMD_P hemos utilizado el dossier de aforo de tráfico 2007 de la Consejería de Ordenación del Territorio y Vivienda de Castilla La Mancha. En cuanto al criterio a seguir, se ha tomado como referencia las vías que confluyen en la ciudad de Hellín, obteniendo como resultado los siguientes:

- CM 313 → 77 veh.pesados/día
- CM 412 → 94 veh.pesados/día
- CM 3213 → 72 veh.pesados/día

Teniendo en cuenta el año de puesta en servicio del vial se estima para el 2009, resulta una IMD_P de:

- se considera un crecimiento anual del 4%

$$81 \cdot (1+0{,}04)^{1+2} = \mathbf{91{,}11} \text{ veh.pesados/día}$$

IMD_P = 92 v.p/día

INDICE

5.- CÁLCULO DEL FIRME 2

5.1.- ANÁLISIS DE LAS VARIABLES 2

5.2.- SECCIÓN DE FIRME PROYECTADA 5

5.3.- PAVIMENTO EN ACERAS ..... **¡Error! Marcador no definido.**

5.- CÁLCULO DEL FIRME

5.1.- ANÁLISIS DE LAS VARIABLES

Es objeto del presente Anejo es calcular el firme del vial objeto del presente proyecto, adoptando la solución más adecuada en base a consideraciones técnicas y económicas.

Analizaremos a continuación los parámetros que influyen en el dimensionamiento del firme de acuerdo con la vigente Instrucción 6.1-IC "Secciones de firme" aprobada en el BOE. 12 de Diciembre de 2003.

(1ª).-TRÁFICO

La destrucción de los pavimentos desde la variable tráfico se produce debido a la fatiga, es decir al efecto originado por la aplicación sucesiva de cargas durante toda su vida útil. Por consiguiente será preciso dimensionar los pavimentos a partir de los vehículos pesados que se prevé que circularán durante el periodo de proyecto.

Para los pavimentos urbanos de nueva construcción se considera un periodo de proyecto de 20 AÑOS para firmes flexibles y de 30 AÑOS para firmes rígidos.

La Instrucción de carreteras define la variable trafico como la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) que se prevé para el carril de proyecto en el año de puesta en servicio.

El valor de (IMDp) se obtiene del análisis efectuado en el Anejo 4.

IMD_p = 92 vehículos pesados / día.

Se admite al no disponer de datos concretos sobre asignación por carriles, los siguientes criterios:

-En calzadas de dos carriles y doble sentido de circulación, incide sobre el carril de proyecto la mitad de los vehículos pesados.

-En calzadas de dos carriles por sentido de circulación, incide sobre el carril exterior todos los vehículos pesados que circulen en el sentido considerado.

En la siguiente tabla se define, de acuerdo con la Instrucción de Carreteras, las categorías de tráfico pesado, en función de la intensidad media de vehículos pesados (IMD_p) en el carril de proyecto y en el año de puesta en servicio:

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	
T00	$IMD_P > 4000$
T0	$4000 > IMD_P \geq 2000$
T1	$2000 > IMD_P \geq 800$
T2	$800 > IMD_P \geq 200$
T31	$200 > IMD_P = 106 \geq 100$
T32	**$100 > IMD_P \geq 50$**
T41	$50 > IMD_P \geq 25$
T42	$IMD_P < 25$

Para el presente proyecto de lo deducido en el Anejo 4: Estudio de Tráfico se adopta la siguiente categoría de tráfico pesado: **T32**

(2ª).-EXPLANADA.

A los efectos de definir la estructura del firme en cada caso, se establecen tres categorías de explanada, denominadas respectivamente E1, E2 y E3. Estas categorías se determinan según el módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga (Ev2), obtenido de acuerdo con la NLT-357 "Ensayo de carga con placa ", cuyos valores se recogen en la siguiente tabla.

CATEGORIA DE EXPLANADA	E1	E2	E3
E_{v2} (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

A la vista del estudio geotécnico del terreno y con la disponibilidad de materiales donde se van a ubicar los viales es razonable considerar una explanada **E2**.

Se ha proyectado una capa de 50 cm de suelo seleccionado para la coronación de terraplén o mejora de explanada en el caso de desmonte.

5.2.- SECCIÓN DE FIRME PROYECTADA

Una vez realizado el correspondiente estudio geotécnico, en el que nos ha permitido conocer con precisión, la base sobre la que deberemos actuar, que no es otra, que la composición de la antigua Nacional 301, compuesta por una base de zahorra, una capa de hormigón sobre la que se dispuso una capa de adoquines.

Sobre esta base de vial, se han producido destinitos asfaltados y reasfaltados, por lo que el técnico que suscribe entiende, que no existiendo al día de hoy patologías reseñables, y dado que la rasante, no ha de sufrir apenas modificaciones, la solución de proyecto será:

- **Fresado de entre 10 y 15 cm de la actual capa de asfalto.**
- **Riego de imprimación**
- **Capa intermedia 7 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC22 bin D, con árido calizo de 22 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración**
- **Riego de adherencia**
- **Capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, con árido porfidico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.**

No obstante, si existiere algún punto fuera del trazado de la Nacional 301, donde haya que realizar un firme completo este se realizaría con la siguiente composición de acuerdo al PG3.

En función de la categoría de tráfico pesado (T32) y de la explanada (E2) y teniendo en cuenta la Instrucción de Carreteras, se adoptaría la sección de firme 3221 que se corresponde con 35 cm. de zahorra artificial y 15 cm. de mezcla bituminosa, de modo que la sección e calzada queda de la siguiente manera:

- 50CMS. de SUELO SELECCIONADO procedente de prestamos con un grado de compactación mayor ó igual a 98% P.M.

- 35 CMS. de BASE GRANULAR de zahorra artificial tipo ZA.25, grado de compactación mayor ó igual a 100% P.M.

- RIEGO de IMPRIMACION con emulsión ECL.1.

- 7 CMS. de CAPA INTERMEDIA de mezcla bituminosa caliente tipo G.20.

- RIEGO de ADHERENCIA con emulsión ECR.1.

- 5 CMS. de CAPA INTERMEDIA de mezcla bituminosa caliente tipo G.20.

- RIEGO de ADHERENCIA con emulsión ECR.1.

- 3 CMS. de CAPA de RODADURA de mezcla bituminosa en caliente tipo S12 (árido de pórfido).

Se dispondrá el mismo tipo de firme en las bandas de aparcamiento.

MAM

arquitectura y urbanismo

Miguel Ángel Muñoz López - Arquitecto

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLES AVDA.LIBERTAD, POETA MARIANO TOMAS Y CALLE MURCIA DE HELLIN

A06-TRAZADO

AYUNTAMIENTO DE HELLIN

Telefono: 667573771 - E-mail: miguelangel@miguelangelarquitecto.com

INDICE

4.1.- INTRODUCCIÓN 2
4.2.- LISTADO DE BASES 2
4.3.- LISTADO DE COORDENADAS 3
TRAMO 0-1 3
TRAMO 1-2 15
TRAMO 2-3 21
TRAMO 3-4 36
TRAMO 4-5 45
TRAMO 5-6 64

4.4.- CARACTERISTICAS DEL TRAZADO 65

4.1 INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente anejo con el fin de facilitar la interpretación de los coordenadas topográficos realizados para la definición geométrica de las obras del "PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMAS Y CALLE MURCIA DE HELLÍN", así como para incluir información adicional a los planos entregados en el proyecto.

4.2 LISTADO DE BASES

A continuación, se adjunta el listado de coordenadas para el replanteo de los ejes de los viales y parcelas, así como las coordenadas de las bases de replanteo.

BASES	COORDENADAS		
	X	Y	Z
B1	614905.17	4262885.54	542.74
B2	614746.70	4262950.40	543.40
B3	614802.95	4262923.35	543.29
B4	614696.36	4262964.44	543.18
B5	614657.26	4262988.82	543.25
B6	614594.25	4263041.46	543.78
B7	614514.01	4263065.00	544.25
B8	614445.16	4263140.23	543.54
B9	614425.37	4263140.42	543.44
B10	614379.23	4263180.96	543.04
B11	614339.78	4263218.00	543.48
B12	614269.94	4263280.58	543.54
B13	614198.17	4263330.42	544.23
B14	614106.66	4263392.76	543.66
B15	614088.08	4263429.85	544.63
B16	614041.57	4263422.37	543.94
B17	613977.58	4263423.71	543.73
B18	613934.03	4263437.92	542.80
B19	613901.72	4263449.91	541.66
B20	613865.65	4263486.20	540.33
B21	613767.08	4263531.39	539.79
B22	613713.87	4263580.73	541.40
B23	613702.84	4263638.24	542.78
B24	613693.83	4263695.03	544.12
B25	613694.74	4263735.11	545.49
B26	613702.26	4263940.83	554.82
B27	613682.90	4264012.45	558.24
B28	613590.82	4264098.85	557.85
B29	613498.98	4264159.42	559.51
B30	613516.00	4264161.86	559.08
B31	613386.33	4264248.77	564.46
B32	613339.97	4264286.38	566.17
B33	613273.47	4264338.60	567.64
B34	613220.13	4264398.15	570.87
B35	613141.64	4264465.28	574.49
B36	613068.78	4264531.54	576.40
B37	613039.38	4264620.76	577.60
B38	613055.02	4264803.09	577.69
B39	613119.73	4264976.18	578.06
B40	613188.22	4265111.89	579.29
B41	613243.63	4265286.87	579.99

4.3 LISTADO DE COORDENADAS

TRAMO 0-1

Coordenadas de TRAMO 0-1

Nº	X	Y	Z	Código
31	613298.272	4265408.158	579.860	P.K. 600.000 Incremento Az= 23.7490
32	613305.561	4265426.782	579.800	P.K. 620.000 Incremento Az= 23.7490
33	613312.850	4265445.406	579.740	P.K. 640.000 Incremento Az= 23.7490
34	613320.139	4265464.031	579.680	P.K. 660.000 Incremento Az= 23.7490
35	613327.428	4265482.655	579.620	P.K. 680.000 Incremento Az= 23.7490
36	613334.717	4265501.280	579.560	P.K. 700.000 Incremento Az= 23.7490
37	613341.968	4265519.806	579.500	P.K. 719.894 Incremento Az= 23.7490

Coordenadas de TRAMO 0-1 (CALLE G)

Nº	X	Y	Z	Código
1	613069.568	4264855.381	578.080	P.K. 0.000 Incremento Az= 130.3667
2	613086.543	4264844.831	577.931	P.K. 20.000 Incremento Az= 136.4700
3	613091.991	4264841.316	577.911	P.K. 26.483 Incremento Az= 136.4700

Coordenadas de TRAMO 0-1 (CALLE H)

Nº	X	Y	Z	Código
1	613108.473	4264930.662	577.580	P.K. 0.000 Incremento Az= 330.3667
2	613108.258	4264948.480	577.685	P.K. 20.000 Incremento Az= 19.8854
3	613115.465	4264967.135	577.934	P.K. 40.000 Incremento Az= 23.7490
4	613122.754	4264985.759	578.183	P.K. 60.000 Incremento Az= 23.7490
5	613130.043	4265004.383	578.432	P.K. 80.000 Incremento Az= 23.7490
6	613137.332	4265023.008	578.680	P.K. 100.000 Incremento Az= 23.7492
7	613144.621	4265041.632	578.899	P.K. 120.000 Incremento Az= 23.7492
8	613151.910	4265060.257	579.044	P.K. 140.000 Incremento Az= 23.7492
9	613159.200	4265078.881	579.118	P.K. 160.000 Incremento Az= 23.7492
10	613166.489	4265097.505	579.178	P.K. 180.000 Incremento Az= 23.7488
11	613173.778	4265116.130	579.238	P.K. 200.000 Incremento Az= 23.7488
12	613181.067	4265134.754	579.298	P.K. 220.000 Incremento Az= 23.7488
13	613188.356	4265153.379	579.358	P.K. 240.000 Incremento Az= 23.7490
14	613195.645	4265172.003	579.418	P.K. 260.000 Incremento Az= 23.7490
15	613202.934	4265190.627	579.478	P.K. 280.000 Incremento Az= 23.7490
16	613210.223	4265209.252	579.538	P.K. 300.000 Incremento Az= 23.7490
17	613217.512	4265227.876	579.598	P.K. 320.000 Incremento Az= 23.7490
18	613224.802	4265246.501	579.658	P.K. 340.000 Incremento Az= 23.7490
19	613232.091	4265265.125	579.718	P.K. 360.000 Incremento Az= 23.7490
20	613239.380	4265283.750	579.778	P.K. 380.000 Incremento Az= 23.7490
21	613246.669	4265302.374	579.838	P.K. 400.000 Incremento Az= 23.7490
22	613253.958	4265320.998	579.898	P.K. 420.000 Incremento Az= 23.7490
23	613261.247	4265339.623	579.958	P.K. 440.000 Incremento Az= 23.7490
24	613268.536	4265358.247	580.018	P.K. 460.000 Incremento Az= 23.7490
25	613275.826	4265376.872	580.078	P.K. 480.000 Incremento Az= 23.7490
26	613283.115	4265395.496	580.137	P.K. 500.000 Incremento Az= 23.7490
27	613290.404	4265414.120	580.179	P.K. 520.000 Incremento Az= 23.7490
28	613297.693	4265432.745	580.173	P.K. 540.000 Incremento Az= 23.7490
29	613304.982	4265451.369	580.122	P.K. 560.000 Incremento Az= 23.7490
30	613312.271	4265469.994	580.062	P.K. 580.000 Incremento Az= 23.7490

Coordenadas de TRAMO 0-1 (CALLE H)

Nº	X	Y	Z	Código
31	613319.560	4265488.618	580.002	P.K. 600.000 Incremento Az= 23.7490
32	613326.849	4265507.242	579.942	P.K. 620.000 Incremento Az= 23.7490
33	613333.121	4265523.268	579.891	P.K. 637.209 Incremento Az= 23.7490

Coordenadas de TRAMO 0-1 (CALLE I)

Nº	X	Y	Z	Código
1	613152.066	4265034.588	578.940	P.K. 0.000 Incremento Az= 123.7490
2	613164.603	4265044.781	578.892	P.K. 20.000 Incremento Az= 17.9294
3	613170.982	4265063.714	578.955	P.K. 40.000 Incremento Az= 23.7490
4	613178.271	4265082.338	579.018	P.K. 60.000 Incremento Az= 23.7490
5	613185.560	4265100.963	579.081	P.K. 80.000 Incremento Az= 23.7490
6	613192.849	4265119.587	579.144	P.K. 100.000 Incremento Az= 23.7490
7	613200.139	4265138.212	579.206	P.K. 120.000 Incremento Az= 23.7490
8	613207.428	4265156.836	579.269	P.K. 140.000 Incremento Az= 23.7490
9	613214.717	4265175.460	579.332	P.K. 160.000 Incremento Az= 23.7490
10	613222.006	4265194.085	579.395	P.K. 180.000 Incremento Az= 23.7490
11	613229.295	4265212.709	579.458	P.K. 200.000 Incremento Az= 23.7490
12	613236.584	4265231.334	579.521	P.K. 220.000 Incremento Az= 23.7490
13	613243.873	4265249.958	579.584	P.K. 240.000 Incremento Az= 23.7490
14	613251.163	4265268.582	579.647	P.K. 260.000 Incremento Az= 23.7490
15	613258.452	4265287.207	579.710	P.K. 280.000 Incremento Az= 23.7490
16	613265.741	4265305.831	579.773	P.K. 300.000 Incremento Az= 23.7490
17	613273.030	4265324.456	579.836	P.K. 320.000 Incremento Az= 23.7490
18	613280.319	4265343.080	579.898	P.K. 340.000 Incremento Az= 23.7490
19	613287.608	4265361.704	579.947	P.K. 360.000 Incremento Az= 23.7490
20	613294.897	4265380.329	579.938	P.K. 380.000 Incremento Az= 23.7490
21	613302.186	4265398.953	579.881	P.K. 400.000 Incremento Az= 23.7490
22	613309.476	4265417.578	579.821	P.K. 420.000 Incremento Az= 23.7490
23	613316.765	4265436.202	579.761	P.K. 440.000 Incremento Az= 23.7490
24	613324.054	4265454.827	579.708	P.K. 460.000 Incremento Az= 23.7490
25	613331.343	4265473.451	579.708	P.K. 480.000 Incremento Az= 23.7490
26	613338.632	4265492.075	579.761	P.K. 500.000 Incremento Az= 23.7490
27	613345.921	4265510.700	579.821	P.K. 520.000 Incremento Az= 23.7490
28	613348.492	4265517.269	579.842	P.K. 527.054 Incremento Az= 23.7490

Coordenadas de TRAMO 0-1 (CALLE J)

Nº	X	Y	Z	Código
1	613189.116	4265155.320	579.470	P.K. 0.000 Incremento Az= 323.7490
2	613170.961	4265163.105	579.721	P.K. 19.754 Incremento Az= 326.0173

Coordenadas de TRAMO 0-1 (CALLE K)

Nº	X	Y	Z	Código
1	613240.056	4265285.478	579.890	P.K. 0.000 Incremento Az= 323.7490
2	613221.406	4265292.702	579.935	P.K. 20.000 Incremento Az= 323.4987
3	613219.015	4265293.627	579.950	P.K. 22.565 Incremento Az= 323.4987

Coordenadas de TRAMO 0-1 (CALLE L)

Nº	X	Y	Z	Código
1	613257.777	4265285.483	579.960	P.K. 0.000 Incremento Az= 123.7490
2	613273.248	4265278.598	579.050	P.K. 16.936 Incremento Az= 127.0423

Coordenadas de TRAMO 0-1 (CALLE M)

Nº	X	Y	Z	Código
1	613106.252	4264926.364	577.610	P.K. 0.000 Incremento Az= 330.3667
2	613088.321	4264935.222	578.070	P.K. 20.000 Incremento Az= 328.9650
3	613083.571	4264937.546	578.250	P.K. 25.288 Incremento Az= 328.9650

Coordenadas de TRAMO 0-1 (CALLE N)

Nº	X	Y	Z	Código
1	613193.530	4265121.327	579.420	P.K. 0.000 Incremento Az= 123.7490
2	613212.156	4265114.040	578.079	P.K. 20.000 Incremento Az= 123.7400
3	613212.540	4265113.889	578.050	P.K. 20.413 Incremento Az= 123.7400

Coordenadas de TRAMO 0-1 (CALLE Ñ)

Nº	X	Y	Z	Código
1	613329.574	4265514.205	579.530	P.K. 0.000 Incremento Az= 323.7490
2	613310.830	4265521.178	579.698	P.K. 20.000 Incremento Az= 322.5529
3	613307.002	4265522.593	579.750	P.K. 24.081 Incremento Az= 322.5529

TRAMO 1-2

Coordenadas de TRAMO 2-1 (1º)

Nº	X	Y	Z	Código
1	613075.740	4264539.445	576.350	P.K. 0.000 Incremento Az= 378.6990
2	613069.172	4264558.336	576.750	P.K. 20.000 Incremento Az= 378.6990
3	613062.605	4264577.227	577.096	P.K. 40.000 Incremento Az= 378.6990
4	613056.037	4264596.118	577.336	P.K. 60.000 Incremento Az= 378.6990
5	613049.469	4264615.009	577.521	P.K. 80.000 Incremento Az= 378.6990
6	613042.038	4264633.569	577.707	P.K. 100.000 Incremento Az= 374.7187
7	613040.668	4264636.835	577.740	P.K. 103.542 Incremento Az= 374.7187

Coordenadas de TRAMO 1-2 (GLORIETA)

Nº	X	Y	Z	Código
1	613041.392	4264641.487	577.820	P.K. 0.000 Incremento Az= 69.3989
2	613048.761	4264658.448	577.951	P.K. 20.000 Incremento Az= 382.7890
3	613033.713	4264669.196	578.011	P.K. 40.000 Incremento Az= 296.1791
4	613020.059	4264656.723	577.701	P.K. 60.000 Incremento Az= 209.5692
5	613029.407	4264640.767	577.739	P.K. 80.000 Incremento Az= 122.9593
6	613041.391	4264641.487	577.820	P.K. 92.367 Incremento Az= 69.4044

Coordenadas de TRAMO 2-1 (CALLE-E)

Nº	X	Y	Z	Código
1	613074.601	4264542.721	576.385	P.K. 0.000 Incremento Az= 278.6990
2	613061.843	4264554.997	576.623	P.K. 20.000 Incremento Az= 371.8912
3	613054.251	4264573.499	576.899	P.K. 40.000 Incremento Az= 375.4457
4	613046.726	4264592.029	577.004	P.K. 60.000 Incremento Az= 375.4457
5	613039.202	4264610.560	576.970	P.K. 80.000 Incremento Az= 375.4457
6	613030.942	4264628.701	576.900	P.K. 100.000 Incremento Az= 356.0451
7	613015.128	4264640.747	576.830	P.K. 120.000 Incremento Az= 340.6043
8	613013.255	4264642.021	576.822	P.K. 122.266 Incremento Az= 335.4521

Coordenadas de TRAMO 2-1 (C/ PEÑAS DE SAN PEDRO)

Nº	X	Y	Z	Código
1	613023.156	4264663.756	577.800	P.K. 0.000 Incremento Az= 343.2367
2	613012.171	4264680.183	577.730	P.K. 20.000 Incremento Az= 370.6820
3	613005.878	4264695.218	577.780	P.K. 36.304 Incremento Az= 374.6480

Coordenadas de TRAMO 2-1 (CALLE-F)

Nº	X	Y	Z	Código
1	613042.526	4264748.004	577.740	P.K. 0.000 Incremento Az= 102.3223
2	613062.513	4264747.269	577.621	P.K. 20.000 Incremento Az= 102.3429
3	613081.202	4264746.581	577.600	P.K. 38.702 Incremento Az= 102.3429

TRAMO 2-3

Coordenadas de TRAMO 2-3 (TRAMO 1)

Nº	X	Y	Z	Código
1	613522.900	4264147.059	558.326	P.K. 0.000 Incremento Az= 343.2331
2	613507.337	4264159.621	558.947	P.K. 20.000 Incremento Az= 343.2331
3	613491.774	4264172.183	559.667	P.K. 40.000 Incremento Az= 343.2331
4	613476.142	4264184.657	560.386	P.K. 60.000 Incremento Az= 341.9929
5	613460.150	4264196.666	561.106	P.K. 80.000 Incremento Az= 340.7193
6	613444.284	4264208.840	561.825	P.K. 100.000 Incremento Az= 342.2199
7	613428.523	4264221.153	562.545	P.K. 120.000 Incremento Az= 342.2199
8	613412.763	4264233.466	563.264	P.K. 140.000 Incremento Az= 342.2199
9	613397.030	4264245.814	563.984	P.K. 160.000 Incremento Az= 342.4089
10	613381.306	4264258.174	564.703	P.K. 180.000 Incremento Az= 342.3956
11	613365.579	4264270.530	565.422	P.K. 200.000 Incremento Az= 342.3956
12	613349.853	4264282.886	566.014	P.K. 220.000 Incremento Az= 342.3956
13	613334.126	4264295.242	566.397	P.K. 240.000 Incremento Az= 342.3956
14	613318.399	4264307.598	566.693	P.K. 260.000 Incremento Az= 342.3956
15	613302.680	4264319.964	566.990	P.K. 280.000 Incremento Az= 342.4397
16	613286.962	4264332.331	567.354	P.K. 300.000 Incremento Az= 342.4397
17	613271.244	4264344.698	567.943	P.K. 320.000 Incremento Az= 342.4397
18	613255.726	4264357.304	568.695	P.K. 340.000 Incremento Az= 346.1881
19	613240.744	4264370.553	569.454	P.K. 360.000 Incremento Az= 345.8746
20	613225.716	4264383.750	570.258	P.K. 380.000 Incremento Az= 345.8746
21	613210.702	4264396.962	571.646	P.K. 400.000 Incremento Az= 347.2977
22	613195.972	4264410.492	572.316	P.K. 420.000 Incremento Az= 347.2977
23	613181.406	4264424.195	572.933	P.K. 440.000 Incremento Az= 348.4697
24	613166.948	4264438.014	573.549	P.K. 460.000 Incremento Az= 348.6257
25	613152.500	4264451.843	574.166	P.K. 480.000 Incremento Az= 348.5928
26	613135.973	4264462.781	574.782	P.K. 500.000 Incremento Az= 320.3965
27	613132.121	4264463.818	574.905	P.K. 503.991 Incremento Az= 313.0794

Coordenadas de TRAMO 2-3 (GLORIETA)

Nº	X	Y	Z	Código
1	613127.969	4264464.815	574.900	P.K. 0.000 Incremento Az= 24.3702
2	613122.869	4264482.676	574.992	P.K. 20.000 Incremento Az= 340.2210
3	613104.302	4264482.136	575.357	P.K. 40.000 Incremento Az= 256.0718
4	613100.250	4264464.007	574.851	P.K. 60.000 Incremento Az= 171.9225
5	613116.821	4264455.614	574.704	P.K. 80.000 Incremento Az= 87.7733
6	613127.968	4264464.812	574.900	P.K. 95.067 Incremento Az= 24.3797

Coordenadas de TRAMO 2-3 (TRAMO 2)

Nº	X	Y	Z	Código
1	613099.785	4264483.200	575.250	P.K. 0.000 Incremento Az= 348.9493
2	613089.434	4264500.057	575.583	P.K. 20.000 Incremento Az= 378.6990
3	613082.866	4264518.948	575.939	P.K. 40.000 Incremento Az= 378.6990
4	613076.298	4264537.839	576.318	P.K. 60.000 Incremento Az= 378.6990
5	613075.740	4264539.445	-1.000	P.K. 61.702 Incremento Az= 378.6990

Coordenadas de TRAMO 2-3 CALLE VALENCIA

Nº	X	Y	Z	Código
1	613511.337	4264156.392	558.760	P.K. 0.000 Incremento Az= 243.2331
2	613498.716	4264140.877	559.330	P.K. 20.000 Incremento Az= 243.5278
3	613491.411	4264131.912	559.800	P.K. 31.565 Incremento Az= 243.5278

Coordenadas de TRAMO 2-3 CALLE MADRID

Nº	X	Y	Z	Código
1	613465.880	4264192.403	560.850	P.K. 0.000 Incremento Az= 240.7193
2	613453.569	4264176.643	561.369	P.K. 20.000 Incremento Az= 242.6519
3	613451.526	4264174.065	561.500	P.K. 23.289 Incremento Az= 242.6519

Coordenadas de TRAMO 2-3 CALLE FACORRÍN

Nº	X	Y	Z	Código
1	613391.395	4264250.244	564.250	P.K. 0.000 Incremento Az= 242.4089
2	613379.181	4264234.406	564.776	P.K. 20.000 Incremento Az= 241.6127
3	613378.867	4264233.996	564.800	P.K. 20.517 Incremento Az= 241.6127

Coordenadas de TRAMO 2-3 CALLE PINZÓN

Nº	X	Y	Z	Código
1	613393.415	4264248.656	564.150	P.K. 0.000 Incremento Az= 42.4089
2	613405.932	4264264.254	564.313	P.K. 20.000 Incremento Az= 43.2820
3	613406.987	4264265.559	564.350	P.K. 21.678 Incremento Az= 43.2820

Coordenadas de TRAMO 2-3 CALLE ESPARCIA

Nº	X	Y	Z	Código
1	613346.149	4264285.796	566.120	P.K. 0.000 Incremento Az= 242.3956
2	613333.444	4264270.352	566.087	P.K. 20.000 Incremento Az= 244.3353
3	613331.703	4264268.271	566.110	P.K. 22.713 Incremento Az= 244.3353

Coordenadas de TRAMO 2-3 CALLE EN PROYECTO

Nº	X	Y	Z	Código
1	613216.841	4264391.544	571.130	P.K. 0.000 Incremento Az= 245.8746
2	613203.495	4264376.648	570.165	P.K. 20.000 Incremento Az= 246.7381
3	613202.082	4264375.083	570.050	P.K. 22.109 Incremento Az= 246.7381

Coordenadas de TRAMO 2-3 CALLE LLETOR

Nº	X	Y	Z	Código
1	613203.982	4264403.134	572.030	P.K. 0.000 Incremento Az= 247.2977
2	613187.257	4264392.634	571.578	P.K. 20.000 Incremento Az= 270.3023
3	613183.766	4264390.876	571.500	P.K. 23.909 Incremento Az= 270.3023

Coordenadas de TRAMO 2-3 CALLE BATÁN

Nº	X	Y	Z	Código
1	613170.169	4264434.929	573.440	P.K. 0.000 Incremento Az= 48.6257
2	613179.222	4264452.438	573.120	P.K. 20.000 Incremento Az= 23.9600
3	613181.448	4264458.070	573.030	P.K. 26.056 Incremento Az= 23.9600

Coordenadas de TRAMO 2-3 CALLE D

Nº	X	Y	Z	Código
1	613078.797	4264530.653	576.200	P.K. 0.000 Incremento Az= 78.6990
2	613092.655	4264543.941	576.324	P.K. 20.000 Incremento Az= 70.3875
3	613105.028	4264547.553	576.500	P.K. 32.917 Incremento Az= 84.4666

Coordenadas de TRAMO 2-3 CALLE C

Nº	X	Y	Z	Código
1	613102.399	4264444.135	574.110	P.K. 0.000 Incremento Az= 140.7785
2	613111.650	4264426.954	573.815	P.K. 20.000 Incremento Az= 175.6225
3	613112.123	4264425.778	573.800	P.K. 21.267 Incremento Az= 175.6225

Coordenadas de TRAMO 2-3 CALLE B

Nº	X	Y	Z	Código
1	613108.761	4264456.247	574.700	P.K. 0.000 Incremento Az= 222.2081
2	613098.352	4264439.378	573.894	P.K. 20.000 Incremento Az= 248.9870
3	613091.036	4264432.561	573.538	P.K. 30.003 Incremento Az= 251.7334

Coordenadas de TRAMO 2-3 CALLE A

Nº	X	Y	Z	Código
1	613119.974	4264484.379	575.100	P.K. 0.000 Incremento Az= 25.3816
2	613133.189	4264497.786	574.587	P.K. 20.000 Incremento Az= 84.4502
3	613140.572	4264499.626	574.400	P.K. 27.609 Incremento Az= 84.4502

TRAMO 3-4

Coordenadas de TRAMO 3-4

Nº	X	Y	Z	Código
1	613705.033	4263595.934	541.500	P.K. 0.000 Incremento Az= 387.9093
2	613701.257	4263615.574	541.931	P.K. 20.000 Incremento Az= 387.9093
3	613697.482	4263635.215	542.500	P.K. 40.000 Incremento Az= 387.9093
4	613694.151	4263654.935	543.112	P.K. 60.000 Incremento Az= 389.4641
5	613690.858	4263674.662	543.640	P.K. 80.000 Incremento Az= 389.4729
6	613688.076	4263694.451	544.109	P.K. 100.000 Incremento Az= 397.8056
7	613688.837	4263714.432	544.612	P.K. 120.000 Incremento Az= 3.0782
8	613688.630	4263734.418	545.382	P.K. 140.000 Incremento Az= 397.5030
9	613688.145	4263754.405	546.418	P.K. 160.000 Incremento Az= 2.1629
10	613688.825	4263774.393	547.491	P.K. 180.000 Incremento Az= 2.1629
11	613689.504	4263794.382	548.505	P.K. 200.000 Incremento Az= 2.1629
12	613690.183	4263814.370	549.430	P.K. 220.000 Incremento Az= 2.1629
13	613690.863	4263834.359	550.358	P.K. 240.000 Incremento Az= 2.1629
14	613691.542	4263854.347	551.318	P.K. 260.000 Incremento Az= 2.1629
15	613692.221	4263874.336	552.164	P.K. 280.000 Incremento Az= 2.1629
16	613692.901	4263894.324	552.781	P.K. 300.000 Incremento Az= 2.1629
17	613693.580	4263914.313	553.400	P.K. 320.000 Incremento Az= 2.1629
18	613694.260	4263934.301	554.250	P.K. 340.000 Incremento Az= 2.1629
19	613695.035	4263954.285	555.216	P.K. 360.000 Incremento Az= 5.0387
20	613693.173	4263974.068	556.182	P.K. 380.000 Incremento Az= 381.3551
21	613686.715	4263992.996	557.148	P.K. 400.000 Incremento Az= 378.9531
22	613679.806	4264011.751	557.970	P.K. 420.000 Incremento Az= 371.4825
23	613668.528	4264028.173	558.259	P.K. 440.000 Incremento Az= 351.8942
24	613653.437	4264041.275	558.135	P.K. 460.000 Incremento Az= 343.8789
25	613638.003	4264053.994	557.990	P.K. 480.000 Incremento Az= 343.8789
26	613622.568	4264066.713	557.845	P.K. 500.000 Incremento Az= 343.8789
27	613607.134	4264079.432	557.700	P.K. 520.000 Incremento Az= 343.8789
28	613591.699	4264092.152	557.577	P.K. 540.000 Incremento Az= 343.8789
29	613575.878	4264104.383	557.613	P.K. 560.000 Incremento Az= 342.1265
30	613560.269	4264116.886	557.806	P.K. 580.000 Incremento Az= 343.2427

Coordenadas de TRAMO 3-4

Nº	X	Y	Z	Código
31	613544.708	4264129.450	558.023	P.K. 600.000 Incremento Az= 343.2427
32	613529.147	4264142.015	558.239	P.K. 620.000 Incremento Az= 343.2427
33	613522.900	4264147.059	558.326	P.K. 628.030 Incremento Az= 343.2427

Coordenadas de TRAMO 3-4 (C/DEL AGUILA)

Nº	X	Y	Z	Código
1	613696.005	4263643.818	542.780	P.K. 0.000 Incremento Az= 289.4729
2	613677.537	4263648.606	543.365	P.K. 20.000 Incremento Az= 330.2005
3	613671.437	4263651.738	543.650	P.K. 26.857 Incremento Az= 330.2005

Coordenadas de TRAMO 3-4 (C/DE LAS HIGUERICAS)

Nº	X	Y	Z	Código
1	613688.612	4263734.884	545.400	P.K. 0.000 Incremento Az= 297.5030
2	613672.463	4263739.661	546.580	P.K. 17.072 Incremento Az= 323.5870

Coordenadas de TRAMO 3-4 (C/SANGRADERA)

Nº	X	Y	Z	Código
1	613688.732	4263731.835	545.210	P.K. 0.000 Incremento Az= 97.5030
2	613705.225	4263732.287	544.741	P.K. 20.000 Incremento Az= 98.4596
3	613710.068	4263732.404	544.520	P.K. 24.844 Incremento Az= 98.4596

Coordenadas de TRAMO 3-4 (C/DE LA VIA)

Nº	X	Y	Z	Código
1	613694.446	4263939.790	554.520	P.K. 0.000 Incremento Az= 302.1629
2	613678.826	4263930.928	555.230	P.K. 18.587 Incremento Az= 259.4050

Coordenadas de TRAMO 3-4 (C/PARALELA PASEO DE LA LIBERTAD)

Nº	X	Y	Z	Código
1	613670.427	4264017.021	558.110	P.K. 0.000 Incremento Az= 348.7798
2	613655.516	4264030.323	558.680	P.K. 20.000 Incremento Az= 343.2401
3	613639.955	4264042.887	558.880	P.K. 40.000 Incremento Az= 343.2401
4	613624.393	4264055.450	558.958	P.K. 60.000 Incremento Az= 343.2401
5	613608.832	4264068.014	558.809	P.K. 80.000 Incremento Az= 343.2401
6	613593.271	4264080.577	558.464	P.K. 100.000 Incremento Az= 343.2401
7	613582.690	4264089.120	557.921	P.K. 113.599 Incremento Az= 343.2401

Coordenadas de TRAMO 3-4 (C/DEL CARMEN)

Nº	X	Y	Z	Código
1	613585.632	4264096.989	557.570	P.K. 0.000 Incremento Az= 241.6267
2	613571.975	4264082.406	558.700	P.K. 20.000 Incremento Az= 249.2424
3	613565.879	4264076.163	559.350	P.K. 28.726 Incremento Az= 249.2424

Coordenadas de TRAMO 3-4 (C/PASEO DEL PINO)

Nº	X	Y	Z	Código
1	613583.669	4264098.475	557.549	P.K. 0.000 Incremento Az= 41.0103
2	613592.001	4264116.552	557.799	P.K. 20.000 Incremento Az= 24.6483
3	613592.023	4264116.607	557.800	P.K. 20.059 Incremento Az= 24.6483

TRAMO 4-5

Fecha 22 de Diciembre de 2008 Página 1

Coordenadas de TRAMO 4-5 (1º)

Nº	X	Y	Z	Código
1	614210.581	4263330.198	544.004	P.K. 0.000 Incremento Az= 341.5868
2	614194.808	4263342.489	544.002	P.K. 20.000 Incremento Az= 344.5000
3	614179.495	4263355.355	544.086	P.K. 40.000 Incremento Az= 344.4764
4	614164.181	4263368.218	544.026	P.K. 60.000 Incremento Az= 344.4764
5	614148.866	4263381.082	543.966	P.K. 80.000 Incremento Az= 344.4764
6	614138.299	4263389.958	543.924	P.K. 93.801 Incremento Az= 344.4764

Coordenadas de TRAMO 4-5 (GLORIETA 1)

Nº	X	Y	Z	Código
1	614135.379	4263394.554	543.845	P.K. 0.000 Incremento Az= 32.8221
2	614129.829	4263411.429	544.061	P.K. 20.000 Incremento Az= 326.7188
3	614113.562	4263404.289	543.798	P.K. 40.000 Incremento Az= 220.6155
4	614122.227	4263388.781	543.636	P.K. 60.000 Incremento Az= 114.5122
5	614134.334	4263393.005	543.809	P.K. 73.528 Incremento Az= 42.7422

Coordenadas de TRAMO 4-5 (2º-1)

Nº	X	Y	Z	Código
1	614108.647	4263397.856	543.588	P.K. 0.000 Incremento Az= 322.8557
2	614089.899	4263404.820	543.663	P.K. 20.000 Incremento Az= 322.5243
3	614070.600	4263409.986	543.738	P.K. 40.000 Incremento Az= 313.2767
4	614050.964	4263413.784	543.813	P.K. 60.000 Incremento Az= 311.8482
5	614031.330	4263417.584	543.888	P.K. 80.000 Incremento Az= 312.9220
6	614011.767	4263421.740	543.946	P.K. 100.000 Incremento Az= 313.3057
7	613992.194	4263425.850	543.839	P.K. 120.000 Incremento Az= 313.0057
8	613972.609	4263429.907	543.558	P.K. 140.000 Incremento Az= 313.0057
9	613965.690	4263431.341	543.440	P.K. 147.066 Incremento Az= 313.0057

Coordenadas de TRAMO 4-5 (2º-2)

Nº	X	Y	Z	Código
1	614116.528	4263414.666	543.842	P.K. 0.000 Incremento Az= 357.2605
2	614098.418	4263422.808	544.271	P.K. 20.000 Incremento Az= 322.4221
3	614079.215	4263428.351	544.623	P.K. 40.000 Incremento Az= 313.7250
4	614059.525	4263431.847	544.814	P.K. 60.000 Incremento Az= 310.7578
5	614039.810	4263435.211	544.929	P.K. 80.000 Incremento Az= 310.7578
6	614020.021	4263437.871	545.031	P.K. 100.000 Incremento Az= 299.5688
7	614000.087	4263436.292	544.488	P.K. 120.000 Incremento Az= 294.4284
8	613980.163	4263434.546	543.797	P.K. 140.000 Incremento Az= 295.2402
9	613966.904	4263435.182	543.440	P.K. 153.308 Incremento Az= 310.8592

Coordenadas de TRAMO 4-5 (3º)

Nº	X	Y	Z	Código
1	613966.296	4263433.258	543.500	P.K. 0.000 Incremento Az= 319.4872
2	613947.625	4263440.381	543.078	P.K. 20.000 Incremento Az= 324.9382
3	613929.238	4263448.248	542.479	P.K. 40.000 Incremento Az= 326.3804
4	613910.854	4263456.123	541.800	P.K. 60.000 Incremento Az= 325.5458
5	613892.832	4263464.705	541.121	P.K. 80.000 Incremento Az= 334.2008
6	613892.300	4263465.022	541.100	P.K. 80.619 Incremento Az= 334.2008

Coordenadas de TRAMO 4-5 (4º)

Nº	X	Y	Z	Código
1	613865.668	4263480.885	540.142	P.K. 0.000 Incremento Az= 334.2008
2	613848.486	4263491.120	539.911	P.K. 20.000 Incremento Az= 334.2008
3	613831.303	4263501.355	539.681	P.K. 40.000 Incremento Az= 334.2008
4	613814.120	4263511.590	539.486	P.K. 60.000 Incremento Az= 334.2008
5	613797.015	4263521.951	539.390	P.K. 80.000 Incremento Az= 335.0255
6	613779.967	4263532.408	539.330	P.K. 100.000 Incremento Az= 335.0255
7	613762.918	4263542.864	539.625	P.K. 120.000 Incremento Az= 335.0255
8	613745.869	4263553.321	540.381	P.K. 140.000 Incremento Az= 335.0255
9	613728.821	4263563.778	540.744	P.K. 160.000 Incremento Az= 335.0255
10	613713.335	4263576.212	541.107	P.K. 180.000 Incremento Az= 357.6655
11	613705.343	4263594.323	541.470	P.K. 200.000 Incremento Az= 387.9093
12	613705.033	4263595.934	541.500	P.K. 201.641 Incremento Az= 387.9093

Coordenadas de TRAMO 4-5 (GLORIETA 2)

Nº	X	Y	Z	Código
1	614134.369	4263393.050	541.140	P.K. 0.000 Incremento Az= 42.4422
2	614131.423	4263410.568	540.442	P.K. 20.000 Incremento Az= 336.3389
3	614114.267	4263405.958	540.197	P.K. 40.000 Incremento Az= 230.2356
4	614120.498	4263389.322	540.711	P.K. 60.000 Incremento Az= 124.1323
5	614134.334	4263393.005	-1.000	P.K. 75.342 Incremento Az= 42.7422

Coordenadas de TRAMO 4-5 (4º)

Nº	X	Y	Z	Código
1	613866.898	4263483.629	540.142	P.K. 0.000 Incremento Az= 334.4668
2	613849.758	4263493.936	539.911	P.K. 20.000 Incremento Az= 334.4668
3	613832.618	4263504.243	539.681	P.K. 40.000 Incremento Az= 334.4668
4	613815.479	4263514.549	539.486	P.K. 60.000 Incremento Az= 334.4668
5	613798.417	4263524.982	539.390	P.K. 80.000 Incremento Az= 335.2914
6	613781.412	4263535.509	539.330	P.K. 100.000 Incremento Az= 335.2914
7	613764.407	4263546.037	539.625	P.K. 120.000 Incremento Az= 335.2914
8	613747.402	4263556.565	540.381	P.K. 140.000 Incremento Az= 335.2914
9	613730.398	4263567.093	540.744	P.K. 160.000 Incremento Az= 335.2914
10	613714.964	4263579.592	541.107	P.K. 180.000 Incremento Az= 357.9314
11	613707.047	4263597.736	541.470	P.K. 200.000 Incremento Az= 388.1752
12	613706.744	4263599.348	541.500	P.K. 201.641 Incremento Az= 388.1752

Coordenadas de TRAMO 4-5 (4º-1)

Nº	X	Y	Z	Código
1	613875.068	4263488.084	540.189	P.K. 0.000 Incremento Az= 334.4380
2	613857.929	4263498.391	540.098	P.K. 20.000 Incremento Az= 334.8232
3	613840.851	4263508.800	540.009	P.K. 40.000 Incremento Az= 334.8948
4	613823.778	4263519.216	539.974	P.K. 60.000 Incremento Az= 334.6335
5	613806.664	4263529.567	540.015	P.K. 80.000 Incremento Az= 334.6287
6	613789.549	4263539.913	540.076	P.K. 100.000 Incremento Az= 334.6681
7	613782.666	4263544.082	540.100	P.K. 108.047 Incremento Az= 334.6681

Coordenadas de TRAMO 4-5 (C/VILLARREALA)

Nº	X	Y	Z	Código
1	614208.123	4263333.862	544.016	P.K. 0.000 Incremento Az= 41.8527
2	614219.754	4263350.127	544.798	P.K. 20.000 Incremento Az= 38.7422
3	614220.411	4263351.071	544.830	P.K. 21.150 Incremento Az= 38.7422

Coordenadas de TRAMO 4-5 (C/VILLARREALA 1)

Nº	X	Y	Z	Código
1	614131.748	4263410.351	546.200	P.K. 0.000 Incremento Az= 38.4123
2	614139.005	4263424.759	544.000	P.K. 16.191 Incremento Az= 26.3632

Coordenadas de TRAMO 4-5 (C/GARCILASO DE LA VEGA)

Nº	X	Y	Z	Código
1	614095.993	4263404.689	543.642	P.K. 0.000 Incremento Az= 222.8875
2	614090.987	4263385.342	542.645	P.K. 20.000 Incremento Az= 215.2142
3	614089.566	4263379.509	542.330	P.K. 26.004 Incremento Az= 215.2142

Coordenadas de TRAMO 4-5 (C/VIRGEN DEL PINO)

Nº	X	Y	Z	Código
1	614005.695	4263438.856	544.700	P.K. 0.000 Incremento Az= 394.6943
2	614006.192	4263458.259	546.090	P.K. 19.422 Incremento Az= 2.4266

Coordenadas de TRAMO 4-5 (C/FRANCOS RODRIGUEZ)

Nº	X	Y	Z	Código
1	614007.077	4263425.102	543.911	P.K. 0.000 Incremento Az= 213.5716
2	614002.501	4263405.633	542.614	P.K. 20.000 Incremento Az= 214.8394
3	613998.924	4263390.567	541.550	P.K. 35.486 Incremento Az= 214.8394

Coordenadas de TRAMO 4-5 (C/SIN SALIDA)

Nº	X	Y	Z	Código
1	613981.155	4263430.613	543.609	P.K. 0.000 Incremento Az= 213.2716
2	613976.979	4263411.471	542.850	P.K. 19.592 Incremento Az= 213.7218

Coordenadas de TRAMO 4-5 (C/PARALELA AV.POETA MARIANO)

Nº	X	Y	Z	Código
1	613941.590	4263453.035	542.980	P.K. 0.000 Incremento Az= 24.5927
2	613932.029	4263464.205	542.797	P.K. 20.000 Incremento Az= 323.6723
3	613913.631	4263471.992	542.016	P.K. 40.000 Incremento Az= 330.4598
4	613896.464	4263480.896	541.260	P.K. 59.339 Incremento Az= 330.4598

Coordenadas de TRAMO 4-5 (C/ARRASTRADERO)

Nº	X	Y	Z	Código
1	613871.712	4263464.281	540.479	P.K. 0.000 Incremento Az= 244.2589
2	613858.901	4263448.923	539.555	P.K. 20.000 Incremento Az= 244.2589
3	613854.781	4263443.983	539.200	P.K. 26.432 Incremento Az= 244.2589

Coordenadas de TRAMO 4-5 (C/PLAZA DE TOROS)

Nº	X	Y	Z	Código
1	613766.442	4263540.703	539.455	P.K. 0.000 Incremento Az= 233.5156
2	613756.393	4263523.411	539.271	P.K. 20.000 Incremento Az= 233.5156
3	613752.102	4263516.028	539.230	P.K. 28.539 Incremento Az= 233.5156

Coordenadas de TRAMO 4-5 (C/SIN SALIDA 1)

Nº	X	Y	Z	Código
1	613773.610	4263536.306	539.313	P.K. 0.000 Incremento Az= 38.3168
2	613784.934	4263552.792	540.130	P.K. 20.000 Incremento Az= 38.3168
3	613790.597	4263561.036	540.060	P.K. 30.002 Incremento Az= 38.3168

Coordenadas de TRAMO 4-5 (C/MELCHOR DE MACANAZ)

Nº	X	Y	Z	Código
1	613704.429	4263567.580	541.350	P.K. 0.000 Incremento Az= 256.4215
2	613688.934	4263554.934	541.446	P.K. 20.000 Incremento Az= 256.4215
3	613680.120	4263547.739	541.500	P.K. 31.378 Incremento Az= 256.4215

TRAMO 5-6

Fecha 19 de Diciembre de 2008 Página 1

Coordenadas de TRAMO 5-6 (1º)

Nº	X	Y	Z	Código
1	614930.808	4262866.109	542.250	P.K. 0.000 Incremento Az= 328.6918
2	614912.805	4262874.821	542.550	P.K. 20.000 Incremento Az= 328.6918
3	614894.802	4262883.533	542.787	P.K. 40.000 Incremento Az= 328.6918
4	614876.799	4262892.245	542.910	P.K. 60.000 Incremento Az= 328.6918
5	614858.796	4262900.956	542.971	P.K. 80.000 Incremento Az= 328.6918
6	614840.793	4262909.668	543.032	P.K. 100.000 Incremento Az= 328.6918
7	614822.790	4262918.380	543.092	P.K. 120.000 Incremento Az= 328.6918
8	614804.787	4262927.092	543.153	P.K. 140.000 Incremento Az= 328.6918
9	614786.784	4262935.803	543.213	P.K. 160.000 Incremento Az= 328.6918
10	614768.781	4262944.515	543.274	P.K. 180.000 Incremento Az= 328.6918
11	614750.778	4262953.227	543.335	P.K. 200.000 Incremento Az= 328.6918
12	614732.776	4262961.939	543.395	P.K. 220.000 Incremento Az= 328.6918
13	614714.773	4262970.650	543.456	P.K. 240.000 Incremento Az= 328.6918
14	614696.770	4262979.362	543.516	P.K. 260.000 Incremento Az= 328.6918
15	614678.767	4262988.074	543.577	P.K. 280.000 Incremento Az= 328.6918
16	614660.764	4262996.785	543.637	P.K. 300.000 Incremento Az= 328.6918
17	614642.761	4263005.497	543.698	P.K. 320.000 Incremento Az= 328.6918
18	614624.758	4263014.209	543.758	P.K. 340.000 Incremento Az= 328.6918
19	614606.786	4263022.984	543.819	P.K. 360.000 Incremento Az= 329.2331
20	614588.858	4263031.848	543.880	P.K. 380.000 Incremento Az= 329.2331
21	614570.929	4263040.712	543.940	P.K. 400.000 Incremento Az= 329.2331
22	614553.001	4263049.577	544.001	P.K. 420.000 Incremento Az= 329.2331
23	614535.073	4263058.441	544.051	P.K. 440.000 Incremento Az= 329.2331
24	614517.588	4263068.077	544.031	P.K. 460.000 Incremento Az= 341.2453
25	614502.557	4263081.264	543.942	P.K. 480.000 Incremento Az= 346.3595
26	614487.629	4263094.575	543.842	P.K. 500.000 Incremento Az= 346.3595
27	614472.702	4263107.886	543.742	P.K. 520.000 Incremento Az= 346.3595
28	614457.775	4263121.196	543.642	P.K. 540.000 Incremento Az= 346.3595
29	614442.848	4263134.507	543.542	P.K. 560.000 Incremento Az= 346.3595
30	614427.920	4263147.818	543.442	P.K. 580.000 Incremento Az= 346.3595

Coordenadas de TRAMO 5-6 (1º)

Nº	X	Y	Z	Código
31	614412.993	4263161.129	543.342	P.K. 600.000 Incremento Az= 346.3595
32	614398.066	4263174.439	543.242	P.K. 620.000 Incremento Az= 346.3595
33	614383.138	4263187.750	543.191	P.K. 640.000 Incremento Az= 346.3595
34	614368.210	4263201.060	543.219	P.K. 660.000 Incremento Az= 346.3446
35	614353.280	4263214.367	543.296	P.K. 680.000 Incremento Az= 346.3446
36	614338.350	4263227.675	543.372	P.K. 700.000 Incremento Az= 346.3446
37	614323.419	4263240.982	543.449	P.K. 720.000 Incremento Az= 346.3446
38	614308.489	4263254.289	543.526	P.K. 740.000 Incremento Az= 346.3446
39	614293.558	4263267.596	543.603	P.K. 760.000 Incremento Az= 346.3446
40	614278.460	4263280.710	543.680	P.K. 780.000 Incremento Az= 344.7707
41	614263.205	4263293.645	543.757	P.K. 800.000 Incremento Az= 344.7707
42	614246.914	4263305.224	543.834	P.K. 820.000 Incremento Az= 338.3376
43	614230.432	4263316.553	543.911	P.K. 840.000 Incremento Az= 338.3376
44	614213.950	4263327.883	543.988	P.K. 860.000 Incremento Az= 338.3376
45	614210.581	4263330.198	544.004	P.K. 864.088 Incremento Az= 338.3376

Coordenadas de TRAMO 5-6 (C/FERROCARRIL)

Nº	X	Y	Z	Código
1	614802.217	4262926.641	543.158	P.K. 0.000 Incremento Az= 29.3541
2	614807.482	4262945.854	543.613	P.K. 20.000 Incremento Az= 14.4267
3	614811.975	4262965.342	543.959	P.K. 40.000 Incremento Az= 14.4267
4	614815.777	4262981.830	544.250	P.K. 56.921 Incremento Az= 14.4267

Coordenadas de TRAMO 5-6 (C/HOSPITAL)

Nº	X	Y	Z	Código
1	614599.940	4263025.712	543.839	P.K. 0.000 Incremento Az= 229.4990
2	614590.425	4263008.123	543.514	P.K. 20.000 Incremento Az= 232.0111
3	614588.141	4263003.971	543.500	P.K. 24.739 Incremento Az= 232.0111

Coordenadas de TRAMO 5-6 (C/DE LOS ALPALGATEROS)

Nº	X	Y	Z	Código
1	614580.819	4263035.266	543.877	P.K. 0.000 Incremento Az= 229.4990
2	614568.352	4263019.751	543.639	P.K. 20.000 Incremento Az= 245.9565
3	614562.752	4263013.390	543.500	P.K. 28.474 Incremento Az= 245.9565

Coordenadas de TRAMO 5-6 (C/GASOLINERA)

Nº	X	Y	Z	Código
1	614584.896	4263033.229	543.891	P.K. 0.000 Incremento Az= 29.4990
2	614593.958	4263051.058	543.960	P.K. 20.000 Incremento Az= 30.0275
3	614599.617	4263062.153	544.000	P.K. 32.455 Incremento Az= 30.0275

Coordenadas de TRAMO 5-6 (C/GASOLINERA 1)

Nº	X	Y	Z	Código
1	614540.801	4263055.261	544.040	P.K. 0.000 Incremento Az= 33.5761
2	614550.867	4263072.543	544.087	P.K. 20.000 Incremento Az= 33.5761
3	614555.744	4263080.917	544.250	P.K. 29.690 Incremento Az= 33.5761

Coordenadas de TRAMO 5-6 (C/NUEVA)

Nº	X	Y	Z	Código
1	614520.657	4263065.615	544.043	P.K. 0.000 Incremento Az= 235.9706
2	614509.240	4263049.198	543.613	P.K. 20.000 Incremento Az= 239.2588
3	614503.028	4263040.434	543.500	P.K. 30.743 Incremento Az= 239.2588

Coordenadas de TRAMO 5-6 (C/POETA TOMAS PRECIADO)

Nº	X	Y	Z	Código
1	614436.194	4263140.627	543.498	P.K. 0.000 Incremento Az= 246.6254
2	614421.000	4263127.678	542.845	P.K. 20.000 Incremento Az= 256.8515
3	614416.660	4263124.184	542.750	P.K. 25.572 Incremento Az= 256.8515

Coordenadas de TRAMO 5-6 (C/QUEVEDO)

Nº	X	Y	Z	Código
1	614388.994	4263183.070	543.201	P.K. 0.000 Incremento Az= 246.6254
2	614372.670	4263171.710	542.045	P.K. 20.000 Incremento Az= 264.3846
3	614365.424	4263167.172	541.500	P.K. 28.550 Incremento Az= 264.3846

Coordenadas de TRAMO 5-6 (C/ESTACIÓN)

Nº	X	Y	Z	Código
1	614266.459	4263292.327	543.743	P.K. 0.000 Incremento Az= 45.0366
2	614284.494	4263298.181	544.006	P.K. 20.000 Incremento Az= 92.0317
3	614300.510	4263300.196	544.250	P.K. 36.143 Incremento Az= 92.0317

Coordenadas de TRAMO 5-6 (C/GRAN VIA)

Nº	X	Y	Z	Código
1	614265.318	4263293.303	543.648	P.K. 0.000 Incremento Az= 245.0366
2	614247.448	4263287.332	543.059	P.K. 20.000 Incremento Az= 293.1179
3	614231.740	4263285.627	542.500	P.K. 35.800 Incremento Az= 293.1179

MAM

arquitectura y urbanismo

Miguel Ángel Muñoz López - Arquitecto

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLES AVDA.LIBERTAD, POETA MARIANO TOMAS Y CALLE MURCIA DE HELLIN

A07-MOVIMIENTO DE TIERRAS

AYUNTAMIENTO DE HELLIN

Telefono: 667573771 - E-mail: miguelangel@miguelangelarquitecto.com

ÍNDICE

7.1.- INTRODUCCIÓN..... 2

7.2.- LISTADOS DE RESULTADOS ..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

7.1.- INTRODUCCIÓN

Las rasantes de las calles, que determinan el movimiento de tierras a ejecutar vienen fijadas por, la conexión transversalmente con los accesos a garajes y viviendas, con los viales existentes vinculados a la población, y por los desniveles que se generan dentro de la actuación debido a la existencia del vial a rehabilitar.

Estos condicionantes, unidos a la retirada de la capa bituminosa existente llamada en el cálculo, desbroce, que se cifra en un espesor medio de entre 10/15 cm. han dado lugar al movimiento de tierras de este proyecto.

En consecuencia, el movimiento de tierras es escaso, pues no se ha previsto la realización de un firme completo a lo largo del trazado, intentando en todo momento, adaptarnos al trazado y alineaciones existentes sobre la explanada de la Nacional 301.

4.4 CARACTERISTICAS DE TRAZADO

En cuanto a las características especiales que se dan en el trazado cabe destacar las siguientes:

Planta

El proyecto viene muy coartado por seguir la alineación existente actual. Como características principales del trazado podemos nombrar las siguientes:

- ✓ R_{min}=50m
- ✓ $R_{glorieta}$=15m
- ✓ Pend. Transversal en aceras ≥ 2%
- ✓ Pend. Transversal en viales ≥ 3%
- ✓ Pend. Transversal en aparcamientos ≥ 2%

Excepcionalmente y por condicionantes a la hora de llegada a cota en acceso a viviendas, las pendientes en acera y calzada se modificaran en función de las cotas de los portales y accesos de vehículos existentes, trabajo a realizar durante la obra a través de una topografía de detalle, incluida en el estado de mediciones

Alzado

Hay casos a lo largo del longitudinal de la actuación en los que por seguir una continuidad en el trazado existente, y forzado por las pendientes transversales del mismo la pendiente es inferior al 0,5%, no obstante la pendiente nunca es inferior al 0,3%.

En cuanto a la pendiente máxima en el proyecto, nunca es mayor al 6%.

El Kv de los acuerdos verticales siempre será mayor a 500 siempre y cuando las circunstancias de solape entre ellos se cumplan.

MAM

arquitectura y urbanismo

Miguel Ángel Muñoz López - Arquitecto

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLES AVDA.LIBERTAD, POETA MARIANO TOMAS Y CALLE MURCIA DE HELLIN

A08-SANEAMIENTO

Telefono: 667573771 - E-mail: miguelangel@miguelangelarquitecto.com

AYUNTAMIENTO DE HELLIN

ÍNDICE

8.1.- INTRODUCCIÓN 3

8.2.- DETERMINACIÓN DE LAS DOTACIONES 3

8.3.- DIMENSIONAMIENTO DE LA RED 5

8.3.1.- CONDICIONANTES PREVIOS DE CÁLCULO 5

8.3.1.1.- VELOCIDAD 5

8.3.2.- DESCRIPCIÓN DE LA RED 6

8.3.3.- ANÁLISIS HIDRÁULICO 6

8.4.- LISTADO GENERAL DE LA CONDUCCIÓN 11

8.4.1.- DESCRIPCIÓN DE LA RED 11

8.4.2.- PLUVIALES 11

8.4.2.1.- Descripción de los materiales empleados 11

8.4.2.2.- Descripción de terrenos 12

8.4.2.3.-Formulación 12

8.4.2.4.-Combinaciones 12

8.4.2.5.-Resultados TRAMO 1 13

8.4.2.6.-Resultados TRAMO 2 17

8.4.3.-FECALES 20

8.4.3.1.-Descripción de los materiales empleados 20

8.4.3.2.-Descripción de terrenos 20

8.4.3.3.-Formulación 20

8.4.3.4.-Combinaciones 21

8.4.3.5.- Resultados TRAMO 1 21

8.4.3.6.-Resultados TRAMO 2 26

8.5 CÁLCULOS MECÁNICOS 30

8.5.1. INTRODUCCIÓN 30

8.5.2. MODELO MATEMÁTICO DE CÁLCULO 31

8.5.3. CÁLCULOS MECÁNICOS 33

8.6 PLANOS 35

8.1.- INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es el cálculo hidráulico para el dimensionamiento de las conducciones correspondientes a la red de saneamiento SEPARATIVA proyectada.

8.2.- DETERMINACIÓN DE LAS DOTACIONES

Los tipos de agua a evacuar que se han considerado en el presente Anejo de Calculo son las siguientes:

**Aguas de escorrentía de procedencia:

--Pluvial.

**Aguas residuales de procedencia:

--Domestica.

--Equipamientos.

--Servicios públicos.

1º.- Dotación de aguas residuales

Se aceptará como volúmenes de evacuación de aguas residuales las mismas cantidades definidas para la red de distribución de agua potable. Ello supone despreciar las disminuciones (20/30 %) que se producen en los caudales de alimentación.

Este mayor grado de seguridad permite no tener en cuenta las aportaciones de caudal debidas a infiltraciones normales, a no ser que se prevean en tan gran cuantía, que puedan superar las disminuciones estimadas en el caudal.

Se toma el caudal de dimensionamiento de los colectores de la red de fecales resultante de las siguientes hipótesis:

- Se considera una vivienda cada 100 m2 de techo residencial.

- Se consideran por vivienda 3,5 habitantes
- Se toma como dotación de abastecimiento 200 l/ hab y día.

Se realiza una división en tramos del área urbana y se analizan las diferentes alturas de los edificios correspondientes a cada área, como puede observarse en el plano adjunto a este anejo. Con esta división y las consideraciones anteriormente mencionadas se obtienen los siguientes resultados:

Tramo	Superf I	Superf II	Superf III	Superf VI	Nº VIVIENDAS	Nº HAB	Q Fecales (l/dia)
I	13.454,01	7.039,36			275	964	192.729,11
II	25.832,51	3.807,59			334	1.171	234.133,83
III	32.766,92	17.040,13			668	2.340	467.930,24
IV	46.757,67	51.769,53	1.878,40		1522	5.326	1.065.225,91
V	10.980,10	36.799,32	5.190,70		898	3.142	628.386,08
VI	4.345,98	11.225,11			268	938	187.573,40
VII	5.256,60	21.599,17		984,56	544	1.903	380.536,10

2º.- Dotación de aguas pluviales

En el Anejo 3.-, se ha establecido el modelo de transformación de la lluvia de proyecto en caudal circulante por la red, definiendo el valor de las variables que intervienen en la ecuación.

Se toma como intensidad de lluvia, para el cálculo del caudal que nos proporcionará el dimensionamiento de los colectores de la red de pluviales, aquella que resulta de tomar un período de retorno de 5 años, como se comentó en el Anejo 3: Pluviológico.

Se subdivide el casco urbano, según plano adjunto en anejo, en varias cuencas urbanas. En nuestro caso los colectores de pluviales tramo 1 y 2 se encuentran situados en la zona de afección de las cuencas urbanas 3 y 5 respectivamente. Tomamos un coeficiente de escorrentía de 0,85 por tratarse la superficie de hormigón o asfalto. Por tanto, los caudales de dimensionamiento serían:

Cuenca Urbana	Intesidad(m3/seg/m2)	Cf (HOR O ASFAL)	Superficie (m2)	Q m3/s
3	0,0000054	0,85	178.884,00	0,8155
5	0,0000054	0,85	100.250,99	0,4570

8.3.- DIMENSIONAMIENTO DE LA RED

8.3.1.- CONDICIONANTES PREVIOS DE CÁLCULO

8.3.1.1.- VELOCIDAD

El flujo de aguas residuales se caracteriza porque transporta cargas sustanciales de materias flotantes, suspendidas o solubles.

Los sólidos pesados son arrastrados en los fondos de las conducciones por las corrientes. Los materiales ligeros flotan sobre la superficie del agua. Cuando las velocidades decrecen, los sólidos pesados son dejados atrás como depósitos sobre el fondo, mientras que los materiales ligeros se acumulan en el borde del agua. Cuando las velocidades suben nuevamente, las sustancias arenosas y flotantes de las alcantarillas son arrastradas otra vez en alta concentración.

Todas estas funciones deber ser evitadas, y por ello deben diseñarse los conductos para transportar los elementos sólidos citados anteriormente con escasa o nula deposición por una parte, y por la otra, sin erosión en la superficie de los conductos.

En la red separativa tenemos una doble condición de velocidades mínima y máxima, una para el colector de pluviales y otra para el de fecales:

COLECTOR DE PLUVIALES

Para garantizar un cierto nivel de autolimpieza del colector con la precipitación máxima que puede producirse todos los años, se limita la velocidad mínima a 1,2 m/s.

Por otro lado, se establece el límite superior de la velocidad en 5 m/s.

COLECTOR DE RESIDUALES

Las comprobaciones de velocidad se realizarán para el caudal de diseño de aguas residuales Qr.

Para la condición de autolimpieza; V mín = 0,5 m/s.

Tratando de evitar problemas de erosión en los colectores; V máx = 3 m/s.

8.3.2.- DESCRIPCIÓN DE LA RED

Se proyecta una red del tipo SEPARATIVO, es decir, las aguas pluviales y las aguas residuales discurren por conductos diferentes. El sistema de circulación será por gravedad en lámina libre.

El material escogido para la red tanto de pluviales como la de fecales es PVC Corrugado. El diámetro de los colectores para ambas redes será 600 mm, a excepción de los últimos 165 metros del colector de pluviales del tramo 1 que por necesidades de diseño debe tener un diámetro de 800 mm.

Los pozos de registro serán de hormigón armado.

Se encuentran situados en todos los cambios de dirección y sección de la red, en los cambios de pendiente y en las posibles incorporaciones de otros colectores.

Siempre se respetará una distancia máxima de 45 m entre los pozos de registro.

8.3.3.- ANÁLISIS HIDRÁULICO

El movimiento de las aguas en el drenaje urbano sea este por escurrimiento superficial o por un colector, se realiza primordialmente bajo la acción del peso del líquido, estando por lo general la superficie de las aguas a presión atmosférica, razón por la cual se le denomina FLUJO de SUPERFICIE LIBRE.

En este tipo de flujo, la principal fuerza retardadora corresponde a la resistencia que el contorno del conducto ofrece al movimiento de las aguas. La fuerza de gravedad que genera movimiento, y la resistencia que ofrece el contorno, pueden estar, como generalmente sucede, desbalanceadas; hecho que se traduce en una aceleración (positiva ó negativa), la cual puede variar, tanto en el tiempo como en forma instantánea, a lo largo de la trayectoria de la corriente, es decir, en el espacio.

En función de los conceptos anteriores, se definen los siguientes tipos de flujo:

- Flujo PERMANENTE. No existe aceleración del agua en una sección dada de un conducto en el tiempo.

- Flujo NO PERMANENTE. Se produce aceleración del agua en una sección dada de un conducto en el tiempo.

- Flujo UNIFORME. Cuando las componentes de las fuerzas de gravedad y de la resistencia de los contornos en contacto con el agua, se anulan entre dos secciones contiguas de conducto. Esto se traduce en mantenimiento de un área y una profundidad de flujo constante.

- Flujo GRADUALMENTE VARIADO. Ocurre cuando las variaciones señaladas en el párrafo anterior se producen de sección a sección en forma gradual, y el gasto permanece constante.

- Flujo RAPIDAMENTE VARIADO. Ocurre cuando las variaciones anteriores son bruscas.

Estos dos tipos de flujo son, en consecuencia, permanentes y no uniformes.

La resolución matemática del flujo con superficie libre se basa en las siguientes ecuaciones:

- Ecuación de CONTINUIDAD:

La ecuación de continuidad para el flujo no permanente viene expresada por la fórmula:

$$A\ \delta V/\delta x + V\ \delta A/\delta x + B\ \delta y/\delta t = 0$$

, siendo.

A = Area de la sección mojada.

V = Velocidad media.

x = Distancia medida a lo largo del conducto.

y = Altura del agua sobre el fondo.

B = Anchura de la superficie del agua en la sección.

t = Tiempo.

Esta fórmula supone que la inclinación (θ) del fondo del conducto es pequeña e igual a su pendiente (s_0).

Dado que el gasto (Q) es igual al producto de la velocidad media (V) por el área (A); la formula anterior también puede escribirse como:

$\delta Q/\delta x + B\ \delta y/\delta t = 0$

En el caso de FLUJO PERMANENTE se tiene:

$\delta y/\delta t = 0$

, y la ecuación de continuidad puede escribirse:

$Q = V \cdot A = \text{constante}$

- Ecuación de la ENERGIA

El principio de la conservación de la energía aplicado al FLUJO PERMANENTE será:

$H_1 = H_2 + h_f + h_L$

, siendo:

$H_{1,2}$ = Energía total aguas arriba y aguas abajo.

h_f = Pérdidas por fricción.

h_L = Pérdidas menores.

La resistencia al movimiento causada por las fuerzas viscosas origina una pérdida de energía (h_f) que puede ser calculada con la ecuación de DARCY-WEISBACH:

$$h_f = f \cdot (L/4R) \cdot (V^2/2g)$$

, siendo:

f = Factor de fricción.

L = Longitud de contacto medida a lo largo del conducto.

La ecuación anterior puede también escribirse bajo la forma:

$$S_f = f \cdot (1/4R) \cdot (V^2/2g)$$

, siendo:

S_f = Pendiente de la línea de energía, igual a la pérdida de carga por unidad de longitud.

Para calcular el valor de (S_f) emplearemos la fórmula de MANNING:

$$V = (1/n) \ (R)^{2/3} \ (S_f)^{1/2}$$

, siendo:

R = Radio hidráulico.

Cuando el flujo es UNIFORME, la pendiente de la línea de energía (S_f) y la del fondo (S_0) son iguales.

8.4.- LISTADO GENERAL DE LA CONDUCCIÓN

8.4.1.- DESCRIPCIÓN DE LA RED

El análisis de la red de pluviales se ha dividido en dos tramos como puede contemplarse en el documento nº 2: Planos. Lo mismo sucede con la red de fecales.

A continuación, se muestran los resultados del dimensionamiento.

8.4.2.- PLUVIALES

8.4.2.1.- Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

B 6000 TUBO PVC - Coeficiente de Manning: 0.01100

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros mm
DN600	Circular	Diámetro	594.0
DN800	Circular	Diámetro	793.0

8.4.2.2.- Descripción de terrenos

Las características de los terrenos a excavar se detallan a continuación.

Descripción	Lecho cm	Relleno cm	Ancho mínimo cm	Distancia lateral cm	Talud
Terrenos cohesivos	10	20	70	20	1/5

8.4.2.3.-Formulación

Para el cálculo de conducciones de saneamiento, se emplea la fórmula de Manning - Strickler.

$$Q = \frac{A \cdot Rh^{(2/3)} \cdot So^{(½)}}{n}$$

$$v = \frac{Rh^{(2/3)} \cdot So^{(½)}}{n}$$

donde:

- Q es el caudal en m3/s
- v es la velocidad del fluido en m/s
- A es la sección de la lámina de fluido (m2).
- Rh es el radio hidráulico de la lámina de fluido (m).
- So es la pendiente de la solera del canal (desnivel por longitud de conducción).
- n es el coeficiente de Manning.

8.4.2.4.-Combinaciones

A continuación, se detallan las hipótesis utilizadas en los aportes, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Pluviales
Pluviales	1.00

8.4.2.5.-Resultados TRAMO 1

8.4.2.5.1. Listado de nudos

Combinación: Pluviales

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s
PS1	574.91	2.09	815.00
PS2	573.60	2.09	0.00
PS3	572.54	2.09	0.00
PS4	570.38	2.09	0.00
PS5	568.59	2.09	0.00
PS6	567.19	2.09	0.00
PS7	566.50	2.30	0.00
PS8	565.49	2.20	0.00
PS9	563.88	2.19	0.00
PS10	562.26	2.20	0.00
PS11	560.65	2.20	0.00
PS12	559.02	1.60	0.00
PS13	558.08	1.60	0.00
PS14	557.61	1.87	0.00
PS15	557.73	2.22	0.00
PS16	557.99	2.66	0.00
PS17	558.23	3.06	0.00
PS18	557.97	2.94	0.00
SM1	556.94	2.03	815.00

8.4.2.5.2. Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Pluviales

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PS1	PS2	42.28	DN600	3.10	815.00	392.63	4.19
PS2	PS3	34.47	DN600	3.06	815.00	394.19	4.17

PS3	PS4	45.22	DN600	4.78	815.00	339.82	4.97
PS4	PS5	44.84	DN600	3.99	815.00	360.05	4.64
PS5	PS6	45.14	DN600	3.10	815.00	392.47	4.20
PS6	PS7	44.85	DN600	2.00	815.00	468.71	3.47
PS7	PS8	45.17	DN600	2.00	815.00	468.71	3.47
PS8	PS9	44.82	DN600	3.58	815.00	373.48	4.44
PS9	PS10	45.18	DN600	3.60	815.00	372.70	4.45
PS10	PS11	44.74	DN600	3.60	815.00	372.70	4.45
PS11	PS12	45.28	DN600	2.27	815.00	442.35	3.68
PS12	PS13	44.97	DN600	2.09	815.00	458.98	3.55
PS13	PS14	45.01	DN600	1.65	815.00	529.64	3.12
PS14	PS15	44.70	DN800	0.50	815.00	583.94	2.09
PS15	PS16	35.75	DN800	0.50	815.00	583.95	2.09
PS16	PS17	31.97	DN800	0.50	815.00	583.95	2.09
PS17	PS18	27.14	DN800	0.50	815.00	583.94	2.09
PS18	SM1	24.15	DN800	0.50	815.00	584.11	2.09

8.4.2.5.3. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PS1	PS2	42.28	DN600	3.10	815.00	392.63	4.19
PS2	PS3	34.47	DN600	3.06	815.00	394.19	4.17
PS3	PS4	45.22	DN600	4.78	815.00	339.82	4.97
PS4	PS5	44.84	DN600	3.99	815.00	360.05	4.64
PS5	PS6	45.14	DN600	3.10	815.00	392.47	4.20
PS6	PS7	44.85	DN600	2.00	815.00	468.71	3.47
PS7	PS8	45.17	DN600	2.00	815.00	468.71	3.47
PS8	PS9	44.82	DN600	3.58	815.00	373.48	4.44
PS9	PS10	45.18	DN600	3.60	815.00	372.70	4.45
PS10	PS11	44.74	DN600	3.60	815.00	372.70	4.45
PS11	PS12	45.28	DN600	2.27	815.00	442.35	3.68
PS12	PS13	44.97	DN600	2.09	815.00	458.98	3.55
PS13	PS14	45.01	DN600	1.65	815.00	529.64	3.12
PS14	PS15	44.70	DN800	0.50	815.00	583.94	2.09
PS15	PS16	35.75	DN800	0.50	815.00	583.95	2.09
PS16	PS17	31.97	DN800	0.50	815.00	583.95	2.09

PS17	PS18	27.14	DN800	0.50	815.00	583.94	2.09
PS18	SM1	24.15	DN800	0.50	815.00	584.11	2.09

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PS1	PS2	42.28	DN600	3.10	815.00	392.63	4.19
PS2	PS3	34.47	DN600	3.06	815.00	394.19	4.17
PS3	PS4	45.22	DN600	4.78	815.00	339.82	4.97
PS4	PS5	44.84	DN600	3.99	815.00	360.05	4.64
PS5	PS6	45.14	DN600	3.10	815.00	392.47	4.20
PS6	PS7	44.85	DN600	2.00	815.00	468.71	3.47
PS7	PS8	45.17	DN600	2.00	815.00	468.71	3.47
PS8	PS9	44.82	DN600	3.58	815.00	373.48	4.44
PS9	PS10	45.18	DN600	3.60	815.00	372.70	4.45
PS10	PS11	44.74	DN600	3.60	815.00	372.70	4.45
PS11	PS12	45.28	DN600	2.27	815.00	442.35	3.68
PS12	PS13	44.97	DN600	2.09	815.00	458.98	3.55
PS13	PS14	45.01	DN600	1.65	815.00	529.64	3.12
PS14	PS15	44.70	DN800	0.50	815.00	583.94	2.09
PS15	PS16	35.75	DN800	0.50	815.00	583.95	2.09
PS16	PS17	31.97	DN800	0.50	815.00	583.95	2.09
PS17	PS18	27.14	DN800	0.50	815.00	583.94	2.09
PS18	SM1	24.15	DN800	0.50	815.00	584.11	2.09

8.*4.2.5.4. Medición*

A continuación, se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

B 6000 TUBO PVC

Descripción	Longitud m
DN600	571.96
DN800	163.71

8.4.2.5.5. Medición excavación

Los volúmenes de tierra removidos para la ejecución de la obra son:

Descripción	Vol. excavado m3	Vol. arenas m3	Vol. zahorras m3
Terrenos cohesivos	1829.05	617.21	972.50
Total	1829.05	617.21	972.50

Volumen de tierras por tramos

Inicio	Final	Terreno Inicio m	Terreno Final m	Longitud m	Prof. Inicio m	Prof. Final m	Ancho fondo cm	Talud	Vol. excavado m3	Vol. arenas m3	Vol. zahorras m3	Superficie pavimento m2
PS1	PS2	574.41	573.10	42.28	2.09	2.09	100.00	1/5	95.89	32.84	51.33	70.93
PS2	PS3	573.10	572.04	34.47	2.09	2.09	100.00	1/5	78.05	26.77	41.73	57.79
PS3	PS4	572.04	569.88	45.22	2.09	2.09	100.00	1/5	102.25	35.12	54.60	75.79
PS4	PS5	569.88	568.09	44.84	2.09	2.09	100.00	1/5	101.38	34.83	54.13	75.14
PS5	PS6	568.09	566.69	45.14	2.09	2.09	100.00	1/5	102.06	35.06	54.50	75.65
PS6	PS7	566.69	566.00	44.85	2.09	2.30	100.00	1/5	109.30	34.84	62.03	77.03
PS7	PS8	566.00	564.99	45.17	2.30	2.19	100.00	1/5	114.22	35.08	66.62	78.53
PS8	PS9	564.99	563.38	44.82	2.20	2.19	100.00	1/5	109.47	34.81	62.23	77.03
PS9	PS10	563.38	561.76	45.18	2.19	2.20	100.00	1/5	110.35	35.09	62.74	77.65
PS10	PS11	561.76	560.15	44.74	2.20	2.20	100.00	1/5	109.56	34.75	62.41	76.96
PS11	PS12	560.15	558.52	45.28	2.20	1.60	100.00	1/5	88.24	35.17	40.52	72.45
PS12	PS13	558.52	557.58	44.97	1.60	1.60	100.00	1/5	66.91	34.93	19.52	66.55
PS13	PS14	557.58	557.11	45.01	1.60	1.87	100.00	1/5	76.20	34.96	28.76	69.07
PS14	PS15	557.11	557.23	44.70	1.87	2.22	120.00	1/5	112.34	47.23	43.03	83.04
PS15	PS16	557.23	557.49	35.75	2.22	2.66	120.00	1/5	117.20	37.77	61.77	72.05
PS16	PS17	557.49	557.73	31.97	2.66	3.06	120.00	1/5	133.07	33.78	83.50	69.82
PS17	PS18	557.73	557.47	27.14	3.06	2.94	120.00	1/5	121.22	28.67	79.15	60.76
PS18	SM1	557.47	556.44	24.15	2.94	2.03	120.00	1/5	81.35	25.50	43.93	49.09

Número de pozos por profundidades

Profundidad m	Número de pozos
2.09	6
2.30	1
2.20	4
1.60	2

1.87	1
2.22	1
2.66	1
3.06	1
2.94	1
2.03	1
Total	19

8.4.2.6.-Resultados TRAMO 2

8.4.2.6.1. Listado de nudos

Combinación: Pluviales

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s
P1	555.22	2.09	457.00
P2	553.70	2.09	0.00
P3	552.26	2.09	0.00
P4	550.24	2.09	0.00
P5	548.12	2.09	0.00
P6	545.73	2.09	0.00
P7	544.15	2.09	0.00
P8	543.34	2.09	0.00
P9	542.02	2.09	0.00
P10	541.35	2.09	0.00
P11	540.91	2.16	0.00
SM1	539.62	2.10	457.00

8.*4.2.6.2. Listado de tramos*

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Pluviales

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
P1	P2	32.24	DN600	4.71	457.00	243.39	4.28
P2	P3	44.90	DN600	3.21	457.00	271.05	3.71
P3	P4	45.24	DN600	4.46	457.00	247.06	4.19
P4	P5	45.45	DN600	4.66	457.00	244.10	4.26

P5	P6	44.93	DN600	5.32	457.00	235.47	4.47
P6	P7	45.27	DN600	3.49	457.00	264.63	3.83
P7	P8	33.77	DN600	2.40	457.00	294.76	3.33
P8	P9	45.04	DN600	2.92	457.00	278.36	3.58
P9	P10	31.61	DN600	2.12	457.00	305.76	3.18
P10	P11	24.21	DN600	2.12	457.00	305.95	3.18
P11	SM1	53.62	DN600	2.29	457.00	298.67	3.27

8.4.2.6.3. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
P1	P2	32.24	DN600	4.71	457.00	243.39	4.28
P2	P3	44.90	DN600	3.21	457.00	271.05	3.71
P3	P4	45.24	DN600	4.46	457.00	247.06	4.19
P4	P5	45.45	DN600	4.66	457.00	244.10	4.26
P5	P6	44.93	DN600	5.32	457.00	235.47	4.47
P6	P7	45.27	DN600	3.49	457.00	264.63	3.83
P7	P8	33.77	DN600	2.40	457.00	294.76	3.33
P8	P9	45.04	DN600	2.92	457.00	278.36	3.58
P9	P10	31.61	DN600	2.12	457.00	305.76	3.18
P10	P11	24.21	DN600	2.12	457.00	305.95	3.18
P11	SM1	53.62	DN600	2.29	457.00	298.67	3.27

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
P1	P2	32.24	DN600	4.71	457.00	243.39	4.28
P2	P3	44.90	DN600	3.21	457.00	271.05	3.71
P3	P4	45.24	DN600	4.46	457.00	247.06	4.19
P4	P5	45.45	DN600	4.66	457.00	244.10	4.26
P5	P6	44.93	DN600	5.32	457.00	235.47	4.47
P6	P7	45.27	DN600	3.49	457.00	264.63	3.83
P7	P8	33.77	DN600	2.40	457.00	294.76	3.33

P8	P9	45.04	DN600	2.92	457.00	278.36	3.58
P9	P10	31.61	DN600	2.12	457.00	305.76	3.18
P10	P11	24.21	DN600	2.12	457.00	305.95	3.18
P11	SM1	53.62	DN600	2.29	457.00	298.67	3.27

8.4.2.6.4. Medición

A continuación, se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

B 6000 TUBO PVC

Descripción	Longitud m
DN600	446.29

8.4.2.6.5. Medición excavación

Los volúmenes de tierra removidos para la ejecución de la obra son:

Descripción	Vol. excavado m3	Vol. arenas m3	Vol. zahorras m3
Terrenos cohesivos	1017.86	346.65	547.54
Total	1017.86	346.65	547.54

Volumen de tierras por tramos

Inicio	Final	Terreno Inicio m	Terreno Final m	Longitud m	Prof. Inicio m	Prof. Final m	Ancho fondo cm	Talud	Vol. excavado m3	Vol. arenas m3	Vol. zahorras m3	Superficie pavimento m2
P1	P2	554.72	553.20	32.24	2.09	2.09	100.00	1/5	73.13	25.05	39.15	54.09
P2	P3	553.20	551.76	44.90	2.09	2.09	100.00	1/5	101.82	34.87	54.51	75.32
P3	P4	551.76	549.74	45.24	2.09	2.09	100.00	1/5	102.61	35.14	54.93	75.90
P4	P5	549.74	547.62	45.45	2.09	2.09	100.00	1/5	103.08	35.30	55.18	76.25
P5	P6	547.62	545.23	44.93	2.09	2.09	100.00	1/5	101.90	34.90	54.55	75.38

P6	P7	545.23	543.65	45.27	2.09	2.09	100.00	1/5	102.66	35.16	54.96	75.94
P7	P8	543.65	542.86	33.77	2.09	2.09	100.00	1/5	77.15	26.23	41.56	56.78
P8	P9	542.86	541.52	45.04	2.09	2.09	100.00	1/5	102.75	34.98	55.29	75.70
P9	P10	541.52	540.85	31.61	2.09	2.09	100.00	1/5	71.48	24.55	38.17	52.98
P10	P11	540.85	540.41	24.21	2.09	2.16	100.00	1/5	56.22	18.81	30.70	40.93
P11	SM1	540.41	539.12	53.62	2.16	2.10	100.00	1/5	125.06	41.65	68.55	90.77

Número de pozos por profundidades

Profundidad m	Número de pozos
2.09	11
2.16	1
Total	12

8.4.3.-FECALES

8.4.3.1.-Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

B 4000 TUBO PVC - Coeficiente de Manning: 0.01100

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros mm
DN400	Circular	Diámetro	394.0

8.4.3.2.-Descripción de terrenos

Las características de los terrenos a excavar se detallan a continuación.

Descripción	Lecho cm	Relleno cm	Ancho mínimo cm	Distancia lateral cm	Talud
Terrenos cohesivos	10	20	70	20	1/5

8.4.3.3.-Formulación

Para el cálculo de conducciones de saneamiento, se emplea la fórmula de Manning - Strickler.

$$A \cdot Rh^{(2/3)} \cdot So^{(½)}$$

$$Q = \frac{}{n}$$

$$v = \frac{Rh^{(2/3)} \cdot So^{(½)}}{n}$$

donde:

- Q es el caudal en m3/s
- v es la velocidad del fluido en m/s
- A es la sección de la lámina de fluido (m2).
- Rh es el radio hidráulico de la lámina de fluido (m).
- So es la pendiente de la solera del canal (desnivel por longitud de conducción).
- n es el coeficiente de Manning.

8.4.3.4.-Combinaciones

A continuación, se detallan las hipótesis utilizadas en los aportes, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Fecales
Fecales	2.40

8.4.3.5.- Resultados TRAMO 1

8.4.3.5.1.-Listado de nudos

Combinación: Fecales

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s
PS1	574.89	2.50	5.35
PS2	574.27	2.49	0.00
PS3	573.84	2.48	0.00
PS4	573.18	2.51	0.00
PS5	572.46	2.51	6.50
PS6	571.82	2.51	0.00
PS7	571.12	2.51	0.00

PS8	568.97	2.51	0.00
PS9	567.40	2.51	0.00
PS10	566.65	2.51	0.00
PS11	566.13	2.51	13.01
PS12	565.80	2.51	0.00
PS13	564.23	2.51	29.59
PS14	562.61	2.51	0.00
PS15	560.99	2.51	0.00
PS16	560.85	2.51	0.00
PS17	559.37	2.51	0.00
PS18	558.66	2.41	0.00
PS19	558.18	2.41	0.00
PS20	557.70	2.35	0.00
PS21	557.66	2.60	0.00
PS22	557.99	2.80	0.00
PS23	558.02	2.81	0.00
PS24	558.24	2.91	0.00
PS25	557.01	1.60	17.45
SM1	557.57	2.58	71.90

8.4.3.5.2. Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

nicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PS1	PS2	20.49	DN400	3.00	5.35	30.74	0.98
PS2	PS3	13.83	DN400	3.00	5.35	30.74	0.98
PS3	PS4	21.36	DN400	3.23	5.35	30.21	1.01
PS4	PS5	23.53	DN400	3.06	5.35	30.60	0.99
PS5	PS6	20.70	DN400	3.09	11.86	44.37	1.26
PS6	PS7	11.76	DN400	5.95	11.86	38.02	1.59
PS7	PS8	45.00	DN400	4.78	11.86	40.04	1.47
PS8	PS9	45.14	DN400	3.48	11.86	43.15	1.32
PS9	PS10	45.00	DN400	1.67	11.86	51.35	1.02
PS10	PS11	31.92	DN400	1.63	11.86	51.63	1.01
PS11	PS12	13.22	DN400	2.50	24.86	66.35	1.47
PS12	PS13	45.00	DN400	3.49	24.86	61.25	1.65
PS13	PS14	45.00	DN400	3.60	54.46	88.57	2.11

PS14	PS15	45.00	DN400	3.60	54.46	88.57	2.11
PS15	PS16	4.04	DN400	3.47	54.46	89.37	2.08
PS16	PS17	40.98	DN400	3.61	54.46	88.50	2.11
PS17	PS18	20.03	DN400	3.04	54.46	92.24	1.99
PS18	PS19	24.97	DN400	1.92	54.46	103.14	1.69
PS19	PS20	45.00	DN400	0.93	54.46	123.23	1.31
PS20	SM1	22.33	DN400	1.61	54.46	107.71	1.59
PS21	PS22	45.00	DN400	0.30	-17.45	93.16	-0.63
PS21	SM1	22.67	DN400	0.30	17.45	93.16	0.63
PS22	PS23	3.55	DN400	0.30	-17.45	93.16	-0.63
PS23	PS24	41.48	DN400	0.30	-17.45	93.16	-0.63
PS24	PS25	25.48	DN400	0.30	-17.45	93.19	-0.63

8.4.3.5.3. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PS1	PS2	20.49	DN400	3.00	5.35	30.74	0.98
PS2	PS3	13.83	DN400	3.00	5.35	30.74	0.98
PS3	PS4	21.36	DN400	3.23	5.35	30.21	1.01
PS4	PS5	23.53	DN400	3.06	5.35	30.60	0.99
PS5	PS6	20.70	DN400	3.09	11.86	44.37	1.26
PS6	PS7	11.76	DN400	5.95	11.86	38.02	1.59
PS7	PS8	45.00	DN400	4.78	11.86	40.04	1.47
PS8	PS9	45.14	DN400	3.48	11.86	43.15	1.32
PS9	PS10	45.00	DN400	1.67	11.86	51.35	1.02
PS10	PS11	31.92	DN400	1.63	11.86	51.63	1.01
PS11	PS12	13.22	DN400	2.50	24.86	66.35	1.47
PS12	PS13	45.00	DN400	3.49	24.86	61.25	1.65
PS13	PS14	45.00	DN400	3.60	54.46	88.57	2.11
PS14	PS15	45.00	DN400	3.60	54.46	88.57	2.11
PS15	PS16	4.04	DN400	3.47	54.46	89.37	2.08
PS16	PS17	40.98	DN400	3.61	54.46	88.50	2.11
PS17	PS18	20.03	DN400	3.04	54.46	92.24	1.99
PS18	PS19	24.97	DN400	1.92	54.46	103.14	1.69
PS19	PS20	45.00	DN400	0.93	54.46	123.23	1.31
PS20	SM1	22.33	DN400	1.61	54.46	107.71	1.59
PS21	PS22	45.00	DN400	0.30	17.45	93.16	0.63

PS21	SM1	22.67	DN400	0.30	17.45	93.16	0.63
PS22	PS23	3.55	DN400	0.30	17.45	93.16	0.63
PS23	PS24	41.48	DN400	0.30	17.45	93.16	0.63
PS24	PS25	25.48	DN400	0.30	17.45	93.19	0.63

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PS1	PS2	20.49	DN400	3.00	5.35	30.74	0.98
PS2	PS3	13.83	DN400	3.00	5.35	30.74	0.98
PS3	PS4	21.36	DN400	3.23	5.35	30.21	1.01
PS4	PS5	23.53	DN400	3.06	5.35	30.60	0.99
PS5	PS6	20.70	DN400	3.09	11.86	44.37	1.26
PS6	PS7	11.76	DN400	5.95	11.86	38.02	1.59
PS7	PS8	45.00	DN400	4.78	11.86	40.04	1.47
PS8	PS9	45.14	DN400	3.48	11.86	43.15	1.32
PS9	PS10	45.00	DN400	1.67	11.86	51.35	1.02
PS10	PS11	31.92	DN400	1.63	11.86	51.63	1.01
PS11	PS12	13.22	DN400	2.50	24.86	66.35	1.47
PS12	PS13	45.00	DN400	3.49	24.86	61.25	1.65
PS13	PS14	45.00	DN400	3.60	54.46	88.57	2.11
PS14	PS15	45.00	DN400	3.60	54.46	88.57	2.11
PS15	PS16	4.04	DN400	3.47	54.46	89.37	2.08
PS16	PS17	40.98	DN400	3.61	54.46	88.50	2.11
PS17	PS18	20.03	DN400	3.04	54.46	92.24	1.99
PS18	PS19	24.97	DN400	1.92	54.46	103.14	1.69
PS19	PS20	45.00	DN400	0.93	54.46	123.23	1.31
PS20	SM1	22.33	DN400	1.61	54.46	107.71	1.59
PS21	PS22	45.00	DN400	0.30	17.45	93.16	0.63
PS21	SM1	22.67	DN400	0.30	17.45	93.16	0.63
PS22	PS23	3.55	DN400	0.30	17.45	93.16	0.63
PS23	PS24	41.48	DN400	0.30	17.45	93.16	0.63
PS24	PS25	25.48	DN400	0.30	17.45	93.19	0.63

8.4.3.5.4. Medición

A continuación, se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en

la instalación.

B 4000 TUBO PVC

Descripción	Longitud m
DN400	722.48

8.4.3.5.5. Medición excavación

Los volúmenes de tierra removidos para la ejecución de la obra son:

Descripción	Vol. excavado m3	Vol. arenas m3	Vol. zahorras m3
Terrenos cohesivos	2103.96	561.14	1342.61
Total	2103.96	561.14	1342.61

Volumen de tierras por tramos

Inicio	Final	Terreno Inicio m	Terreno Final m	Longitud m	Prof. Inicio m	Prof. Final m	Ancho fondo cm	Talud	Vol. excavado m3	Vol. arenas m3	Vol. zahorras m3	Superficie pavimento m2
PS1	PS2	574.39	573.77	20.49	2.50	2.49	100.00	1/5	61.00	15.91	39.41	37.68
PS2	PS3	573.77	573.34	13.83	2.49	2.48	100.00	1/5	40.90	10.74	26.33	25.37
PS3	PS4	573.34	572.68	21.36	2.48	2.51	100.00	1/5	63.48	16.59	40.97	39.26
PS4	PS5	572.68	571.96	23.53	2.51	2.51	100.00	1/5	70.57	18.27	45.77	43.38
PS5	PS6	571.96	571.32	20.70	2.51	2.51	100.00	1/5	62.09	16.08	40.27	38.17
PS6	PS7	571.32	570.62	11.76	2.51	2.51	100.00	1/5	35.27	9.13	22.88	21.68
PS7	PS8	570.62	568.47	45.00	2.51	2.51	100.00	1/5	134.98	34.95	87.55	82.97
PS8	PS9	568.47	566.90	45.14	2.51	2.51	100.00	1/5	135.40	35.06	87.83	83.23
PS9	PS10	566.90	566.15	45.00	2.51	2.51	100.00	1/5	134.98	34.95	87.55	82.97
PS10	PS11	566.15	565.63	31.92	2.51	2.51	100.00	1/5	95.73	24.79	62.10	58.85
PS11	PS12	565.63	565.30	13.22	2.51	2.51	100.00	1/5	39.66	10.27	25.72	24.38
PS12	PS13	565.30	563.73	45.00	2.51	2.51	100.00	1/5	134.98	34.95	87.55	82.97
PS13	PS14	563.73	562.11	45.00	2.51	2.51	100.00	1/5	134.98	34.95	87.55	82.97
PS14	PS15	562.11	560.49	45.00	2.51	2.51	100.00	1/5	134.98	34.95	87.55	82.97
PS15	PS16	560.49	560.35	4.04	2.51	2.51	100.00	1/5	12.11	3.13	7.85	7.44
PS16	PS17	560.35	558.87	40.98	2.51	2.51	100.00	1/5	122.92	31.83	79.73	75.56
PS17	PS18	558.87	558.16	20.03	2.51	2.41	100.00	1/5	58.25	15.56	37.14	36.54
PS18	PS19	558.16	557.68	24.97	2.41	2.21	100.00	1/5	65.90	19.40	39.58	44.05

PS19	PS20	557.68	557.20	45.00	2.21	1.86	100.00	1/5	97.76	34.95	50.34	74.46
PS20	PS21	557.20	557.07	22.33	1.86	1.80	100.00	1/5	41.17	17.35	17.64	35.13
PS21	SM1	557.07	557.16	22.67	1.80	2.11	100.00	1/5	46.26	17.61	22.37	36.78
PS22	PS23	557.49	557.52	3.55	2.80	2.81	100.00	1/5	12.65	2.76	8.91	6.97
PS22	SM1	557.49	557.16	45.00	2.80	2.60	100.00	1/5	150.91	34.95	103.49	86.36
PS23	PS24	557.52	557.74	41.48	2.81	2.91	100.00	1/5	152.44	32.22	108.72	82.34
PS24	PS25	557.74	556.51	25.48	2.91	1.60	100.00	1/5	64.61	19.77	37.79	44.31

Número de pozos por profundidades

Profundidad m	Número de pozos
2.50	16
2.48	1
2.41	2
2.35	1
2.58	1
1.60	1
2.91	1
2.81	1
2.80	1
2.60	1
Total	26

8.4.3.6.-Resultados TRAMO 2

8.4.3.6.1. Listado de nudos

Combinación: Fecales

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s
P1	555.22	2.60	5.21
P2	553.89	2.60	0.00
P3	552.41	2.60	0.00
P4	550.46	2.60	0.00
P5	548.37	2.60	0.00
P6	546.00	2.60	0.00
P7	544.28	2.60	0.00
P8	543.47	2.60	0.00
P9	542.79	2.60	10.56
P10	542.15	2.60	0.00
P11	541.20	2.09	0.00

P12	541.04	2.09	0.00
SM2	540.95	2.10	15.77

8.4.3.6.2. Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Fecales

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s
P1	555.22	2.60	5.21
P2	553.89	2.60	0.00
P3	552.41	2.60	0.00
P4	550.46	2.60	0.00
P5	548.37	2.60	0.00
P6	546.00	2.60	0.00
P7	544.28	2.60	0.00
P8	543.47	2.60	0.00
P9	542.79	2.60	10.56
P10	542.15	2.60	0.00
P11	541.20	2.09	0.00
P12	541.04	2.09	0.00
SM2	540.95	2.10	15.77

8.4.3.6.3. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
P1	P2	27.84	DN400	4.78	5.21	27.22	1.14
P2	P3	45.00	DN400	3.29	5.21	29.71	1.01
P3	P4	45.00	DN400	4.33	5.21	27.85	1.11
P4	P5	45.00	DN400	4.64	5.21	27.40	1.13
P5	P6	45.00	DN400	5.27	5.21	26.61	1.18

P6	P7	45.00	DN400	3.82	5.21	28.68	1.06
P7	P8	33.94	DN400	2.39	5.21	32.02	0.90
P8	P9	23.53	DN400	2.89	5.21	30.62	0.96
P9	P10	21.47	DN400	2.98	15.77	51.21	1.36
P10	P11	45.02	DN400	0.98	15.77	66.77	0.92
P11	P12	19.47	DN400	0.82	15.77	69.60	0.87
P12	SM2	34.36	DN400	0.30	15.77	88.70	0.61

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
P1	P2	27.84	DN400	4.78	5.21	27.22	1.14
P2	P3	45.00	DN400	3.29	5.21	29.71	1.01
P3	P4	45.00	DN400	4.33	5.21	27.85	1.11
P4	P5	45.00	DN400	4.64	5.21	27.40	1.13
P5	P6	45.00	DN400	5.27	5.21	26.61	1.18
P6	P7	45.00	DN400	3.82	5.21	28.68	1.06
P7	P8	33.94	DN400	2.39	5.21	32.02	0.90
P8	P9	23.53	DN400	2.89	5.21	30.62	0.96
P9	P10	21.47	DN400	2.98	15.77	51.21	1.36
P10	P11	45.02	DN400	0.98	15.77	66.77	0.92
P11	P12	19.47	DN400	0.82	15.77	69.60	0.87
P12	SM2	34.36	DN400	0.30	15.77	88.70	0.61

8.*4.3.6.4. Medición*

A continuación, se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

B 4000 TUBO PVC

Descripción	Longitud m
DN600	430.63

8.4.3.6.5. Medición excavación

Los volúmenes de tierra removidos para la ejecución de la obra son:

Descripción	Vol. excavado m3	Vol. arenas m3	Vol. zahorras m3
Terrenos cohesivos	1294.82	334.48	841.00
Total	1294.82	334.48	841.00

Volumen de tierras por tramos

Inicio	Final	Terreno Inicio m	Terreno Final m	Longitud m	Prof. Inicio m	Prof. Final m	Ancho fondo cm	Talud	Vol. excavado m3	Vol. arenas m3	Vol. zahorras m3	Superficie pavimento m2
P1	P2	554.72	553.39	27.84	2.60	2.60	100.00	1/5	88.18	21.62	58.85	52.33
P2	P3	553.39	551.91	45.00	2.60	2.60	100.00	1/5	142.56	34.95	95.14	84.60
P3	P4	551.91	549.96	45.00	2.60	2.60	100.00	1/5	142.56	34.95	95.14	84.60
P4	P5	549.96	547.87	45.00	2.60	2.60	100.00	1/5	142.56	34.95	95.13	84.60
P5	P6	547.87	545.50	45.00	2.60	2.60	100.00	1/5	142.56	34.95	95.14	84.60
P6	P7	545.50	543.78	45.00	2.60	2.60	100.00	1/5	142.56	34.95	95.14	84.60
P7	P8	543.78	542.97	33.94	2.60	2.60	100.00	1/5	107.53	26.36	71.76	63.81
P8	P9	542.97	542.29	23.53	2.60	2.60	100.00	1/5	74.56	18.28	49.76	44.25
P9	P10	542.29	541.65	21.47	2.60	2.60	100.00	1/5	68.00	16.67	45.38	40.36
P10	P11	541.65	540.70	45.02	2.60	2.09	100.00	1/5	121.64	34.97	74.20	80.05
P11	P12	540.70	540.54	19.47	2.09	2.09	100.00	1/5	44.04	15.13	23.51	32.64
P12	SM2	540.54	540.45	34.36	2.09	2.10	100.00	1/5	78.07	26.69	41.86	57.67

Número de pozos por profundidades

Profundidad m	Número de pozos
2.60	10
2.09	2
2.10	1
Total	13

8.5 CÁLCULOS MECÁNICOS

8.5.1. INTRODUCCIÓN

El cálculo mecánico de una tubería enterrada es un problema de difícil solución teórica ya que por un lado nos encontramos con la imprecisión de las fuerzas a las que está sometida debido a las acciones de los terraplenes y reacciones del terreno, sometidas a las leyes mecánicas del suelo, todavía hoy de difícil e imprecisa solución, y por otro lado, el cálculo de tensiones y deformaciones de una estructura hiperestática.

Las acciones exteriores actuando sobre un colector enterrado pueden ser agrupadas en la siguiente clasificación:

1º.-Peso propio de la conducción.

2º.-Peso del fluido que discurre.

3º.-Presión interior del fluido sobre las paredes en el caso de conducciones a presión.

4º.-Presión exterior hidrostática en el caso de inmersión en un nivel de agua.

5º.-Empuje de las tierras que recubren la canalización.

6º.-Sobrecargas de superficie estáticas ó dinámicas.

7º.-Reacciones de apoyo de la canalización.

8º.-Acciones térmicas.

La indeterminación de los factores que intervienen en el valor de las solicitaciones de algunas de las acciones anteriores precisa la adopción de hipótesis simplificadoras:

-El cálculo estático del colector se efectúa por metro lineal de conducción.

-Las solicitaciones se consideran uniformemente repartidas a todo lo largo de la conducción.

-Las solicitaciónes debidas a las tierras que recubren la canalización, a las sobrecargas de superficie y a las reacciones de apoyo, pueden tener distribuciones transversales no uniformes, pero esta distribución siempre se admitirá simétrica con relación al eje vertical principal de la conducción.

Consecuencia de esta hipótesis es que la resultante de las cargas verticales se supone actuando en el plano vertical de simetría de la conducción.

8.5.2. MODELO MATEMÁTICO DE CÁLCULO

Para la determinación de las fuerzas producidas por la acción de las tierras sobre la conducción se ha adoptado como modelo de cálculo la Teoría de MARSTON, (IOWA STATE HIGHWAY COMISSION), ampliada por SCHILK y

SPANGLER.

El concepto básico de la teoría consiste en que la carga debida al peso de la columna del suelo que se asienta sobre la tubería es modificada por el efecto arco, transmitiendo por rozamiento una parte del peso a las caras de los prismas adyacentes, resultando que en algunos casos la carga sobre la tubería puede ser menor ó mayor que el peso de la citada columna de suelo.

El sentido de la dirección de la carga transmitida por el efecto arco esta ligado a la dirección del movimiento relativo entre el prisma superior de suelo y las caras laterales de los prismas adyacentes.

Para la determinación de las fuerzas producidas por las cargas de tráfico, se ha seguido la Teoría de BOUSSINESQ. Este modelo supone el suelo como un material elástico e isótropo

A continuación, se adjuntan los resultados de los cálculos realizados con el programa suministrado por ATHA para las alturas máximas y mínimas de relleno a las que se encuentran los colectores para las distintas situaciones de trabajo (en vial o zona verde), así como memoria de cálculo del mismo, en el que se nos recomienda la clase resistente para las tuberías de PVC corrugado utilizadas de acuerdo con las cargas supuestas e introducidas.

8.5.3. CÁLCULOS MECÁNICOS

8.5.3.1 TUBERÍA DIÁMETRO 600 MM

Cálculo Numérico Tubos Hormigón Armado Versión: 2.02a

Datos de la Obra: **Sección tipo:**

"III PLAN DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN HELLÍN"

Cliente:

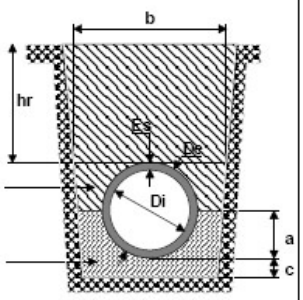
Esquema de instalación:

Instalación en Zanja;Relleno: Mat.Gran.sin Cohesión (Zahorras)

(Este croquis no representa proporciones reales)

Material Granular Compactado 95% P.N.

Idem



De= 0.75 m.
Di= 0.6 m.
Es= 75 mm.
hr= 2.4 m.

a=0.375 m.
b=1.15 m.
c=0.08 m.(Suelo)
c=0.15 m.(Roca)
(c según terreno)

Cálculos:

Carga producida por terreno (qr):

$$q_r = C_z \cdot \gamma_r \cdot h_r \cdot b \quad ; \text{con } Cz = \frac{1 - e^{-2\lambda\mu' \frac{h_r}{b}}}{2\lambda\mu' \frac{h_r}{b}}$$

Fap= 2.1
γ= 19 kN/m³
λμ'= 0.192

qr= 36.07 kN/m

Carga Carretera,Carro tres ejes de 600 kN (60 t.) 18.46 kN/m
Carga puntual de 0t. situada a 0 m 0 kN/m
Carga uniformemente distribuida en superficie de 0 t/m² 0 kN/m
Carga debida a compactador 0 kN/m

Qtotal= 54.54 kN/m

CARGA DE CÁLCULO = $\frac{Qtotal \cdot 1.5}{Fap \cdot Di}$ = 64.92 kN/m²

Clase mínima UNE-127.010 exigible: Clase 90

(Válido para cualquier altura de relleno hr)

8.5.3.2 TUBERÍA DIÁMETRO 800 MM

Cálculo Numérico Tubos Hormigón Armado Versión: 2.02a

Datos de la Obra: **Sección tipo:**

"III PLAN DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN HELLÍN"

Cliente:

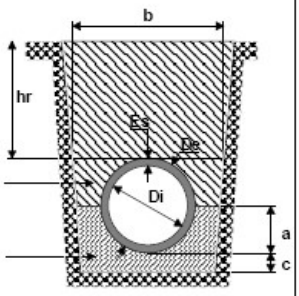
Esquema de instalación:

Instalación en Zanja;Relleno: Mat.Gran.sin Cohesión (Zahorras)

(Este croquis no representa proporciones reales)

Material Granular Compactado 95% P.N.

Idem



De= 0.984 m.
Di= 0.8 m.
Es= 92 mm.
hr= 2.4 m.

a=0.492 m.
b=1.4 m.
c=0.1 m.(Suelo)
c=0.23 m.(Roca)
(c según terreno)

Cálculos:

Carga producida por terreno (qr):

$$q_r = C_z \cdot \gamma_r \cdot h_r \cdot b \quad ; \text{con } Cz = \frac{1 - e^{-2\lambda\mu' \frac{h_r}{b}}}{2\lambda\mu' \frac{h_r}{b}}$$

Fap= 2.1
γ= 19 kN/m³
λμ' = 0.192

	qr= 46.76 kN/m
Carga Carretera,Carro tres ejes de 600 kN (60 t.)	23.57 kN/m
Carga puntual de 0t. situada a 0 m	0 kN/m
Carga uniformemente distribuida en superficie de 0 t/m²	0 kN/m
Carga debida a compactador	0 kN/m
Qtotal=	70.34 kN/m

CARGA DE CÁLCULO = $\frac{Qtotal \cdot 1.5}{Fap \cdot Di}$ = 62.8 kN/m²

Clase mínima UNE-127.010 exigible: Clase 90

(Válido para cualquier altura de relleno hr)

8.6 PLANOS

A continuación, se adjuntan los planos de determinación de cuencas exteriores e interiores del área urbana de Hellín, utilizado en el cálculo de las aguas pluviales, y el plano de determinación de superficies y alturas de las manzanas, utilizado en el cálculo de las aguas residuales.

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD AVDA. POETA MARIANO TOMÁS CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

CUENCA EXTERNA I

CUENCA EXTERNA II

CUENCA EXTERNA III

CUENCA EXTERNA IV

CUENCA INTERNA I

CUENCA INTERNA II

CUENCA INTERNA III

CUENCA INTERNA IV

CUENCA INTERNA V

CUENCA INTERNA VI

CUENCA INTERNA VII

CUENCA INTERNA VIII

CUENCA INTERNA IX

CUENCA INTERNA X

CUENCA INTERNA XI

Leyenda

CUENCA INTERNA	SUPERFICIE
I	167.235,64 m2
II	60.848,71 m2
III	178.840,39 m2
IV	102.389,55 m2
V	100.250,99 m2
VI	33.931,69 m2
VII	57.835,71 m2
VIII	18.720,31 m2
IX	20.115,40 m2
X	132.525,25 m2
XI	27.712,13 m2

CUENCA EXTERNA	SUPERFICIE
I	719.177,43 m2
II	1.124.624,64 m2
III	10.277.526,25 m2
IV	1.279.072,20 m2

RED PROYECTADA

Ø 600

RED EXISTENTE

Ø 600

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

ANEJO 8

CUENCAS EXTERNAS E INTERNAS

Escala 1/10.000

Fecha JULIO 2021

Plano

1

MAM

Arquitectura y Urbanismo

Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD AVDA. POETA MARIANO TOMÁS CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

SECTOR II

SECTOR III

SECTOR IV

SECTOR V

SECTOR VI

4218 II
1439.23 I
931.83 I
38.00 I
21.15 I
651.87 II
209.13 I
146.14 II
4258.82 I
2821.86 II
1757.58
2205.00 I
13758.32 I
1635.94 II
3510.34 I
2171.65 II
5215.12 I
3348.73 I
2428.42 I
8762.69 II
590.95 II
2457.50 I
2666.83 I
940.71 I
2747.13 I
2010.15 II
2356.51 I
83.64 I
479.38 I
1031.31 I
605.80 I
484 I
1443.50 I
2055.01 I
209.75 I
786.13 I
997.41 II
685.22 I
441.38 I
318.56 II
1553.59 I
1719.09 I
303.72 I
870.93 I
888.60 I
2996.69 I
80.06 I
1440.19 II
858.26 I
381.127 I
369.68 II
51.89 I
285.40 I
1196.87 I
824.10 I
120.66
102.03 II
890.29 II
456.75 I
252.39 I
854.93 I
5584.99 II
3873.29 I
4155.70 I
3084.25 I
2561.96 I
2475.74 I
2546.11 I
2835.34 II
654.04 II
870.29 II
2643.32 I
393.69
1013.48 II
460.42 I
1169.63 I
1420.65 I
561.96 I
4245.69 I
9000.33 II
1260.68 II
1126.63
2193.09 II
2088.22 II
3241.58 I
662.57
1885.02 I
1349.59 I
705.36
3705.70 I
1455.88 II
1021.36 I
3387.15 II
3931.27 II
829.90 II
939.55 I
1122.07 I
1507.98 II
1007.52 III
3975.75 II
2113.19 II
2721.66 I
1030.29 II
115.79 II
1376.28 II
2755.49 I
1330.18 II
979.30 II
3350.09 II
255.17 II
797.13 II
1395.02 III
1752.97 II
1569.05 III
1847.19 II
3467.45 I
1151.65 I
1469.81 II
2217.31 II
2226.64 III
2465.64 II
4345.98 I
6596.59 II
3092.58 II
1448.56 II
2620.34 II
4699.78 II
870.88 III
3382.01 II
5515.10 II
6637.98 II
5045.17 I
6361.38II

N

Leyenda

TUBERÍA HA Ø600

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

ANEJO 8

SUBDIVISIÓN CASCO URBANO EN SECTORES

Escala 1/2.000

Fecha JULIO 2021

Plano 2

MAM Arquitectura y Urbanismo — Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN

MAM

arquitectura y urbanismo

Miguel Ángel Muñoz López - Arquitecto

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLES AVDA.LIBERTAD, POETA MARIANO TOMAS Y CALLE MURCIA DE HELLIN

A09-ABASTECIMIENTO

AYUNTAMIENTO DE HELLIN

Telefono: 667573771 - E-mail: miguelangel@miguelangelarquitecto.com

ÍNDICE

9.1.- INTRODUCCIÓN 2

9.2.- DETERMINACIÓN DE LAS DOTACIONES 2

9.3.- CÁLCULO HIDRAÚLICO 3

9.4.- PLANOS 5

9.1.- INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene por objeto justificar los caudales demandados que van a condicionar la entidad y características de la obra de abastecimiento.

9.2.- DETERMINACIÓN DE LAS DOTACIONES

Las clases de utilización del agua potable que se han considerado en el presente anejo son las siguientes:

*Consumo doméstico.

- Dotaciones

Se ha optado para el establecimiento de los volúmenes de agua a suministrar y distribuir al sector a través de la red de distribución de agua potable por determinar las dotaciones individualmente para cada uno de los usos del suelo definidos, abandonando el procedimiento general de suponer una dotación unitaria por habitante comprensiva de la totalidad de consumos de agua potable existente en el área, todo ello en función de alcanzar mayor exactitud en la determinación de su uso.

Se expresan a continuación las dotaciones de cálculo:

1º.- Dotación media para uso doméstico.

200 (L/hab. x día)

Sin embargo, debido a las modificaciones que los consumos de agua suelen presentar a lo largo del año en incluso a lo largo del día, para dimensionar la red de agua potable habrá que tener el coeficiente de punta recomendado por las "Normas para la redacción de Proyectos de Abastecimiento de agua y Saneamiento de poblaciones" del M.O.P. ya que no hay ningún estudio más específico para la zona estudiada.

9.3.- CÁLCULO HIDRAÚLICO

Para calcular el caudal demando por la red, se ha considerado que por el trazado objeto de estudio discurrirá una conducción capaz de abastecer las necesidades de una población lo suficientemente amplia tal y como se muestran en los planos que se adjuntan.

El procedimiento seguido para el cálculo de las demandas se describe a continuación.

Se ha considerado solo un tramo con una tubería principal. A partir de esta tubería se establecen una serie de conexiones de tuberías secundarias.

Para calcular el número de habitantes, se ha tenido en cuenta las diferentes alturas de los edificios que se dan a lo largo del tramo.

Se ha calculado el número de viviendas sabiendo que aproximadamente se corresponde una vivienda con cien metros cuadrados.

Una vez obtenido el número de viviendas para cada tramo se calcula el número de habitantes, estimando para cada vivienda una media de 3.5 habitantes.

A la hora de calcular el caudal se ha estimado una dotación de 200 litros / habitante x día.

Con el número de habitantes y la dotación por habitante se obtiene el caudal:

Superf I	Superf II	Superf III	Superf IV	Superf VI	Nº VIVIENDAS	Nº HAB	Q (l/dia)	Q m3/s
13.454,01	7.039,36				275	964	240.911,39	0,0028
25.832,51	3.807,59				334	1.171	292.667,29	0,0034
32.766,92	17.040,13				668	2.340	584.912,80	0,0068
46.757,67	51.769,53	1.878,40			1522	5.326	1.331.532,39	0,0154
10.980,10	36.799,32	5.190,70			898	3.142	785.482,60	0,0091
4.345,98	11.225,11				268	938	234.466,75	0,0027
5.256,60	21.599,17			984,56	544	1.903	475.670,13	0,0055
2.100,37	12.753,04				276	966	241.556,44	0,0028
15.670,99					157	548	137.121,16	0,0016
36.543,53					365	1.279	319.755,89	0,0037
5.634,62					56	197	49.302,93	0,0006
20.426,55					204	715	178.732,31	0,0021
	42.789,66				856	2.995	748.819,05	0,0087
		1.870,94			56	196	49.112,18	0,0006
			1.402,72		56	196	49.095,20	0,0006
				668,91	40	140	35.117,78	0,0004
						23.017	5.754.256,26	0,0666

Este caudal es necesario transformarlo en caudal punta. El caudal punta es 2.4 veces el calculado:

Nº VIVIENDAS	Nº HAB	Q (l/dia)	Q m3/s	Qp m3/s
275	964	240.911,39	0,0028	0,0067
334	1.171	292.667,29	0,0034	0,0081
668	2.340	584.912,80	0,0068	0,0162
1522	5.326	1.331.532,39	0,0154	0,0370
898	3.142	785.482,60	0,0091	0,0218
268	938	234.466,75	0,0027	0,0065
544	1.903	475.670,13	0,0055	0,0132
276	966	241.556,44	0,0028	0,0067
157	548	137.121,16	0,0016	0,0038
365	1.279	319.755,89	0,0037	0,0089
56	197	49.302,93	0,0006	0,0014
204	715	178.732,31	0,0021	0,0050
856	2.995	748.819,05	0,0087	0,0208
56	196	49.112,18	0,0006	0,0014
56	196	49.095,20	0,0006	0,0014
40	140	35.117,78	0,0004	0,0010
	23.017	5.754.256,26	0,0666	0,1598

Además del caudal punta se debe de tener en consideración los caudales de incendio suministrados desde los hidrantes exteriores situados en la vía pública. Estos deben ser considerados en el momento de establecer los requerimientos de presión y caudal punta del sistema de abastecimiento. En el trazado de redes de abastecimiento de agua incluidas en actuaciones de planeamiento urbanístico, debe contemplarse una instalación de hidrantes la cual cumplirá las condiciones establecidas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios

La red hidráulica que abastece a los hidrantes debe permitir el funcionamiento simultáneo de dos hidrantes consecutivos durante dos horas, cada uno de ellos con un caudal de 16,67 litros por segundo y una presión mínima de 10 m.c.a (1 kg/cm2).

Qp m3/s	Hidrante m3/s	0,5Qp+2Qp (m3/s)
0,1598	0,01667	0,1133

Con esta combinación de 0.5Qp+2Qp se obtiene el caudal para dimensionar la tubería principal.

V = 1 m/s

Q = 0.1133 m3/s

S = Q/V=0.1133

S = Π * (Ø/2)^2 = 0,1256 m^2

Ø interno = 0.379 mm

Este diámetro coincide con las estimaciones realizadas por el Servicio Municipal de Aguas y Saneamiento de Hellín.

9.4.- PLANOS

Se adjunta plano con superficie de manzanas y alturas, utilizado para el cálculo del abastecimiento.



PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD AVDA. POETA MARIANO TOMÁS CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

Leyenda

- RED ABASTECIMIENTO EXISTENTE

RED PROYECTADA
- VÁLVULA DE CORTE
- Ø 110 PE
- Ø 150 FD
- Ø 200 FD
- Ø 300 FD
- Ø 400 FD
- VENTOSA
- DESAGÜE
- HIDRANTE
- CONEXIÓN POZO RED SANEAMIENTO

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

ANEJO 9

SUPERFICIES CALCULO ABASTECIMIENTO

Escala 1/3.000

Fecha Julio 2021

Plano

1

HOJA 1 DE 3

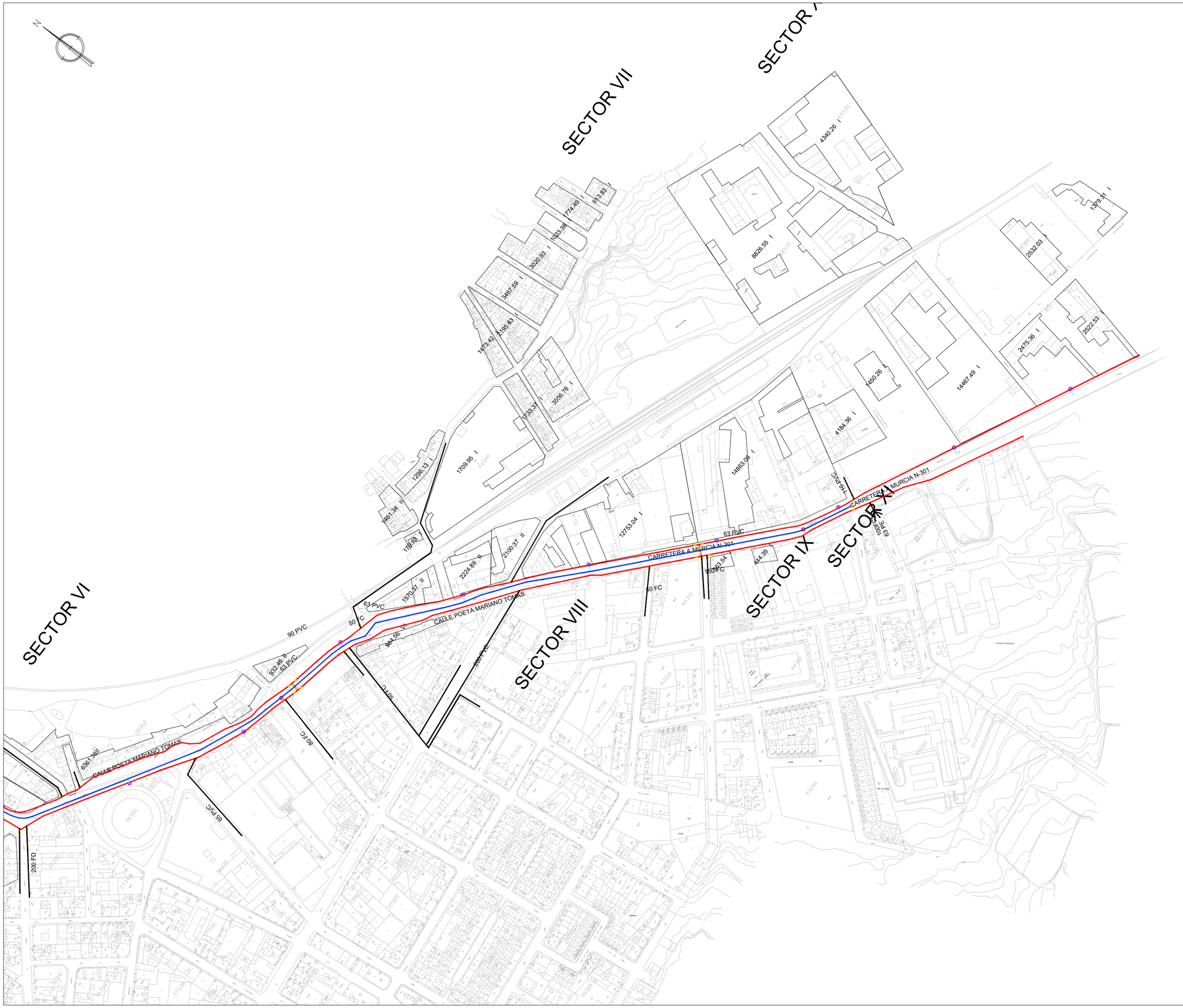
MAM
Arquitectura y Urbanismo Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD AVDA. POETA MARIANO TOMÁS CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)


N
SECTOR I
SECTOR II
SECTOR III
SECTOR IV
CALLE LIBERTAD
CALLE LIBERTAD
CALLE LIBERTAD

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD AVDA. POETA MARIANO TOMÁS CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)



Leyenda

- RED ABASTECIMIENTO EXISTENTE

RED PROYECTADA
- VÁLVULA DE CORTE
- Ø 110 PE
- Ø 150 FD
- Ø 200 FD
- Ø 300 FD
- Ø 400 FD
- VENTOSA
- DESAGÜE
- HIDRANTE
- CONEXIÓN POZO RED SANEAMIENTO

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

ANEJO 9

SUPERFICIES CALCULO ABASTECIMIENTO

Plano

Escala 1/3.000

Fecha Julio 2021

1

HOJA 3 DE 3

MAM
Arquitectura y Urbanismo
Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN

MAM

arquitectura y urbanismo

Miguel Ángel Muñoz López - Arquitecto

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLES AVDA.LIBERTAD, POETA MARIANO TOMAS Y CALLE MURCIA DE HELLIN

A10-RIEGO

AYUNTAMIENTO DE HELLIN

Telefono: 667573771 - E-mail: miguelangel@miguelangelarquitecto.com

ÍNDICE

10.1.- INTRODUCCIÓN 2

10.2.- DATOS DE PARTIDA 2

10.3.- NECESIDADES DE RIEGO NETAS 2

10.4.- NECESIDADES DE RIEGO BRUTAS 3

10.5.- CÁLCULO DEL VOLUMEN DE RIEGO 4

10.6.- NÚMERO DE RIEGOS POR PERIODO Y FRECUENCIA DE RIEGOS 4

10.7.- TIEMPO DE RIEGO 5

10.8.- DISEÑO HIDRÁULICO 5

10.9.- TIEMPO REAL DE RIEGO 6

10.1.- INTRODUCCIÓN

En este anejo se pretende calcular los parámetros de riego necesarios para el diseño de esta infraestructura. Para este anejo se han tenido en cuanta los parámetros climáticos, edáficos y los cultivos existentes.

10.2.- DATOS DE PARTIDA

El agua utilizada en la red de riego proviene de la red de abastecimiento. Se proyectará una tubería distribuidora de PEAD de 110 mm de diámetro nominal por el eje de la calzada y otra red de PEAD de 32 mm de diámetro nominal por las aceras para el riego de los alcorques. Ésta última red se dividirá en sectores de riego, de manera que a cada sector le corresponda un número de árboles máximo que se determinará a continuación.

10.3.- NECESIDADES DE RIEGO NETAS

La cantidad de agua que se debe de aportar a una superficie de riego es la diferencia entre el agua recibida por el suelo debido a las lluvias (P) y las pérdidas por evapotranspiración y lixiviación.

$Nn = P-ETc$

La evaporación del cultivo ETc es la combinación de la evapotranspiración potencial ETp y el coeficiente del cultivo Kc que depende de lo que se haya sembrado.

$ETc = ETpx\ Kc$

La ETp la obteneos al igual que P de la estación metereológica más cercana.

Para las especies previstas los valores de Kc son de 0.80.

Siguiendo este procedimiento y con los datos obtenidos, se reflejan en la siguiente tabla las necesidades netas por mes:

	P (mm/mes)	ETp (mm/mes)	Kc	ETc (mm/mes)	Nnetas (mm/mes)
Enero	23,1	15,5	0,8	12,4	0
Febrero	23,8	19	0,8	15,2	0
Marzo	33,5	34,5	0,8	27,6	0
Abril	46,4	49,9	0,8	39,92	0
Mayo	43,2	82,1	0,8	65,68	22,48
Junio	29	120,3	0,8	96,24	67,24
Julio	12,9	158,9	0,8	127,12	114,22
Agosto	17,8	146,8	0,8	117,44	99,64
Septiembre	27,2	105	0,8	84	56,8
Octubre	52,9	60,5	0,8	48,4	0
Noviembre	39	28,1	0,8	22,48	0
Diciembre	30,7	17,1	0,8	13,68	0
Total					**360,38mm/año**

10.4.- NECESIDADES DE RIEGO BRUTAS

Para el cálculo de las necesidades brutas de riego es necesario tener en cuenta la eficiencia del sistema (Ea) y la uniformidad de emisión (Ue). Para este caso se adopta un valor global de 0,95 (Ea x Ue =0.95).

Nb = Nn/(EaxUe)

En la siguiente tabla se reflejan las necesidades de riego brutas por mes:

	Nnetas (mm/mes)	Nbrutas (mm/mes)
Enero	0	0,00
Febrero	0	0,00
Marzo	0	0,00
Abril	0	0,00
Mayo	22,48	23,66
Junio	67,24	70,78
Julio	114,22	120,23
Agosto	99,64	104,88
Septiembre	56,8	59,79
Octubre	0	0,00
Noviembre	0	0,00
Diciembre	0	0,00

Las necesidades brutas para el cultivo en el mes más desfavorable (julio) son de :

120.23 mm/mes ó 3.88 mm/día.

10.5.- CÁLCULO DEL VOLUMEN DE RIEGO

A la hora de diseñar un sistema de riego es necesario conocer dos parámetros importantes como la profundidad radical y la textura de suelo. La textura influirá en la capacidad de retención de agua y la profundidad de la raíz para calcular la profundidad que se quiere irrigar.

En el caso que nos ocupa tenemos una profundad media para la raíz de de 1.2 m. Se ha determinado una textura franca que tiene una capacidad de retención (Cr) que oscila entre 225 a 230 l/m3, para nuestro caso se ha determinado un valor de 225 m3/l.

No es conveniente que se gaste toda el agua útil del suelo, ya que la planta moriría. Debe de quedar como reserva 1/3 del agua disponible para la planta. Por lo tanto el volumen de riego (Vr) que se debe de aportar es 2/3 de este agua últil.

Vr (l/m2) = Profundidad (m) x 2/3 x Cr (l/m3) = 180 l/m2

10.6.- NÚMERO DE RIEGOS POR PERIODO Y FRECUENCIA DE RIEGOS

Conocidas las Nbrutas en el mes y el volumen de agua de riego (Vr) se calcula el número de riegos:

Nº de riegos = Nbrutas/Vr = 1 riego/mes

La frecuencia de riegos es el número de días del periodo entre el número de riegos del periodo.

Fr = Nº días del periodo/ Nº de riegos = 1 mes/riego

10.7.- TIEMPO DE RIEGO

Este tiempo es el tiempo mínimo de riego para que no haya encharcamiento. Para calcular este parámetro necesitamos conocer la velocidad de infiltración (Vi). Para un terreno de textura franca sus valores oscilan entre 2 y 25 mm/h, se ha escogido un valor de 10 mm/h.

T min = Vr / Vi = 18 horas

10.8.- DISEÑO HIDRÁULICO

En función de las necesidades máximas calculadas para el mes más desfavorable y teniendo en cuenta el tipo de plantación se ha optado por un riego por goteo subterráneo con:

- un caudal de gotero de 2.3 l/h
- número de goteros por árbol 4

Con este número de emisores obtenemos un caudal de :

Q = 9,2 litros por hora y árbol

Para las tuberías escogidas calculamos la velocidad de diseño según la fórmula de Mougnie:

$v = 1.5\sqrt{D + 0.05}$ con D en metros.

Obtenida esta velocidad calculamos el caudal circulante mediante:

$Q = v \cdot S$

Con lo que obtenemos para cada tubería el máximo caudal circulante, y por lo tanto el máximo numero de árboles correspondientes a cada ramal:

1 PN10 TUBO PEAD - Rugosidad: 0.00200 mm

Descripción	**Diámetro interior mm**	V (m/s)	CAUDAL (l/s)	CAUDAL (l/h)	Árboles
DN32	28	0,419	0,258	928,639	101
DN110	90	0,561	3,571	12853,834	1397

A partir de estos datos se dividirá la zona a regar en sectores, de modo que ningún ramal abastezca a más de 100 árboles.

10.9.- TIEMPO REAL DE RIEGO

El tiempo real de riego (Tr) será el volumen de riego partido por el caudal:

Tr = Vr / Q = 19.6 horas

Como al mes tememos un riego, obtenemos:

19.6 horas/mes

0.63 horas/dia

38 minutos/día

2280 sg/día

MAM

arquitectura y urbanismo

Miguel Ángel Muñoz López - Arquitecto

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLES AVDA.LIBERTAD, POETA MARIANO TOMAS Y CALLE MURCIA DE HELLIN

A11-ALUMBRADO PÚBLICO

AYUNTAMIENTO DE HELLIN

Telefono: 667573771 - E-mail: miguelangel@miguelangelarquitecto.com

11.1 ALUMBRADO PÚBLICO

El contenido de este anexo a la memoria se adjunta como documento independiente, debido a su extensión.

MAM

arquitectura y urbanismo

Miguel Ángel Muñoz López - Arquitecto

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLES AVDA.LIBERTAD, POETA MARIANO TOMAS Y CALLE MURCIA DE HELLIN

A12-MEDIO AMBIENTE

Telefono: 667573771 - E-mail: miguelangel@miguelangelarquitecto.com

AYUNTAMIENTO DE HELLIN

INDICE

12.1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETO 2

12.2.- LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA 2

12.3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y ACCIONES 2

12.1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente documento corresponde al Estudio de Impacto Ambiental de la "REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMAS Y CALLE MURCIA DE HELLÍN"

Actualmente, asistimos a un momento en que la presión de las actividades y necesidades humanas tiene una importante repercusión en el medio que nos rodea, creando desde problemas globales, ya en mente de todos, como el cambio climático, a locales como la contaminación del suelo, de ríos o acuíferos, la sobreexplotación de recursos o la disminución de la calidad del aire, por citar algunos.

En la redacción de este proyecto somos conscientes de la importancia de estos problemas y la necesidad de un desarrollo sostenible, por ello adoptamos un compromiso de concienciación ambiental.

12.2.- LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

El área objeto de las obras se encuentra situada en la población de Hellín. Corresponden a la adecuación de las calles:

- ✓ Ctra. De Murcia
- ✓ Av. del Poeta Mariano Tomás
- ✓ Paseo de la Libertad

12.3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y ACCIONES

El proyecto objeto de este estudio, "PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMAS Y CALLE MURCIA DE HELLÍN", el cual tiene por objeto establecer la memoria de calidades así como describir y valorar todos los servicios correspondientes a obra civil, con suficiente detalle como para que sea posible su ejecución. Los servicios recogidos son:

- *Red Viaria:* Características y definición geométrica de firmes y pavimentos de aceras, así como de la señalización necesaria para la circulación de vehículos.

- *Red de saneamiento:* Características, materiales y definición geométrica de la red de evacuación tanto de aguas pluviales como residuales en el interior del sector, así como su conexión con la red de saneamiento municipal. La red de saneamiento tiene por objeto recoger las aguas residuales del consumo doméstico de todas las viviendas y servicios de la urbanización objeto de este proyecto y asimismo, las pluviales que se recojan en viales y/o patios y terrazas.

- *Red de agua potable:* Características, materiales y definición geométrica de la red de distribución de agua potable en el interior de la unidad y su conexión con las redes municipales.

Movimiento de tierras y formación de la explanada.

El movimiento de tierras recoge todas aquellas labores a realizar en el terreno necesario para alcanzar las medidas oportunas para la ubicación de viales, canalizaciones, etc.

La explanada se ha diseñado en cuanto a calidad del suelo empleado, compactación y condiciones de drenaje, de modo que tenga suficiente capacidad portante para resistir las cargas transmitidas por el pavimento.

Comprende diversas actuaciones que son Demoliciones, Excavación, Terraplén, Vaciados, Zanjas y Pozos.

12.4.-IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS DEL PROYECTO POR FASES

12.4.1.- Fase de planeamiento

- Elección del terreno para el trazado de las obras

- Elección de materiales

12.4.2.- Fase de construcción

- Desmonte, Explanación del terreno y movimiento de tierras
- Excavaciones de pozos y zanjas
- Relleno y compactación de zanjas y pozos
- Instalación de tuberías
- Carga y transporte de tierras
- Compactación y pavimentación de viales.
- Etc..

12.4.3.- Fase de funcionamiento

- Puesta en marcha
- Mantenimiento de las infraestructuras
- Posibles impactos.

Se elabora una matriz de identificación de impactos o de relaciones "causa-efecto" enfrentando las acciones del proyecto que generan impacto con los factores del medio o componentes ambientales susceptibles de recibirlo.

12.4.1.- Fase de planeamiento

No se prevén impactos durante esta fase. No obstante, cabe decir que tanto la elección del trazado como la de los materiales a utilizar condicionarán los impactos que se produzcan en fases posteriores.

12.4.2.- Fase de construcción

Desmonte, Explanación y movimiento de tierras: el principal efecto producido durante esta fase es la pérdida directa de suelo.

Se dan cambios en la geomorfología derivados de las actuaciones de acondicionamiento de los terrenos para la adecuada explanación del terreno.

Además, los procesos de movimientos de tierras durante la fase de construcción pueden producir cambios en la estabilidad de los terrenos, pudiendo darse movilizaciones de estos durante episodios de lluvias torrenciales afectando a la calidad de las aguas. La calidad del aire se ve afectada principalmente en lo referente a la producción de polvo.

Excavación de pozos, zanjas y cimientos: esta fase produce una destrucción directa del suelo, modifica la geomorfología y por tanto al paisaje.

Relleno y compactación de zanjas y pozos: el único impacto producido en esta fase es la emisión de polvo y partículas en suspensión debido al vertido de tierra en las zanjas. Puede darse, además, un aumento en el nivel de ruidos por el uso de maquinaria pesada.

Carga y transporte de tierras: durante el traslado de material pulverulento se incrementa el material en suspensión disminuyendo la calidad del aire. También producen humos de combustión procedente del transporte, así como por los gases de combustión de los camiones. Así mismo, se produce un aumento en los niveles de ruido debido a los camiones para el transporte y la maquinaria para la carga.

Compactación y pavimentación de viales: comprende el tendido y la compactación de tierras. Afecta a la calidad del aire y a la calidad sonora por la maquinaria para la compactación y se pueden producir residuos sobrantes de mezclas bituminosas. Por el contrario, presenta un efecto positivo sobre las infraestructuras y servicios al dotar de mayor calidad a los mismos.

12.4.3.- Fase de funcionamiento

Puesta en marcha: la puesta en marcha de la obra no generará un impacto negativo ya que como carácter socio-económico significa un impulso tanto humano como económico de la zona.

No se producen afecciones que haya que considerar sobre espacios protegidos, espacios de la Red Natura 2000, vías pecuarias, elementos de interés cultura-histórico, geológico, etc.

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS		Medio Físico				Medio biótico		Medio perceptivo					Medio socioeconómico	
									Calidad ambiental					
		Edafología	Geomorfología y relieve	Hidrología superficial	Hidrogeología	Vegetación	Fauna	Paisaje	Calidad del aire	Emisiones de ruidos	Residuos*	Vertidos	Población	Infraestructuras y servicios
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Desbroce del terreno			-		-					-			
	Desmonte , Explanación del terreno y movimiento de tierras	-	-	-				-	-		-			
	Excavaciones de pozos, zanjas y cimientos	-	-					-						
	Relleno y compactación de zanjas y pozos	-	-					-			-			
	Carga y transporte de tierras								-	-				
	Compactación de vial perimetral de servicio.								-	-	-			+
FASE DE FUNCIONAMIENTO	Puesta en marcha											-	+	+
	Mantenimiento								-	-				

* Los residuos se producen prácticamente en la totalidad de las etapas del proyecto, bien directamente de las acciones de desbroce del terreno, demoliciones, excavaciones, o bien por el mantenimiento de la maquinaria que produce aceites....

12.5.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS

12.5.1. Evaluación Temática de Impactos.

Sobre la base de estos criterios, se han caracterizado cada uno de los impactos, elaborándose una matriz de doble entrada, situando en las casillas de cruce una serie de símbolos.

El estudio de estas incidencias ambientales se enfoca en este caso desde los factores ambientales susceptibles de recibir impacto. De esta manera se analiza uno a uno cada factor ambiental considerando las diferentes propuestas de actuación que se llevarían a cabo en el Proyecto de Urbanización.

MEDIO FÍSICO

Edafología

Al llevarse a cabo la urbanización de los terrenos los suelos serán impermeabilizados para construir sobre ellos y pasar a un uso terminal de los mismos.

Incidirá negativamente sobre los procesos edafogenéticos, debido a la disminución del área de vegetación y a cambios en las condiciones hídricas del suelo.

Se producirá por tanto, un impacto negativo, de intensidad media, extensión puntual, momento de aparición inmediato, permanente e irreversible. No podrá ser recuperable mediante medidas correctoras.

Hidrología

En cuanto a la posible afección a la calidad de las aguas, se espera que no se produzca afección alguna

Se espera por tanto un impacto negativo de intensidad muy baja, extensión puntual, momento de aparición inmediato, permanente y irreversible.

MEDIO BIOTICO

Vegetación

Al tratarse de un proyecto de urbanización, únicamente se verá afectada la vegetación existente en las zonas donde se han proyectado los viales y los servicios como redes de saneamiento, abastecimiento, etc. El interior de las parcelas permanecerá intacto, respetando la vegetación existente.

Se prevé por tanto un impacto negativo, de intensidad baja, extensión puntual, de aparición inmediata, permanente e irreversible. Es recuperable aplicando medidas correctoras como el trasplante o repoblación en zonas verdes de especies afectadas.

Fauna

Durante los trabajos de urbanización del Plan Parcial, las molestias derivadas de dichos trabajos como movimientos de tierras, eliminación de la vegetación, etc., afectarán a la fauna de la zona, desplazando a las especies a otras zonas

Se espera por tanto un impacto negativo, de intensidad baja, extensión puntual, momento de aparición inmediato, persistencia temporal mientras duren las obras y reversible a corto plazo.

Hábitats naturales

Los hábitats naturales considerados de interés comunitario no se verán afectados por las obras. Por tanto, se considera un impacto nulo sobre este aspecto.

MEDIO PERCEPTIVO

Paisaje

A una escala muy localizada, en el ámbito del sector, se producirá un cambio en el paisaje importante debido a que actualmente no se encuentra urbanizado y después de las obras se habrán realizado viales, calles, jardines etc.

Por encontrarse se espera un impacto negativo, de intensidad baja, extensión puntual, inmediato, permanente e irreversible.

CALIDAD AMBIENTAL

Calidad del aire

Durante la ejecución de las obras, la calidad del aire podrá verse afectada por las emisiones producidas, tanto por la maquinaria que en ese momento se encuentre realizando las labores de urbanización, como por emisiones de polvo y partículas procedentes de los movimientos de tierras.

En este sentido se espera un impacto negativo, de intensidad baja, extensión puntual, momento de aparición inmediato, temporal ya que cesará en el momento en el que cesen las obras, y reversible. Será recuperable aplicando medidas correctoras como el riego de la zona y el uso de maquinaria adecuada.

Ruidos

Las emisiones de ruidos vendrán dadas por el propio funcionamiento de la maquinaria y el movimiento de vehículos pesados, durante la duración de las obras. Una vez finalizadas las mismas las molestias producidas por ruido cesarán, por lo que en este sentido se espera un impacto negativo, de intensidad media, extensión puntual, momento de aparición inmediato, temporal y reversible. Se trata de un impacto recuperable aplicando medidas como el uso de maquinaria con bajos niveles de emisión y respetando los horarios establecidos por la normativa.

Residuos

Durante la ejecución de las obras se producirán residuos que deberán ser gestionados adecuadamente según el tipo de residuo de que se trate.

La acción de desbroce de vegetación y retirada de escombros producirá sólidos inertes que deberán gestionarse de modo adecuado, tal y como se describe en el apartado de medidas correctoras y preventivas.

Durante la urbanización, en la que se implantan las vías de acceso, se producirán también residuos urbanos, tóxicos y peligrosos tales como restos asfálticos, pinturas, etc. e inertes, que de nuevo tendrán que gestionarse correctamente.

El impacto será por tanto negativo, de intensidad baja, extensión puntual, de aparición inmediata, temporal e irreversible. Será recuperable mediante la eliminación y gestión de estos residuos de forma adecuada.

Vertidos

Durante las obras de urbanización no se espera que se produzcan vertidos. Se producirá por tanto un impacto nulo.

MEDIO SOCIOECONOMICO

Población

En cuanto a la repercusión del Proyecto sobre la población en lo referente a aspectos como empleo, etc,

Por tanto se espera en este sentido, un impacto positivo, de intensidad media, extensión puntual, momento inmediato y permanente.

En el siguiente cuadro se esquematiza la evaluación temática de impactos.

Se realizarán las operaciones en periodos del año que presenten una probabilidad de lluvias baja o nula para evitar el arrastre de materiales por la escorrentía superficial. Otra medida será evitar interceptar cauces con depósitos temporales o permanentes.

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS		Medio Físico				Medio biótico		Medio perceptivo					Medio socioeconómico	
									Calidad ambiental					
		Edafología	Geomorfología y relieve	Hidrología superficial	Hidrogeología	Vegetación	Fauna	Paisaje	Calidad del aire	Emisiones de ruidos	Residuos*	Vertidos	Población	Infraestructuras y servicios
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Desbroce y explanación del terreno		-	-		-		-	-	-	-			
	Derribos de cimientos, estructuras, pavimentos, elementos de drenaje, pequeñas edificaciones…						-		-	-	-		-	
	Carga y transporte de escombros								-	-	-			
	Excavación de zanjas, pozos y cimientos	-	-					-	-		-			
	Relleno y compactación de zanjas y pozos								-					
	Colocación del sistema de drenaje								-	-				
	Terraplenado y compactación de tierras								-					
	Pavimentación			-	-						-			+
FASE DE FUNCIONAMIENTO	Puesta en marcha								-	-			+	+
	Mantenimiento													

12.5.2.- Para la vegetación

Se tratará de eliminar la menor cantidad de vegetación posible, dejando algunas zonas cubiertas. Esta medida es especialmente importante en las zonas donde existe vegetación natural de interés para su conservación, por contener elementos y formaciones vegetales de mayor naturalidad. En las zonas donde esto no pueda realizarse, se retirará la vegetación existente de interés y se mantendrá adecuadamente para la posterior revegetación de la zona nuevamente, siempre que sea posible. No obstante, cuando sea preciso se plantarán especies no autóctonas.

12.6.- MEDIDAS CORRECTORAS

Una vez identificados, evaluados, valorados y caracterizados los impactos, se han de introducir medidas correctoras que disminuyan en lo posible los efectos de las actuaciones a realizar para el desarrollo del proyecto.

Movimientos de tierras.

Realizar las operaciones en periodos del año que presenten una probabilidad de lluvias torrenciales baja o nula. Impermeabilizar el terreno lo antes posible para estabilizarlo, a fin de evitar movimientos.

Las tierras sobrantes de la excavación se enviarán a vertedero de inertes autorizado.

Emisión de ruidos

El ruido que se genere se podrá minimizar con el uso de maquinaria con emisión de ruido controlada.

Se planificarán las tareas en franjas horarias diurnas para no perturbar a las personas de las viviendas adyacentes, cumpliendo el horario establecido por la legislación vigente.

Residuos

Los residuos serán gestionados adecuadamente en función de su naturaleza, de manera que aquellos considerados peligrosos serán entregados a gestor autorizados y aquellos residuos inertes serán depositados en vertedero de inertes autorizado.

12.7.- PROGRAMA DE VIGILANCIA

El programa de vigilancia consistirá en la asistencia técnica, especializada en medio ambiente, a la dirección de la obra para el seguimiento y control de las medidas correctoras y preventivas.

Además, se presentarán informes a la entidad competente sobre la gestión de los residuos inertes que deberán ajustarse a las condiciones de buena gestión de los mismos.

Se propone que cada (6) seis meses, desde el inicio de las obras hasta el final de la urbanización, se elabore un informe sobre el grado de cumplimiento de las medidas correctoras.

12.8.- LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE

- ✓ Ley 11/2014, de 3 de julio, por la que se modifica la ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- ✓ Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- ✓ Real Decreto 1015/2013, de 20 de diciembre, por el que se modifican los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- ✓ Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero. (DEROGADO EL 12/DIC/2013)

- ✓ 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. (DEROGADO EL 12/DIC/2013)
- ✓ Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- ✓ Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el Medio Ambiente. (DEROGADO EL 12/DIC/2013)
- ✓ Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente.
- ✓ Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental. (DEROGADO EL 12/DIC/2013)

MAM

arquitectura y urbanismo

Miguel Ángel Muñoz López - Arquitecto

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLES AVDA.LIBERTAD, POETA MARIANO TOMAS Y CALLE MURCIA DE HELLIN

A13 GESTION DE RESIDUOS

AYUNTAMIENTO DE HELLIN

Telefono: 667573771 - E-mail: miguelangel@miguelangelarquitecto.com

INDICE

13.1. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN2

13.1. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ÍNDICE

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO..... 3

2. AGENTES INTERVINIENTES..... 3
2.1. Identificación..... 3
2.1.1. Productor de residuos (promotor)..... 3
2.1.2. Poseedor de residuos (constructor)..... 4
2.1.3. Gestor de residuos..... 4
2.2. Obligaciones..... 4
2.2.1. Productor de residuos (promotor)..... 4
2.2.2. Poseedor de residuos (constructor)..... 5
2.2.3. Gestor de residuos..... 5

3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE..... 6

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA..... 7

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA..... 8

6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO..... 12

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA..... 12

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA..... 14

9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN..... 15

10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN..... 16

11. DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA..... 16

12. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN..... 17

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2. AGENTES INTERVINIENTES

2.1. Identificación

El presente estudio corresponde al proyecto REMODELACIÓN INTEGRAL DE LAS AVDs. LIBERTAD, POETA MARIANO TOMÁS Y CTRA. DE MURCIA. HELLÍN (AB), situado en HELLIN (Albacete).

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	Ecxmo. AYUNTAMIENTO DE HELLIN
Proyectista	
Director de Obra	A designar por el promotor
Director de Ejecución	A designar por el promotor

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 4.166.956,04€.

2.1.1. Productor de residuos (promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Se pueden presentar tres casos:

1. 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. 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. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos: Ecxmo. AYUNTAMIENTO DE HELLIN

2.1.2. Poseedor de residuos (constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

2.1.3. Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2. Obligaciones

2.2.1. Productor de residuos (promotor)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. 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 "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".

2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.

3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4. Las medidas para la separación de los residuos en obra por parte del poseedor de los residuos.

5. 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. 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. 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.

Está obligado a 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 el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, 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.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una 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, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

2.2.2. Poseedor de residuos (constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar al promotor de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan presentado y aceptado por el promotor, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

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.

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 "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

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.

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 la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado 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.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos 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.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde 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.

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 la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3. Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. 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 "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", 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.

2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, 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.

4. 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 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.

3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

G GESTIÓN DE RESIDUOS

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

Ley de envases y residuos de envases

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desarrollada por:

Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de

libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio
Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Ley de residuos y suelos contaminados
Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 29 de julio de 2011
Texto consolidado. Última modificación: 7 de abril de 2015

Plan estatal marco de gestión de residuos (PEMAR) 2016-2022
Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015.
B.O.E.: 12 de diciembre de 2015

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
Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.
B.O.E.: 21 de octubre de 2017

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero
Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
B.O.E.: 8 de julio de 2020

Plan de gestión de residuos urbanos de Castilla La Mancha 2009-2019
Decreto 179/2009, de 24 de noviembre, de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente de Castilla La Mancha.
D.O.C.M.: 27 de noviembre de 2009
B.O.E.: 30 de octubre de 2009

Plan de Castilla La Mancha de gestión de residuos de construcción y demolición
Decreto 189/2005, de 13 de diciembre, de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural de Castilla La Mancha.
D.O.C.M.: 16 de diciembre de 2005

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la legislación vigente en materia de gestión de residuos, "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

Como excepción, no tienen la condición legal de residuos:

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.

RCD de Nivel II: 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.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétrea
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétrea
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	1,75	84.470,228	48.177,744
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétrea				
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	1,00	7.002,285	7.002,285

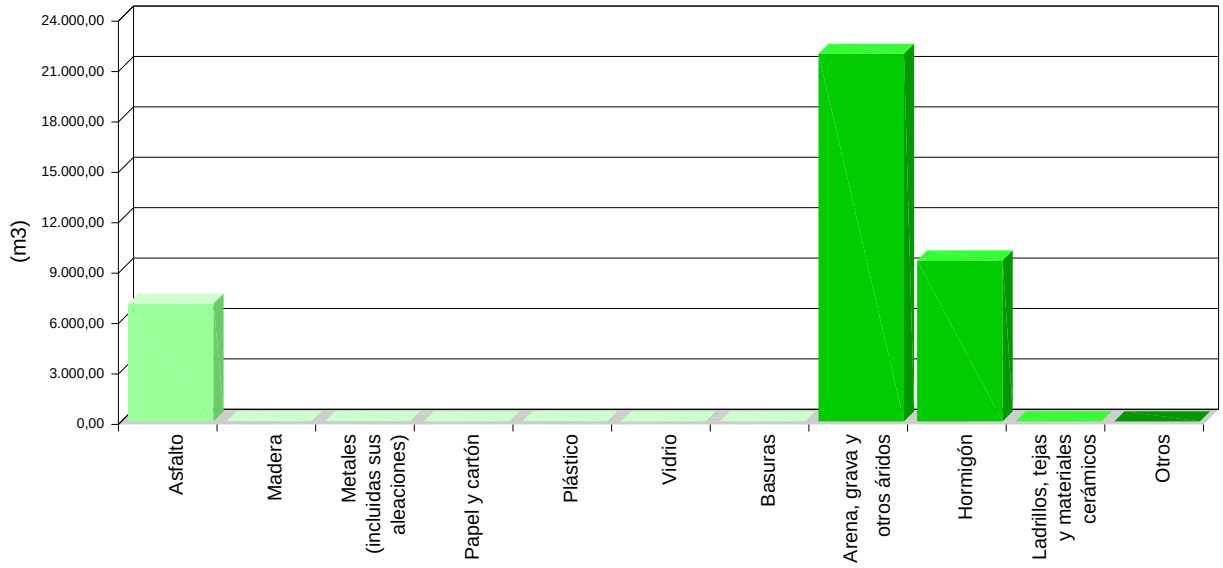
Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
2 Madera				
Madera.	17 02 01	1,10	14,258	12,962
3 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos.	15 01 04	0,60	0,013	0,022
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	34,487	16,422
Metales mezclados.	17 04 07	1,50	7,712	5,141
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	1,50	0,001	0,001
4 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	2,212	2,949
5 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	10,030	16,717
6 Vidrio				
Vidrio.	17 02 02	1,00	0,001	0,001
7 Basuras				
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,60	1,179	1,965
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	0,622	0,415
Residuos biodegradables.	20 02 01	1,50	0,042	0,028
RCD de naturaleza pétrea				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	1,50	31.984,132	21.322,755
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	1,60	890,546	556,591
2 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	14.366,575	9.577,717
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos.	17 01 02	1,25	9,359	7,487
RCD potencialmente peligrosos				
1 Otros				
Residuos no especificados en otra categoría.	06 10 99	0,90	0,528	0,587
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	0,90	0,373	0,414

En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

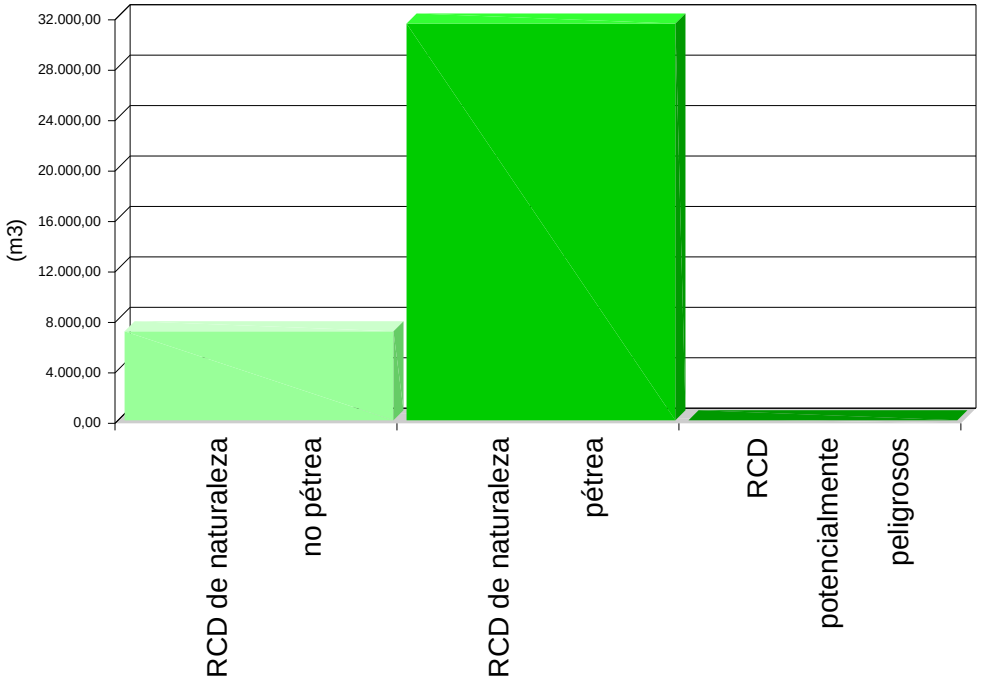
Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I		
1 Tierras y pétreos de la excavación	84.470,228	48.177,744
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétrea		
1 Asfalto	7.002,285	7.002,285
2 Madera	14,258	12,962
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	42,213	21,586
4 Papel y cartón	2,212	2,949
5 Plástico	10,030	16,717
6 Vidrio	0,001	0,001

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m³)
7 Yeso	0,000	0,000
8 Basuras	1,843	2,408
RCD de naturaleza pétrea		
1 Arena, grava y otros áridos	32.874,678	21.879,346
2 Hormigón	14.366,575	9.577,717
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	9,359	7,487
4 Piedra	0,000	0,000
RCD potencialmente peligrosos		
1 Otros	0,901	1,001

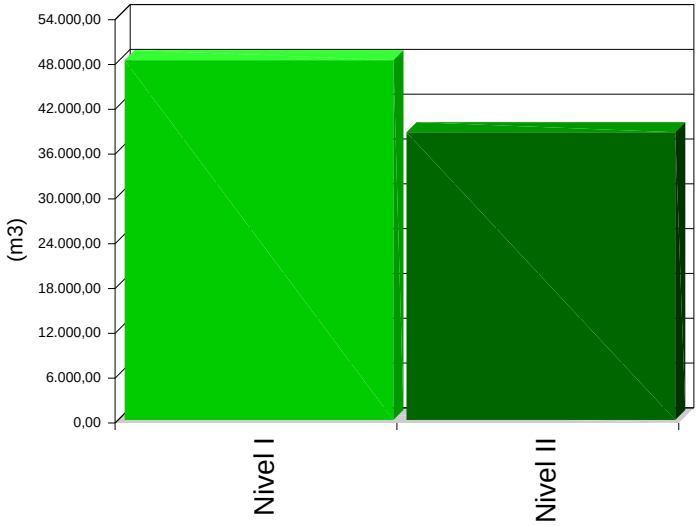
Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel I y Nivel II



6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.

- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétrea (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.

- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.

- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.

- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.

- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.

- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y al director de la ejecución de la obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

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 periodos sucesivos.

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.

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.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I					
1 Tierras y pétreos de la excavación					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	84.470,228	48.177,744
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétrea					
1 Asfalto					
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	7.002,285	7.002,285
2 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	14,258	12,962
3 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Envases metálicos.	15 01 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,013	0,022
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	34,487	16,422
Metales mezclados.	17 04 07	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	7,712	5,141
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,001	0,001
4 Papel y cartón					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	2,212	2,949
5 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	10,030	16,717
6 Vidrio					
Vidrio.	17 02 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,001	0,001
7 Basuras					
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,179	1,965

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,622	0,415
Residuos biodegradables.	20 02 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RSU	0,042	0,028
RCD de naturaleza pétrea					
1 Arena, grava y otros áridos					
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	Reciclado	Planta reciclaje RCD	31.984,132	21.322,755
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	Reciclado	Planta reciclaje RCD	890,546	556,591
2 Hormigón					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	14.366,575	9.577,717
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos					
Ladrillos.	17 01 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	9,359	7,487
RCD potencialmente peligrosos					
1 Otros					
Residuos no especificados en otra categoría.	06 10 99	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,528	0,587
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,373	0,414

Notas:
RCD: Residuos de construcción y demolición
RSU: Residuos sólidos urbanos
RNPs: Residuos no peligrosos
RPs: Residuos peligrosos

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán 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 y materiales cerámicos: 40 t.

- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.

- Madera: 1 t.

- Vidrio: 1 t.

- Plástico: 0,5 t.

- Papel y cartón: 0,5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	14.366,575	80,00	OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	9,359	40,00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	42,213	2,00	OBLIGATORIA
Madera	14,258	1,00	OBLIGATORIA
Vidrio	0,001	1,00	NO OBLIGATORIA
Plástico	10,030	0,50	OBLIGATORIA
Papel y cartón	2,212	0,50	OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta 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.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica 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.

9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.

- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).

- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.

- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

Código	Subcapítulo	TOTAL (€)
GC	Tratamientos previos de los residuos	1.320,00
GT	Gestión de tierras	142.198,66
GR	Gestión de residuos inertes	16.960,81
GE	Gestión de residuos peligrosos	0,00
GV	Gestión de residuos vegetales	104,00
	TOTAL	160.583,47

11. DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importe mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

- Costes de gestión de RCD de Nivel I: 4.00 €/m³

- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 10.00 €/m³

- Importe mínimo de la fianza: 40.00 € - como mínimo un 0.2 % del PEM.

- Importe máximo de la fianza: 60000.00 €

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera equivalente prevista en la gestión de RCD.

Presupuesto de Ejecución Material de la Obra (PEM):	4.166.956,04€

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA FIANZA					
Tipología	Peso (t)	Volumen (m³)	Coste de gestión (€/m³)	Importe (€)	% s/PEM
A.1. RCD de Nivel I					
Tierras y pétreos de la excavación	84.470,228	48.177,744	4,00		
Total Nivel I				60.000,000[1]	1,44
A.2. RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza pétrea	47.250,612	31.464,550	10,00		
RCD de naturaleza no pétrea	7.072,842	7.058,908	10,00		
RCD potencialmente peligrosos	0,901	1,001	10,00		
Total Nivel II	54.324,355	38.524,459		385.244,59[2]	9,25
Total				445.244,59	10,69

Notas:
[1] Entre 40,00€ y 60.000,00€.
[2] Como mínimo un 0.2 % del PEM.

B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
Concepto	Importe (€)	% s/PEM
Costes administrativos, alquileres, portes, etc.	6.250,43	0,15

TOTAL:	451.495,02€	10,84

12. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

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, se adjuntan al presente estudio.

En los planos, se especifica la ubicación de:

- Las bajantes de escombros.

- Los acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD.

- Los contenedores para residuos urbanos.

- Las zonas para lavado de canaletas o cubetas de hormigón.

- La planta móvil de reciclaje "in situ", en su caso.

- Los materiales reciclados, como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.

- El almacenamiento de los residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, si los hubiere.

Estos PLANOS podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

En

EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

MAM

arquitectura y urbanismo

Miguel Ángel Muñoz López - Arquitecto

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLES AVDA.LIBERTAD, POETA MARIANO TOMAS Y CALLE MURCIA DE HELLIN

A14-ACCESIBILIDAD

Telefono: 667573771 - E-mail: miguelangel@miguelangelarquitecto.com

AYUNTAMIENTO DE HELLIN

ÍNDICE

14.1.-INTRODUCCIÓN 2

14.2.- LEY 1/1994, DE 24 DE MAYO, DE ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS 2

14.3.- REAL DECRETO 505/2007, DE 20 DE ABRIL, POR EL QUE SE APRUEBAN LAS CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES. 4

14.4 CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN VIV/561/2010 DE 1 DE FEBRERO – DOCUMENTO TECNICO DE CONDICIONES BASICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACION PARA EL ACCESO Y UTILIZACION DE LOS ESPACIOS PUBLICOS URBANIZADOS. 8

14.1.-INTRODUCCIÓN

El presente proyecto cumple en materia de accesibilidad con la siguiente normativa vigente:

-Ley 1/1994, de 24 de Mayo, de Accesibilidad y Eliminación de Barreras de Castilla-La Mancha (DOCM de 24 de junio de 1994).

-Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

14.2.- LEY 1/1994, DE 24 DE MAYO, DE ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS

Artículo 4. Accesibilidad en edificios de uso privado residencial:

En cumplimiento de este artículo, y tal y como se justifica en los siguientes apartados *“en los instrumentos de planeamiento urbanístico, deberá garantizarse el libre acceso y utilización de las vías públicas y demás espacios de uso común a las personas con limitaciones en su movilidad o en su percepción sensorial del entorno urbano”.*

2.1 BARRERAS EN EXTERIORES

3.1.1 ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES

Los itinerarios públicos destinados al tránsito de peatones o mixto de vehículos y

peatones, se han diseñado con paso libre de cualquier obstáculo de anchura mínima 1,80 m. lo que permite el tránsito simultáneo de dos personas, una de ellas en silla de ruedas.

De igual forma, los vados, isletas y pasos de peatones de estos itinerarios se han diseñado con una anchura mínima de 3 m. lo que permite el tránsito de dos personas en sillas de ruedas.

Todos los pasos de peatones o cruces peatonales de calles dispondrán del vado correspondiente, entendiendo por tal el rebaje de la acera hasta el nivel del pavimento.

Los desniveles de itinerarios y espacios públicos peatonales se salvan mediante rampas con pendiente inferior al 10 % y anchura mínima de 1,80 m., lo que permite el tránsito simultáneo de dos personas, una de ellas en silla de ruedas.

Los pavimentos de los itinerarios peatonales son duros, antideslizantes y sin resaltes, enrasando las rejillas, registros, protecciones de alcorques y otros de naturaleza análoga. Se utilizarán bandas de textura y color diferenciado para señalizar los accesos a otros itinerarios o a edificios y servicios públicos.

3.1.2 MOBILIARIO URBANO

Las señales de tráfico, semáforos, postes de iluminación o cualesquiera otros elementos verticales de señalización, se han diseñado y dispuesto de forma que no entorpecen la circulación y puedan ser usados con la máxima comodidad y seguridad.

Los elementos urbanos de uso público, fuentes, papeleras, bancos u otros análogos, se han ubicado de forma que son accesibles para todos los ciudadanos, no constituyendo obstáculo alguno para el tránsito.

3.1.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

En la documentación técnica adjunta quedan suficientemente definidas las características técnicas de todos los elementos urbanos tales como vados, escaleras, pasos de peatones, rampas, parques y jardines, mobiliario urbano y señalización para su adecuación a los criterios de la presente Ley.

3.1.4 RESERVA DE ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS

En las zonas destinadas al estacionamiento de vehículos ligeros, se ha reservado, como mínimo, una plaza de cada 50 o fracción, destinada a vehículos que transporten a personas con movilidad reducida permanente. Dichas plazas se han situado lo más cerca posible de los accesos peatonales. Estas plazas estarán señalizadas con el símbolo internacional de accesibilidad y la prohibición de aparcar en ellas a personas que no se encuentren en situación de movilidad reducida.

Del total de 569 plazas de aparcamiento proyectadas se han reservado 15 destinadas a vehículos que transporten a personas con movilidad reducida permanente (siendo el mínimo de 569/50 ~12).

14.3.- REAL DECRETO 505/2007, DE 20 DE ABRIL, POR EL QUE SE APRUEBAN LAS CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES.

Artículo 4. Accesibilidad en edificios de uso privado residencial:

En cumplimiento de este artículo, y tal y como se justifica en los siguientes apartados *“en los instrumentos de planeamiento urbanístico, deberá garantizarse el libre acceso y utilización de las vías públicas y demás espacios de uso común a las personas con limitaciones en su movilidad o en su percepción sensorial del entorno urbano”.*

3.1 BARRERAS EN EXTERIORES

3.1.1 ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES

Los itinerarios peatonales garantizan, tanto en el plano del suelo como en altura, el paso, el cruce y el giro o cambio de dirección, de personas, independientemente de sus características o modo de desplazamiento presentando un ancho mínimo de 1,80 m.

Son continuos, sin escalones sueltos y con pendientes transversal y longitudinal que posibilitan la circulación peatonal de forma autónoma, especialmente para peatones que sean usuarios de silla de ruedas o usuarios acompañados. Concretamente la pendiente longitudinal máxima es de 5,37 % y la transversal de 2%.

La posición de todos los elementos urbanos es tal que no interfieren en ningún caso el ámbito de paso establecido en el punto anterior.

Todos los espacios de estancia proyectados aseguran al menos un recorrido con las condiciones descritas anteriormente.

3.1.2 ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN

La pavimentación de los itinerarios peatonales se diseña dando como resultado una superficie continua y sin resaltes, que permita la cómoda circulación de todas las personas.

El pavimento es antideslizante en cualquier caso evitándose elementos sueltos o disgregados.

En los vados peatonales se empleará un pavimento táctil diferenciado en textura y por tanto reconocible, evitándose su uso en otros puntos y elementos tales como esquinas o vados de vehículos, que pudieran confundir a peatones con discapacidad visual.

De igual forma se diferencian en el pavimento los límites con desnivel, zonas de peligro y el arranque de rampas o escaleras.

Los elementos para salvar dichos desniveles tienen un ancho mínimo de 1,80 m. y pendientes inferiores al 10%. Dispondrán, asimismo, de elementos de ayuda adecuados tales como barandillas, zócalos, etc., dispositivos de manejo accesibles y una señalización e iluminación adecuada que les permita ser fácilmente localizables y detectables.

Las rejillas, registros y demás elementos de infraestructuras existentes en la vía pública están enrasados o fuera del espacio libre de paso de los itinerarios peatonales.

La vegetación en la vía pública se dispone de manera que no se invade el espacio libre de paso. Los alcorques en cualquier caso quedan fuera de dicho espacio de paso, quedando siempre enrasados con el pavimento.

3.1.3 PUNTOS DE CRUCE Y ENTRADAS Y SALIDAS DE VEHÍCULOS

Tanto los vados de peatones como los propios pasos presentan dimensiones que posibiliten la circulación peatonal con las mismas exigencias descritas para los ámbitos de paso en los itinerarios peatonales.

En el caso de los vados, las pendientes en el pavimento y el encuentro con la calzada garantizan el paso sin dificultad ni peligro de una silla de ruedas, una persona con discapacidad visual que use bastón o cualquier persona con alguna discapacidad motriz, sin perjudicar por ello la circulación habitual por la acera. Se ha dispuesto pavimento diferenciado en textura adecuada que garantice la orientación para personas con discapacidad.

Los pasos de peatones se señalizarán en la calzada con pintura antideslizante y dispondrán de señalización vertical para los vehículos. En todos los casos, su ubicación tiene una visibilidad suficiente para permitir el cruce seguro por todas las personas. Cuando el ancho de la calle exige la existencia de una isleta intermedia, ésta tendrá las mismas características que las aceras en cuanto a pasos o vados peatonales, altura del bordillo y pavimentación.

Se garantiza la ausencia de obstáculos para la deambulación tales como vegetación, señales, mobiliario urbano, elementos antiaparcamiento o bolardos que dificulten o impidan la visión de los semáforos peatonales, o la visibilidad de los peatones desde los mismos hacia la calzada, para garantizar su localización por parte de las personas con discapacidad auditiva y visual.

3.1.4 MOBILIARIO URBANO

Todos los elementos de mobiliario urbano se han dispuesto de manera que no invaden el ámbito de paso, ni en el plano del suelo ni en altura, de los itinerarios peatonales.

La instalación del mobiliario urbano garantiza la aproximación y el acceso a cualquier usuario. Así mismo se garantiza una altura y orientación adecuadas para su correcto uso.

En el ámbito de paso de los itinerarios peatonales no se han colocado contenedores, cubos de residuos o elementos de mobiliario urbano.

3.1.5 APARCAMIENTO Y ELEMENTOS DE CONTROL Y PROTECCIÓN DEL TRÁFICO RODADO

Las plazas de aparcamiento para personas con movilidad reducida se dispondrán lo más próximas posible a los accesos de los recintos públicos y siempre junto a un vado peatonal existente, o en su defecto, uno exclusivo para garantizar el acceso de la acera a la calzada.

Las dimensiones de la plaza permiten la aproximación de la silla de ruedas y la transferencia de ésta al vehículo, así como el acceso hasta la acera en condiciones de seguridad. Estarán adecuadamente señalizadas.

14.4 CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN VIV/561/2010 DE 1 DE FEBRERO – DOCUMENTO TECNICO DE CONDICIONES BASICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACION PARA EL ACCESO Y UTILIZACION DE LOS ESPACIOS PUBLICOS URBANIZADOS.

Antecedentes:

Los espacios públicos se proyectarán, construirán, restaurarán, mantendrán, utilizarán y reurbanizarán de forma que se cumplan, como mínimo, las condiciones básicas que se establecen en esta Orden, fomentando la aplicación avanzada de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones en los espacios públicos urbanizados, al servicio de todas las personas, incluso para aquéllas con discapacidad permanente o temporal.

De las áreas de uso peatonal en los espacios públicos urbanizados:

En el presente proyecto se han tenido en cuenta y por tanto

a) No existen resaltes ni escalones aislados en ninguno de sus puntos.
b) En todo su desarrollo posee una altura libre de paso no inferior a 2,20 m.
c) La pavimentación reúne las siguientes características:

El pavimento del itinerario peatonal accesible es duro, estable, antideslizante en seco y en mojado, sin piezas ni elementos sueltos, con independencia del sistema

constructivo que, en todo caso, impide el movimiento de las mismas. Su colocación y mantenimiento asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes.

Se utilizan franjas de pavimento táctil indicador de dirección y de advertencia.

Condiciones generales del itinerario peatonal accesible:

a) Discurre siempre de manera colindante o adyacente a la línea de fachada o elemento horizontal que materializa físicamente el límite edificado a nivel del suelo.

b) En todo su desarrollo posee una anchura libre de paso mínima de 1,80 m, que garantice el giro, cruce y cambio de dirección de las personas independientemente de sus características o modo de desplazamiento, si bien existen estrechamientos puntuales para instalación de farolas hasta el 1,50 m.

c) En todo su desarrollo posee una altura libre de paso no inferior a 2,20 m.
d) No presenta escalones aislados ni resaltes.
e) Los desniveles que se producen en los pasos peatonales a través de rampas se reven del 10 5 de desnivel con una longitud de 1,40 m., por lo que cumplen con lo especificado en los artículos 14, 15, 16 y 17.

f) La pavimentación reúne las siguientes características:

El pavimento del itinerario peatonal accesible es duro, estable, antideslizante en seco y en mojado, sin piezas ni elementos sueltos, con independencia del sistema constructivo que, en todo caso, impide el movimiento de las mismas. Su colocación y mantenimiento asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes.

Se utilizan franjas de pavimento táctil indicador de dirección y de advertencia.

g) La pendiente transversal máxima es del 2%.
h) La pendiente longitudinal máxima es del 5,37% inferior al 6%.
i) En todo su desarrollo dispone de un nivel mínimo de iluminación de 20 luxes, proyectada de forma homogénea, evitándose el deslumbramiento.
j) Dispone de una correcta señalización y comunicación siguiendo las condiciones establecidas en el capítulo XI.

Condiciones generales de los elementos de urbanización

El diseño, colocación y mantenimiento de los elementos de urbanización que se ubican en áreas de uso peatonal garantizan la seguridad, la accesibilidad, la autonomía y la no discriminación de todas las personas. No presentan cejas, ondulaciones, huecos, salientes, ni ángulos vivos que puedan provocar el tropiezo de las personas, ni superficies que puedan producir deslumbramientos.

Pavimentos

El pavimento del itinerario peatonal accesible es duro, estable, antideslizante en seco y en mojado, sin piezas ni elementos sueltos, con independencia del sistema constructivo que, en todo caso, impide el movimiento de las mismas. Su colocación y mantenimiento asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes.

Se utilizan franjas de pavimento táctil indicador de dirección y de advertencia.

Rejillas, alcorques y tapas de instalación

Las rejillas, alcorques y tapas de instalación que se encuentran en las áreas de uso peatonal se colocarán de manera que no invadan el itinerario peatonal accesible, salvo en aquellos casos en que las tapas de instalación deban colocarse, necesariamente, en plataforma única o próximas a la línea de fachada o parcela.

Las rejillas, alcorques y tapas de instalación se colocarán enrasadas con el pavimento circundante, cumpliendo además los siguientes requisitos:

a) Cuando estén ubicadas en áreas de uso peatonal, sus aberturas tendrán una dimensión que permita la inscripción de un círculo de 1 cm de diámetro como máximo.
b) Cuando estén ubicadas en la calzada, sus aberturas tendrán una dimensión que permita la inscripción de un círculo de 2,5 cm de diámetro como máximo.
c) Cuando el enrejado, ubicado en las áreas de uso peatonal, este formado por vacíos longitudinales se orientarán en sentido transversal a la dirección de la marcha.
d) Los alcorques se disponen fuera de la zona peatonal en el presente proyecto.

e) Estará prohibida la colocación de rejillas en la cota inferior de un vado a menos de 0,50 m de distancia de los límites laterales externos del paso peatonal

Vados vehiculares.

Los vados vehiculares no invaden el ámbito de paso del itinerario peatonal accesible ni alterarán las pendientes longitudinales y transversales de los itinerarios peatonales que atraviesan.
Los vados vehiculares no coinciden en ningún caso con los vados de uso peatonal.

Rampas.

Las rampas a las que se refiere el presente apartado se refieren en exclusiva, a las que se producen en los pasos peatonales, las cuales cumplen con lo siguiente:

a) Los tramos de las rampas tienen una anchura libre de paso mayor de 1,80 m y una longitud máxima inferior a 10 m.
b) La pendiente longitudinal máxima será del 10%
c) La pendiente transversal máxima será del 2%.

e) El pavimento cumple con las características de diseño e instalación establecidas en el artículo 11, y ya descritas anteriormente.

Tanto al inicio como al final de las rampas existe un espacio donde puede inscribirse un círculo de 1,50 m de diámetro, libre de obstáculos.

Para advertir sobre la proximidad de la calzada en los puntos de cruce entre el itinerario peatonal y el itinerario vehicular, se coloca sobre el vado una franja de 0,60 m de fondo de pavimento táctil indicador de botones a lo largo de la línea de encuentro entre el vado y la calzada.

Vegetación.

Los árboles de la urbanización han sido situados fuera del itinerario peatonal accesible.

Vados peatonales

El diseño y ubicación de los vados peatonales garantiza en todo caso la continuidad e integridad del itinerario peatonal accesible en la transición entre la acera y el paso de peatones. En ningún caso invade el itinerario peatonal accesible que transcurre por la acera.

La anchura del plano inclinado del vado a cota de calzada es mayor de 1,80 m.

El encuentro entre el plano inclinado del vado y la calzada está enrasado.

Se garantiza la inexistencia de cantos vivos en cualquiera de los elementos que conforman el vado peatonal.

El pavimento del plano inclinado proporciona una superficie lisa y antideslizante en seco y en mojado, e incorpora la señalización táctil dispuesta en los artículos 45 y 46 a fin de facilitar la seguridad de utilización de las personas con discapacidad visual.

Las pendientes longitudinales máximas de los planos inclinados son del 10%. La pendiente transversal máxima es en todos los casos del 2%.

Pasos de peatones

Se ubican en aquellos puntos que permitan minimizar las distancias necesarias para efectuar el cruce, facilitando en todo caso el tránsito peatonal y su seguridad. Sus elementos y características facilitan una visibilidad adecuada de los peatones hacia los vehículos y viceversa.

Los pasos de peatones tienen un ancho de paso igual al de los dos vados peatonales que los limitan y su trazado es perpendicular a la acera.

Los pasos de peatones disponen de señalización en el plano del suelo con pintura antideslizante y señalización vertical para los vehículos

El diseño especifico del paso de peatones, se corresponde con las figuras nº 12 y nº 13 recogidas en la Orden 56/2010.

Condiciones generales de urbanización de frentes de parcela.

Los frentes de parcela marcan el límite de ésta con la vía pública, no pudiendo invadir el itinerario peatonal accesible ni a nivel del suelo, ni en altura.

En caso que se produjera una diferencia de rasantes entre el espacio público urbanizado y la parcela, y debido a la obligación de mantener la continuidad de los itinerarios peatonales en el interior de la misma, el desnivel deberá ser resuelto dentro de los límites de la parcela, quedando prohibida la alteración del nivel y pendiente longitudinal de la acera para adaptarse a las rasantes de la nueva edificación.

Se garantiza en todo caso, la continuidad del itinerario peatonal accesible al discurrir por el frente de las parcelas adyacentes, evitando escalones, resaltes y planos inclinados, así como rampas que pudieran invadir o alterar el nivel, la pendiente longitudinal u otras condiciones, características o dimensiones del mismo.

Plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida

Debido a la existencia de más de cuarenta plazas de aparcamiento en el tramo de calle a realizar, se disponen dos plazas de aparcamiento paralelas al acerado, reservadas para personas de movilidad reducida, las cuales se sitúan próximas a los puntos de cruce entre el paso de peatones accesible y los itinerarios vehiculares.

Las dimensiones son de 6.50 m. x 2.50 m. quedando debidamente señalizadas, horizontal y verticalmente, de acuerdo a la figura 4 del Artículo 35.

Con todo lo expuesto anteriormente, el técnico que suscribe entiende suficientemente justificada las condiciones básicas de accesibilidad en los espacios públicos, no obstante, y así, para todo lo no especificado en el presente anexo y su documentación gráfica, el presente proyecto quedara sujeto a ***“LA ORDEN VIV/561/2010 DE 1 DE FEBRERO – DOCUMENTO TECNICO DE CONDICIONES BASICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACION PARA EL ACCESO Y UTILIZACION DE LOS ESPACIOS PUBLICOS URBANIZADOS”***

MAM

arquitectura y urbanismo

Miguel Ángel Muñoz López - Arquitecto

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLES AVDA.LIBERTAD, POETA MARIANO TOMAS Y CALLE MURCIA DE HELLIN

A15-REANUDACIÓN DEL TRÁFICO

AYUNTAMIENTO DE HELLIN

Telefono: 667573771 - E-mail: miguelangel@miguelangelarquitecto.com

INDICE

15.1.- REANUDACIÓN DEL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS 2

15.1.- REANUDACIÓN DEL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

Durante las obras, como es sabido es necesario establecer criterios para desviar el tráfico colocando sentidos de circulación en las calles por las cuáles se puede circular dejando acotados tramos marcados en los planos de detalle.

Cada uno de los tramos tendrá una longitud aproximada de 1.100 a 1.300 metros según casos. Irá señalizado con vallas de obra en todo el perímetro y balizas luminosas cada 35 m adosadas a las vallas para que se vea durante la noche. Se colocarán dónde se produzcan ensanchamientos, cambios de dirección, estrechamientos, etc, e irán debidamente señalizados con señales reflectarías homologadas y a los peatones se les desviará por zonas debidamente señalizadas y valladas para que no corran riesgo de caídas al mismo o distinto nivel.

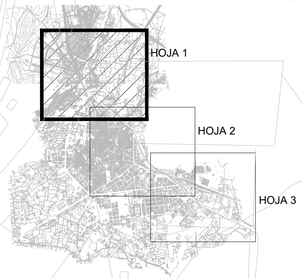
- TRAMO 1: Se define este tramo, desde la entrada a Hellin desde Murcia, hasta el cruce junto a la Plaza de Toros, de la Calle Poeta Mariano Tomas con la Calle Sacerdote y Calle Esparto.
- Se debe vallar y señalizar para cortar un sentido de circulación aprovechando el amplio arcén, señalizando al principio y al final, en el cuál se realizarán todos los trabajos. Una vez terminados los trabajos en el primer sentido de circulación se realizará lo mismo en el contrario.
- En la zona denominada como jardín de La Glorieta, el trafico podrá ser desviado a un lado y otro de la zona ajardinada interior.
- TRAMO 2: Definido, desde el punto anterior, hasta la rotonda existente en la confluencia de la Avda. de La Libertad, con la Avda. de La Constitución.
- Se debe vallar y señalizar para cortar un sentido de circulación aprovechando el amplio arcén, señalizando al principio y al final, en el cuál se realizarán todos los trabajos. Una vez terminados los trabajos en el primer sentido de circulación se realizará lo mismo en el contrario.
- Este tramo, tiene una dificultad añadida, en la curva estrecha junto a la via de Renfe, donde las operaciones, deberán reconocer este punto singular en el plan de obra y el Plan de Seguridad, emitido por la empresa Constructora.
- TRAMO 3: Definido, desde la rotonda anterior hasta la salida a Albacete.

- Se debe vallar y señalizar para cortar un sentido de circulación aprovechando el amplio arcén, señalizando al principio y al final, en el cual se realizarán todos los trabajos. Una vez terminados los trabajos en el primer sentido de circulación se realizará lo mismo en el contrario.
-

  Cada tramo, se habrá de terminar completamente, antes de iniciar el siguiente.

En términos generales para cada paso en obra utilizando carriles de servicio alternando en sentidos para no dejar sin acceso cualquier entrada y paso a viviendas, garajes, locales comerciales, naves industriales, colegios, gasolineras, plaza de toros o restaurantes, se tendrá en cuenta todo lo relevante a seguridad y salud, realizando las pertinentes desviaciones del tráfico de peatones y tráfico rodado debidamente marcado, de tal forma que no entrañe peligro alguno, señalización nocturna con señales luminosas y en ocasiones puntuales se colocará una persona con balizas para ordenar el tráfico, sobre todo cuando se tenga que hormigonar.

Más relativo a Seguridad en el propio Estudio de Seguridad y Salud.



N

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD AVDA. POETA MARIANO TOMÁS CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

Leyenda

- TRAMO 1
- TRAMO 2
- TRAMO 3

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

ANEJO 15

REANUDACIÓN TRÁFICO EN OBRAS

Escala 1/2.000

Fecha Julio 2021

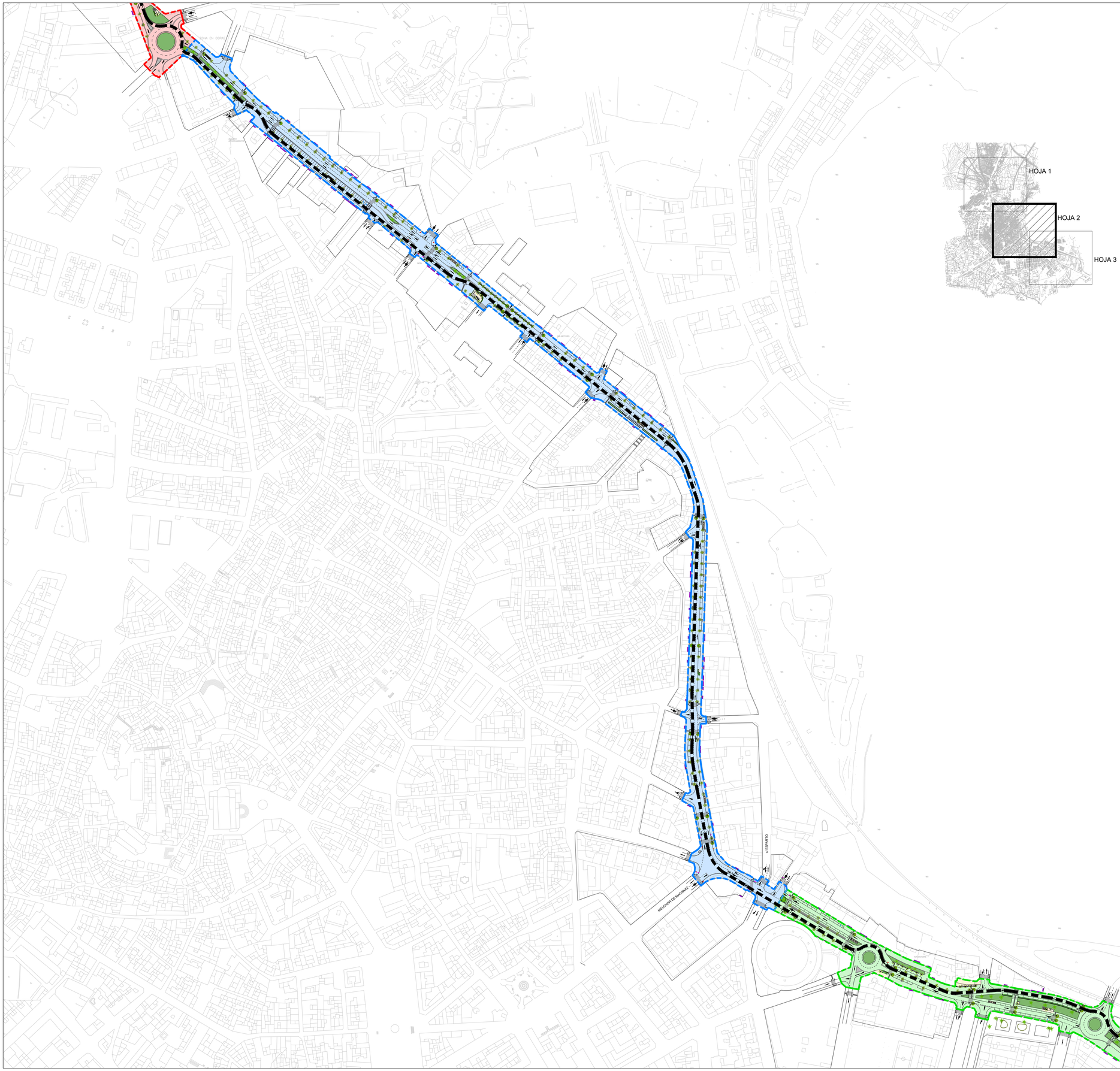
Plano

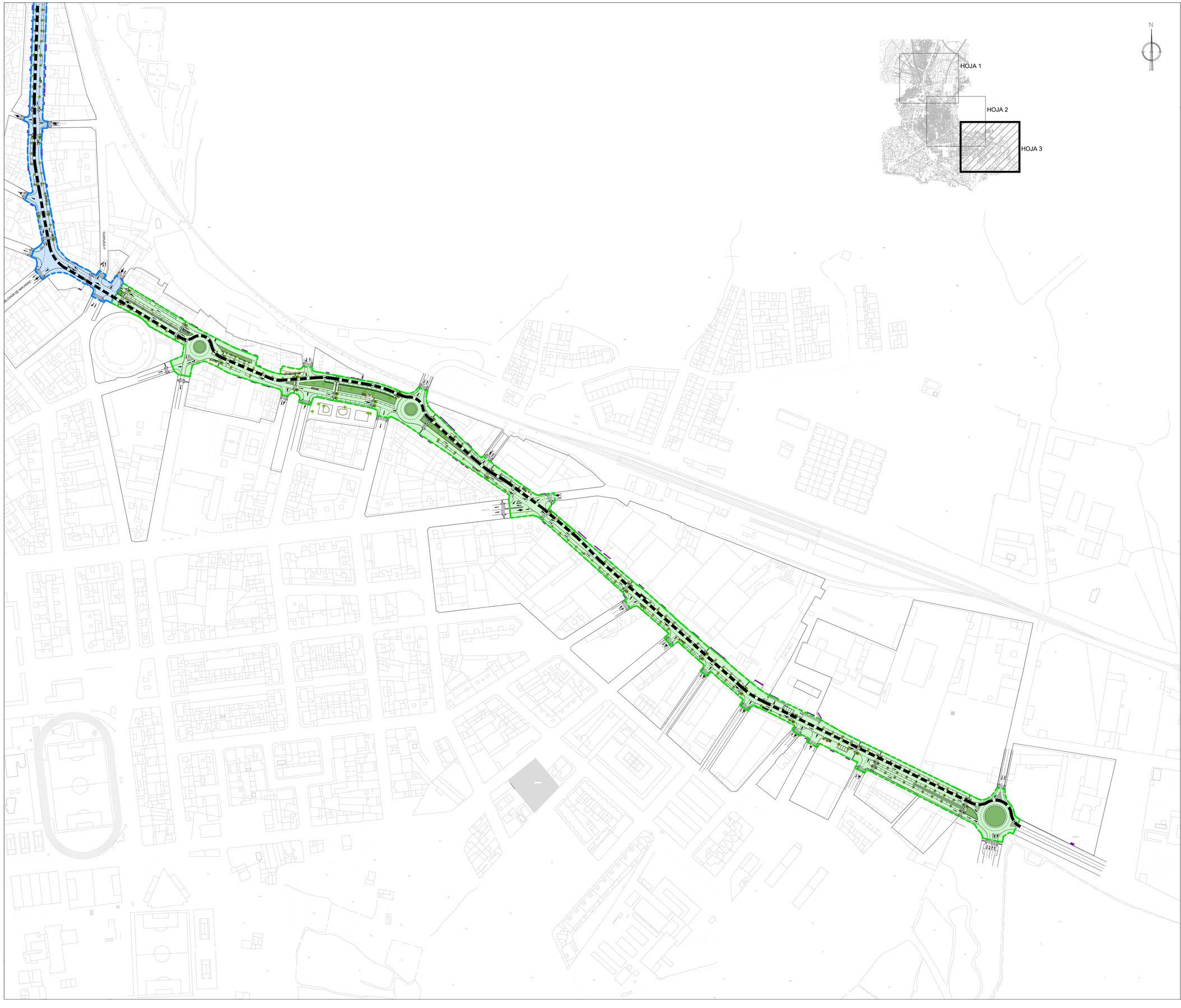
1

HOJA 1 DE 3

MAM
Arquitectura y Urbanismo Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN


CTRA. DE CASAS EN OBRAS
CTRA. DE CASAS EN OBRAS
CTRA. DE CASAS EN OBRAS



PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD AVDA. POETA MARIANO TOMÁS CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

Leyenda

- TRAMO 1
- TRAMO 2
- TRAMO 3

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

REANUDACIÓN TRÁFICO EN OBRAS

Escala 1/2.000

Fecha Julio 2021

Plano

1

HOJA 3 DE 3

MAM
Arquitectura y Urbanismo Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN

MAM

arquitectura y urbanismo

Miguel Ángel Muñoz López - Arquitecto

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLES AVDA.LIBERTAD, POETA MARIANO TOMAS Y CALLE MURCIA DE HELLIN

A16-PLAN DE OBRA Y CONTROL DE CALIDAD

Telefono: 667573771 - E-mail: miguelangel@miguelangelarquitecto.com

AYUNTAMIENTO DE HELLIN

INDICE

16.1.- PLAN DE OBRA 2
16.2 CONTROL DE CALIDAD 3

16.1.- PLAN DE OBRA

El plazo necesario para la ejecución de las obras previstas en este proyecto se estima en DIECIOCHO (18) meses a partir de la fecha de replanteo de las mismas.

A continuación, se muestra un plan de obra aproximado.

PLANIFICACIÓN DE OBRA:

Cap.	Actividades de obra	Mes 1		Mes 2		Mes 3		Mes 4		Mes 5		Mes 6		Mes 7		Mes 8		Mes 9		Mes 10		Mes 11		Mes 12		Mes 13		Mes 14		Mes 15		Mes 16		Mes 17		Mes 18		COSTES
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
1	1. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONE	1	1											1	1											1	1									251.389,69
2	2. FIRMES	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1.864.650,21
3	3. ABASTECIMIENTO				1		1		1								1		1		1								1		1		1			549.541,87
4	4. SANEAMIENTO			1		1	1	1	1	1	1					1		1	1	1	1	1	1					1		1	1	1	1	1	1	273.052,06
5	5. PLUVIALES				1	1				1	1						1	1				1	1						1	1			1	1			167.561,81
7	7. ILUMINACIÓN Y RED ELÉCTRICA			1		1		1		1	1	1				1		1		1		1	1	1				1		1		1	1	1		578.076,93
8	8. RED DE RIEGO				1		1		1								1		1		1								1		1					54.100,79
9	9. JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO										1	1	1										1	1	1									1	1	189.950,93
10	10. SEÑALIZACIÓN												1												1										1	44.040,59
12	12. GESTIÓN DE RESIDUOS	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		160.583,47
13	13. SEGURIDAD Y SALUD	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		34.007,69
	% mes	5,25		6,27		6,58		4,76		5,09		5,38		5,25		6,27		6,58		4,76		5,09		5,38		5,25		6,27		6,58		4,76		5,09		5,38		100,00
	Euros/mes	218.917,20		261.273,39		274.275,87		198.157,38		212.233,98		224.127,53		218.917,20		261.273,39		274.275,87		198.157,38		212.233,98		224.127,53		218.917,20		261.273,39		274.275,87		198.157,38		212.233,98		224.127,53		**4.166.956,04**
	Trabajadores/mes	22		28		29		24		25		29		22		28		29		24		25		29		22		28		29		24		25		29		

REMODELACIÓN INTEGRAL DE LAS AVDs. LIBERTAD, POETA MARIANO TOMÁS Y CTRA. DE MURCIA, HELLÍN (AB)

HELLÍN, AGOSTO 2021

Miguel Angel Muñoz López
ARQUITECTO

16.2 CONTROL DE CALIDAD

Anejo: Plan de Control de Calidad

Proyecto:	REMODELACIÓN INTEGRAL DE LA AVD. LIBERTAD, POETA MARIANO TOMAS Y MURCIA
Situación:	HELLIN (Albacete)
Promotor:	Ecxmo. AYUNTAMIENTO DE HELLIN

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN..... 4

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES..... 6
2.1. Normativa de carácter general..... 6
2.2. X. Control de calidad y ensayos..... 8
2.2.1. XM. Estructuras metálicas.....8
2.2.2. XS. Estudios geotécnicos..... 9

3. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES..... 11

4. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA..... 13

5. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO..... 44

6. VALORACIÓN ECONÓMICA..... 46

1. INTRODUCCIÓN.

1. INTRODUCCIÓN.

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

El CTE determina, además, que dichas exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones.

La comprobación del cumplimiento de estas exigencias básicas se determina mediante una serie de controles: el control de recepción en obra de los productos, el control de ejecución de la obra y el control de la obra terminada.

Se redacta el presente Plan de control de calidad como anejo del proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo I de la parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Este anejo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto.

El control de calidad de las obras incluye:

- El control de recepción en obra de los productos.
- El control de ejecución de la obra.
- El control de la obra terminada.

Para ello:

1) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus modificaciones.
2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
3) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

2.1. Normativa de carácter general

NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL

Ley de Ordenación de la Edificación

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 6 de noviembre de 1999

Texto consolidado. Última modificación: 15 de julio de 2015

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

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 9 de noviembre de 2017

Código Técnico de la Edificación (CTE)

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por:

Aprobación del documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores:

Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 20 de diciembre de 2007

Corrección de errores:

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 18 de octubre de 2008

Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el

ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificado por:

Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 30 de julio de 2010

Modificado por:

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte I

Disposiciones generales, condiciones técnicas y administrativas, exigencias básicas, contenido del proyecto, documentación del seguimiento de la obra y terminología.

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores:

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificado por:

Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 30 de julio de 2010

Modificado por:

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Ley 32/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 19 de octubre de 2006

Desarrollada por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Modificada por:

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios

Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de abril de 2013

2.2. X. Control de calidad y ensayos

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

2.2.1. XM. Estructuras metálicas

DB-SE-A Seguridad estructural: Acero

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-A.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Instrucción de Acero Estructural (EAE)
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 23 de junio de 2011

2.2.2. XS. Estudios geotécnicos

DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos
Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-C.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006
Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

3. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.

3. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, se establecen las condiciones de suministro; recepción y control; conservación, almacenamiento y manipulación, y recomendaciones para su uso en obra, de todos aquellos materiales utilizados en la obra.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose las decisiones allí determinadas.

El director de ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte los certificados de calidad y el marcado CE de los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

4. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.

4. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre la ejecución por unidad de obra, se enumeran las fases de la ejecución de cada unidad de obra.

Las unidades de obra son ejecutadas a partir de materiales (productos) que han pasado su control de calidad, por lo que la calidad de los componentes de la unidad de obra queda acreditada por los documentos que los avalan, sin embargo, la calidad de las partes no garantiza la calidad del producto final (unidad de obra).

En este apartado del Plan de control de calidad, se establecen las operaciones de control mínimas a realizar durante la ejecución de cada unidad de obra, para cada una de las fases de ejecución descritas en el Pliego, así como las pruebas de servicio a realizar a cargo y cuenta de la empresa constructora o instaladora.

Para poder avalar la calidad de las unidades de obra, se establece, de modo orientativo, la frecuencia mínima de control a realizar, incluyendo los aspectos más relevantes para la correcta ejecución de la unidad de obra, a verificar por parte del director de ejecución de la obra durante el proceso de ejecución.

A continuación se detallan los controles mínimos a realizar por el director de ejecución de la obra, y las pruebas de servicio a realizar por el contratista, a su cargo, para cada una de las unidades de obra:

DIE104 Desmontaje de cuadro eléctrico empotrado para dispositivos generales e individuales de mando y protección, con medios manuales y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor. 29,00 Ud

FASE	1	Clasificación y etiquetado.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Identificación.	1 por cuadro eléctrico	▪ Ausencia de etiqueta.

FASE	2	Acopio de los materiales a reutilizar.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Acopio.	1 por cuadro eléctrico	▪ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión.

FASE	3	Retirada y acopio de los restos de obra.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Acopio.	1 por cuadro eléctrico	▪ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ▪ Se han vertido en el exterior del recinto.

DIF103 Desmontaje de tubería de distribución de agua, colocada superficialmente, de cualquier clase de material y sección, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. 3.600,00 m

FASE	1	Retirada y acopio del material desmontado.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Acopio.	1 por tubería	▪ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ▪ Se han vertido en el exterior del recinto.

DIS011	Demolición de colector enterrado de hormigón, de 300 mm de diámetro, con retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.	850,00	m
DIS014	Demolición de pozo de registro de hormigón, de 100 cm de diámetro, con retroexcavadora con martillo rompedor, sin deteriorar los colectores que pudieran enlazar con el pozo, y carga mecánica sobre camión o contenedor.	68,00	m

FASE	1	Retirada y acopio de escombros.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Acopio.	1 por colector	▪ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ▪ Se han vertido en el exterior del recinto.

DUI030	Desmontaje de farola o semaforo con columna de acero, de entre 6 y 10 m de altura, o semaforos actuales, y carga manual sobre camión o contenedor.	207,00	Ud
DTM020	Desmontaje de papelera de cualquier material, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.	150,00	Ud
DTM030	Desmontaje de señal vertical de cualtier tipo, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.	248,00	Ud
DTM040	Desmontaje de banco de hormigón prefabricado, de 195 kg de peso máximo, o material similar, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.	123,00	Ud

FASE	1	Retirada y acopio del material desmontado.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Acopio.	1 por unidad	▪ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ▪ Se han vertido en el exterior del recinto.

DMF020	Demolición de sección de firme de aglomerado asfáltico de 25 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.	57.951,21	m²
DMX021	Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de hasta 15 cm de espesor, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.	39.308,27	m²
DMX050	Demolición de pavimento exterior de baldosas y/o losetas de hormigón mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.	39.308,27	m²

FASE	1	Retirada y acopio de escombros.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Acopio.	1 por pavimento	▪ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ▪ Se han vertido en el exterior del recinto.

ADP010 Terraplenado, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material seleccionado, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante. 18.507,46 m³

FASE	1	Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Exactitud del replanteo.	1 cada 50 m de perímetro y no menos de 1 por terraplén	▪ Errores superiores al 2,5 ‰ . ▪ Variaciones superiores a ±100 mm.

FASE	2	Escarificado, refino, reperfilado y formación de pendientes.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Área y profundidad de la intervención.	1 por explanada	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Carga, transporte y extendido por tongadas de espesor uniforme.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espesor de las tongadas.	1 por tongada	▪ Superior a 30 cm.

FASE	4	Humectación o desecación de cada tongada.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Contenido de humedad.	1 por tongada	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	5	Compactación por tongadas.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Uniformidad de la superficie de acabado.	1 por tongada	▪ Existencia de asientos.

ACE040b Excavación de zanjas en roca, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión. 3.324,78 m³

ACE040bb Excavación de zanjas en roca, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión. 1.719,60 m³

ACE040bbb Excavación de zanjas en roca, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión. 631,98 m³

ACE040c Excavación de zanjas en terreno de tránsito compacto, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión. 6.418,78 m³

ACE040cb Excavación de zanjas en terreno de tránsito compacto, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión. 3.439,20 m³

ACE040cbb Excavación de zanjas en terreno de tránsito compacto, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión. 1.550,67 m³

FASE	1	Replanteo en el terreno.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Dimensiones en planta, cotas de fondo y cotas entre ejes.	1 cada 20 m	▪ Errores superiores al 2,5 ‰ . ▪ Variaciones superiores a ±100 mm.
1.2	Distancias relativas a lindes de parcela, servicios, servidumbres, cimentaciones y edificaciones próximas.	1 por zanja	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Altura de cada franja.	1 por zanja	▪ Variaciones superiores a ±50 mm respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Cota del fondo.	1 por zanja	▪ Variaciones superiores a ±50 mm respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Nivelación de la excavación.	1 por zanja	▪ Variaciones no acumulativas de 50 mm en general.
2.4	Identificación de las características del terreno del fondo de la excavación.	1 por zanja	▪ Diferencias respecto a las especificaciones del estudio geotécnico.
2.5	Discontinuidades del terreno durante el corte de tierras.	1 por zanja	▪ Existencia de lentejones o restos de edificaciones.

ACC010b Desmonte en terreno de tránsito duro, para dar al terreno la rasante de 18.507,46 m³ explanación prevista, con medios mecánicos, y carga a camión.

FASE	1	Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Exactitud del replanteo.	1 cada 50 m de perímetro y no menos de 1 por desmonte	▪ Errores superiores al 2,5 ‰ . ▪ Variaciones superiores a ±100 mm.
1.2	Distancias relativas a lindes de parcela, servicios, servidumbres, cimentaciones y edificaciones próximas.	1 en general	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Desmonte en sucesivas franjas horizontales.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Altura de cada franja.	1 cada 2000 m³ y no menos de 1 cada 3 m de altura	▪ Superior a 3,3 m.
2.2	Cota del fondo.	1 cada 1000 m² y no menos de 1 por explanada	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Nivelación de la explanada.	1 cada 1000 m² y no menos de 1 por explanada	▪ Variaciones no acumulativas de 50 mm en general.
2.4	Identificación de las características del terreno del fondo de la excavación.	1 cada 1000 m² y no menos de 1 por explanada	▪ Diferencias respecto a las especificaciones del estudio geotécnico.
2.5	Discontinuidades del terreno durante el corte de tierras.	1 cada 1000 m² y no menos de 1 por explanada	▪ Existencia de lentejones o restos de edificaciones.

FASE	3	Refino de taludes.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Ángulo de taludes.	1 cada 3 m de altura y no menos de 1 por talud	▪ Variaciones en el ángulo del talud superiores a ±2°.

ACR020	Relleno de zanjas con arena de 0 a 5 mm de diámetro, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.	4.273,22 m³
ACR020b	Relleno de zanjas con zahorra artificial caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.	10.994,43 m³
ACR020bb	Relleno de zanjas con zahorra artificial caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.	3.439,20 m³
ACR020bbb	Relleno de zanjas con zahorra artificial caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.	973,41 m³
ACR020d	Relleno de zanjas con arena de 0 a 5 mm de diámetro, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.	1.031,76 m³
ACR020db	Relleno de zanjas con arena de 0 a 5 mm de diámetro, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.	631,98 m³
ACR030	Relleno en trasdós de muro de hormigón, con zahorra artificial caliza, con medios mecánicos; y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.	118,00 m³

FASE	1	Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Espesor de las tongadas.	1 por tongada	▪ Superior a 25 cm.
1.2	Materiales de las diferentes tongadas.	1 por tongada	▪ No son de características uniformes.
1.3	Pendiente transversal de la superficie de las tongadas durante la ejecución del relleno.	1 por tongada	▪ Inferior al 6%. ▪ No permite asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

FASE	2	Humectación o desecación de cada tongada.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Contenido de humedad.	1 por tongada	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Compactación.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Uniformidad de la superficie de acabado.	1 por tongada	▪ Existencia de asientos.

CCH020 Muro de contención de tierras de superficie plana, sin talón, de hormigón armado, 133,56 m³ de hasta 3 m de altura, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 22 kg/m³. Incluso tubos de PVC para drenaje, alambre de atar y separadores.

FASE	1	Replanteo de la cimentación del muro.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Replanteo y nivelación.	1 cada 15 m de muro	▪ Variaciones superiores a ±50 mm. ▪ Dimensiones diferentes en ±20 mm a las especificadas en el proyecto.

FASE	2	Colocación de las armaduras con separadores homologados.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Diámetro, número y disposición de las armaduras.	1 cada 15 m de muro	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Longitud y posición de las armaduras de espera.	1 cada 15 m de muro	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Utilización de separadores de armaduras al encofrado.	1 cada 15 m de muro	▪ Ausencia de separadores.

FASE	3	Resolución de juntas de construcción.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Juntas de retracción, en hormigonado continuo.	1 por junta	▪ Separación superior a 16 m, en cualquier dirección.
3.2	Espesor mínimo de la junta.	1 por junta	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Vertido y compactación del hormigón.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 15 m de muro	▪ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ▪ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	5	Curado del hormigón.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies.	1 cada 15 m de muro	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	6	Reparación de defectos superficiales, si procede.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Acabado superficial.	1 cada 15 m de muro	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

CHH005 Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada. 18,40 m³

FASE	1	Replanteo.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Reconocimiento del terreno, comprobándose la excavación, los estratos atravesados, nivel freático, existencia de agua y corrientes subterráneas.	1 cada 250 m² de superficie	▪ Diferencias respecto a las especificaciones del estudio geotécnico.

FASE	2	Vertido y compactación del hormigón.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 250 m² de superficie	▪ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ▪ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	3	Coronación y enrase del hormigón.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Rasante de la cara superior.	1 cada 250 m² de superficie	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.2	Planeidad.	1 cada 250 m² de superficie	▪ Variaciones superiores a ±16 mm, medidas con regla de 2 m.

MBG010cbb Base granular con zahorra artificial caliza, y compactación al 100% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 100% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, para mejora de las propiedades resistentes del terreno. 5.175,30 m³

FASE	1	Extendido del material en tongadas de espesor uniforme.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Espesor de las tongadas.	1 por tongada	▪ Superior a 30 cm.
1.2	Espesor total.	1 por unidad	▪ Espesor diferente en más de 1/5 del espesor especificado en el proyecto.
1.3	Planeidad.	1 por unidad	▪ Variaciones superiores a ±10 mm, medidas con regla de 3 m.

FASE	2	Humectación o desecación de cada tongada.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Contenido de humedad.	1 por tongada	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Compactación.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Uniformidad de la superficie de acabado.	1 por tongada	▪ Existencia de asientos.

MPA020b Pavimento de adoquines de hormigón, en exteriores, realizado sobre firme con tráfico de categoría C4 (áreas peatonales, calles residenciales) y categoría de explanada E2 (10 <= CBR < 20), compuesto por base flexible de zahorra natural, de 15 cm de espesor, con extendido y compactado al 100% del Proctor Modificado, mediante la colocación flexible, con un grado de complejidad del aparejo bajo, de adoquines bicapa de hormigón, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338, formato rectangular, 200x100x60 mm, acabado superficial liso, color gris, sobre una capa de arena de granulometría comprendida entre 0,5 y 5 mm, dejando entre ellos una junta de separación de entre 2 y 3 mm, para su posterior rejuntado con arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo; y vibrado del pavimento con bandeja vibrante de guiado manual. 30.088,47 m²

FASE	1	Preparación de la explanada.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Desbroce.	1 cada 100 m²	▪ No se han eliminado las zonas reblandecidas.
1.2	Nivelación.	1 cada 100 m²	▪ Diferencias respecto a las pendientes de proyecto.

FASE	2	Extendido y nivelación de la capa de arena.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Espesor.	1 cada 100 m²	▪ Inferior a 3 cm. ▪ Superior a 5 cm.
2.2	Extendido de la arena.	1 cada 100 m²	▪ No se ha conseguido una capa uniforme.

FASE	3	Colocación de los adoquines.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Pendiente transversal.	1 cada 100 m²	▪ Inferior al 1%.
3.2	Color.	1 cada 100 m²	▪ La colocación no se ha realizado mezclando adoquines de varios paquetes.
3.3	Colocación.	1 cada 100 m²	▪ Se han colocado trozos de piezas de tamaño inferior a una cuarta parte del tamaño del adoquín. ▪ No se ha trabajado pisando la parte ya ejecutada del pavimento. ▪ Concentración de cargas debidas a apilamiento de material o a los mismos operarios cerca del borde del trabajo. ▪ Colocación de los adoquines sobre camadas de arena encharcadas o excesivamente húmedas.
3.4	Junta entre adoquines.	1 cada 100 m²	▪ Inferior a 0,2 cm. ▪ Superior a 0,3 cm.

FASE	4	Limpieza.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Limpieza.	1 cada 100 m²	▪ No se ha retirado el sobrante de arena.
4.2	Regado.	1 cada 100 m²	▪ Falta de regado.

MPC020 Solera de hormigón en masa bajo acerados, de 10 cm de espesor, con juntas, realizado con hormigón HM-15/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual — 30.088,47 m²

FASE	1	Vertido, extendido y vibrado del hormigón.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Planeidad.	1 cada 100 m²	▪ Variaciones superiores a ±4 mm, medidas con regla de 2 m.
1.2	Espesor.	1 cada 100 m²	▪ Inferior a 10 cm.
1.3	Acabado.	1 cada 100 m²	▪ Existencia de bolsas o grietas.

FASE	2	Curado del hormigón.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies.	1 por fase de hormigonado	▪ El curado se ha realizado mediante adición de agua o protegiendo la superficie con un plástico, en vez de aplicando un líquido de curado.

MPB010 Capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido porfidico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración. — 51.753,00 m²

MPB010c Capa de 7 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC22 bin D, para capa intermedia, de composición densa, con árido calizo de 22 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración. — 51.753,00 m²

FASE	1	Extensión de la mezcla bituminosa.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Orden de aplicación.	1 cada 100 m²	▪ No se ha comenzado por el borde inferior. ▪ No se ha realizado por franjas longitudinales.
1.2	Anchura de las franjas.	1 cada 100 m²	▪ No se ha realizado el menor número de juntas posible.

FASE	2	Compactación de la capa de mezcla bituminosa.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Compactación.	1 cada 100 m²	▪ No se ha realizado longitudinalmente, de manera continua y sistemática. ▪ No se ha realizado a la mayor temperatura posible.
2.2	Acabado de la superficie.	1 cada 100 m²	▪ No ha presentado una textura homogénea, uniforme y exenta de segregaciones.

FASE	3	Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Separación entre juntas transversales de capas superpuestas.	1 cada 100 m²	▪ Inferior a 5 m.
3.2	Separación entre juntas longitudinales de capas superpuestas.	1 cada 100 m²	▪ Inferior a 15 m.

MPH010 Solado de losetas de hormigón boton para uso exterior, resistencia a flexión T, carga de rotura 3, resistencia al desgaste G, 20x20x3 cm, rojo, para uso público en exteriores en zona de aceras y paseos, colocadas al tendido sobre capa de arena-cemento; todo ello realizado sobre solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 30 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado. 650,00 m²

FASE	1	Vertido y compactación de la solera de hormigón.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Espesor.	1 cada 100 m²	▪ Inferior a 15 cm.
1.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 100 m²	▪ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ▪ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	2	Colocación al tendido de las piezas.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Espesor de la junta.	1 cada 100 m²	▪ Inferior a 1,5 mm. ▪ Superior a 3 mm.

FASE	3	Formación de juntas y encuentros.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Juntas de dilatación.	1 cada 100 m²	▪ No coincidencia con las juntas de dilatación de la propia estructura. ▪ Inexistencia de juntas en encuentros con elementos fijos, como pilares o arquetas de registro.
3.2	Juntas de contracción.	1 cada 100 m²	▪ Separación entre juntas superior a 6 m. ▪ Superficie delimitada por juntas superior a 30 m².

MPS020 Pavimento de césped sintético, de cuatro tonos de color verde y marrón, compuesto de mechones rectos monofilamento en forma de "C" de 3/8" de fibra 100% polietileno resistente a los rayos UV, 5000 decitex, 130 micras de espesor y mechones rectos texturizados de 3/8" de fibra 100% polipropileno resistente a los rayos UV, 3000 decitex, 110 micras de espesor, tejidos sobre base de polipropileno drenante reforzada con una capa de fieltro, con termofijado y sellado con látex, de 25 mm de altura de pelo, 27 mm de altura total de moqueta, 1960 g/m² y 16800 mechones/m²; banda de unión de geotextil de polipropileno, de 300 mm de anchura y adhesivo de poliuretano bicomponente; para uso en urbanismo y ocio. 358,00 m²

FASE	1	Replanteo.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Anchura de las franjas de césped.	1 cada 100 m²	▪ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

FASE	2	Colocación del césped sintético.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Unión entre franjas de césped.	1 cada 100 m²	▪ Ausencia de banda de unión. ▪ Separación entre rollos superior a 0,4 cm.
2.2	Aplicación del adhesivo.	1 cada 100 m²	▪ Falta de uniformidad. ▪ No se ha aplicado con una espátula dentada.
2.3	Apriete del césped contra el adhesivo.	1 cada 100 m²	▪ No se ha presionado la parte posterior del césped contra el adhesivo.
2.4	Acabado.	1 cada 100 m²	▪ No se ha conseguido la forma deseada del contorno del césped. ▪ No se ha eliminado el adhesivo sobrante con un rastrillo o una escoba.

MLB010 Bordillo - Recto - MC - A1 (20x14) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 1340, colocado 13.466,00 m sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de 20 cm de espesor y rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5.

FASE	1	Replanteo de alineaciones y niveles.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Replanteo.	1 cada 20 m	▪ Variaciones superiores a ±20 mm.

FASE	2	Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Espesor.	1 cada 20 m	▪ Inferior a 20 cm.
2.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 20 m	▪ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ▪ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	3	Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Asiento del bordillo.	1 cada 20 m	▪ Asiento insuficiente o discontinuo.
3.2	Llagueado.	1 cada 20 m	▪ Superior a 2 cm.

MSH010 Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal continua, de 10 cm de anchura, para separación de carriles, separación de sentidos de circulación, bordes de calzada, regulación del adelantamiento y delimitación de zonas o plazas de estacionamiento. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia. 9.298,20 m

MSH010b Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal continua, de 40 cm de anchura, para separación de carriles. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia. 213,00 m

MSH030 Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marcado de flechas e inscripciones en viales. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia. 663,64 m²

FASE	1	Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Color, forma, dimensiones y situación.	1 cada 100 m	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Bordes de la marca vial.	1 cada 100 m	▪ Los bordes no han quedado correctamente perfilados.

IFA010 Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 2 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 2,3 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta de obra de fábrica.(incluida en precio) 134,00 Ud

FASE	1	Replanteo del recorrido de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	▪ La tubería no se ha colocado por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones. ▪ Distancia inferior a 30 cm a otras instalaciones paralelas.
1.2	Dimensiones y trazado de la zanja.	1 por zanja	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 por unidad	▪ No se han respetado.

FASE	2	Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Limpieza y planeidad.	1 por unidad	▪ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo.

FASE	3	Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por solera	▪ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ▪ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.
3.2	Espesor.	1 por solera	▪ Inferior a 15 cm.

FASE	4	Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero de cemento.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Disposición, tipo y dimensiones.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	5	Enfoscado y bruñido con mortero del fondo y de las paredes interiores de la arqueta.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Acabado interior.	1 por unidad	▪ Discontinuidades, grietas o irregularidades en el acabado.

FASE	6	Vertido de la arena en el fondo de la zanja.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Espesor.	1 por unidad	▪ Inferior a 15 cm.
6.2	Humedad y compacidad.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	7	Colocación de la tubería.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Tipo, situación y dimensión.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
7.2	Pasos a través de elementos constructivos.	1 por unidad	▪ Ausencia de pasamuros.
7.3	Alineación.	1 por unidad	▪ Desviaciones superiores al 2 ‰ .

FASE	8	Montaje de la llave de corte.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Tipo, situación y diámetro.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
8.2	Conexiones.	1 por unidad	▪ Entrega de tubos insuficiente. ▪ Apriete insuficiente. ▪ Sellado defectuoso.

FASE	9	Empalme de la acometida con la red general del municipio.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
9.1	Tipo, situación y diámetro.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
9.2	Conexiones de los tubos y sellado.	1 por unidad	▪ Entrega de tubos insuficiente. ▪ Fijación defectuosa. ▪ Falta de hermeticidad.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.	
Normativa de aplicación	▪ CTE. DB-HS Salubridad ▪ UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

IUA020 Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 63 mm de diámetro exterior y 5,8 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm. 7.180,90 m

FASE	1	Replanteo del recorrido de la tubería.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 20 m	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 cada 20 m	▪ No se han respetado.

FASE	2	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Tipo, situación y dimensión.	1 cada 20 m	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

IUS011 Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 630 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m². 99,00 m

FASE	1	Replanteo del recorrido del colector.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 10 m	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones, profundidad y trazado.	1 cada 10 m	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 cada 10 m	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Presentación en seco de los tubos.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Número, tipo y dimensiones.	1 cada 10 m	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Vertido de la arena en el fondo de la zanja.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espesor de la capa.	1 cada 10 m	▪ Inferior a 10 cm.
3.2	Humedad y compacidad.	1 cada 10 m	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Limpieza del interior de los colectores.	1 cada 10 m	▪ Existencia de restos o elementos adheridos.

FASE	5	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Pendiente.	1 cada 10 m	▪ Inferior al 0,50%.
5.2	Limpieza.	1 cada 10 m	▪ Existencia de restos de suciedad.
5.3	Junta, conexión y sellado.	1 por junta	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	6	Ejecución del relleno envolvente.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Espesor.	1 cada 10 m	▪ Inferior a 30 cm.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad

IUS011b Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior. 1.792,00 m

FASE	1	Replanteo del recorrido del colector.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 10 m	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones, profundidad y trazado.	1 cada 10 m	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 cada 10 m	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Presentación en seco de los tubos.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Número, tipo y dimensiones.	1 cada 10 m	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Vertido de la arena en el fondo de la zanja.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espesor de la capa.	1 cada 10 m	▪ Inferior a 10 cm.
3.2	Humedad y compacidad.	1 cada 10 m	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Limpieza del interior de los colectores.	1 cada 10 m	▪ Existencia de restos o elementos adheridos.

FASE	5	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Pendiente.	1 cada 10 m	▪ Inferior al 0,50%.
5.2	Limpieza.	1 cada 10 m	▪ Existencia de restos de suciedad.

FASE	6	Ejecución del relleno envolvente.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Espesor.	1 cada 10 m	▪ Inferior a 30 cm.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad

IUS011c	Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 800 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m².	163,70 m
IUS011d	Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 400 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m².	3.439,20 m
IUS011e	Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 630 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m².	1.018,40 m
IUS012	Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de polipropileno (PP), serie SN-10, rigidez anular nominal 10 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior.	75,00 m

FASE	1	Replanteo del recorrido del colector.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 10 m	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones, profundidad y trazado.	1 cada 10 m	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 cada 10 m	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Presentación en seco de los tubos.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Número, tipo y dimensiones.	1 cada 10 m	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Vertido de la arena en el fondo de la zanja.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espesor de la capa.	1 cada 10 m	▪ Inferior a 10 cm.
3.2	Humedad y compacidad.	1 cada 10 m	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Limpieza del interior de los colectores.	1 cada 10 m	▪ Existencia de restos o elementos adheridos.

FASE	5	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Pendiente.	1 cada 10 m	▪ Inferior al 0,50%.
5.2	Limpieza.	1 cada 10 m	▪ Existencia de restos de suciedad.
5.3	Junta, conexión y sellado.	1 por junta	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	6	Ejecución del relleno envolvente.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Espesor.	1 cada 10 m	▪ Inferior a 30 cm.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad

IUS055	Pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón armado, de 1,2 m de diámetro interior y 1,5 m de altura útil interior, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.	16,00 Ud
IUS055b	Pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón armado, de 1,2 m de diámetro interior y 2,5 m de altura útil interior, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.	6,00 Ud
IUS055c	Pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón armado, de 1,2 m de diámetro interior y 2 m de altura útil interior, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.	6,00 Ud
IUS055d	Pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón armado, de 1,2 m de diámetro interior y 3 m de altura útil interior, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.	6,00 Ud

FASE	1	Replanteo.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones y trazado.	1 por unidad	▪ Variaciones superiores a ±50 mm.

FASE	2	Colocación de la malla electrosoldada.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Disposición de las armaduras.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Disposición y longitud de empalmes y anclajes.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Recubrimientos de las armaduras.	1 por unidad	▪ Variaciones superiores al 15%.

FASE	3	Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espesor.	1 por unidad	▪ Inferior a 25 cm.
3.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por unidad	▪ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ▪ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.
3.3	Cota de la solera.	1 por unidad	▪ Variaciones superiores a ±30 mm.

FASE	4	Montaje.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Unión entre piezas.	1 por unidad	▪ Inexistencia de juntas expansivas de sellado.

FASE	5	Formación del canal en el fondo del pozo.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Pendiente.	1 por unidad	▪ Inferior al 5%.

FASE	6	Conexionado de los colectores al pozo.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Conexiones de los tubos.	1 por tubo	▪ Entrega de tubos insuficiente. ▪ Fijación defectuosa.
6.2	Desnivel entre el colector de entrada y el de salida.	1 por unidad	▪ Inexistencia de desnivel. ▪ Desnivel negativo.

FASE	7	Colocación de los pates.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Distancia entre pates.	1 por unidad	▪ Inferior a 30 cm. ▪ Superior a 40 cm.
7.2	Distancia del pate superior a la boca de acceso.	1 por unidad	▪ Inferior a 40 cm. ▪ Superior a 50 cm.

FASE	8	Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Espesor.	1 por unidad	▪ Inferior a 20 cm.
8.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por unidad	▪ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ▪ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	9	Colocación de marco, tapa de registro y accesorios.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
9.1	Marco, tapa y accesorios.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
9.2	Enrasado de la tapa con el pavimento.	1 por unidad	▪ Variaciones superiores a ±5 mm.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad

IUS065	Pozo de registro con escalera de PVC corrugado, de diámetro nominal 1000 mm y altura nominal 2 m, para colector de 600 mm de diámetro, sobre solera de 30 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb, encastre del cuerpo del colector 10 cm en dicha solera, ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, y losa alrededor de la boca del cono de 150x150 cm y 20 cm de espesor de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.	3,00	Ud
IUS065b	Pozo de registro con escalera de PVC corrugado, de diámetro nominal 1000 mm y altura nominal 2 m, para colector de 600 mm de diámetro, sobre solera de 30 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb, encastre del cuerpo del colector 10 cm en dicha solera, ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, y losa alrededor de la boca del cono de 150x150 cm y 20 cm de espesor de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.	1,00	Ud

FASE	1	Replanteo.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones y trazado.	1 por unidad	▪ Variaciones superiores a ±50 mm.

FASE	2	Colocación de la malla electrosoldada para la solera.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Disposición de las armaduras.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Disposición y longitud de empalmes y anclajes.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Recubrimientos de las armaduras.	1 por unidad	▪ Variaciones superiores al 15%.

FASE	3	Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espesor.	1 por unidad	▪ Inferior a 30 cm.
3.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por unidad	▪ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ▪ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.
3.3	Cota de la solera.	1 por unidad	▪ Variaciones superiores a ±30 mm.

FASE	4	Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Espesor.	1 por unidad	▪ Inferior a 20 cm.
4.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por unidad	▪ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ▪ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	5	Colocación de marco, tapa de registro y accesorios.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Marco, tapa y accesorios.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
5.2	Enrasado de la tapa con el pavimento.	1 por unidad	▪ Variaciones superiores a ±5 mm.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad

IUS071 Arqueta registrable para alojamiento de llaves, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, con tapa prefabricada de hormigón armado, sobre solera de hormigón en masa; previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con material granular. 213,00 Ud

FASE	1	Replanteo.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones, profundidad y trazado.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Excavación con medios manuales.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Dimensiones y acabado de la excavación.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Superficie de apoyo.	1 por unidad	▪ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo.

FASE	4	Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Espesor.	1 por unidad	▪ Inferior a 15 cm.
4.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por unidad	▪ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ▪ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	5	Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Dimensiones interiores.	1 por unidad	▪ Variaciones superiores al 10%.

FASE	6	Conexionado de los colectores a la arqueta.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Conexiones de los tubos y sellado.	1 por tubo	▪ Entrega de tubos insuficiente. ▪ Fijación defectuosa. ▪ Falta de hermeticidad.

FASE	7	Relleno de hormigón para formación de pendientes.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Pendiente.	1 por unidad	▪ Inferior al 2%.

FASE	8	Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Acabado interior.	1 por unidad	▪ Existencia de irregularidades.

FASE	9	Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
9.1	Enrasado del colector.	1 por unidad	▪ Remate del colector de conexión de PVC con el hormigón a distinto nivel.

FASE	10	Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
10.1	Tapa de registro y sistema de cierre.	1 por unidad	▪ Diferencias de medida entre el marco y la tapa. ▪ Falta de hermeticidad en el cierre.

FASE	11	Relleno del trasdós.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
11.1	Tipo y granulometría.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad

IUS080 Sumidero longitudinal de fábrica, de 520 mm de anchura interior y 600 mm de altura, 24,00 m con rejilla de entramado de acero galvanizado, clase B-125 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433; previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con hormigón.

FASE	1	Replanteo del recorrido del sumidero longitudinal.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por sumidero longitudinal	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones, profundidad y trazado.	1 por sumidero longitudinal	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Espesor.	1 por sumidero longitudinal	▪ Inferior a 15 cm.
2.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por sumidero longitudinal	▪ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ▪ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	3	Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Aparejo de ladrillos, trabas, dimensiones y relleno de juntas.	1 por sumidero longitudinal	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.2	Dimensiones.	1 por sumidero longitudinal	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Ejecución de taladros para el conexionado de la tubería al sumidero longitudinal.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Situación y dimensiones de los tubos y las perforaciones.	1 por sumidero longitudinal	▪ Falta de correspondencia entre los tubos y las perforaciones para su conexión.

FASE	5	Empalme y rejuntado de la tubería al sumidero longitudinal.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Conexiones de los tubos y sellado.	1 por tubo	▪ Entrega de tubos insuficiente. ▪ Fijación defectuosa. ▪ Falta de hermeticidad.

FASE	6	Colocación del sifón en línea.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Disposición y tipo.	1 por sumidero longitudinal	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
6.2	Conexión y sellado.	1 por unidad	▪ Entrega de tubos insuficiente. ▪ Sellado de juntas defectuoso.

FASE	7	Relleno del trasdós.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Acabado y compactado.	1 por sumidero longitudinal	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	8	Colocación del marco y la rejilla.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Rejilla.	1 por sumidero longitudinal	▪ Falta de hermeticidad al paso de olores. ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

IUS091 Imbornal prefabricado de hormigón, de 50x30x60 cm. 128,00 Ud

FASE	1	Replanteo y trazado del imbornal en planta y alzado.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones y trazado.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Excavación.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Dimensiones y acabado.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espesor.	1 por unidad	▪ Inferior a 10 cm.
3.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por unidad	▪ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ▪ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	4	Colocación del imbornal prefabricado.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Disposición y dimensiones.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	5	Empalme y rejuntado del imbornal al colector.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Conexiones de los tubos y sellado.	1 por tubo	▪ Entrega de tubos insuficiente. ▪ Fijación defectuosa. ▪ Falta de hermeticidad.

FASE	6	Relleno del trasdós.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Acabado y compactado.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	7	Colocación del marco y la rejilla.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Rejilla.	1 por unidad	▪ Falta de hermeticidad al paso de olores. ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

IUR010 Acometida enterrada a la red de riego de 2 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 40, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 4,4 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno. — Ud — 10,00

FASE	1	Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones y trazado de la zanja.	1 por zanja	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 por unidad	▪ No se han respetado.

FASE	2	Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Limpieza y planeidad.	1 por unidad	▪ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo.

FASE	3	Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por solera	▪ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ▪ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.
3.2	Espesor.	1 por solera	▪ Inferior a 15 cm.

FASE	4	Colocación de la arqueta prefabricada.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Disposición, tipo y dimensiones.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	5	Vertido de la arena en el fondo de la zanja.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Espesor.	1 por unidad	▪ Inferior a 15 cm.
5.2	Humedad y compacidad.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	6	Colocación de la tubería.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Tipo, situación y dimensión.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
6.2	Pasos a través de elementos constructivos.	1 por unidad	▪ Ausencia de pasamuros.
6.3	Alineación.	1 por unidad	▪ Desviaciones superiores al 2 ‰ .

FASE	7	Montaje de la llave de corte sobre la acometida.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Tipo, situación y diámetro.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
7.2	Conexiones.	1 por unidad	▪ Entrega de tubos insuficiente. ▪ Apriete insuficiente. ▪ Sellado defectuoso.

FASE	8	Empalme de la acometida con la red general del municipio.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Tipo, situación y diámetro.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
8.2	Conexiones de los tubos y sellado.	1 por tubo	▪ Entrega de tubos insuficiente. ▪ Fijación defectuosa. ▪ Falta de hermeticidad.

IUR020 Tubería de abastecimiento y distribución de agua de riego, formada por tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 110 mm de diámetro exterior y 6,6 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm, enterrada. 3.836,00 m

IUR020b Tubería de abastecimiento y distribución de agua de riego, formada por tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 32 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm, enterrada. 250,00 m

FASE	1	Replanteo y trazado.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por tubería	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones y trazado de la zanja.	1 por zanja	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 cada 15 m	▪ No se han respetado.

FASE	2	Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Limpieza y planeidad.	1 por zanja	▪ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo.

FASE	3	Vertido de la arena en el fondo de la zanja.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espesor de la capa.	1 cada 15 m	▪ Inferior a 10 cm.
3.2	Humedad y compacidad.	1 cada 15 m	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Colocación de la tubería.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Tipo, situación y dimensión.	1 cada 15 m	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.2	Pasos a través de elementos constructivos.	1 cada 15 m de tubería	▪ Ausencia de pasamuros.

IUR030 Tubería de riego por goteo, formada por tubo de polietileno, color negro, de 16 mm de diámetro exterior, con goteros integrados, situados cada 30 cm. 3.484,50 m

FASE	1	Replanteo y trazado.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 15 m	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 cada 15 m	▪ No se han respetado.

FASE	2	Colocación de la tubería.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Tipo, situación y dimensión.	1 cada 15 m	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

IUR080 Electroválvula para riego por goteo, cuerpo de plástico, conexiones roscadas, de 3/8" de diámetro, alimentación del solenoide a 24 Vca, presión máxima de 8 bar, con arqueta de plástico provista de tapa. 25,00 Ud

FASE	1	Replanteo de la arqueta.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Excavación con medios manuales.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Dimensiones y acabado de la excavación.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Colocación de la arqueta prefabricada.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Disposición, tipo y dimensiones.	1 por unidad	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

IUR100 Programador electrónico para riego automático, para 6 estaciones, con 2 programas y 2 arranques diarios por programa, alimentación por transformador 230/24 V interno. 10,00 Ud

FASE	1	Instalación en la superficie de la pared.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	▪ Se ha colocado en un lugar no protegido del agua y de la luz directa del sol. ▪ No se ha colocado a una altura ligeramente inferior al nivel de los ojos.

FASE	2	Conexionado eléctrico con el transformador.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Conexionado.	1 por unidad	▪ Conexionado previo al conexionado del programador y de todas las válvulas.

IUR110 Línea eléctrica monofásica enterrada para alimentación de electroválvulas y automatismos de riego, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1,5 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 40 mm de diámetro. 500,00 m

FASE	1	Replanteo y trazado de la línea.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Trazado de la zanja.	1 por zanja	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones de la zanja.	1 por zanja	▪ Insuficientes.

FASE	2	Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Limpieza y planeidad.	1 por línea	▪ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo.

FASE	3	Vertido de arena en el fondo de la excavación.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espesor, características y planeidad.	1 por línea	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Colocación del tubo en la zanja.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Tipo de tubo.	1 por línea	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.2	Diámetro.	1 por línea	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	5	Tendido de cables.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Sección de los conductores.	1 por línea	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
5.2	Colores utilizados.	1 por línea	▪ No se han utilizado los colores reglamentarios.

FASE	6	Conexionado.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Conexión de los cables.	1 por línea	▪ Falta de sujeción o de continuidad.

FASE	7	Ejecución del relleno envolvente.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Características, dimensiones, y compactado.	1 por línea	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

JSP020 Trasplante de árbol de 300 cm de diámetro, con trasplantadora. 5,00 Ud

FASE	1	Poda de ramas.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Poda.	1 por unidad	▪ No se ha respetado la estructura y la forma original de la copa.

FASE	2	Transporte al lugar de destino.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Transporte.	1 por unidad	▪ El cepellón no se ha trasladado envuelto con tela de arpillera, quedando las raíces sueltas.

FASE	3	Plantación.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Plantación.	1 por unidad	▪ El cuello del tronco ha quedado enterrado. ▪ El árbol no ha quedado en el centro del hoyo.

FASE	4	Recorte de raíces.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Recorte de las raíces.	1 por unidad	▪ No se han recortado tanto las puntas de las raíces magulladas o rotas como las de las que son muy largas.

JTI010 Cubrición decorativa del terreno, con árido, realizada mediante: malla de polipropileno no tejido, de 100 mm/s de permeabilidad al agua, expresada como índice de velocidad y 110 g/m² de masa superficial, con función antihierbas, fijada sobre el terreno con anclajes de acero corrugado en forma de U, de 8 mm de diámetro; y extendido de gravilla de machaqueo, de granulometría comprendida entre 9 y 12 mm, color rojo, con medios mecánicos, hasta formar una capa uniforme de 5 cm de espesor mínimo. 4.052,00 m²

FASE	1	Colocación de la malla antihierbas.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Solape.	1 cada 100 m²	▪ Inferior a 10 cm.

FASE	2	Extendido de los áridos.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Espesor.	1 cada 100 m²	▪ Inferior a 5 cm.

JMM010 Macizo de Festuca Azul (Festuca glauca) de 0,05-0,10 m de altura (4 ud/m²). 800,00 m²

JMM010b Macizo de Vinca (Vinca minor) de 0,10-0,20 m de altura (4 ud/m²). 800,00 m²

FASE	1	Laboreo y preparación del terreno con motocultor.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Eliminación de la vegetación.	1 cada 100 m²	▪ Época inadecuada.
1.2	Laboreo.	1 cada 100 m²	▪ Profundidad inferior a 20 cm. ▪ Terreno inadecuado para la penetración de las raíces.
1.3	Acabado y refino de la superficie.	1 cada 100 m²	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Plantación.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Plantación.	1 cada 100 m²	▪ Época inadecuada.
2.2	Plantación, trasplantes, fijaciones y protecciones.	1 cada 100 m²	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

NDM010 Drenaje de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina drenante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,5 kg/m²; colocada con solapes, con los nódulos contra el muro previamente impermeabilizado, fijada con rosetas (2 ud/m²). Incluso perfil metálico para remate superior. 484,40 m²

FASE	1	Colocación de la lámina drenante.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Solape.	1 cada 100 m²	▪ Inferior a 10 cm. ▪ Superior a 20 cm.
1.2	Separación entre fijaciones.	1 cada 100 m²	▪ Inferior a 25 cm. ▪ Superior a 50 cm.
1.3	Colocación de las fijaciones.	1 cada 100 m²	▪ No se han colocado por encima de la cota del terreno.

NIM011 Impermeabilización de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB (rendimiento: 0,5 kg/m²), totalmente adherida al soporte con soplete, colocada con solapes. 484,40 m²

FASE	1	Aplicación de la capa de imprimación.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Aplicación.	1 cada 100 m²	▪ No se han impregnado bien los poros.
1.2	Rendimiento.	1 cada 100 m²	▪ Inferior a 0,5 kg/m².

TMB040 Banco, de 190x52x82 cm con asiento y respaldo de madera según diseño de proyecto, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I. 56,00 Ud

TMB040b Banco, de 130x52x82 cm con asiento y respaldo de madera según diseño de proyecto, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I. 54,00 Ud

TME040 Papelera de hormigón prefabricado, de 40 cm de diámetro y 70 cm de altura y 80 litros de capacidad, fijada a una superficie soporte (no incluida en este precio). 160,00 Ud

FASE	1	Montaje.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Altura del asiento.	1 por unidad	▪ Variaciones superiores a ±20 mm.
1.2	Nivelación.	1 por unidad	▪ Variaciones superiores a ±10 mm.
1.3	Acabado.	1 por unidad	▪ Existencia de deformaciones, golpes u otros defectos visibles.

TPH020 Bolardo fijo de fundición de hierro, modelo esférico, de 40 cm de diámetro, fijado a una superficie soporte (no incluida en este precio) con aglomerante hidráulico, compuesto por cementos de alta resistencia y aditivos específicos, de fraguado rápido. 88,00 Ud

FASE	1	Replanteo.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Replanteo.	1 por unidad	▪ Variaciones superiores a ±30 mm.

FASE	2	Montaje.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Resistencia del anclaje.	1 por unidad	▪ Anclaje insuficiente para resistir un empuje de 1 kN aplicado en el centro de gravedad.
2.2	Altura.	1 por unidad	▪ Variaciones superiores a ±20 mm.
2.3	Aplomado.	1 por unidad	▪ Variaciones superiores a ±1°.
2.4	Acabado.	1 por unidad	▪ Existencia de abolladuras, surcos o golpes.

TSV050	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, circular, de 60 cm de diámetro, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).	10,00	Ud
TSV050b	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, triangular, de 90 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).	17,00	Ud
TSV050c	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).	130,00	Ud
TSV050d	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, octogonal, de 60 cm de doble apotema, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).	29,00	Ud

FASE	1	Montaje.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Altura.	1 por unidad	▪ Variaciones superiores a ±50 mm.
1.2	Desplome.	1 por unidad	▪ Superior al 2%.

GTA020	Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada.	128.106,90	m³

FASE	1	Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Carga sobre camión.	1 por camión	▪ El camión supera la masa máxima autorizada.

5. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.

5. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.

En el apartado del Pliego del proyecto correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado se establecen las verificaciones y pruebas de servicio a realizar por la empresa constructora o instaladora, para comprobar las prestaciones finales del edificio; siendo a su cargo el coste de las mismas.

Se realizarán tanto las pruebas finales de servicio prescritas por la legislación aplicable, contenidas en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA redactado por el director de ejecución de la obra, como las indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las que pudiera ordenar la Dirección Facultativa durante el transcurso de la obra.

MAM

arquitectura y urbanismo

Miguel Ángel Muñoz López - Arquitecto

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLES AVDA.LIBERTAD, POETA MARIANO TOMAS Y CALLE MURCIA DE HELLIN

A17-JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

AYUNTAMIENTO DE HELLIN

Telefono: 667573771 - E-mail: miguelangel@miguelangelarquitecto.com

INDICE

17.1.- INTRODUCCIÓN 2
17.1.1.- PRECIOS UNITARIOS 2
17.1.3.- PRECIOS DESCOMPUESTOS 2
17.2. PRECIOS DE LOS MATERIALES 3
17.3 PRECIOS DE LA MAQUINARIA 4
17.4.- PRECIOS DE LA MANO DE OBRA 5
17.5 PRECIOS AUXILIARES 6
17.6 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 7

17.1.- INTRODUCCIÓN

17.1.1.- PRECIOS UNITARIOS

Se clasifican los precios unitarios en tres grandes grupos: MATERIALES, MANO DE OBRA y MAQUINARIA.

17.1.2.-PRECIOS AUXILIARES

17.1.3.- PRECIOS DESCOMPUESTOS

Se exponen en las páginas siguientes los precios descompuestos a aplicar a las diferentes unidades de obra del presente Proyecto con el que se obtendrá el (PEM).

Se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

1º.- Se ha partido de los (precios UNITARIOS) y de los (precios AUXILIARES) contemplados en los apartados correspondientes del presente Anejo.

2º.- A los anteriores precios se les ha aplicado unos (valores de RENDIMIENTO) considerados, en función de la unidad de obra en la que se aplican.

3º.-Se han ordenado los precios descompuestos por capítulos, siguiendo idéntico agrupamiento al establecido para las diferentes unidades de obra en el (PEM).

17.2. PRECIOS DE LOS MATERIALES

V Presupuesto: Cuadro de materiales

REMODELACIÓN INTEGRAL DE LAS AVDs. LIBERTAD, POETA MARIANO TOMÁS Y CTRA. DE MURCIA. HELLÍN (AB)

1	Potencia Led: 18w Potencia Luminaria: 20w Flujo Led (Tj25°): 2767lm Flujo Luminaria: 2324lm IP: 66 IK: 10	175,854	182,000	u	32.004,70
2	Potencia Led: 75w Potencia Luminaria: 84w Flujo Led (Tj25°): 10952lm Flujo Luminaria: 8104lm IP: 66 IK: 10	185,367	275,000	u	50.976,75
3	Arena de río 0/5 mm.	9,311	98,560	m3	911,68
4	Arena de río 0/6 mm.	7,999	49,980	t.	399,84
5	Gravilla 20/40 mm.	8,315	99,960	t.	831,10
6	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	74,915	16,065	t.	1.203,80
7	Agua	0,351	82,824	m3	29,27
8	Pequeño material	0,017	2.163,000	ud	40,35
9	Horm.elem. no resist.HM-15/B/40 central	32,912	110,880	m3	3.649,80
10	Hormigón HM-20/P/40/I central	66,533	221,375	m3	14.728,18
11	Tubo san.HM E-C 6000 kg.D=20	3,498	1.232,000	m.	4.312,00
12	Cond.aisla. 0,6-1kV 50 mm2 Cu	1,276	550,000	m.	701,25
13	Cond.aisla. 0,6-1kV 2x2,5 mm2 Cu	3,130	558,000	m.	1.746,54
14	Tubo corrugado rojo doble pared D 110	1,121	2.856,000	m.	3.198,72
15	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	11,868	275,000	ud	3.264,25
16	Conduc cobre desnudo 50 mm2	1,154	275,000	m.	316,25
17	Arm. puerta 1000x800x250	257,973	4,000	ud	1.031,88
18	Aparamenta electrica de cuadro de alumbrado segun e.unifilar incluido diferenciales rearmables y teleastro.	2.247,850	4,000	ud	8.991,40
19	Caja conexión con magnetotermico y diferencial.	61,774	275,000	ud	16.986,75
20	Columna PRILUX BC-GRAN RADIO-1 galva.h=10m.	570,316	93,000	ud	53.039,76
21	Columna PRILUX BC-GRAN RADIO-2 galva.h=10m.	648,286	182,000	ud	117.988,78
22	Codo PVC 90º D=100 mm	5,660	275,000	ud	1.556,50
23	Perno anclaje D=1,4 cm L=30 cm	1,193	825,000	ud	984,50
24	Lubricante	3,556	26,810	kg	80,67
25	Arena de río 0/6 mm	10,944	705,415	m3	7.715,46
26	Tubería TOM® PVC Orientado DN140 PN12.5 Abastecimiento, color azul	4,050	360,000	m	1.458,00
27	Tubería TOM® PVC Orientado DN160 PN12.5 Abastecimiento, color azul	5,085	393,300	m	2.001,90
28	Tubería TOM® PVC Orientado DN250 PN12.5 Abastecimiento, color azul	11,933	1.440,000	m	17.179,20
29	Tubería TOM® PVC Orientado DN315 PN12.5 Abastecimiento, color azul	18,993	2.216,770	m	42.096,46
30	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	10,162	4.447,631	m³	45.169,64
31	Arena de 0 a 5 mm de diámetro, para relleno de zanjas.	9,404	6.530,653	t	61.388,14
32	Arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo, exenta de sales perjudiciales, presentada en sacos.	0,304	30.088,470	kg	9.026,54
33	Arena de granulometría comprendida entre 0,5 y 5 mm, no conteniendo más de un 3% de materia orgánica y arcilla. Se tendrá en cuenta lo especificado en UNE 83115 sobre la friabilidad y en UNE-EN 1097-2 sobre la resistencia a la fragmentación de la arena.	21,075	1.504,424	m³	31.592,89
34	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	6,337	357,899	t	2.266,98
35	Material seleccionado de aportación, para formación de terraplenes, según el art. 330.3.3.1 del PG-3.	0,568	19.432,829	m³	11.104,47
36	Zahorra natural caliza.	7,605	4.212,386	t	31.893,78
37	Zahorra artificial caliza.	8,318	18.712,990	t	155.578,93

38	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir, 25x12x5 cm, según UNE-EN 771-1.	0,170	24.540,000	Ud	4.171,80
39	Ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, 24x11,5x9 cm, según UNE-EN 771-1.	0,093	4.824,000	Ud	448,90
40	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros.	0,902	2.997,086	kg	2.703,25
41	Separador homologado para muros.	0,044	1.068,480	Ud	46,75
42	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	2,984	244,829	m²	730,32
43	Rejilla electrosoldada antideslizante, de 766x766 mm, acabado galvanizado en caliente, formada por dos piezas simétricas, realizadas con pletinas portantes de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil plano laminado en caliente, de 25x2 mm, separadas 34 mm entre sí, separadores de varilla cuadrada retorcida, de acero con bajo contenido en carbono UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 4 mm de lado, separados 38 mm entre sí y marco de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminado en caliente, de 25x2 mm, incluso marco de apoyo, de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil angular laminado en caliente, de 30x30 mm, acabado galvanizado en caliente.	17,730	386,000	Ud	6.843,78
44	Agua.	1,293	187,404	m³	280,97
45	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según UNE-EN 197-1.	0,079	650,000	kg	52,00
46	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,699	38,198	kg	26,71
47	Aglomerante hidráulico, compuesto por cementos de alta resistencia y aditivos específicos, de fraguado rápido.	0,175	17,600	kg	3,52
48	Lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 N.	48,479	0,650	m³	32,50
49	Arena-cemento, sin aditivos, con 250 kg/m³ de cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R y arena de cantera granítica, confeccionado en obra.	24,010	20,800	m³	500,50
50	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	28,185	128,120	t	3.671,57
51	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-15 (resistencia a compresión 15 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	34,490	13,924	t	480,78
52	Cemento rápido CNR4 según UNE 80309, en sacos.	0,093	21,000	kg	2,00
53	Mortero de resina epoxi con arena de sílice, de endurecimiento rápido, para relleno de anclajes.	3,057	54,000	kg	164,70
54	Mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón color gris, compuesto de cemento, áridos de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos.	0,361	300,885	kg	0,00
55	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central, con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.).	54,417	140,238	m³	7.631,62
56	Hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	83,635	19,977	m³	1.670,90
57	Hormigón HM-15/B/20/I, fabricado en central.	53,291	2.707,962	m³	144.424,66
58	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	58,933	39,500	m³	2.327,58
59	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	54,348	38,208	m³	2.076,08
60	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	80,022	70,747	m³	5.660,39
61	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central.	55,819	1.112,650	m³	62.155,54
62	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	43,538	19,320	m³	841,06

63	Tubo para saneamiento de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 400 mm, diámetro exterior 400 mm, diámetro interior 364 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², según UNE-EN 13476-1, coeficiente de fluencia inferior a 2, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM.	14,777	3.611,160 m	53.376,38
64	Tubo para saneamiento de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 630 mm, diámetro exterior 649,2 mm, diámetro interior 590 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², según UNE-EN 13476-1, coeficiente de fluencia inferior a 2, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM.	27,611	1.173,270 m	32.393,43
65	Tubo para saneamiento de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 800 mm, diámetro exterior 855,7 mm, diámetro interior 775 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², según UNE-EN 13476-1, coeficiente de fluencia inferior a 2, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM.	25,480	171,885 m	4.378,98
66	Pozo de registro con escalera de diámetro nominal 1000 mm y altura nominal 2 m, para colector de 500 mm de diámetro, totalmente estanco según norma EN 476, compuesto por cuerpo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, rigidez anular nominal 8 kN/m², con los pates instalados, ciego (sin taladros prefabricados, de modo que las acometidas y entronques del colector se perforen y fabriquen in situ), y cono reductor de polietileno de alta densidad, de 600 mm de diámetro nominal en la boca, para colocar sobre el cuerpo del pozo.	303,578	4,000 Ud	1.214,32
67	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	5,483	54,623 kg	285,49
68	Tapa de hormigón armado prefabricada, 60x60x5 cm.	8,211	213,000 Ud	1.748,73
69	Imbornal con fondo y salida frontal, registrable, prefabricada de hormigón fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de medidas interiores, para saneamiento.	45,698	128,000 Ud	5.849,60
70	Tapa de PVC, para arquetas de fontanería de 30x30 cm, con cierre hermético al paso de los olores mefíticos.	13,646	10,000 Ud	136,50
71	Arqueta de polipropileno, 30x30x30 cm.	22,757	10,000 Ud	227,60
72	Marco y rejilla de fundición dúctil, clase C-250 según UNE-EN 124, abatible y provista de cadena antirrobo, de 300x300 mm, para imbornal, incluso revestimiento de pintura bituminosa y relieves antideslizantes en la parte superior.	52,649	128,000 Ud	6.739,20
73	Marco y rejilla de entramado de acero galvanizado, de 400 mm de anchura y 500 mm de longitud, para canaleta de 400 mm de anchura interior y 600 mm de altura, clase B-125 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433.	4,969	96,000 Ud	477,12
74	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior y 4,9 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1.	2,822	1.881,600 m	5.304,32
75	Tubo de polipropileno (PP) para saneamiento, serie SN-10, rigidez anular nominal 10 kN/m², de pared tricapa, color teja, de 200 mm de diámetro exterior y 6,8 mm de espesor, fabricado según la norma CEN TC 155 WG13, incluso juntas de goma.	8,990	78,750 m	708,00
76	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	4,411	21,504 l	89,60
77	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	6,430	10,752 l	71,68
78	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermético al paso de olores mefíticos en arquetas de saneamiento, compuesto por: angulares y chapas metálicas con sus elementos de fijación y anclaje, junta de neopreno, aceite y demás accesorios.	3,818	213,000 Ud	813,66
79	Sifón en línea de PVC, color gris, registrable, con unión macho/hembra, de 300 mm de diámetro.	6,438	7,200 Ud	46,32

80	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con tapa de registro.	17,684	213,000	Ud	3.765,84
81	Tubo de PVC liso, de varios diámetros.	3,200	40,200	m	128,64
82	Lámina drenante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,5 kg/m².	1,087	532,840	m²	581,28
83	Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, según UNE 104231.	1,044	242,200	kg	251,89
84	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, de 2,5 mm de espesor, masa nominal 3 kg/m², con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida. Según UNE-EN 13707.	2,591	532,840	m²	1.380,54
85	Roseta, para fijación de lámina drenante.	0,012	968,800	Ud	9,69
86	Perfil de remate.	1,326	145,320	m	193,76
87	Adoquín bicapa de hormigón, formato rectangular, 200x100x60 mm, acabado superficial liso, color gris, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338 y una serie de propiedades predeterminadas: coeficiente de absorción de agua <= 6%; resistencia de rotura (splitting test) >= 3,6 MPa; carga de rotura >= 250 N/mm de la longitud de rotura; resistencia al desgaste por abrasión <= 23 mm y resistencia al deslizamiento/resbalamiento (índice USRV) > 60.	0,196	1.564.600,440	Ud	306.601,51
88	Loseta de hormigón para uso exterior, de 9 pastillas, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 3, clase de desgaste por abrasión G, formato nominal 20x20x3 cm, color rojo, según UNE-EN 1339.	2,414	682,500	m²	1.644,50
89	Bordillo recto de hormigón, monocapa, con sección normalizada peatonal A1 (20x14) cm, clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm²), de 50 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340.	1,250	28.278,600	Ud	35.415,58
90	Microesferas de vidrio.	0,731	300,619	kg	189,90
91	Pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa	4,508	483,067	l	2.166,86
92	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 110 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 28 julios, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.	2,196	14.856,000	m	32.608,92
93	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 40 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP549 según UNE 20324. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.	0,536	500,000	m	270,00
94	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 75 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.	0,895	30,000	m	27,00
95	Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 40x40x50 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN.	9,244	329,000	Ud	3.039,96
96	Marco de chapa galvanizada y tapa de hormigón armado aligerado, de 49,5x48,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN.	20,518	329,000	Ud	6.751,08

97	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	0,289	1.500,000	m	435,00
98	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	2,117	60,000	m	126,90
99	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 25 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	3,550	90,000	m	319,50
100	Cable multipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V). Según UNE 21123-2.	4,260	3.660,000	m	15.591,60
101	Cable multipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G10 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V). Según UNE 21123-2.	7,180	3.695,000	m	26.530,10
102	Cable multipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V). Según UNE 21123-2.	11,203	1.571,000	m	17.595,20
103	Cable multipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G25 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V). Según UNE 21123-2.	17,293	3.123,000	m	53.996,67
104	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	0,874	106,000	Ud	90,10
105	Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉCTRICOS" y triángulo de riesgo eléctrico.	0,200	7.428,000	m	1.485,60
106	Tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1.	1,508	6,678	m	10,68
107	Marco y tapa de fundición dúctil de 40x40 cm, según Compañía Suministradora.	6,330	134,000	Ud	848,22
108	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4", con mando de cuadradillo.	2,656	134,000	Ud	356,44
109	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1", con mando de cuadradillo.	5,189	10,000	Ud	51,90
110	Acometida de polietileno PE 40, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 4,4 mm de espesor, según UNE-EN 12201-2, incluso accesorios de conexión y piezas especiales.	1,305	20,000	m	26,10
111	Acometida de polietileno PE 100, de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 2,3 mm de espesor, según UNE-EN 12201-2, incluso p/p de accesorios de conexión y piezas especiales.	0,473	268,000	m	127,30

112	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 32 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-2, con el precio incrementado el 5% en concepto de accesorios y piezas especiales.	0,569	250,000 m	142,50
113	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 110 mm de diámetro exterior y 6,6 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-2, con el precio incrementado el 5% en concepto de accesorios y piezas especiales.	6,327	3.836,000 m	24.281,88
114	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 63 mm de diámetro exterior y 5,8 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm, según UNE-EN 12201-2.	3,346	7.180,900 m	24.056,02
115	Collarín de toma en carga de fundición dúctil con recubrimiento de resina epoxi, para tubos de polietileno o de PVC de 63 mm de diámetro exterior, con toma para conexión roscada de 3/4" de diámetro, PN=16 atm, con juntas elásticas de EPDM.	38,581	134,000 Ud	5.169,72
116	Collarín de toma en carga de fundición dúctil con recubrimiento de resina epoxi, para tubos de polietileno o de PVC de 110 mm de diámetro exterior, con toma para conexión roscada de 1" de diámetro, PN=16 atm, con juntas elásticas de EPDM.	56,787	10,000 Ud	567,90
117	Válvula de compuerta de husillo ascendente y maneta metálica, unión con bridas, de 2 1/2" de diámetro, PN=16 bar, formada por cuerpo, disco en cuña y volante de fundición dúctil y husillo de acero inoxidable.	220,649	147,000 Ud	32.435,55
118	Válvula de compuerta de husillo ascendente y maneta metálica, unión con bridas, de 5" de diámetro, PN=16 bar, formada por cuerpo, disco en cuña y volante de fundición dúctil y husillo de acero inoxidable.	263,762	62,000 Ud	16.353,12
119	Válvula de compuerta de husillo ascendente y maneta metálica, unión con bridas, de 6" de diámetro, PN=16 bar, formada por cuerpo, disco en cuña y volante de fundición dúctil y husillo de acero inoxidable.	258,992	1,000 Ud	258,99
120	Válvula de compuerta de husillo ascendente y maneta metálica, unión con bridas, de 10" de diámetro, PN=16 bar, formada por cuerpo, disco en cuña y volante de fundición dúctil y husillo de acero inoxidable.	318,204	2,000 Ud	636,40
121	Válvula de compuerta de husillo ascendente y maneta metálica, unión con bridas, de 12" de diámetro, PN=16 bar, formada por cuerpo, disco en cuña y volante de fundición dúctil y husillo de acero inoxidable.	792,011	1,000 Ud	792,01
122	Base prefabricada de hormigón armado para formación de pozo de registro, de 120 cm de diámetro nominal (interior), 110 cm de altura útil y 16 cm de espesor, clase N (Normal), carga de rotura 90 kN/m², de 2460 kg, con junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, para unión con otros módulos, para conexión con colector de hasta 600 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 30 N/mm², según UNE-EN 1917.	47,454	63,100 Ud	2.994,10
123	Anillo prefabricado de hormigón armado para formación de pozo de registro, de 120 cm de diámetro nominal (interior), 50 cm de altura útil y 16 cm de espesor, clase N (Normal), carga de rotura 90 kN/m², de 800 kg, con junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, para unión con otros módulos, resistencia a compresión mayor de 30 N/mm², según UNE-EN 1917.	22,599	6,000 Ud	135,60

124	Anillo prefabricado de hormigón armado para formación de pozo de registro, de 120 cm de diámetro nominal (interior), 100 cm de altura útil y 16 cm de espesor, clase N (Normal), carga de rotura 90 kN/m², de 1600 kg, con junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, para unión con otros módulos, resistencia a compresión mayor de 30 N/mm², según UNE-EN 1917.	18,029	35,100 Ud	632,85
125	Cono asimétrico prefabricado de hormigón armado para formación de pozo de registro, de 120 a 60 cm de diámetro nominal (interior), 30 cm de altura útil y 16 cm de espesor, clase N (Normal), carga de rotura 90 kN/m², de 520 kg, con junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, para unión con otros módulos, según UNE-EN 1917.	37,940	57,100 Ud	2.166,37
126	Cono asimétrico prefabricado de hormigón armado para formación de pozo de registro, de 120 a 60 cm de diámetro nominal (interior), 180 cm de altura útil y 16 cm de espesor, clase N (Normal), carga de rotura 90 kN/m², de 2920 kg, con junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, para unión con otros módulos, según UNE-EN 1917.	61,345	6,000 Ud	368,10
127	Módulo de ajuste prefabricado de hormigón, de 60 cm de diámetro nominal (interior), 10 cm de altura útil y 10 cm de espesor, de 68,7 kg, con junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, para unión con otros módulos, según UNE-EN 1917.	7,529	63,100 Ud	475,14
128	Junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, tipo arpón, para conexión de colector de 600 mm de diámetro nominal (interior) a base prefabricada de hormigón para formación de pozo de registro, según UNE-EN 681-1.	14,221	126,200 Ud	1.794,56
129	Pate de polipropileno conformado en U, para pozo, de 330x160 mm, sección transversal de D=25 mm, según UNE-EN 1917.	3,724	399,700 Ud	1.488,62
130	Lubricante para unión con junta elástica, en pozos de registro prefabricados.	1,627	6,287 kg	10,48
131	Tapa circular estanca con bloqueo mediante cuatro tornillos y marco de fundición dúctil de 850 mm de diámetro exterior y 100 mm de altura, paso libre de 600 mm, para pozo, clase D-400 según UNE-EN 124. Tapa revestida con pintura bituminosa y marco provisto de junta de insonorización de polietileno y dispositivo antirrobo.	47,459	67,100 Ud	3.184,57
132	Mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración, según UNE-EN 13108-1.	52,858	5.796,336 t	306.377,76
133	Mezcla bituminosa continua en caliente AC22 bin D, para capa intermedia, de composición densa, con árido granítico de 22 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración, según UNE-EN 13108-1.	36,062	8.332,233 t	300.684,93
134	Emulsión bituminosa catiónica C50BF4 IMP, con un 50% de betún asfáltico como ligante y aditivo fluidificante, para usar como riego de imprimación en pavimentos bituminosos, según UNE-EN 13808.	0,164	51.753,000 kg	8.280,48
135	Emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH, con un 60% de betún asfáltico como ligante, para usar como riego de adherencia en pavimentos bituminosos, según UNE-EN 13808.	0,156	25.876,500 kg	4.140,24
136	Césped sintético, de cuatro tonos de color verde y marrón, compuesto de mechones rectos monofilamento en forma de "C" de 3/8" de fibra 100% polietileno resistente a los rayos UV, 5000 decitex, 130 micras de espesor y mechones rectos texturizados de 3/8" de fibra 100% polipropileno resistente a los rayos UV, 3000 decitex, 110 micras de espesor, tejidos sobre base de polipropileno drenante reforzada con una capa de fieltro, con termofijado y sellado con látex, de 25 mm de altura de pelo, 27 mm de altura total de moqueta, 1960 g/m² y 16800 mechones/m², suministrado en rollos.	9,629	372,320 m²	3.583,58

137	Banda de unión de geotextil de polipropileno, de 300 mm de anchura, suministrada en rollos.	0,683	150,360 m	103,82
138	Adhesivo de poliuretano bicomponente.	2,785	107,400 kg	300,72
139	Gravilla de machaqueo, de granulometría comprendida entre 9 y 12 mm, color rojo, suministrada a granel y extendida con medios manuales; para uso decorativo.	27,803	121,560 m³	3.363,16
140	Castaño de Indias (Aesculus hippocastanum) de 16 a 18 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar de 90 l.	41,733	2,000 Ud	83,46
141	Almez (Celtis australis) de 16 a 20 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar de 90 l.	80,033	20,000 Ud	1.600,60
142	Plátano de sombra (Platanus x hispanica 'Ombrella') de 20 a 25 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar de 135 l.	58,923	357,000 Ud	21.034,44
143	Ciruelo rojo (Prunus cerasifera 'Pissardii nigra') de 16 a 18 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar de 60 l.	61,143	22,000 Ud	1.345,08
144	Tilo de Hungría (Tilia hybrida argentea) de 18 a 20 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar de 110 l.	56,582	66,000 Ud	3.734,28
145	Electroválvula para riego por goteo, cuerpo de plástico, conexiones roscadas, de 3/8" de diámetro, alimentación del solenoide a 24 Vca, presión máxima de 8 bar.	9,385	25,000 Ud	234,75
146	Festuca Azul (Festuca glauca) de 0,05-0,10 m de altura; suministro en contenedor.	0,701	3.200,000 Ud	2.240,00
147	Vinca (Vinca minor) de 0,10-0,20 m de altura; suministro en contenedor.	0,738	3.200,000 Ud	2.360,00
148	Palmera de abanicos (Washingtonia robusta) de 490 cm de altura; suministro a raíz desnuda.	189,475	29,000 Ud	5.494,92
149	Malla de polipropileno no tejido, de 100 mm/s de permeabilidad al agua, expresada como índice de velocidad, según ISO 11058, y 110 g/m² de masa superficial, con función antihierbas, permeable al aire y a los nutrientes, químicamente inerte y estable tanto a suelos ácidos como alcalinos y con resistencia a los rayos UV.	0,561	4.457,200 m²	2.512,24
150	Anclaje de acero corrugado en forma de U, de 8 mm de diámetro, para sujeción de redes y mallas al terreno.	0,132	20.260,000 Ud	2.674,32
151	Programador electrónico para riego automático, para 6 estaciones, con 2 programas y 2 arranques diarios por programa, alimentación por transformador 230/24 V interno, con colocación mural en interior.	73,973	10,000 Ud	739,70
152	Abono mineral complejo NPK 15-15-15.	0,292	9.600,000 kg	2.800,00
153	Tierra vegetal cribada y fertilizada, suministrada a granel.	28,391	405,200 m³	11.503,63
154	Mantillo limpio cribado.	0,012	9.600,000 kg	112,00
155	Tubo de polietileno, color negro, de 16 mm de diámetro exterior, con goteros integrados, situados cada 30 cm, suministrado en rollos, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	0,284	3.484,500 m	975,66
156	Arqueta de plástico, con tapa y sin fondo, de 30x30x30 cm, para alojamiento de válvulas en sistemas de riego.	39,332	25,000 Ud	983,25
157	Informe geotécnico, con especificación de cada uno de los resultados obtenidos, conclusiones y validez del estudio sobre parámetros para el diseño de la cimentación.	208,720	1,000 Ud	208,72
158	Apertura y descripción visual-manual de muestra de suelo ASTM D2488.	2,154	2,000 Ud	4,31
159	Preparación de muestra de suelo. UNE 103100.	2,346	2,000 Ud	4,69
160	Ensayo para determinar el contenido de humedad natural mediante secado en estufa de una muestra de suelo, según UNE 103300.	3,127	2,000 Ud	6,25

161	Ensayo para determinar los Límites de Atterberg (límite líquido y plástico de una muestra de suelo), según UNE 103103 y UNE 103104.	25,112	2,000 Ud	50,22
162	Ensayo para determinar la densidad aparente (seca y húmeda) de una muestra de suelo, según UNE 103301.	6,263	1,000 Ud	6,26
163	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de suelo, según UNE 103101.	20,942	2,000 Ud	41,88
164	Ensayo para determinar la resistencia a compresión simple de una muestra de suelo (incluso tallado), según UNE 103400.	20,943	1,000 Ud	20,94
165	Ensayo cuantitativo para determinar el contenido en sulfatos solubles de una muestra de suelo, según UNE 103201.	18,857	2,000 Ud	37,71
166	Toma de una muestra de suelo en una calicata.	21,326	2,000 Ud	42,65
167	Ensayo Proctor Normal, según UNE 103500.	43,112	1,000 Ud	43,11
168	Ensayo C.B.R. (California Bearing Ratio) en laboratorio, según UNE 103502, sin incluir ensayo Proctor, en explanadas.	121,286	1,000 Ud	121,29
169	Pasarela peatonal de acero, de 1,5 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral.	216,123	0,750 Ud	162,15
170	Chapa de acero de 10 mm de espesor, para protección de zanjas, pozos o huecos horizontales.	38,772	0,175 m²	6,75
171	Manta antirroca, de fibras sintéticas, de 6 mm de espesor, peso 900 g/m².	2,314	4,250 m²	9,75
172	Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, incluso placa para publicidad.	27,869	5,000 Ud	140,00
173	Banco, de 130x52x82 cm con asiento y respaldo de hormigón prefabricado, incluso pernos de anclaje.	304,469	54,000 Ud	16.441,38
174	Banco, de 190x52x82 cm con asiento y respaldo de hormigón prefabricado, incluso pernos de anclaje.	434,636	56,000 Ud	24.339,84
175	Bolardo fijo modelo esférico, de 40 cm de diámetro, de fundición de hierro con protección antioxidante y pintura de color negro, incluso pernos de anclaje.	62,992	88,000 Ud	5.543,12
176	Papelera, de 40 cm de diámetro y 70 cm de altura y 80 litros de capacidad, con cuerpo de hormigón prefabricado, incluso pernos de anclaje.	263,087	160,000 Ud	42.094,40
177	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, circular, de 60 cm de diámetro, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), según UNE-EN 12899-1, incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.	16,534	10,000 Ud	165,30
178	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, triangular, de 90 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), según UNE-EN 12899-1, incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.	20,592	17,000 Ud	350,03
179	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), según UNE-EN 12899-1, incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.	19,207	130,000 Ud	2.497,30
180	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, octogonal, de 60 cm de doble apotema, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), según UNE-EN 12899-1, incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.	18,630	29,000 Ud	540,27
181	Inspección inicial en cumplimiento de la ITC-BT-05 por un organismo de control autorizado.	2.376,494	1,000 ud	2.376,49
			Importe total:	2.511.336,49

HELLÍN, AGOSTO 2021
ARQUITECTO

17.3 PRECIOS DE LA MAQUINARIA

V Presupuesto: Cuadro de maquinaria

REMODELACIÓN INTEGRAL DE LAS AVDs. LIBERTAD, POETA MARIANO TOMÁS Y CTRA. DE MURCIA. HELLÍN (AB)

V Cuadro de maquinaria

1	Grúa telescópica autoprop. 20 t.	62,255	55,000	h	3.423,75
2	Hormigonera 300 l. gasolina	1,342	35,700	h.	47,84
3	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	24,760	33,252	h	820,20
4	Excav. hidr. neumaticos 100 CV	34,815	54,643	h	1.894,30
5	Compres.port.diesel m.p.2m3/min	2,662	154,000	h.	409,64
6	Mart.manual picador neum.9kg	0,352	154,000	h.	53,90
7	Camión basculante 4x4 14t.	28,565	72,858	h	2.076,44
8	Canon de tierras a vertedero	0,171	1.821,440	m3	309,64
9	Pisón vibrante 70 kg.	1,408	53,550	h.	75,68
10	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	3,784	69,300	h.	261,80
11	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 105 kW.	41,361	567,636	h	23.500,10
12	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	34,603	5,595	h	193,60
13	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor.	44,982	575,420	h	25.403,36
14	Motoniveladora de 141 kW.	58,167	335,517	h	19.459,98
15	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	34,526	868,900	h	30.131,85
16	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	35,144	381,365	h	14.035,19
17	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	32,586	1.670,101	h	54.381,32
18	Retrocargadora sobre neumáticos, de 55 kW, con martillo rompedor.	45,923	567,636	h	26.054,46
19	Camión cisterna equipado para riego, de 8 m³ de capacidad.	38,300	258,765	h	9.833,07
20	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	35,628	639,017	h	22.842,06
21	Bandeja vibrante de guiado manual, de 170 kg, anchura de trabajo 50 cm, reversible.	3,878	3.610,616	h	14.141,58
22	Rodillo vibrante tándem autopropulsado, de 24,8 kW, de 2450 kg, anchura de trabajo 100 cm.	11,830	155,259	h	1.552,59
23	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,108	2.919,813	h	9.067,90
24	Compactador tándem autopropulsado, de 63 kW, de 9,65 t, anchura de trabajo 168 cm.	37,387	10,351	h	362,27
25	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, de 16,2 t, anchura de trabajo 213,4 cm.	55,382	1.480,383	h	81.998,36
26	Camion Basculante de 10 T	3,066	370,149	h	1.110,45
27	Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW.	17,583	1.921,604	h	33.307,79
28	Camión con grúa de hasta 6 t.	43,316	161,149	h	6.980,59
29	Camión con grúa de hasta 10 t.	50,620	551,556	h	27.920,04
30	Camión de transporte de 15 t con una capacidad de 12 m³ y 2 ejes.	19,481	97,484	h	1.901,96
31	Dumper de descarga frontal de 1,5 t de carga útil.	3,825	294,815	h	1.179,26
32	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	8,384	570,569	h	4.811,65
33	Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	6,403	2.228,735	m³	14.274,18
34	Canon de vertido por entrega de residuos vegetales producidos durante los trabajos de limpieza de solares, poda y tala de árboles, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	2,772	23,850	m³	66,00
35	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	0,832	122.213,983	m³	101.204,45
36	Martillo neumático.	3,450	100,242	h	344,65
37	Compresor portátil eléctrico 2 m³/min de caudal.	2,063	52,930	h	108,54
38	Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.	4,960	29,008	h	143,80
39	Regla vibrante de 3 m.	4,259	643,369	h	2.883,46

40	Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura máxima de trabajo y 260 kg de carga máxima.	7,238	30,132	h	217,62
41	Carretilla elevadora diesel de doble tracción de 8 t.	17,612	74,106	h	1.306,70
42	Máquina autopropulsada, para pintar marcas viales sobre la calzada.	16,477	10,175	h	203,49
43	Motocultor 60/80 cm.	1,099	76,800	h	80,00
44	Trasplantadora hidráulica, para cepellones de 300 cm de diámetro.	540,708	7,630	h	4.125,60
45	Barredora remolcada con motor auxiliar.	11,217	408,496	h	4.379,77
46	Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t.	53,072	155,259	h	8.280,48
47	Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación del disco de corte manuales.	27,129	51,623	h	1.376,63
48	Extendedora asfáltica de cadenas, de 81 kW.	73,253	155,259	h	11.385,66
49	Fresadora en frío compacta, para la remoción de capas de pavimento, de 155 kW, equipada con banda transportadora, de 100 cm de anchura de fresado y hasta 30 cm de profundidad de fresado.	96,097	29,481	h	2.948,15
			Importe total:		**572.871,80**

HELLÍN, AGOSTO 2021
ARQUITECTO

MIGUEL ANGEL MUÑOZ LÓPEZ

17.4.- PRECIOS DE LA MANO DE OBRA

V Presupuesto: Cuadro de mano de obra

REMODELACIÓN INTEGRAL DE LAS AVDs. LIBERTAD, POETA MARIANO TOMÁS Y CTRA. DE MURCIA. HELLÍN (AB)

ARQUITECTO: MIGUEL ANGEL MUÑOZ LÓPEZ

V Presupuesto: Cuadro de mano de obra

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
1	Oficial 1ª fontanero calefactor	18,920	283,252 h	5.363,86
2	Peón ordinario	15,930	151,357 h	2.417,45
3	Capataz	12,490	87,429 h	1.092,86
4	Oficial primera	10,710	717,981 h.	7.689,79
5	Oficial segunda	10,560	95,172 h.	1.005,62
6	Peón especializado	10,320	865,956 h.	8.941,78
7	Peón ordinario	10,220	334,526 h	3.417,18
8	Oficial 1ª electricista	12,820	579,764 h	7.432,26
9	Oficial 2ª electricista	11,380	102,929 h	1.170,31
10	Oficial 1ª electricista.	22,490	693,248 h	15.615,78
11	Oficial 1ª fontanero.	22,490	612,222 h	13.774,64
12	Oficial 1ª construcción.	21,860	638,166 h	13.946,98
13	Oficial 1ª solador.	21,860	42,250 h	923,00
14	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.	21,860	119,163 h	2.606,07
15	Oficial 1ª jardinero.	21,860	73,699 h	1.602,58
16	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,860	9.814,694 h	214.595,11
17	Oficial 1ª ferrallista.	22,790	23,239 h	530,23
18	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	22,790	5,783 h	131,78
19	Ayudante solador.	20,650	80,600 h	1.664,00
20	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	20,650	119,163 h	2.460,75
21	Ayudante jardinero.	20,650	148,466 h	3.061,22
22	Ayudante construcción de obra civil.	20,650	18.577,903 h	383.388,23
23	Ayudante ferrallista.	21,500	29,517 h	634,41
24	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	21,500	30,818 h	662,04
25	Ayudante electricista.	20,610	596,524 h	12.280,70
26	Ayudante fontanero.	20,610	422,268 h	8.738,10
27	Peón especializado construcción.	20,520	96,121 h	1.967,93
28	Peón ordinario construcción.	19,990	1.726,020 h	34.519,05
29	Peón jardinero.	19,990	160,800 h	3.216,00
30	Peón Seguridad y Salud.	19,990	19,795 h	395,90
			Importe total:	**755.245,61**

HELLÍN, AGOSTO 2021
ARQUITECTO

MIGUEL ANGEL MUÑOZ LÓPEZ

17.5 PRECIOS AUXILIARES

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (Euros)
1	m3 de Hormigón de dosificación 225 kg con cemento CEM II/B-P 32,5 N, arena de río y árido rodado Tmáx. 40 mm., con hormigonera de 250 l., para vibrar y consistencia plástica.	

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01OA070	h	Peón ordinario	10,220	0,655	6,69
P01CC020	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	74,915	0,225	16,86
P01AA030	t.	Arena de río 0/6 mm.	7,999	0,700	5,60
P01AG060	t.	Gravilla 20/40 mm.	8,315	1,400	11,64
P01DW050	m3	Agua	0,351	0,160	0,06
M03HH030	h.	Hormigonera 300 l. gasolina	1,342	0,500	0,67
				Importe:	41,520

Nº	Designación	Importe (Euros)
2	m3 de Excavación en zanjas, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01OA020	h	Capataz	12,490	0,048	0,60
M05EN030	h	Excav. hidr. neumaticos 100 CV	34,815	0,030	1,04
M07CB020	h	Camión basculante 4x4 14t.	28,565	0,040	1,14
M07N080	m3	Canon de tierras a vertedero	0,171	1,000	0,17
				Importe:	2,950

Nº	Designación	Importe (Euros)
3	m3 de Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.	

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01OA070	h	Peón ordinario	10,220	0,998	10,20
M08RI010	h.	Pisón vibrante 70 kg.	1,408	0,750	1,06
P01DW050	m3	Agua	0,351	1,000	0,35
				Importe:	11,610

Nº	Designación	Importe (Euros)
4	m. de Tubería enterrada de hormigón en masa de enchufe campana, con junta de goma, de 20 cm. de diámetro interior, colocada sobre cama de arena de río, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01OA030	h.	Oficial primera	10,710	0,266	2,85
O01OA060	h.	Peón especializado	10,320	0,266	2,75
P02TE020	m.	Tubo san.HM E-C 6000 kg.D=20	3,498	1,000	3,50
P01AA020	m3	Arena de río 0/5 mm.	9,311	0,080	0,74
				Importe:	9,840

Nº	Designación	Importe (Euros)
5	m3 de Hormigón en masa HM-20 N/mm2. consistencia plástica, Tmáx.40 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE.	

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01OA030	h.	Oficial primera	10,710	0,222	2,38
O01OA070	h	Peón ordinario	10,220	0,222	2,27
M11HV120	h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	3,784	0,360	1,36
P01HM020	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	66,533	1,150	76,51
				Importe:	82,520

Nº	Designación	Importe (Euros)
6	h de Cuadrilla A	

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01OA030	h.	Oficial primera	10,710	0,950	10,17
O01OA060	h.	Peón especializado	10,320	0,951	9,81
O01OA070	h	Peón ordinario	10,220	0,475	4,85
				Importe:	24,830

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (Euros)
7	ud de Cimentación para columna de altura entre 3 a 7 m., con dimensiones 80x80x120 cm., en hormigón HM-20/P/40, i/excavación necesaria, pernos de anclaje de 30 cm. de longitud y codo de PVC 90º de 100 mm. de diámetro.	

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01OA090	h	CUADRILLA A	24,830	0,811	20,14
E02EM010	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.	2,950	0,850	2,51
E04CM075	m3	HORM. HM-20/P/40 V. MANUAL	82,520	0,700	57,76
P27SA020	ud	Codo PVC 90º D=100 mm	5,660	1,000	5,66
P27SA030	ud	Perno anclaje D=1,4 cm L=30 cm	1,193	3,000	3,58
				Importe:	89,650

HELLÍN, AGOSTO 2021
ARQUITECTO

MIGUEL ANGEL MUÑOZ LÓPEZ

17.6 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

V Presupuesto: Anejo de justificación de precios

REMODELACIÓN INTEGRAL DE LAS AVDs. LIBERTAD, POETA MARIANO TOMÁS Y CTRA. DE MURCIA. HELLÍN (AB)

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

1 CAP I - MOVIMENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

1.1 SUB. 1 - DEMOLICIONES Y DESMONTAJES

1.1.1 DMX021 m² Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de hasta 15 cm de espesor, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.

0,003	h	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor.	44,982 €	0,13 €
0,001	h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	35,144 €	0,04 €
0,004	h	Peón ordinario construcción.	19,990 €	0,08 €
2,000	%	Costes directos complementarios	0,250 €	0,01 €
		3,000 % Costes indirectos	0,260 €	0,01 €

Precio total por m² ..... 0,27 €

1.1.2 DMX050 m² Demolición de pavimento exterior de baldosas y/o losetas de hormigón, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.

0,004	h	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor.	44,982 €	0,18 €
0,003	h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	35,144 €	0,11 €
2,000	%	Costes directos complementarios	0,290 €	0,01 €
		3,000 % Costes indirectos	0,300 €	0,01 €

Precio total por m² ..... 0,31 €

1.1.3 DMF020 m² Demolición de sección de firme de aglomerado asfáltico de 25 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.

0,005	h	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor.	44,982 €	0,22 €
0,003	h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	35,144 €	0,11 €
0,007	h	Ayudante construcción de obra civil.	20,650 €	0,14 €
2,000	%	Costes directos complementarios	0,470 €	0,01 €
		3,000 % Costes indirectos	0,480 €	0,01 €

Precio total por m² ..... 0,49 €

1.1.4 DMF005 m² Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 10 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica.

0,001	h	Fresadora en frío compacta, para la remoción de capas de pavimento, de 155 kW, equipada con banda transportadora, de 100 cm de anchura de fresado y hasta 30 cm de profundidad de fresado.	96,097 €	0,10 €
0,010	h	Barredora remolcada con motor auxiliar.	11,217 €	0,11 €
0,010	h	Dumper de descarga frontal de 1,5 t de carga útil.	3,825 €	0,04 €
0,005	h	Ayudante construcción de obra civil.	20,650 €	0,10 €
2,000	%	Costes directos complementarios	0,350 €	0,01 €
		3,000 % Costes indirectos	0,360 €	0,01 €

Precio total por m² ..... 0,37 €

1.1.5 DMC010 m Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento, y carga manual sobre camión o contenedor.

0,006	h	Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación del disco de corte manuales.	27,129 €	0,16 €
0,027	h	Ayudante construcción de obra civil.	20,650 €	0,56 €
2,000	%	Costes directos complementarios	0,720 €	0,01 €
		3,000 % Costes indirectos	0,730 €	0,02 €

Precio total por m ..... 0,75 €

1.1.6 DIS011 m Demolición de colector enterrado de hormigón, de 300 mm de diámetro, con retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.

0,009	h	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor.	44,982 €	0,40 €
0,009	h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	35,144 €	0,32 €
0,009	h	Peón especializado construcción.	20,520 €	0,18 €
2,000	%	Costes directos complementarios	0,900 €	0,02 €
		3,000 % Costes indirectos	0,920 €	0,03 €

Precio total por m ..... 0,95 €

1.1.7 DIS014 m Demolición de pozo de registro de hormigón, de 100 cm de diámetro, con retroexcavadora con martillo rompedor, sin deteriorar los colectores que pudieran enlazar con el pozo, y carga mecánica sobre camión o contenedor.

0,042	h	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor.	44,982 €	1,89 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
	0,031 h		Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.			35,144 €	1,09 €
	0,056 h		Peón especializado construcción.			20,520 €	1,15 €
	2,000 %		Costes directos complementarios			4,130 €	0,08 €
				3,000 %	Costes indirectos	4,210 €	0,13 €
			Precio total por m				**4,34 €**
1.1.8	DIF103	m	Desmontaje de tubería de distribución de agua, colocada superficialmente, de cualquier clase de material y sección, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.				
	0,045 h		Peón ordinario construcción.			19,990 €	0,90 €
	2,000 %		Costes directos complementarios			0,900 €	0,02 €
				3,000 %	Costes indirectos	0,920 €	0,03 €
			Precio total por m				**0,95 €**
1.1.9	DTM040	Ud	Desmontaje de banco de hormigón prefabricado, de 195 kg de peso máximo, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.				
	0,112 h		Martillo neumático.			3,450 €	0,39 €
	0,056 h		Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.			4,960 €	0,28 €
	0,010 h		Camión con grúa de hasta 10 t.			50,620 €	0,51 €
	0,049 h		Oficial 1ª construcción de obra civil.			21,860 €	1,07 €
	0,081 h		Ayudante construcción de obra civil.			20,650 €	1,67 €
	2,000 %		Costes directos complementarios			3,920 €	0,08 €
				3,000 %	Costes indirectos	4,000 €	0,12 €
			Precio total por Ud				**4,12 €**
1.1.10	DTM030	Ud	Desmontaje de señal vertical triangular, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.				
	0,082 h		Martillo neumático.			3,450 €	0,28 €
	0,065 h		Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.			4,960 €	0,32 €
	0,043 h		Oficial 1ª construcción de obra civil.			21,860 €	0,94 €
	0,043 h		Ayudante construcción de obra civil.			20,650 €	0,89 €
	2,000 %		Costes directos complementarios			2,430 €	0,05 €
				3,000 %	Costes indirectos	2,480 €	0,07 €
			Precio total por Ud				**2,55 €**
1.1.11	DTM020	Ud	Desmontaje de papelera de aluminio, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.				
	0,088 h		Martillo neumático.			3,450 €	0,30 €
	0,040 h		Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.			4,960 €	0,20 €
	0,033 h		Oficial 1ª construcción de obra civil.			21,860 €	0,72 €
	0,065 h		Ayudante construcción de obra civil.			20,650 €	1,34 €
	2,000 %		Costes directos complementarios			2,560 €	0,05 €
				3,000 %	Costes indirectos	2,610 €	0,08 €
			Precio total por Ud				**2,69 €**
1.1.12	DUI030	Ud	Desmontaje de farola o semaforo con columna de acero, de entre 6 y 10 m de altura, y carga manual sobre camión o contenedor.				
	0,350 h		Camión con grúa de hasta 6 t.			43,316 €	15,16 €
	0,155 h		Oficial 1ª electricista.			22,490 €	3,49 €
	0,156 h		Ayudante electricista.			20,610 €	3,22 €
	0,409 h		Peón especializado construcción.			20,520 €	8,39 €
	0,095 h		Peón ordinario construcción.			19,990 €	1,90 €
	2,000 %		Costes directos complementarios			32,160 €	0,64 €
				3,000 %	Costes indirectos	32,800 €	0,98 €
			Precio total por Ud				**33,78 €**
1.1.13	DIE104	Ud	Desmontaje de cuadro eléctrico empotrado para dispositivos generales e individuales de mando y protección, con medios manuales y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor.				
	0,428 h		Oficial 1ª electricista.			22,490 €	9,63 €
	0,235 h		Ayudante electricista.			20,610 €	4,84 €
	2,000 %		Costes directos complementarios			14,470 €	0,29 €
				3,000 %	Costes indirectos	14,760 €	0,44 €
			Precio total por Ud				**15,20 €**
1.1.14	DZX001d	Ud	Partida alzada para cubrir posibles conexionados de servicios de forma provisional, agua potable, alumbrado público, red de saneamiento, telefonia, semaforización, y cualquier otro no previsto.				

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
			Sin descomposición				1.935,951 €
				3,000 %	Costes indirectos	1.935,951 €	58,08 €
			Precio total redondeado por Ud				**1.994,03 €**
1.1.15	DZX001	Ud	Partida alzada para cubrir posibles incidencias durante las demoliciones y excavaciones, desconexionado de servicios de gas, electricidad, telecomunicaciones, semaforización etc				
			Sin descomposición				2.308,075 €
				3,000 %	Costes indirectos	2.308,075 €	69,25 €
			Precio total redondeado por Ud				**2.377,32 €**
1.1.16	DZX001b	Ud	Partida alzada para la realización de topografia de detalle, con toma de perfiles trasversales puerta a puerta, perfiles longitudinales y realización de los acuerdos pertinentes.Todo a ello a demanda de la dirección facultativa.				
			Sin descomposición				3.073,663 €
				3,000 %	Costes indirectos	3.073,663 €	92,21 €
			Precio total redondeado por Ud				**3.165,87 €**
1.1.17	XSE010	Ud	Estudio geotécnico del terreno con 5 calicatas mecánicas de 2 m de profundidad con extracción de 2 muestras, y realización de los siguientes ensayos de laboratorio: 2 de análisis granulométrico; 2 de límites de Atterberg; 2 de humedad natural; densidad aparente; resistencia a compresión; Proctor Normal; C.B.R. 2 de contenido en sulfatos.				
	2,000	Ud	Toma de una muestra de suelo en una calicata.			21,326 €	42,65 €
	2,000	Ud	Apertura y descripción visual-manual de muestra de suelo ASTM D2488.			2,154 €	4,31 €
	2,000	Ud	Preparación de muestra de suelo. UNE 103100.			2,346 €	4,69 €
	2,000	Ud	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de suelo, según UNE 103101.			20,942 €	41,88 €
	2,000	Ud	Ensayo para determinar los Límites de Atterberg (límite líquido y plástico de una muestra de suelo), según UNE 103103 y UNE 103104.			25,112 €	50,22 €
	2,000	Ud	Ensayo para determinar el contenido de humedad natural mediante secado en estufa de una muestra de suelo, según UNE 103300.			3,127 €	6,25 €
	1,000	Ud	Ensayo para determinar la densidad aparente (seca y húmeda) de una muestra de suelo, según UNE 103301.			6,263 €	6,26 €
	1,000	Ud	Ensayo para determinar la resistencia a compresión simple de una muestra de suelo (incluso tallado), según UNE 103400.			20,943 €	20,94 €
	1,000	Ud	Ensayo Proctor Normal, según UNE 103500.			43,112 €	43,11 €
	1,000	Ud	Ensayo C.B.R. (California Bearing Ratio) en laboratorio, según UNE 103502, sin incluir ensayo Proctor, en explanadas.			121,286 €	121,29 €
	2,000	Ud	Ensayo cuantitativo para determinar el contenido en sulfatos solubles de una muestra de suelo, según UNE 103201.			18,857 €	37,71 €
	1,000	Ud	Informe geotécnico, con especificación de cada uno de los resultados obtenidos, conclusiones y validez del estudio sobre parámetros para el diseño de la cimentación.			208,720 €	208,72 €
	5,595	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.			34,603 €	193,60 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			781,630 €	15,63 €
				3,000 %	Costes indirectos	797,260 €	23,92 €
			Precio total redondeado por Ud				**821,18 €**
1.1.18	DZX001e	Ud	Partida alzada para la realización de la tela de arboles y retirada a vertedero.				
			Sin descomposición				36,775 €
				3,000 %	Costes indirectos	36,775 €	1,11 €
			Precio total redondeado por Ud				**37,88 €**

1.2 SUB. 2 - MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.2.1	ADP010	m³	Terraplenado para coronación de terraplén, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material seleccionado, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante.				
	1,050	m³	Material seleccionado de aportación, para formación de terraplenes, según el art. 330.3.3.1 del PG-3.			0,568 €	0,60 €
	0,010	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.			34,526 €	0,35 €
	0,020	h	Camion Basculante de 10 T			3,066 €	0,06 €
	0,010	h	Motoniveladora de 141 kW.			58,167 €	0,58 €
	0,010	h	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, de 16,2 t, anchura de trabajo 213,4 cm.			55,382 €	0,55 €
	0,019	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.			35,628 €	0,68 €
	0,002	h	Peón ordinario construcción.			19,990 €	0,04 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
	2,000	%	Costes directos complementarios			2,860 €	0,06 €
				3,000	% Costes indirectos	2,920 €	0,09 €
			Precio total redondeado por m³				**3,01 €**
1.2.2	ACC010b	m³	Desmonte en terreno de tránsito duro, para dar al terreno la rasante de explanación prevista, con medios mecánicos, y carga a camión.				
	0,025	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.			34,526 €	0,86 €
	0,006	h	Ayudante construcción de obra civil.			20,650 €	0,12 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			0,980 €	0,02 €
				3,000	% Costes indirectos	1,000 €	0,03 €
			Precio total redondeado por m³				**1,03 €**
1.3	SUB. - MUROS						
1.3.1	CCH020	m³	Muro de contención de tierras de superficie plana, sin talón, de hormigón armado, de hasta 3 m de altura, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 22 kg/m³. Incluso tubos de PVC para drenaje, alambre de atar y separadores.				
	8,000	Ud	Separador homologado para muros.			0,044 €	0,35 €
	22,440	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros.			0,902 €	20,24 €
	0,286	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.			0,699 €	0,20 €
	0,050	m	Tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1.			1,508 €	0,08 €
	1,050	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central, con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.).			54,417 €	57,14 €
	0,174	h	Oficial 1ª ferrallista.			22,790 €	3,97 €
	0,221	h	Ayudante ferrallista.			21,500 €	4,75 €
	0,036	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.			22,790 €	0,82 €
	0,216	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.			21,500 €	4,64 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			92,190 €	1,84 €
				3,000	% Costes indirectos	94,030 €	2,82 €
			Precio total redondeado por m³				**96,85 €**
1.3.2	CHH005	m³	Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.				
	1,050	m³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.			43,538 €	45,71 €
	0,053	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.			22,790 €	1,21 €
	0,107	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.			21,500 €	2,30 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			49,220 €	0,98 €
				3,000	% Costes indirectos	50,200 €	1,51 €
			Precio total redondeado por m³				**51,71 €**
1.3.3	NIM011	m²	Impermeabilización de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB (rendimiento: 0,5 kg/m²), totalmente adherida al soporte con soplete, colocada con solapes.				
	0,500	kg	Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, según UNE 104231.			1,044 €	0,52 €
	1,100	m²	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, de 2,5 mm de espesor, masa nominal 3 kg/m², con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida. Según UNE-EN 13707.			2,591 €	2,85 €
	0,119	h	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.			21,860 €	2,60 €
	0,119	h	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.			20,650 €	2,46 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			8,430 €	0,17 €
				3,000	% Costes indirectos	8,600 €	0,26 €
			Precio total redondeado por m²				**8,86 €**
1.3.4	NDM010	m²	Drenaje de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina drenante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,5 kg/m²; colocada con solapes, con los nódulos contra el muro previamente impermeabilizado, fijada con rosetas (2 ud/m²). Incluso perfil metálico para remate superior.				
	1,100	m²	Lámina drenante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,5 kg/m².			1,087 €	1,20 €
	2,000	Ud	Roseta, para fijación de lámina drenante.			0,012 €	0,02 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
	0,300	m	Perfil de remate.			1,326 €	0,40 €
	0,127	h	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.			21,860 €	2,78 €
	0,127	h	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.			20,650 €	2,62 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			7,020 €	0,14 €
				3,000	% Costes indirectos	7,160 €	0,21 €
			Precio total redondeado por m²				**7,37 €**
1.3.5	ACR030	m³	Relleno en trasdós de muro de hormigón, con zahorra artificial caliza, con medios mecánicos; y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.				
	1,500	t	Zahorra artificial caliza.			8,318 €	12,48 €
	0,005	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.			35,628 €	0,18 €
	0,191	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.			3,108 €	0,59 €
	0,171	h	Ayudante construcción de obra civil.			20,650 €	3,53 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			16,780 €	0,34 €
				3,000	% Costes indirectos	17,120 €	0,51 €
			Precio total redondeado por m³				**17,63 €**
1.3.6	DZX001cb	m	Tuberia de conexionado a la red municipal de aguas pluviales.				
			Sin descomposición				50,477 €
				3,000	% Costes indirectos	50,477 €	1,51 €
			Precio total redondeado por m				**51,99 €**
1.3.7	DZX001c	m	Tuveria de drenaje en PVC				
			Sin descomposición				13,979 €
				3,000	% Costes indirectos	13,979 €	0,42 €
			Precio total redondeado por m				**14,40 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

2 CAP II - FIRMES

2.1 SUB. 1 - CALZADA

2.1.1 MPB010 m²

Capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido porfidico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.
Incluye: Replanteo de niveles. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Limpieza final.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la capa base.

0,112 t	Mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración, según UNE-EN 13108-1.	52,858 €		5,92 €
0,001 h	Extendedora asfáltica de cadenas, de 81 kW.	73,253 €		0,07 €
0,001 h	Rodillo vibrante tándem autopropulsado, de 24,8 kW, de 2450 kg, anchura de trabajo 100 cm.	11,830 €		0,01 €
0,001 h	Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t.	53,072 €		0,05 €
0,003 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,860 €		0,07 €
0,010 h	Ayudante construcción de obra civil.	20,650 €		0,21 €
2,000 %	Costes directos complementarios	6,330 €		0,13 €
	3,000 % Costes indirectos	6,460 €		0,19 €

Precio total redondeado por m² ..... 6,65 €

2.1.2 MPB010c m²

Capa de 7 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC22 bin D, para capa intermedia, de composición densa, con árido calizo de 22 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.
Incluye: Replanteo de niveles. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Limpieza final.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la capa base.

0,161 t	Mezcla bituminosa continua en caliente AC22 bin D, para capa intermedia, de composición densa, con árido granítico de 22 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración, según UNE-EN 13108-1.	36,062 €		5,81 €
0,002 h	Extendedora asfáltica de cadenas, de 81 kW.	73,253 €		0,15 €
0,002 h	Rodillo vibrante tándem autopropulsado, de 24,8 kW, de 2450 kg, anchura de trabajo 100 cm.	11,830 €		0,02 €
0,002 h	Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t.	53,072 €		0,11 €
0,003 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,860 €		0,07 €
0,013 h	Ayudante construcción de obra civil.	20,650 €		0,27 €
2,000 %	Costes directos complementarios	6,430 €		0,13 €
	3,000 % Costes indirectos	6,560 €		0,20 €

Precio total redondeado por m² ..... 6,76 €

2.1.3 MPB100 m²

Riego de imprimación con 1,0 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C50BF4 IMP, con un 50% de betún asfáltico como ligante y aditivo fluidificante.
Incluye: Barrido y preparación de la superficie soporte. Aplicación de la emulsión bituminosa.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

1,000 kg	Emulsión bituminosa catiónica C50BF4 IMP, con un 50% de betún asfáltico como ligante y aditivo fluidificante, para usar como riego de imprimación en pavimentos bituminosos, según UNE-EN 13808.	0,164 €		0,16 €
0,001 h	Barredora remolcada con motor auxiliar.	11,217 €		0,01 €
0,003 h	Camión cisterna equipado para riego, de 8 m³ de capacidad.	38,300 €		0,11 €
0,002 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,860 €		0,04 €
0,002 h	Ayudante construcción de obra civil.	20,650 €		0,04 €
2,000 %	Costes directos complementarios	0,360 €		0,01 €
	3,000 % Costes indirectos	0,370 €		0,01 €

Precio total redondeado por m² ..... 0,38 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total

2.1.4 MPB110 m² Riego de adherencia con 0,5 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH, con un 60% de betún asfáltico como ligante.
Incluye: Barrido y preparación de la superficie soporte. Aplicación de la emulsión bituminosa.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

0,500 kg	Emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH, con un 60% de betún asfáltico como ligante, para usar como riego de adherencia en pavimentos bituminosos, según UNE-EN 13808.	0,156 €		0,08 €
0,001 h	Barredora remolcada con motor auxiliar.	11,217 €		0,01 €
0,002 h	Camión cisterna equipado para riego, de 8 m³ de capacidad.	38,300 €		0,08 €
0,002 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,860 €		0,04 €
0,002 h	Ayudante construcción de obra civil.	20,650 €		0,04 €
2,000 %	Costes directos complementarios	0,250 €		0,01 €
	3,000 % Costes indirectos	0,260 €		0,01 €
	Precio total redondeado por m²			**0,27 €**

2.1.5 MBG010... m³ Base granular con zahorra artificial caliza, y compactación al 100% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 100% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, para mejora de las propiedades resistentes del terreno.
Incluye: Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

1,200 t	Zahorra artificial caliza.	8,318 €		9,98 €
0,002 h	Compactador tándem autopropulsado, de 63 kW, de 9,65 t, anchura de trabajo 168 cm.	37,387 €		0,07 €
0,095 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	8,384 €		0,80 €
0,010 h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	35,628 €		0,36 €
0,142 h	Peón ordinario construcción.	19,990 €		2,84 €
2,000 %	Costes directos complementarios	14,050 €		0,28 €
	3,000 % Costes indirectos	14,330 €		0,43 €
	Precio total redondeado por m³			**14,76 €**

2.2 SUB. 2 - ACERAS

2.2.1 MLB010 m Bordillo - Recto - MC - A1 (20x14) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de 20 cm de espesor y rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5.Incluso PP. de bordillo rebajado para pasos de minusvalidos y vados de vehiculos.

0,075 m³	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central.	55,819 €		4,19 €
0,006 m³	Agua.	1,293 €		0,01 €
0,008 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	28,185 €		0,23 €
2,100 Ud	Bordillo recto de hormigón, monocapa, con sección normalizada peatonal A1 (20x14) cm, clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm²), de 50 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340.	1,250 €		2,63 €
0,109 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,860 €		2,38 €
0,056 h	Ayudante construcción de obra civil.	20,650 €		1,16 €
2,000 %	Costes directos complementarios	10,600 €		0,21 €
	3,000 % Costes indirectos	10,810 €		0,32 €
	Precio total redondeado por m			**11,13 €**

2.2.2 MPC020 m² Solera de hormigón en masa bajo acerados, de 10 cm de espesor, con juntas, realizado con hormigón HM-15/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual

0,090 m³	Hormigón HM-15/B/20/I, fabricado en central.	53,291 €		4,80 €
0,020 h	Regla vibrante de 3 m.	4,259 €		0,09 €
0,057 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,860 €		1,25 €
0,075 h	Ayudante construcción de obra civil.	20,650 €		1,55 €
2,000 %	Costes directos complementarios	7,690 €		0,15 €
	3,000 % Costes indirectos	7,840 €		0,24 €
	Precio total redondeado por m²			**8,08 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

2.2.3 MPA020b m² Pavimento de adoquines de hormigón, en exteriores, realizado sobre firme con tráfico de categoría C4 (áreas peatonales, calles residenciales) y categoría de explanada E2 (10 <= CBR < 20), compuesto por base flexible de zahorra natural, de 15 cm de espesor, con extendido y compactado al 100% del Proctor Modificado, mediante la colocación flexible, con un grado de complejidad del aparejo bajo, de adoquines bicapa de hormigón, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338, formato rectangular, 200x100x60 mm, acabado superficial liso, color gris, sobre una capa de arena de granulometría comprendida entre 0,5 y 5 mm, dejando entre ellos una junta de separación de entre 2 y 3 mm, para su posterior rejuntado con arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo; y vibrado del pavimento con bandeja vibrante de guiado manual.
Incluye: Replanteo de maestras y niveles. Corte de las piezas. Preparación de la explanada. Extendido y compactación de la base. Ejecución del encuentro con los bordes de confinamiento. Extendido y nivelación de la capa de arena. Colocación de los adoquines. Relleno de juntas con arena y vibrado del pavimento. Limpieza.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. No se han tenido en cuenta los retaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

0,140	t	Zahorra natural caliza.	7,605 €	1,06 €
0,050	m³	Arena de granulometría comprendida entre 0,5 y 5 mm, no conteniendo más de un 3% de materia orgánica y arcilla. Se tendrá en cuenta lo especificado en UNE 83115 sobre la friabilidad y en UNE-EN 1097-2 sobre la resistencia a la fragmentación de la arena.	21,075 €	1,05 €
52,000	Ud	Adoquín bicapa de hormigón, formato rectangular, 200x100x60 mm, acabado superficial liso, color gris, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338 y una serie de propiedades predeterminadas: coeficiente de absorción de agua <= 6%; resistencia de rotura (splitting test) >= 3,6 MPa; carga de rotura >= 250 N/mm de la longitud de rotura; resistencia al desgaste por abrasión <= 23 mm y resistencia al deslizamiento/resbalamiento (indice USRV) > 60.	0,196 €	10,19 €
1,000	kg	Arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo, exenta de sales perjudiciales, presentada en sacos.	0,304 €	0,30 €
0,005	h	Motoniveladora de 141 kW.	58,167 €	0,29 €
0,009	h	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, de 16,2 t, anchura de trabajo 213,4 cm.	55,382 €	0,50 €
0,004	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	35,628 €	0,14 €
0,120	h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 170 kg, anchura de trabajo 50 cm, reversible.	3,878 €	0,47 €
0,153	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,860 €	3,34 €
0,153	h	Ayudante construcción de obra civil.	20,650 €	3,16 €
2,000	%	Costes directos complementarios	20,500 €	0,41 €
		3,000 % Costes indirectos	20,910 €	0,63 €

Precio total redondeado por m² ..... 21,54 €

2.2.4 MPH010 m² Solado de losetas de hormigón para uso exterior, de 9 pastillas, resistencia a flexión T, carga de rotura 3, resistencia al desgaste G, 20x20x3 cm, rojo, para uso público en exteriores en zona de aceras y paseos, colocadas al tendido sobre capa de arena-cemento; todo ello realizado sobre solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 15 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado.

0,158	m³	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central.	55,819 €	8,82 €
0,032	m³	Arena-cemento, sin aditivos, con 250 kg/m³ de cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R y arena de cantera granítica, confeccionado en obra.	24,010 €	0,77 €
1,000	kg	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según UNE-EN 197-1.	0,079 €	0,08 €
1,050	m²	Loseta de hormigón para uso exterior, de 9 pastillas, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 3, clase de desgaste por abrasión G, formato nominal 20x20x3 cm, color rojo, según UNE-EN 1339.	2,414 €	2,53 €
0,001	m³	Lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 N.	48,479 €	0,05 €
0,023	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	8,384 €	0,19 €
0,064	h	Regla vibrante de 3 m.	4,259 €	0,27 €
0,087	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,860 €	1,90 €
0,087	h	Ayudante construcción de obra civil.	20,650 €	1,80 €
0,065	h	Oficial 1ª solador.	21,860 €	1,42 €
0,124	h	Ayudante solador.	20,650 €	2,56 €
2,000	%	Costes directos complementarios	20,390 €	0,41 €
		3,000 % Costes indirectos	20,800 €	0,62 €

Precio total redondeado por m² ..... 21,42 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
2.2.5	MPS020	m²	Pavimento de césped sintético, de cuatro tonos de color verde y marrón, compuesto de mechones rectos monofilamento en forma de "C" de 3/8" de fibra 100% polietileno resistente a los rayos UV, 5000 decitex, 130 micras de espesor y mechones rectos texturizados de 3/8" de fibra 100% polipropileno resistente a los rayos UV, 3000 decitex, 110 micras de espesor, tejidos sobre base de polipropileno drenante reforzada con una capa de fieltro, con termofijado y sellado con látex, de 25 mm de altura de pelo, 27 mm de altura total de moqueta, 1960 g/m² y 16800 mechones/m²; banda de unión de geotextil de polipropileno, de 300 mm de anchura y adhesivo de poliuretano bicomponente; para uso en urbanismo y ocio.			
	1,040	m²	Césped sintético, de cuatro tonos de color verde y marrón, compuesto de mechones rectos monofilamento en forma de "C" de 3/8" de fibra 100% polietileno resistente a los rayos UV, 5000 decitex, 130 micras de espesor y mechones rectos texturizados de 3/8" de fibra 100% polipropileno resistente a los rayos UV, 3000 decitex, 110 micras de espesor, tejidos sobre base de polipropileno drenante reforzada con una capa de fieltro, con termofijado y sellado con látex, de 25 mm de altura de pelo, 27 mm de altura total de moqueta, 1960 g/m² y 16800 mechones/m², suministrado en rollos.	9,629 €	10,01 €
	0,420	m	Banda de unión de geotextil de polipropileno, de 300 mm de anchura, suministrada en rollos.	0,683 €	0,29 €
	0,300	kg	Adhesivo de poliuretano bicomponente.	2,785 €	0,84 €
	0,207	h	Carretilla elevadora diesel de doble tracción de 8 t.	17,612 €	3,65 €
	0,002	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,860 €	0,04 €
	0,002	h	Ayudante construcción de obra civil.	20,650 €	0,04 €
	2,000	%	Costes directos complementarios	14,870 €	0,30 €
			3,000 % Costes indirectos	15,170 €	0,46 €
			Precio total redondeado por m²		**15,63 €**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total

3 CAP III - ABASTECIMIENTO

3.1 SUB. 1 - MOVIMIENTO DE TIERRAS - ABASTECIMIENTO

3.1.1 ACE040c m³ Excavación de zanjas en terreno de tránsito compacto, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión.

0,110	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.		32,586 €	3,58 €
0,095	h	Ayudante construcción de obra civil.		20,650 €	1,96 €
2,000	%	Costes directos complementarios		5,540 €	0,11 €
		3,000 %	Costes indirectos	5,650 €	0,17 €

Precio total redondeado por m³ ..... 5,82 €

3.1.2 ACE040b m³ Excavación de zanjas en roca, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión.

0,100	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 55 kW, con martillo rompedor.		45,923 €	4,59 €
0,100	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 105 kW.		41,361 €	4,14 €
0,114	h	Ayudante construcción de obra civil.		20,650 €	2,35 €
2,000	%	Costes directos complementarios		11,080 €	0,22 €
		3,000 %	Costes indirectos	11,300 €	0,34 €

Precio total redondeado por m³ ..... 11,64 €

3.1.3 ACR020 m³ Relleno de zanjas con arena de 0 a 5 mm de diámetro, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.

1,100	t	Arena de 0 a 5 mm de diámetro, para relleno de zanjas.		9,404 €	10,34 €
0,005	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.		35,628 €	0,18 €
0,010	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.		34,526 €	0,35 €
0,048	h	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, de 16,2 t, anchura de trabajo 213,4 cm.		55,382 €	2,66 €
0,022	h	Ayudante construcción de obra civil.		20,650 €	0,45 €
2,000	%	Costes directos complementarios		13,980 €	0,28 €
		3,000 %	Costes indirectos	14,260 €	0,43 €

Precio total redondeado por m³ ..... 14,69 €

3.1.4 ACR020b m³ Relleno de zanjas con zahorra artificial caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.

0,800	t	Zahorra artificial caliza.		8,318 €	6,65 €
0,005	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.		35,628 €	0,18 €
0,010	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.		34,526 €	0,35 €
0,048	h	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, de 16,2 t, anchura de trabajo 213,4 cm.		55,382 €	2,66 €
0,337	h	Ayudante construcción de obra civil.		20,650 €	6,96 €
2,000	%	Costes directos complementarios		16,800 €	0,34 €
		3,000 %	Costes indirectos	17,140 €	0,51 €

Precio total redondeado por m³ ..... 17,65 €

3.2 SUB. 2 - CONDUCCIONES - ABASTECIMIENTO

3.2.1 PTOM31... m Tubería TOM® de PVC orientado clase 500. Coeficiente global de servicio 1,4 de 315 mm de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 12.5 bar, de longitud total 5,95 m, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 30 cm por encima de la generatriz, c/p.p de medios auxiliares y pequeño material, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada S/NFE-IFA-11.

1,000	m	Tubería TOM® PVC Orientado DN315 PN12.5 Abastecimiento, color azul		18,993 €	18,99 €
0,180	m3	Arena de río 0/6 mm		10,944 €	1,97 €
0,007	kg	Lubricante		3,556 €	0,02 €
0,068	h	Oficial 1ª fontanero calefactor		18,920 €	1,29 €
0,040	h	Peón ordinario		15,930 €	0,64 €
0,015	h	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV		24,760 €	0,37 €
		3,000 %	Costes indirectos	23,280 €	0,70 €

Precio total redondeado por m ..... 23,98 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
3.2.2	PTOM25...	m	Tubería TOM® de PVC orientado clase 500. Coeficiente global de servicio 1,4 de 250 mm de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 12.5 bar, de longitud total 5,95 m, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 30 cm por encima de la generatriz, c/p.p de medios auxiliares y pequeño material, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada S/NFE-IFA-11.			
	1,000	m	Tubería TOM® PVC Orientado DN250 PN12.5 Abastecimiento, color azul		11,933 €	11,93 €
	0,150	m3	Arena de río 0/6 mm		10,944 €	1,64 €
	0,006	kg	Lubricante		3,556 €	0,02 €
	0,063	h	Oficial 1ª fontanero calefactor		18,920 €	1,19 €
	0,032	h	Peón ordinario		15,930 €	0,51 €
				3,000 % Costes indirectos	15,290 €	0,46 €
			Precio total redondeado por m			**15,75 €**
3.2.3	PTOM16...	m	Tubería TOM® de PVC orientado clase 500. Coeficiente global de servicio 1,4 de 160 mm de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 12.5 bar, de longitud total 5,95 m, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 30 cm por encima de la generatriz, c/p.p de medios auxiliares y pequeño material, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada S/NFE-IFA-11.			
	1,000	m	Tubería TOM® PVC Orientado DN160 PN12.5 Abastecimiento, color azul		5,085 €	5,09 €
	0,120	m3	Arena de río 0/6 mm		10,944 €	1,31 €
	0,004	kg	Lubricante		3,556 €	0,01 €
	0,055	h	Oficial 1ª fontanero calefactor		18,920 €	1,04 €
	0,023	h	Peón ordinario		15,930 €	0,37 €
				3,000 % Costes indirectos	7,820 €	0,23 €
			Precio total redondeado por m			**8,05 €**
3.2.4	PTOM14...	m	Tubería TOM® de PVC orientado clase 500. Coeficiente global de servicio 1,4 de 140 mm de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 12.5 bar, de longitud total 5,95 m, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 30 cm por encima de la generatriz, c/p.p de medios auxiliares y pequeño material, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada S/NFE-IFA-11.			
	1,000	m	Tubería TOM® PVC Orientado DN140 PN12.5 Abastecimiento, color azul		4,050 €	4,05 €
	0,120	m3	Arena de río 0/6 mm		10,944 €	1,31 €
	0,003	kg	Lubricante		3,556 €	0,01 €
	0,056	h	Oficial 1ª fontanero calefactor		18,920 €	1,06 €
	0,021	h	Peón ordinario		15,930 €	0,33 €
				3,000 % Costes indirectos	6,760 €	0,20 €
			Precio total redondeado por m			**6,96 €**
3.2.5	IUA020	m	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 63 mm de diámetro exterior y 5,8 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm, c/p.p de medios auxiliares y pequeño material			
	1,000	m	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 63 mm de diámetro exterior y 5,8 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm, según UNE-EN 12201-2.		3,346 €	3,35 €
	0,028	h	Oficial 1ª fontanero.		22,490 €	0,63 €
	0,028	h	Ayudante fontanero.		20,610 €	0,58 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		4,560 €	0,09 €
				3,000 % Costes indirectos	4,650 €	0,14 €
			Precio total redondeado por m			**4,79 €**

3.3 SUB. 3 - ACCESORIOS - ABASTECIMIENTO

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

3.3.1 IFA010 Ud Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 2 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 2,3 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 3/4" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta de dimensiones interiores 38x38x50 cm de obra de fábrica, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 y cerrada superiormente con marco y tapa de fundición dúctil. Incluso hormigón en masa HM-20/P/20/I para la posterior reposición del firme existente, accesorios y piezas especiales.

0,231	m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	54,348 €	12,55 €
0,219	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	10,162 €	2,23 €
1,000	Ud	Collarín de toma en carga de fundición dúctil con recubrimiento de resina epoxi, para tubos de polietileno o de PVC de 63 mm de diámetro exterior, con toma para conexión roscada de 3/4" de diámetro, PN=16 atm, con juntas elásticas de EPDM.	38,581 €	38,58 €
2,000	m	Acometida de polietileno PE 100, de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 2,3 mm de espesor, según UNE-EN 12201-2, incluso p/p de accesorios de conexión y piezas especiales.	0,473 €	0,95 €
36,000	Ud	Ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, 24x11,5x9 cm, según UNE-EN 771-1.	0,093 €	3,35 €
0,012	m³	Agua.	1,293 €	0,02 €
0,023	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	28,185 €	0,65 €
0,026	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-15 (resistencia a compresión 15 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	34,490 €	0,90 €
1,000	Ud	Marco y tapa de fundición dúctil de 40x40 cm, según Compañía Suministradora.	6,330 €	6,33 €
1,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4", con mando de cuadradillo.	2,656 €	2,66 €
0,300	m	Tubo de PVC liso, de varios diámetros.	3,200 €	0,96 €
0,395	h	Compresor portátil eléctrico 2 m³/min de caudal.	2,063 €	0,81 €
0,395	h	Martillo neumático.	3,450 €	1,36 €
0,369	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,108 €	1,15 €
1,101	h	Oficial 1ª construcción.	21,860 €	24,07 €
0,933	h	Peón ordinario construcción.	19,990 €	18,65 €
0,353	h	Oficial 1ª fontanero.	22,490 €	7,94 €
0,354	h	Ayudante fontanero.	20,610 €	7,30 €
4,000	%	Costes directos complementarios	130,460 €	5,22 €
		3,000 % Costes indirectos	135,680 €	4,07 €

Precio total redondeado por Ud ..... 139,75 €

3.3.2 IUS071 Ud Arqueta registrable para alojamiento de llaves, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, con tapa prefabricada de hormigón armado, sobre solera de hormigón en masa; previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con material granular.

0,180	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	80,022 €	14,40 €
100,000	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir, 25x12x5 cm, según UNE-EN 771-1.	0,170 €	17,00 €
0,020	m³	Agua.	1,293 €	0,03 €
0,070	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	28,185 €	1,97 €
1,000	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con tapa de registro.	17,684 €	17,68 €
0,040	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-15 (resistencia a compresión 15 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	34,490 €	1,38 €
1,000	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermético al paso de olores mefíticos en arquetas de saneamiento, compuesto por: angulares y chapas metálicas con sus elementos de fijación y anclaje, junta de neopreno, aceite y demás accesorios.	3,818 €	3,82 €
1,000	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 60x60x5 cm.	8,211 €	8,21 €
0,570	t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	6,337 €	3,61 €
0,833	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,860 €	18,21 €
1,451	h	Ayudante construcción de obra civil.	20,650 €	29,96 €
2,000	%	Costes directos complementarios	116,270 €	2,33 €
		3,000 % Costes indirectos	118,600 €	3,56 €

Precio total redondeado por Ud ..... 122,16 €

3.3.3 IOB025 Ud Válvula de compuerta de husillo ascendente y maneta metálica, unión con bridas, de 2 1/2" de diámetro, PN=16 bar, formada por cuerpo, disco en cuña y volante de fundición dúctil y husillo de acero inoxidable.

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
	1,000	Ud	Válvula de compuerta de husillo ascendente y maneta metálica, unión con bridas, de 2 1/2" de diámetro, PN=16 bar, formada por cuerpo, disco en cuña y volante de fundición dúctil y husillo de acero inoxidable.			220,649 €	220,65 €
	0,285	h	Oficial 1ª fontanero.			22,490 €	6,41 €
	0,286	h	Ayudante fontanero.			20,610 €	5,89 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			232,950 €	4,66 €
				3,000	% Costes indirectos	237,610 €	7,13 €
			Precio total redondeado por Ud				**244,74 €**
3.3.4	IOB025b	Ud	Válvula de compuerta de husillo ascendente y maneta metálica, unión con bridas, de 5" de diámetro, PN=16 bar, formada por cuerpo, disco en cuña y volante de fundición dúctil y husillo de acero inoxidable.				
	1,000	Ud	Válvula de compuerta de husillo ascendente y maneta metálica, unión con bridas, de 5" de diámetro, PN=16 bar, formada por cuerpo, disco en cuña y volante de fundición dúctil y husillo de acero inoxidable.			263,762 €	263,76 €
	0,365	h	Oficial 1ª fontanero.			22,490 €	8,21 €
	0,366	h	Ayudante fontanero.			20,610 €	7,54 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			279,510 €	5,59 €
				3,000	% Costes indirectos	285,100 €	8,55 €
			Precio total redondeado por Ud				**293,65 €**
3.3.5	IOB025c	Ud	Válvula de compuerta de husillo ascendente y maneta metálica, unión con bridas, de 6" de diámetro, PN=16 bar, formada por cuerpo, disco en cuña y volante de fundición dúctil y husillo de acero inoxidable.				
	1,000	Ud	Válvula de compuerta de husillo ascendente y maneta metálica, unión con bridas, de 6" de diámetro, PN=16 bar, formada por cuerpo, disco en cuña y volante de fundición dúctil y husillo de acero inoxidable.			258,992 €	258,99 €
	0,308	h	Oficial 1ª fontanero.			22,490 €	6,93 €
	0,308	h	Ayudante fontanero.			20,610 €	6,35 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			272,270 €	5,45 €
				3,000	% Costes indirectos	277,720 €	8,33 €
			Precio total redondeado por Ud				**286,05 €**
3.3.6	IOB025d	Ud	Válvula de compuerta de husillo ascendente y maneta metálica, unión con bridas, de 10" de diámetro, PN=16 bar, formada por cuerpo, disco en cuña y volante de fundición dúctil y husillo de acero inoxidable.				
	1,000	Ud	Válvula de compuerta de husillo ascendente y maneta metálica, unión con bridas, de 10" de diámetro, PN=16 bar, formada por cuerpo, disco en cuña y volante de fundición dúctil y husillo de acero inoxidable.			318,204 €	318,20 €
	0,184	h	Oficial 1ª fontanero.			22,490 €	4,14 €
	0,183	h	Ayudante fontanero.			20,610 €	3,77 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			326,110 €	6,52 €
				3,000	% Costes indirectos	332,630 €	9,98 €
			Precio total redondeado por Ud				**342,61 €**
3.3.7	IOB025e	Ud	Válvula de compuerta de husillo ascendente y maneta metálica, unión con bridas, de 12" de diámetro, PN=16 bar, formada por cuerpo, disco en cuña y volante de fundición dúctil y husillo de acero inoxidable.				
	1,000	Ud	Válvula de compuerta de husillo ascendente y maneta metálica, unión con bridas, de 12" de diámetro, PN=16 bar, formada por cuerpo, disco en cuña y volante de fundición dúctil y husillo de acero inoxidable.			792,011 €	792,01 €
	0,433	h	Oficial 1ª fontanero.			22,490 €	9,74 €
	0,432	h	Ayudante fontanero.			20,610 €	8,90 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			810,650 €	16,21 €
				3,000	% Costes indirectos	826,860 €	24,81 €
			Precio total redondeado por Ud				**851,67 €**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total

4 CAP IV - SANEAMIENTO

4.1 SUB. 1 - MOVIMIENTO DE TIERRAS - SANEAMIENTO

4.1.1 ACE040cb m³ Excavación de zanjas en terreno de tránsito compacto, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión.

0,110	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.		32,586 €	3,58 €
0,095	h	Ayudante construcción de obra civil.		20,650 €	1,96 €
2,000	%	Costes directos complementarios		5,540 €	0,11 €
		3,000 %	Costes indirectos	5,650 €	0,17 €
			Precio total redondeado por m³		**5,82 €**

4.1.2 ACE040bb m³ Excavación de zanjas en roca, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión.

0,100	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 55 kW, con martillo rompedor.		45,923 €	4,59 €
0,100	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 105 kW.		41,361 €	4,14 €
0,114	h	Ayudante construcción de obra civil.		20,650 €	2,35 €
2,000	%	Costes directos complementarios		11,080 €	0,22 €
		3,000 %	Costes indirectos	11,300 €	0,34 €
			Precio total redondeado por m³		**11,64 €**

4.1.3 ACR020d m³ Relleno de zanjas con arena de 0 a 5 mm de diámetro, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.

1,100	t	Arena de 0 a 5 mm de diámetro, para relleno de zanjas.		9,404 €	10,34 €
0,005	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.		35,628 €	0,18 €
0,010	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.		34,526 €	0,35 €
0,048	h	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, de 16,2 t, anchura de trabajo 213,4 cm.		55,382 €	2,66 €
0,022	h	Ayudante construcción de obra civil.		20,650 €	0,45 €
2,000	%	Costes directos complementarios		13,980 €	0,28 €
		3,000 %	Costes indirectos	14,260 €	0,43 €
			Precio total redondeado por m³		**14,69 €**

4.1.4 ACR020bb m³ Relleno de zanjas con zahorra artificial caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.

0,800	t	Zahorra artificial caliza.		8,318 €	6,65 €
0,005	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.		35,628 €	0,18 €
0,010	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.		34,526 €	0,35 €
0,048	h	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, de 16,2 t, anchura de trabajo 213,4 cm.		55,382 €	2,66 €
0,337	h	Ayudante construcción de obra civil.		20,650 €	6,96 €
2,000	%	Costes directos complementarios		16,800 €	0,34 €
		3,000 %	Costes indirectos	17,140 €	0,51 €
			Precio total redondeado por m³		**17,65 €**

4.2 SUB. 2 - TUBERÍAS - SANEAMIENTO

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

4.2.1 IUS011 m Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 630 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso, juntas de goma, lubricante para montaje, accesorios y piezas especiales.
Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.
Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.

1,050	m	Tubo para saneamiento de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 630 mm, diámetro exterior 649,2 mm, diámetro interior 590 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², según UNE-EN 13476-1, coeficiente de fluencia inferior a 2, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM.	27,611 €	28,99 €
0,016	kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	5,483 €	0,09 €
0,770	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	10,162 €	7,82 €
0,167	h	Camión con grúa de hasta 10 t.	50,620 €	8,45 €
0,105	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	32,586 €	3,42 €
0,551	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,108 €	1,71 €
0,201	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,860 €	4,39 €
0,096	h	Ayudante construcción de obra civil.	20,650 €	1,98 €
2,000	%	Costes directos complementarios	56,850 €	1,14 €
		3,000 % Costes indirectos	57,990 €	1,74 €

Precio total redondeado por m ..... 59,73 €

4.2.2 IUS011d m Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 400 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso, juntas de goma, lubricante para montaje, accesorios y piezas especiales.
Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.
Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.

1,050	m	Tubo para saneamiento de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 400 mm, diámetro exterior 400 mm, diámetro interior 364 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², según UNE-EN 13476-1, coeficiente de fluencia inferior a 2, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM.	14,777 €	15,52 €
0,010	kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	5,483 €	0,05 €
0,514	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	10,162 €	5,22 €
0,095	h	Camión con grúa de hasta 10 t.	50,620 €	4,81 €
0,061	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	32,586 €	1,99 €
0,368	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,108 €	1,14 €
0,093	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,860 €	2,03 €
0,045	h	Ayudante construcción de obra civil.	20,650 €	0,93 €
2,000	%	Costes directos complementarios	31,690 €	0,63 €
		3,000 % Costes indirectos	32,320 €	0,97 €

Precio total redondeado por m ..... 33,29 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
4.2.3	IUS012	m	Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de polipropileno (PP), serie SN-10, rigidez anular nominal 10 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior.			
1,050	m		Tubo de polipropileno (PP) para saneamiento, serie SN-10, rigidez anular nominal 10 kN/m², de pared tricapa, color teja, de 200 mm de diámetro exterior y 6,8 mm de espesor, fabricado según la norma CEN TC 155 WG13, incluso juntas de goma.	8,990 €		9,44 €
0,003	kg		Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	5,483 €		0,02 €
0,329	m³		Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	10,162 €		3,34 €
0,034	h		Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	32,586 €		1,11 €
0,235	h		Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,108 €		0,73 €
0,066	h		Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,860 €		1,44 €
0,030	h		Ayudante construcción de obra civil.	20,650 €		0,62 €
2,000	%		Costes directos complementarios	16,700 €		0,33 €
			3,000 % Costes indirectos	17,030 €		0,51 €
			Precio total redondeado por m			**17,54 €**

4.3 SUB. 3 - ACCESORIOS - SANEAMIENTO

4.3.1	IUS055	Ud	Pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón armado, de 1,2 m de diámetro interior y 1,5 m de altura útil interior, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.			
0,283	m³		Hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	83,635 €		23,67 €
3,768	m²		Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	2,984 €		11,24 €
0,495	m³		Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	80,022 €		39,61 €
1,000	Ud		Base prefabricada de hormigón armado para formación de pozo de registro, de 120 cm de diámetro nominal (interior), 110 cm de altura útil y 16 cm de espesor, clase N (Normal), carga de rotura 90 kN/m², de 2460 kg, con junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, para unión con otros módulos, para conexión con colector de hasta 600 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 30 N/mm², según UNE-EN 1917.	47,454 €		47,45 €
2,000	Ud		Junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, tipo arpón, para conexión de colector de 600 mm de diámetro nominal (interior) a base prefabricada de hormigón para formación de pozo de registro, según UNE-EN 681-1.	14,221 €		28,44 €
1,000	Ud		Cono asimétrico prefabricado de hormigón armado para formación de pozo de registro, de 120 a 60 cm de diámetro nominal (interior), 30 cm de altura útil y 16 cm de espesor, clase N (Normal), carga de rotura 90 kN/m², de 520 kg, con junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, para unión con otros módulos, según UNE-EN 1917.	37,940 €		37,94 €
1,000	Ud		Módulo de ajuste prefabricado de hormigón, de 60 cm de diámetro nominal (interior), 10 cm de altura útil y 10 cm de espesor, de 68,7 kg, con junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, para unión con otros módulos, según UNE-EN 1917.	7,529 €		7,53 €
0,084	kg		Lubricante para unión con junta elástica, en pozos de registro prefabricados.	1,627 €		0,14 €
4,000	Ud		Pate de polipropileno conformado en U, para pozo, de 330x160 mm, sección transversal de D=25 mm, según UNE-EN 1917.	3,724 €		14,90 €
1,000	Ud		Tapa circular estanca con bloqueo mediante cuatro tornillos y marco de fundición dúctil de 850 mm de diámetro exterior y 100 mm de altura, paso libre de 600 mm, para pozo, clase D-400 según UNE-EN 124. Tapa revestida con pintura bituminosa y marco provisto de junta de insonorización de polietileno y dispositivo antirrobo.	47,459 €		47,46 €
0,382	h		Camión con grúa de hasta 6 t.	43,316 €		16,55 €
1,377	h		Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,860 €		30,10 €
3,248	h		Ayudante construcción de obra civil.	20,650 €		67,07 €
2,000	%		Costes directos complementarios	372,100 €		7,44 €
			3,000 % Costes indirectos	379,540 €		11,39 €
			Precio total redondeado por Ud			**390,93 €**
4.3.2	IUS055c	Ud	Pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón armado, de 1,2 m de diámetro interior y 2 m de altura útil interior, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.			
0,283	m³		Hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	83,635 €		23,67 €
3,768	m²		Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	2,984 €		11,24 €
0,495	m³		Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	80,022 €		39,61 €
1,000	Ud		Base prefabricada de hormigón armado para formación de pozo de registro, de 120 cm de diámetro nominal (interior), 110 cm de altura útil y 16 cm de espesor, clase N (Normal), carga de rotura 90 kN/m², de 2460 kg, con junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, para unión con otros módulos, para conexión con colector de hasta 600 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 30 N/mm², según UNE-EN 1917.	47,454 €		47,45 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	2,000	Ud	Junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, tipo arpón, para conexión de colector de 600 mm de diámetro nominal (interior) a base prefabricada de hormigón para formación de pozo de registro, según UNE-EN 681-1.		14,221 €	28,44 €
	1,000	Ud	Anillo prefabricado de hormigón armado para formación de pozo de registro, de 120 cm de diámetro nominal (interior), 50 cm de altura útil y 16 cm de espesor, clase N (Normal), carga de rotura 90 kN/m², de 800 kg, con junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, para unión con otros módulos, resistencia a compresión mayor de 30 N/mm², según UNE-EN 1917.		22,599 €	22,60 €
	1,000	Ud	Cono asimétrico prefabricado de hormigón armado para formación de pozo de registro, de 120 a 60 cm de diámetro nominal (interior), 30 cm de altura útil y 16 cm de espesor, clase N (Normal), carga de rotura 90 kN/m², de 520 kg, con junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, para unión con otros módulos, según UNE-EN 1917.		37,940 €	37,94 €
	1,000	Ud	Módulo de ajuste prefabricado de hormigón, de 60 cm de diámetro nominal (interior), 10 cm de altura útil y 10 cm de espesor, de 68,7 kg, con junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, para unión con otros módulos, según UNE-EN 1917.		7,529 €	7,53 €
	0,108	kg	Lubricante para unión con junta elástica, en pozos de registro prefabricados.		1,627 €	0,18 €
	6,000	Ud	Pate de polipropileno conformado en U, para pozo, de 330x160 mm, sección transversal de D=25 mm, según UNE-EN 1917.		3,724 €	22,34 €
	1,000	Ud	Tapa circular estanca con bloqueo mediante cuatro tornillos y marco de fundición dúctil de 850 mm de diámetro exterior y 100 mm de altura, paso libre de 600 mm, para pozo, clase D-400 según UNE-EN 124. Tapa revestida con pintura bituminosa y marco provisto de junta de insonorización de polietileno y dispositivo antirrobo.		47,459 €	47,46 €
	0,572	h	Camión con grúa de hasta 6 t.		43,316 €	24,78 €
	1,022	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.		21,860 €	22,34 €
	2,179	h	Ayudante construcción de obra civil.		20,650 €	45,00 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		380,580 €	7,61 €
				3,000 % Costes indirectos	388,190 €	11,65 €
			Precio total redondeado por Ud			**399,84 €**
4.3.3	IUS055b	Ud	Pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón armado, de 1,2 m de diámetro interior y 2,5 m de altura útil interior, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.			
	0,283	m³	Hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, fabricado en central, con cemento SR.		83,635 €	23,67 €
	3,768	m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.		2,984 €	11,24 €
	0,495	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.		80,022 €	39,61 €
	1,000	Ud	Base prefabricada de hormigón armado para formación de pozo de registro, de 120 cm de diámetro nominal (interior), 110 cm de altura útil y 16 cm de espesor, clase N (Normal), carga de rotura 90 kN/m², de 2460 kg, con junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, para unión con otros módulos, para conexión con colector de hasta 600 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 30 N/mm², según UNE-EN 1917.		47,454 €	47,45 €
	2,000	Ud	Junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, tipo arpón, para conexión de colector de 600 mm de diámetro nominal (interior) a base prefabricada de hormigón para formación de pozo de registro, según UNE-EN 681-1.		14,221 €	28,44 €
	1,000	Ud	Anillo prefabricado de hormigón armado para formación de pozo de registro, de 120 cm de diámetro nominal (interior), 100 cm de altura útil y 16 cm de espesor, clase N (Normal), carga de rotura 90 kN/m², de 1600 kg, con junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, para unión con otros módulos, resistencia a compresión mayor de 30 N/mm², según UNE-EN 1917.		18,029 €	18,03 €
	1,000	Ud	Cono asimétrico prefabricado de hormigón armado para formación de pozo de registro, de 120 a 60 cm de diámetro nominal (interior), 30 cm de altura útil y 16 cm de espesor, clase N (Normal), carga de rotura 90 kN/m², de 520 kg, con junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, para unión con otros módulos, según UNE-EN 1917.		37,940 €	37,94 €
	1,000	Ud	Módulo de ajuste prefabricado de hormigón, de 60 cm de diámetro nominal (interior), 10 cm de altura útil y 10 cm de espesor, de 68,7 kg, con junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, para unión con otros módulos, según UNE-EN 1917.		7,529 €	7,53 €
	0,108	kg	Lubricante para unión con junta elástica, en pozos de registro prefabricados.		1,627 €	0,18 €
	7,000	Ud	Pate de polipropileno conformado en U, para pozo, de 330x160 mm, sección transversal de D=25 mm, según UNE-EN 1917.		3,724 €	26,07 €
	1,000	Ud	Tapa circular estanca con bloqueo mediante cuatro tornillos y marco de fundición dúctil de 850 mm de diámetro exterior y 100 mm de altura, paso libre de 600 mm, para pozo, clase D-400 según UNE-EN 124. Tapa revestida con pintura bituminosa y marco provisto de junta de insonorización de polietileno y dispositivo antirrobo.		47,459 €	47,46 €
	0,572	h	Camión con grúa de hasta 6 t.		43,316 €	24,78 €
	1,700	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.		21,860 €	37,16 €
	3,339	h	Ayudante construcción de obra civil.		20,650 €	68,95 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		418,510 €	8,37 €
				3,000 % Costes indirectos	426,880 €	12,81 €
			Precio total redondeado por Ud			**439,69 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
4.3.4	IUS055d	Ud	Pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón armado, de 1,2 m de diámetro interior y 3 m de altura útil interior, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.			
	0,283	m³	Hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, fabricado en central, con cemento SR.		83,635 €	23,67 €
	3,768	m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.		2,984 €	11,24 €
	0,495	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.		80,022 €	39,61 €
	1,000	Ud	Base prefabricada de hormigón armado para formación de pozo de registro, de 120 cm de diámetro nominal (interior), 110 cm de altura útil y 16 cm de espesor, clase N (Normal), carga de rotura 90 kN/m², de 2460 kg, con junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, para unión con otros módulos, para conexión con colector de hasta 600 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 30 N/mm², según UNE-EN 1917.		47,454 €	47,45 €
	2,000	Ud	Junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, tipo arpón, para conexión de colector de 600 mm de diámetro nominal (interior) a base prefabricada de hormigón para formación de pozo de registro, según UNE-EN 681-1.		14,221 €	28,44 €
	1,000	Ud	Cono asimétrico prefabricado de hormigón armado para formación de pozo de registro, de 120 a 60 cm de diámetro nominal (interior), 180 cm de altura útil y 16 cm de espesor, clase N (Normal), carga de rotura 90 kN/m², de 2920 kg, con junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, para unión con otros módulos, según UNE-EN 1917.		61,345 €	61,35 €
	1,000	Ud	Módulo de ajuste prefabricado de hormigón, de 60 cm de diámetro nominal (interior), 10 cm de altura útil y 10 cm de espesor, de 68,7 kg, con junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, para unión con otros módulos, según UNE-EN 1917.		7,529 €	7,53 €
	0,084	kg	Lubricante para unión con junta elástica, en pozos de registro prefabricados.		1,627 €	0,14 €
	9,000	Ud	Pate de polipropileno conformado en U, para pozo, de 330x160 mm, sección transversal de D=25 mm, según UNE-EN 1917.		3,724 €	33,52 €
	1,000	Ud	Tapa circular estanca con bloqueo mediante cuatro tornillos y marco de fundición dúctil de 850 mm de diámetro exterior y 100 mm de altura, paso libre de 600 mm, para pozo, clase D-400 según UNE-EN 124. Tapa revestida con pintura bituminosa y marco provisto de junta de insonorización de polietileno y dispositivo antirrobo.		47,459 €	47,46 €
	0,382	h	Camión con grúa de hasta 6 t.		43,316 €	16,55 €
	2,194	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.		21,860 €	47,96 €
	4,147	h	Ayudante construcción de obra civil.		20,650 €	85,64 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		450,560 €	9,01 €
				3,000 % Costes indirectos	459,570 €	13,79 €
			Precio total redondeado por Ud			**473,36 €**
4.3.5	IUS065	Ud	Pozo de registro con escalera de PVC corrugado, de diámetro nominal 1000 mm y altura nominal 2 m, para colector de 600 mm de diámetro, sobre solera de 30 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb, encastre del cuerpo del colector 10 cm en dicha solera, ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, y losa alrededor de la boca del cono de 150x150 cm y 20 cm de espesor de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.			
	0,530	m³	Hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, fabricado en central, con cemento SR.		83,635 €	44,33 €
	1,767	m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.		2,984 €	5,27 €
	1,000	Ud	Pozo de registro con escalera de diámetro nominal 1000 mm y altura nominal 2 m, para colector de 500 mm de diámetro, totalmente estanco según norma EN 476, compuesto por cuerpo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, rigidez anular nominal 8 kN/m², con los pates instalados, ciego (sin taladros prefabricados, de modo que las acometidas y entronques del colector se perforen y fabriquen in situ), y cono reductor de polietileno de alta densidad, de 600 mm de diámetro nominal en la boca, para colocar sobre el cuerpo del pozo.		303,578 €	303,58 €
	0,293	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.		80,022 €	23,45 €
	1,000	Ud	Tapa circular estanca con bloqueo mediante cuatro tornillos y marco de fundición dúctil de 850 mm de diámetro exterior y 100 mm de altura, paso libre de 600 mm, para pozo, clase D-400 según UNE-EN 124. Tapa revestida con pintura bituminosa y marco provisto de junta de insonorización de polietileno y dispositivo antirrobo.		47,459 €	47,46 €
	0,219	h	Camión con grúa de hasta 6 t.		43,316 €	9,49 €
	0,857	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.		21,860 €	18,73 €
	1,551	h	Ayudante construcción de obra civil.		20,650 €	32,03 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		484,340 €	9,69 €
				3,000 % Costes indirectos	494,030 €	14,82 €
			Precio total redondeado por Ud			**508,85 €**

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
4.3.6	E03WWA...	ud	Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de PVC 200 mm con clip con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-15/B/40, con p.p. de medios auxiliares.		
	0,618	h.	Oficial segunda	10,560 €	6,53 €
	1,236	h.	Peón especializado	10,320 €	12,76 €
	1,000	h.	Compres.port.diesel m.p.2m3/min	2,662 €	2,66 €
	1,000	h.	Mart.manual picador neum.9kg	0,352 €	0,35 €
	0,720	m3	Horm.elem. no resist.HM-15/B/40 central	32,912 €	23,70 €
	8,000	m.	Tubería enterrada de hormigón en masa de enchufe campana, con junta de goma, de 20 cm. de diámetro interior, colocada sobre cama de arena de río, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	9,840 €	78,72 €
			3,000 % Costes indirectos	124,720 €	3,74 €
			Precio total redondeado por ud		**128,46 €**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total

5 CAP V - PLUVIALES

5.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS - PLUVIALES

5.1.1 ACE040... m³ Excavación de zanjas en terreno de tránsito compacto, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión.

0,110 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.			32,586 €	3,58 €
0,095 h	Ayudante construcción de obra civil.			20,650 €	1,96 €
2,000 %	Costes directos complementarios			5,540 €	0,11 €
		3,000 %	Costes indirectos	5,650 €	0,17 €
			Precio total redondeado por m³		**5,82 €**

5.1.2 ACE040... m³ Excavación de zanjas en roca, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión.

0,100 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 55 kW, con martillo rompedor.			45,923 €	4,59 €
0,100 h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 105 kW.			41,361 €	4,14 €
0,114 h	Ayudante construcción de obra civil.			20,650 €	2,35 €
2,000 %	Costes directos complementarios			11,080 €	0,22 €
		3,000 %	Costes indirectos	11,300 €	0,34 €
			Precio total redondeado por m³		**11,64 €**

5.1.3 ACR020db m³ Relleno de zanjas con arena de 0 a 5 mm de diámetro, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.

1,100 t	Arena de 0 a 5 mm de diámetro, para relleno de zanjas.			9,404 €	10,34 €
0,005 h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.			35,628 €	0,18 €
0,010 h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.			34,526 €	0,35 €
0,048 h	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, de 16,2 t, anchura de trabajo 213,4 cm.			55,382 €	2,66 €
0,022 h	Ayudante construcción de obra civil.			20,650 €	0,45 €
2,000 %	Costes directos complementarios			13,980 €	0,28 €
		3,000 %	Costes indirectos	14,260 €	0,43 €
			Precio total redondeado por m³		**14,69 €**

5.1.4 ACR020... m³ Relleno de zanjas con zahorra artificial caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.

0,800 t	Zahorra artificial caliza.			8,318 €	6,65 €
0,005 h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.			35,628 €	0,18 €
0,010 h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.			34,526 €	0,35 €
0,048 h	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, de 16,2 t, anchura de trabajo 213,4 cm.			55,382 €	2,66 €
0,337 h	Ayudante construcción de obra civil.			20,650 €	6,96 €
2,000 %	Costes directos complementarios			16,800 €	0,34 €
		3,000 %	Costes indirectos	17,140 €	0,51 €
			Precio total redondeado por m³		**17,65 €**

5.2 SUB. 2 - TUBERÍAS - PLUVIALES

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

5.2.1 IUS011c m Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 800 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso, juntas de goma, lubricante para montaje, accesorios y piezas especiales.
Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.
Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.

1,050	m	Tubo para saneamiento de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 800 mm, diámetro exterior 855,7 mm, diámetro interior 775 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², según UNE-EN 13476-1, coeficiente de fluencia inferior a 2, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM.	25,480 €	26,75 €
0,013	kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	5,483 €	0,07 €
1,002	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	10,162 €	10,18 €
0,226	h	Camión con grúa de hasta 10 t.	50,620 €	11,44 €
0,150	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	32,586 €	4,89 €
0,717	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,108 €	2,23 €
0,260	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,860 €	5,68 €
0,125	h	Ayudante construcción de obra civil.	20,650 €	2,58 €
2,000	%	Costes directos complementarios	63,820 €	1,28 €
		3,000 % Costes indirectos	65,100 €	1,95 €

Precio total redondeado por m ..... 67,05 €

5.2.2 IUS011e m Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 630 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso, juntas de goma, lubricante para montaje, accesorios y piezas especiales.
Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.
Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.

1,050	m	Tubo para saneamiento de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 630 mm, diámetro exterior 649,2 mm, diámetro interior 590 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², según UNE-EN 13476-1, coeficiente de fluencia inferior a 2, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM.	27,611 €	28,99 €
0,016	kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	5,483 €	0,09 €
0,770	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	10,162 €	7,82 €
0,167	h	Camión con grúa de hasta 10 t.	50,620 €	8,45 €
0,105	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	32,586 €	3,42 €
0,551	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,108 €	1,71 €
0,201	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,860 €	4,39 €
0,096	h	Ayudante construcción de obra civil.	20,650 €	1,98 €
2,000	%	Costes directos complementarios	56,850 €	1,14 €
		3,000 % Costes indirectos	57,990 €	1,74 €

Precio total redondeado por m ..... 59,73 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
5.2.3	IUS011b	m	Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior.			
1,050	m		Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior y 4,9 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1.	2,822 €		2,96 €
0,012	l		Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	4,411 €		0,05 €
0,006	l		Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	6,430 €		0,04 €
0,329	m³		Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	10,162 €		3,34 €
0,034	h		Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	32,586 €		1,11 €
0,235	h		Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,108 €		0,73 €
0,052	h		Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,860 €		1,14 €
0,025	h		Ayudante construcción de obra civil.	20,650 €		0,52 €
2,000	%		Costes directos complementarios	9,890 €		0,20 €
				3,000 %	Costes indirectos	10,090 €	0,30 €
			Precio total redondeado por m			**10,39 €**

5.3 SUB. 3 - ACCESORIOS - PLUVIALES

5.3.1	IUS055b	Ud	Pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón armado, de 1,2 m de diámetro interior y 2,5 m de altura útil interior, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.			
0,283	m³		Hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	83,635 €		23,67 €
3,768	m²		Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	2,984 €		11,24 €
0,495	m³		Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	80,022 €		39,61 €
1,000	Ud		Base prefabricada de hormigón armado para formación de pozo de registro, de 120 cm de diámetro nominal (interior), 110 cm de altura útil y 16 cm de espesor, clase N (Normal), carga de rotura 90 kN/m², de 2460 kg, con junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, para unión con otros módulos, para conexión con colector de hasta 600 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 30 N/mm², según UNE-EN 1917.	47,454 €		47,45 €
2,000	Ud		Junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, tipo arpón, para conexión de colector de 600 mm de diámetro nominal (interior) a base prefabricada de hormigón para formación de pozo de registro, según UNE-EN 681-1.	14,221 €		28,44 €
1,000	Ud		Anillo prefabricado de hormigón armado para formación de pozo de registro, de 120 cm de diámetro nominal (interior), 100 cm de altura útil y 16 cm de espesor, clase N (Normal), carga de rotura 90 kN/m², de 1600 kg, con junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, para unión con otros módulos, resistencia a compresión mayor de 30 N/mm², según UNE-EN 1917.	18,029 €		18,03 €
1,000	Ud		Cono asimétrico prefabricado de hormigón armado para formación de pozo de registro, de 120 a 60 cm de diámetro nominal (interior), 30 cm de altura útil y 16 cm de espesor, clase N (Normal), carga de rotura 90 kN/m², de 520 kg, con junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, para unión con otros módulos, según UNE-EN 1917.	37,940 €		37,94 €
1,000	Ud		Módulo de ajuste prefabricado de hormigón, de 60 cm de diámetro nominal (interior), 10 cm de altura útil y 10 cm de espesor, de 68,7 kg, con junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, para unión con otros módulos, según UNE-EN 1917.	7,529 €		7,53 €
0,108	kg		Lubricante para unión con junta elástica, en pozos de registro prefabricados.	1,627 €		0,18 €
7,000	Ud		Pate de polipropileno conformado en U, para pozo, de 330x160 mm, sección transversal de D=25 mm, según UNE-EN 1917.	3,724 €		26,07 €
1,000	Ud		Tapa circular estanca con bloqueo mediante cuatro tornillos y marco de fundición dúctil de 850 mm de diámetro exterior y 100 mm de altura, paso libre de 600 mm, para pozo, clase D-400 según UNE-EN 124. Tapa revestida con pintura bituminosa y marco provisto de junta de insonorización de polietileno y dispositivo antirrobo.	47,459 €		47,46 €
0,572	h		Camión con grúa de hasta 6 t.	43,316 €		24,78 €
1,700	h		Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,860 €		37,16 €
3,339	h		Ayudante construcción de obra civil.	20,650 €		68,95 €
2,000	%		Costes directos complementarios	418,510 €		8,37 €
				3,000 %	Costes indirectos	426,880 €	12,81 €
			Precio total redondeado por Ud			**439,69 €**
5.3.2	IUS065b	Ud	Pozo de registro con escalera de PVC corrugado, de diámetro nominal 1000 mm y altura nominal 2 m, para colector de 600 mm de diámetro, sobre solera de 30 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb, encastre del cuerpo del colector 10 cm en dicha solera, ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, y losa alrededor de la boca del cono de 150x150 cm y 20 cm de espesor de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.			
0,530	m³		Hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	83,635 €		44,33 €
1,767	m²		Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	2,984 €		5,27 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	1,000	Ud	Pozo de registro con escalera de diámetro nominal 1000 mm y altura nominal 2 m, para colector de 500 mm de diámetro, totalmente estanco según norma EN 476, compuesto por cuerpo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, rigidez anular nominal 8 kN/m², con los pates instalados, ciego (sin taladros prefabricados, de modo que las acometidas y entronques del colector se perforen y fabriquen in situ), y cono reductor de polietileno de alta densidad, de 600 mm de diámetro nominal en la boca, para colocar sobre el cuerpo del pozo.		303,578 €	303,58 €
	0,293	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.		80,022 €	23,45 €
	1,000	Ud	Tapa circular estanca con bloqueo mediante cuatro tornillos y marco de fundición dúctil de 850 mm de diámetro exterior y 100 mm de altura, paso libre de 600 mm, para pozo, clase D-400 según UNE-EN 124. Tapa revestida con pintura bituminosa y marco provisto de junta de insonorización de polietileno y dispositivo antirrobo.		47,459 €	47,46 €
	0,219	h	Camión con grúa de hasta 6 t.		43,316 €	9,49 €
	0,855	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.		21,860 €	18,69 €
	1,551	h	Ayudante construcción de obra civil.		20,650 €	32,03 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		484,300 €	9,69 €
				3,000 % Costes indirectos	493,990 €	14,82 €
			Precio total redondeado por Ud			**508,81 €**
5.3.3	IUS091	Ud	Imbornal prefabricado de hormigón, de 50x30x60 cm.			
	1,000	Ud	Imbornal con fondo y salida frontal, registrable, prefabricada de hormigón fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de medidas interiores, para saneamiento.		45,698 €	45,70 €
	1,000	Ud	Marco y rejilla de fundición dúctil, clase C-250 según UNE-EN 124, abatible y provista de cadena antirrobo, de 300x300 mm, para imbornal, incluso revestimiento de pintura bituminosa y relieves antideslizantes en la parte superior.		52,649 €	52,65 €
	0,048	m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.		54,348 €	2,61 €
	0,529	t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.		6,337 €	3,35 €
	0,786	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.		21,860 €	17,18 €
	0,792	h	Ayudante construcción de obra civil.		20,650 €	16,35 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		137,840 €	2,76 €
				3,000 % Costes indirectos	140,600 €	4,22 €
			Precio total redondeado por Ud			**144,82 €**
5.3.4	IUS080	m	Sumidero longitudinal de fábrica, de 400 mm de anchura interior y 600 mm de altura, con rejilla de entramado de acero galvanizado, clase B-125 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433; previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con hormigón, incluso conexionado a la red de pluviales.			
	0,500	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.		58,933 €	29,47 €
	135,000	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir, 25x12x5 cm, según UNE-EN 771-1.		0,170 €	22,95 €
	0,020	m³	Agua.		1,293 €	0,03 €
	0,100	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.		28,185 €	2,82 €
	0,080	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-15 (resistencia a compresión 15 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.		34,490 €	2,76 €
	4,000	Ud	Marco y rejilla de entramado de acero galvanizado, de 400 mm de anchura y 500 mm de longitud, para canaleta de 400 mm de anchura interior y 600 mm de altura, clase B-125 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433.		4,969 €	19,88 €
	0,300	Ud	Sifón en línea de PVC, color gris, registrable, con unión macho/hembra, de 300 mm de diámetro.		6,438 €	1,93 €
	0,429	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.		21,860 €	9,38 €
	0,388	h	Ayudante construcción de obra civil.		20,650 €	8,01 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		97,230 €	1,94 €
				3,000 % Costes indirectos	99,170 €	2,98 €
			Precio total redondeado por m			**102,15 €**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total

7 CAP. VII - ILUMINACIÓN Y RED ELÉCTRICA

7.1 LUMINARIAS

7.1.1 VISTA ud Luminaria cerrada Prilux GP modelo Veria(AE-VERIA-HL)compuesta por carcasa de aluminio inyectado, cierre de vidrio templado,reflector de aluminio de alta calidad optica, acoplamiento a columna o baculo, con 32 led con una potencia de 75 W. Instalado, incluido montaje y conexionado.

1,000	u	Potencia Led: 75w Potencia Luminaria: 84w Flujo Led (Tj25°): 10952lm Flujo Luminaria: 8104lm IP: 66 IK: 10		185,367 €	185,37 €
0,943	h	Oficial 1ª electricista		12,820 €	12,09 €
1,000	ud	Pequeño material		0,017 €	0,02 €
			3,000 % Costes indirectos	197,480 €	5,92 €
			Precio total redondeado por ud		**203,40 €**

7.1.2 U11CC030 ud Columna de 10 metros, curvadas de gran radio dos tramos (BC-GRAN RADIO-2), construidas en chapa de acero al carbono de 3,5 mm espesor, plegada con conicidad 12 mm por metro y curvada, 60 mm de diámetro en punta, con manguito cilíndrico especial para acoplamiento de luminarias con inclinación 5º, puerta de registro especial con placa enrasada, placa de anclaje 10 mm espesor 400x400 mm con casquillos y cartelas adaptadas a fuste curvado de gran radio,y faldón de protección 140mm, pernos curvados con doble arandela y doble tuerca, métrica M20X600 tratamiento anticorrosivo compuesto por galvanizado por inmersión en caliente, con acabado en pintura especial bicolor de poliéster al horno, tipo PRILUX BC-GRAN RADIO-2

0,468	h	Oficial 1ª electricista		12,820 €	6,00 €
1,000	ud	Columna PRILUX BC-GRAN RADIO-2 galva.h=10m.		648,286 €	648,29 €
1,000	ud	Cimentación para columna de altura entre 3 a 7 m., con dimensiones 80x80x120 cm., en hormigón HM-20/P/40, i/excavación necesaria, pernos de anclaje de 30 cm. de longitud y codo de PVC 90º de 100 mm. de diámetro.		89,650 €	89,65 €
1,000	ud	Caja conexión con magnetotermico y diferencial.		61,774 €	61,77 €
0,200	h	Grúa telescópica autoprop. 20 t.		62,255 €	12,45 €
1,000	ud	Pequeño material		0,017 €	0,02 €
			3,000 % Costes indirectos	818,180 €	24,55 €
			Precio total redondeado por ud		**842,73 €**

7.1.3 JNRV ud Luminaria cerrada tipo Prilux GP modelo Veria(AE-VERIA-HL) compuesta por carcasa de aluminio inyectado, cierre de vidrio templado,reflector de aluminio de alta calidad optica, acoplamiento a columna o baculo, con 32 led con una potencia de 18 W. Instalado, incluido montaje y conexionado.

0,951	h	Oficial 1ª electricista		12,820 €	12,19 €
1,000	u	Potencia Led: 18w Potencia Luminaria: 20w Flujo Led (Tj25°): 2767lm Flujo Luminaria: 2324lm IP: 66 IK: 10		175,854 €	175,85 €
1,000	ud	Pequeño material		0,017 €	0,02 €
			3,000 % Costes indirectos	188,060 €	5,64 €
			Precio total redondeado por ud		**193,70 €**

7.1.4 U11CC020 ud Columna de 10 metros curvadas de gran radio (BC-GRAN RADIO-1), construidas en chapa de acero al carbono de 3,5 mm espesor, plegada con conicidad 12 mm por metro y curvada, 60 mm de diámetro en punta, con manguito cilíndrico especial para acoplamiento de luminarias con inclinación 5º, puerta de registro especial con placa enrasada, placa de anclaje 10 mm espesor 400x400 mm con casquillos y cartelas adaptadas a fuste curvado de gran radio,y faldón de protección 140mm, pernos curvados con doble arandela y doble tuerca, métrica M20X600 tratamiento anticorrosivo compuesto por galvanizado por inmersión en caliente, con acabado en pintura especial bicolor de poliéster al horno, tipo PRILUX BC-GRAN RADIO-1

0,469	h	Oficial 1ª electricista		12,820 €	6,01 €
1,000	ud	Columna PRILUX BC-GRAN RADIO-1 galva.h=10m.		570,316 €	570,32 €
1,000	ud	Cimentación para columna de altura entre 3 a 7 m., con dimensiones 80x80x120 cm., en hormigón HM-20/P/40, i/excavación necesaria, pernos de anclaje de 30 cm. de longitud y codo de PVC 90º de 100 mm. de diámetro.		89,650 €	89,65 €
1,000	ud	Caja conexión con magnetotermico y diferencial.		61,774 €	61,77 €
6,000	m.	Cond.aisla. 0,6-1kV 2x2,5 mm2 Cu		3,130 €	18,78 €
0,200	h	Grúa telescópica autoprop. 20 t.		62,255 €	12,45 €
1,000	ud	Pequeño material		0,017 €	0,02 €
			3,000 % Costes indirectos	759,000 €	22,77 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			Precio total redondeado por ud			**781,77 €**
7.2 RED ELECTRICA						
7.2.1	U12SAC...	m.	Cruce de calzada de la red de alumbrado público formado por tres tubos de diámetro 110 mm de PVC corrugado, dos para la red y uno de reserva, mandrilado este último con alambre guía, hormigonados con H-150, relleno y colocación cinta avisadora según planos.			
	0,200	h	Cuadrilla A		24,830 €	4,97 €
	0,195	m3	Excavación en zanjas, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.		2,950 €	0,58 €
	4,000	m.	Tubo corrugado rojo doble pared D 110		1,121 €	4,48 €
	0,100	m3	Hormigón de dosificación 225 kg con cemento CEM II/B-P 32,5 N, arena de río y árido rodado Tmáx. 40 mm., con hormigonera de 250 l., para vibrar y consistencia plástica.		41,520 €	4,15 €
	0,100	m3	Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.		11,610 €	1,16 €
				3,000 % Costes indirectos	15,340 €	0,46 €
			Precio total redondeado por m.			**15,80 €**
7.2.2	IEO010	m	Canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 110 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Instalación enterrada. Incluso cinta de señalización. Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	0,068	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.		10,162 €	0,69 €
	2,000	m	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 110 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 28 julios, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.		2,196 €	4,39 €
	1,000	m	Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉCTRICOS" y triángulo de riesgo eléctrico.		0,200 €	0,20 €
	0,007	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.		8,384 €	0,06 €
	0,051	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.		3,108 €	0,16 €
	0,195	m3	Excavación en zanjas, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.		2,950 €	0,58 €
	0,001	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.		35,628 €	0,04 €
	0,043	h	Oficial 1ª construcción.		21,860 €	0,94 €
	0,043	h	Peón ordinario construcción.		19,990 €	0,86 €
	0,027	h	Oficial 1ª electricista.		22,490 €	0,61 €
	0,016	h	Ayudante electricista.		20,610 €	0,33 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		8,860 €	0,18 €
				3,000 % Costes indirectos	9,040 €	0,27 €
			Precio total redondeado por m			**9,31 €**
7.2.3	IED010	m	Derivación individual trifásica enterrada para cuadros de alumbrado, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3x25+2G16 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 75 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la zanja. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo en la zanja. Tendido de cables. Conexionado. Ejecución del relleno envolvente. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	0,092	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.		10,162 €	0,93 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	1,000	m	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 75 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.		0,895 €	0,90 €
	3,000	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 25 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.		3,550 €	10,65 €
	2,000	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.		2,117 €	4,23 €
	0,200	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.		0,874 €	0,17 €
	0,009	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.		8,384 €	0,08 €
	0,069	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.		3,108 €	0,21 €
	0,001	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.		35,628 €	0,04 €
	0,042	h	Oficial 1ª construcción.		21,860 €	0,92 €
	0,044	h	Peón ordinario construcción.		19,990 €	0,88 €
	0,058	h	Oficial 1ª electricista.		22,490 €	1,30 €
	0,054	h	Ayudante electricista.		20,610 €	1,11 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		21,420 €	0,43 €
				3,000 % Costes indirectos	21,850 €	0,66 €
				Precio total redondeado por m		**22,51 €**
7.2.4	IEH012	m	Cable multipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G25 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	1,000	m	Cable multipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G25 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V). Según UNE 21123-2.		17,293 €	17,29 €
	0,040	h	Oficial 1ª electricista.		22,490 €	0,90 €
	0,040	h	Ayudante electricista.		20,610 €	0,82 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		19,010 €	0,38 €
				3,000 % Costes indirectos	19,390 €	0,58 €
				Precio total redondeado por m		**19,97 €**
7.2.5	IEH012b	m	Cable multipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	1,000	m	Cable multipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V). Según UNE 21123-2.		11,203 €	11,20 €
	0,040	h	Oficial 1ª electricista.		22,490 €	0,90 €
	0,039	h	Ayudante electricista.		20,610 €	0,80 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		12,900 €	0,26 €
				3,000 % Costes indirectos	13,160 €	0,39 €
				Precio total redondeado por m		**13,55 €**
7.2.6	IEH012c	m	Cable multipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G10 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1,000	m		Cable multipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G10 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V). Según UNE 21123-2.		7,180 €	7,18 €
0,032	h		Oficial 1ª electricista.		22,490 €	0,72 €
0,032	h		Ayudante electricista.		20,610 €	0,66 €
2,000	%		Costes directos complementarios		8,560 €	0,17 €
				3,000 % Costes indirectos	8,730 €	0,26 €
			Precio total redondeado por m			**8,99 €**
7.2.7	IEH012d	m	Cable multipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
1,000	m		Cable multipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V). Según UNE 21123-2.		4,260 €	4,26 €
0,032	h		Oficial 1ª electricista.		22,490 €	0,72 €
0,031	h		Ayudante electricista.		20,610 €	0,64 €
2,000	%		Costes directos complementarios		5,620 €	0,11 €
				3,000 % Costes indirectos	5,730 €	0,17 €
			Precio total redondeado por m			**5,90 €**

7.3 CUADROS

7.3.1	U10BW020	ud	Cuadro de mando para alumbrado público, para 4 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm., con los elementos de protección y mando necesarios segun esquema unifilar, conexionado y cableado.			
4,641	h		Oficial 1ª electricista		12,820 €	59,50 €
4,626	h		Oficial 2ª electricista		11,380 €	52,64 €
1,000	ud		Arm. puerta 1000x800x250		257,973 €	257,97 €
1,000	ud		Aparamenta electrica de cuadro de alumbrado segun e.unifilar incluido diferenciales rearmables y teleastro.		2.247,850 €	2.247,85 €
14,000	ud		Pequeño material		0,017 €	0,24 €
				3,000 % Costes indirectos	2.618,200 €	78,55 €
			Precio total redondeado por ud			**2.696,75 €**

7.4 ARQUETAS

7.4.1	UIA010b	Ud	Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 40x40x50 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de chapa galvanizada y tapa de hormigón armado aligerado, de 49,5x48,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN; previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluye: Replanteo. Excavación con medios manuales. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para conexionado de tubos. Conexionado de los tubos a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
1,000	Ud		Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 40x40x50 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN.		9,244 €	9,24 €
1,000	Ud		Marco de chapa galvanizada y tapa de hormigón armado aligerado, de 49,5x48,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN.		20,518 €	20,52 €
0,513	t		Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.		6,337 €	3,25 €
0,474	h		Oficial 1ª construcción de obra civil.		21,860 €	10,36 €
1,062	h		Ayudante construcción de obra civil.		20,650 €	21,93 €
2,000	%		Costes directos complementarios		65,300 €	1,31 €
				3,000 % Costes indirectos	66,610 €	2,00 €
			Precio total redondeado por Ud			**68,61 €**

7.5 RED DE TIERRAS

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
7.5.1	U10TE070	ud	Redes de puesta a tierra luminarias				
	0,307	h	Oficial 2ª electricista			11,380 €	3,49 €
	1,000	ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu			11,868 €	11,87 €
	1,000	m.	Conduc cobre desnudo 50 mm2			1,154 €	1,15 €
	2,000	m.	Cond.aisla. 0,6-1kV 50 mm2 Cu			1,276 €	2,55 €
	5,000	ud	Pequeño material			0,017 €	0,09 €
				3,000 %	Costes indirectos	19,150 €	0,57 €
			Precio total redondeado por ud				**19,72 €**
7.6 REVISIÓN OCA							
7.6.1	E29IEO010	ud	Inspección inicial en cumplimiento de la ITC-BT-05 por un organismo de control autorizado.				
	1,000	ud	Inspección inicial en cumplimiento de la ITC-BT-05 por un organismo de control autorizado.			2.376,494 €	2.376,49 €
				3,000 %	Costes indirectos	2.376,490 €	71,29 €
			Precio total redondeado por ud				**2.447,78 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

8 CAP. VIII - RED DE RIEGO

8.1 SUB. 1 - TUBERÍAS POLIETILENO

8.1.1 IUR020 m Tubería de abastecimiento y distribución de agua de riego, formada por tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 110 mm de diámetro exterior y 6,6 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm, enterrada.

0,114	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	10,162 €	1,16 €
1,000	m	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 110 mm de diámetro exterior y 6,6 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-2, con el precio incrementado el 5% en concepto de accesorios y piezas especiales.	6,327 €	6,33 €
0,038	h	Oficial 1ª construcción.	21,860 €	0,83 €
0,038	h	Peón ordinario construcción.	19,990 €	0,76 €
0,063	h	Oficial 1ª fontanero.	22,490 €	1,42 €
2,000	%	Costes directos complementarios	10,500 €	0,21 €
		3,000 % Costes indirectos	10,710 €	0,32 €

Precio total redondeado por m ..... 11,03 €

8.1.2 IUR020b m Tubería de abastecimiento y distribución de agua de riego, formada por tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 32 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm, enterrada.

0,092	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	10,162 €	0,93 €
1,000	m	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 32 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-2, con el precio incrementado el 5% en concepto de accesorios y piezas especiales.	0,569 €	0,57 €
0,028	h	Oficial 1ª construcción.	21,860 €	0,61 €
0,028	h	Peón ordinario construcción.	19,990 €	0,56 €
0,032	h	Oficial 1ª fontanero.	22,490 €	0,72 €
2,000	%	Costes directos complementarios	3,390 €	0,07 €
		3,000 % Costes indirectos	3,460 €	0,10 €

Precio total redondeado por m ..... 3,56 €

8.1.3 IUR030 m Tubería de riego por goteo, formada por tubo de polietileno, color negro, de 16 mm de diámetro exterior, con goteros integrados, situados cada 30 cm.

1,000	m	Tubo de polietileno, color negro, de 16 mm de diámetro exterior, con goteros integrados, situados cada 30 cm, suministrado en rollos, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	0,284 €	0,28 €
0,005	h	Oficial 1ª fontanero.	22,490 €	0,11 €
0,026	h	Ayudante fontanero.	20,610 €	0,54 €
2,000	%	Costes directos complementarios	0,930 €	0,02 €
		3,000 % Costes indirectos	0,950 €	0,03 €

Precio total redondeado por m ..... 0,98 €

8.2 SUB. 2 - ACCESORIOS - RED DE RIEGO

8.2.1 IUR010 Ud Acometida enterrada a la red de riego de 2 m de longitud, que une la red general de distribución de agua de riego de la empresa suministradora con la red de abastecimiento y distribución interior, formada por tubo de polietileno PE 40, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 4,4 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; dispositivo de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de 1" de diámetro, situada fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 30x30x30 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor. Incluso accesorios, y conexión a la red. Sin incluir la rotura y restauración del firme existente, la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte sobre la acometida. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
	0,111	m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.			54,348 €	6,03 €
	1,000	Ud	Arqueta de polipropileno, 30x30x30 cm.			22,757 €	22,76 €
	1,000	Ud	Tapa de PVC, para arquetas de fontanería de 30x30 cm, con cierre hermético al paso de los olores mefíticos.			13,646 €	13,65 €
	0,220	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.			10,162 €	2,24 €
	1,000	Ud	Collarín de toma en carga de fundición dúctil con recubrimiento de resina epoxi, para tubos de polietileno o de PVC de 110 mm de diámetro exterior, con toma para conexión roscada de 1" de diámetro, PN=16 atm, con juntas elásticas de EPDM.			56,787 €	56,79 €
	2,000	m	Acometida de polietileno PE 40, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 4,4 mm de espesor, según UNE-EN 12201-2, incluso accesorios de conexión y piezas especiales.			1,305 €	2,61 €
	1,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1", con mando de cuadradillo.			5,189 €	5,19 €
	0,070	h	Oficial 1ª construcción.			21,860 €	1,53 €
	0,070	h	Peón ordinario construcción.			19,990 €	1,40 €
	2,758	h	Oficial 1ª fontanero.			22,490 €	62,03 €
	1,378	h	Ayudante fontanero.			20,610 €	28,40 €
	4,000	%	Costes directos complementarios			202,630 €	8,11 €
				3,000	% Costes indirectos	210,740 €	6,32 €
			Precio total redondeado por Ud				**217,06 €**
8.2.2	IUR080	Ud	Electroválvula para riego por goteo, cuerpo de plástico, conexiones roscadas, de 3/8" de diámetro, alimentación del solenoide a 24 Vca, presión máxima de 8 bar, con arqueta de plástico provista de tapa. Incluso accesorios de conexión a la tubería de abastecimiento y distribución, excavación y relleno posterior. Totalmente montada y conexionada. Incluye: Replanteo de la arqueta. Excavación con medios manuales. Colocación de la arqueta prefabricada. Alojamiento de la electroválvula. Realización de conexiones hidráulicas de la electroválvula a la tubería de abastecimiento y distribución. Conexión eléctrica con el cable de alimentación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
	1,000	Ud	Electroválvula para riego por goteo, cuerpo de plástico, conexiones roscadas, de 3/8" de diámetro, alimentación del solenoide a 24 Vca, presión máxima de 8 bar.			9,385 €	9,39 €
	1,000	Ud	Arqueta de plástico, con tapa y sin fondo, de 30x30x30 cm, para alojamiento de válvulas en sistemas de riego.			39,332 €	39,33 €
	0,142	h	Oficial 1ª fontanero.			22,490 €	3,19 €
	0,142	h	Ayudante fontanero.			20,610 €	2,93 €
	0,071	h	Oficial 1ª electricista.			22,490 €	1,60 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			56,440 €	1,13 €
				3,000	% Costes indirectos	57,570 €	1,73 €
			Precio total redondeado por Ud				**59,30 €**
8.2.3	IUR100	Ud	Programador electrónico para riego automático, para 6 estaciones, con 2 programas y 2 arranques diarios por programa, alimentación por transformador 230/24 V interno, con colocación mural en interior. Incluso programación. Totalmente montado y conexionado. Incluye: Instalación en la superficie de la pared. Conexionado eléctrico con las electroválvulas. Conexionado eléctrico con el transformador. Programación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
	1,000	Ud	Programador electrónico para riego automático, para 6 estaciones, con 2 programas y 2 arranques diarios por programa, alimentación por transformador 230/24 V interno, con colocación mural en interior.			73,973 €	73,97 €
	0,706	h	Oficial 1ª electricista.			22,490 €	15,88 €
	0,706	h	Ayudante electricista.			20,610 €	14,55 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			104,400 €	2,09 €
				3,000	% Costes indirectos	106,490 €	3,19 €
			Precio total redondeado por Ud				**109,68 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

8.2.4 IUR110 m Línea eléctrica monofásica enterrada para alimentación de electroválvulas y automatismos de riego, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1,5 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 40 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montada y conexionada.
Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de arena en el fondo de la excavación. Colocación del tubo en la zanja. Tendido de cables. Conexionado. Ejecución del relleno envolvente.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

0,083	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	10,162 €	0,84 €
1,000	m	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 40 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP549 según UNE 20324. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.	0,536 €	0,54 €
3,000	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	0,289 €	0,87 €
0,200	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	0,874 €	0,17 €
0,008	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	8,384 €	0,07 €
0,059	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,108 €	0,18 €
0,001	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	35,628 €	0,04 €
0,033	h	Oficial 1ª construcción.	21,860 €	0,72 €
0,032	h	Peón ordinario construcción.	19,990 €	0,64 €
0,029	h	Oficial 1ª electricista.	22,490 €	0,65 €
0,024	h	Ayudante electricista.	20,610 €	0,49 €
2,000	%	Costes directos complementarios	5,210 €	0,10 €
		3,000 % Costes indirectos	5,310 €	0,16 €

Precio total redondeado por m ..... 5,47 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

9 CAP IX - JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO

9.1 SUB. 1 - OBRA CIVIL

9.1.1 JAC010 m³ Tierra vegetal fertilizada y cribada suministrada a granel, extendida sobre el terreno con medios mecánicos, para formar una capa de espesor uniforme.
Incluye: Extendido de la tierra. Rasanteos y remates. Recogida de restos. Carga a camión o contenedor de los restos.
Criterio de medición de proyecto: Volumen a extender, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.

1,000 m³	Tierra vegetal cribada y fertilizada, suministrada a granel.		28,391 €	28,39 €
0,019 h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.		34,526 €	0,66 €
0,019 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.		8,384 €	0,16 €
0,018 h	Oficial 1ª jardinero.		21,860 €	0,39 €
0,036 h	Ayudante jardinero.		20,650 €	0,74 €
2,000 %	Costes directos complementarios		30,340 €	0,61 €
	3,000 %	Costes indirectos	30,950 €	0,93 €

Precio total redondeado por m³ ..... 31,88 €

9.1.2 JTI010 m² Cubrición decorativa del terreno, con árido, realizada mediante: malla de polipropileno no tejido, de 100 mm/s de permeabilidad al agua, expresada como índice de velocidad y 110 g/m² de masa superficial, con función antihierbas, fijada sobre el terreno con anclajes de acero corrugado en forma de U, de 8 mm de diámetro; y extendido de gravilla de machaqueo, de granulometría comprendida entre 9 y 12 mm, color rojo, con medios mecánicos, hasta formar una capa uniforme de 5 cm de espesor mínimo.
Incluye: Preparación del terreno. Colocación de la malla antihierbas. Extendido de los áridos. Riego de limpieza.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

1,100 m²	Malla de polipropileno no tejido, de 100 mm/s de permeabilidad al agua, expresada como índice de velocidad, según ISO 11058, y 110 g/m² de masa superficial, con función antihierbas, permeable al aire y a los nutrientes, químicamente inerte y estable tanto a suelos ácidos como alcalinos y con resistencia a los rayos UV.		0,561 €	0,62 €
5,000 Ud	Anclaje de acero corrugado en forma de U, de 8 mm de diámetro, para sujeción de redes y mallas al terreno.		0,132 €	0,66 €
0,030 m³	Gravilla de machaqueo, de granulometría comprendida entre 9 y 12 mm, color rojo, suministrada a granel y extendida con medios manuales; para uso decorativo.		27,803 €	0,83 €
0,005 m³	Agua.		1,293 €	0,01 €
0,010 h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.		35,144 €	0,35 €
0,032 h	Ayudante jardinero.		20,650 €	0,66 €
2,000 %	Costes directos complementarios		3,130 €	0,06 €
	3,000 %	Costes indirectos	3,190 €	0,10 €

Precio total redondeado por m² ..... 3,29 €

9.2 SUB. 2 - VEGETACIÓN

9.2.1 JSS020 Ud Plátano de sombra (Platanus x hispanica 'Ombrella') de 20 a 25 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar.
Incluye: Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.

1,000 Ud	Plátano de sombra (Platanus x hispanica 'Ombrella') de 20 a 25 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar de 135 l.		58,923 €	58,92 €
2,000 %	Costes directos complementarios		58,920 €	1,18 €
	3,000 %	Costes indirectos	60,100 €	1,80 €

Precio total redondeado por Ud ..... 61,90 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

9.2.2 JSS020e Ud Tilo de Hungría (Tilia hybrida argentea) de 18 a 20 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar.
Incluye: Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.

1,000 Ud	Tilo de Hungría (Tilia hybrida argentea) de 18 a 20 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar de 110 l.		56,582 €	56,58 €
2,000 %	Costes directos complementarios		56,580 €	1,13 €
	3,000 %	Costes indirectos	57,710 €	1,73 €
	Precio total redondeado por Ud			**59,44 €**

9.2.3 JSS030 Ud Palmera de abanicos (Washingtonia robusta) de 490 cm de altura; suministro a raíz desnuda.
Incluye: Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.

1,000 Ud	Palmera de abanicos (Washingtonia robusta) de 490 cm de altura; suministro a raíz desnuda.		189,475 €	189,48 €
2,000 %	Costes directos complementarios		189,480 €	3,79 €
	3,000 %	Costes indirectos	193,270 €	5,80 €
	Precio total redondeado por Ud			**199,07 €**

9.2.4 JSS020d Ud Almez (Celtis australis) de 16 a 20 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar.
Incluye: Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.

1,000 Ud	Almez (Celtis australis) de 16 a 20 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar de 90 l.		80,033 €	80,03 €
2,000 %	Costes directos complementarios		80,030 €	1,60 €
	3,000 %	Costes indirectos	81,630 €	2,45 €
	Precio total redondeado por Ud			**84,08 €**

9.2.5 JSS020b Ud Ciruelo rojo (Prunus cerasifera 'Pissardii nigra') de 16 a 18 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar.
Incluye: Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.

1,000 Ud	Ciruelo rojo (Prunus cerasifera 'Pissardii nigra') de 16 a 18 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar de 60 l.		61,143 €	61,14 €
2,000 %	Costes directos complementarios		61,140 €	1,22 €
	3,000 %	Costes indirectos	62,360 €	1,87 €
	Precio total redondeado por Ud			**64,23 €**

9.2.6 JSS020c Ud Castaño de Indias (Aesculus hippocastanum) de 16 a 18 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar.
Incluye: Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.

1,000 Ud	Castaño de Indias (Aesculus hippocastanum) de 16 a 18 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar de 90 l.		41,733 €	41,73 €
2,000 %	Costes directos complementarios		41,730 €	0,83 €
	3,000 %	Costes indirectos	42,560 €	1,28 €
	Precio total redondeado por Ud			**43,84 €**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total

9.2.7 JMM010 m² Macizo de Festuca Azul (Festuca glauca) de 0,05-0,10 m de altura (4 ud/m²).
Incluye: Laboreo y preparación del terreno con motocultor. Abonado del terreno. Plantación. Recebo de mantillo. Primer riego.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

4,000	Ud	Festuca Azul (Festuca glauca) de 0,05-0,10 m de altura; suministro en contenedor.		0,701 €	2,80 €
6,000	kg	Mantillo limpio cribado.		0,012 €	0,07 €
6,000	kg	Abono mineral complejo NPK 15-15-15.		0,292 €	1,75 €
0,050	m³	Agua.		1,293 €	0,06 €
0,048	h	Motocultor 60/80 cm.		1,099 €	0,05 €
0,040	h	Oficial 1ª jardinero.		21,860 €	0,87 €
0,101	h	Peón jardinero.		19,990 €	2,02 €
2,000	%	Costes directos complementarios		7,620 €	0,15 €
			3,000 % Costes indirectos	7,770 €	0,23 €

Precio total redondeado por m² ..... 8,00 €

9.2.8 JMM010b m² Macizo de Vinca (Vinca minor) de 0,10-0,20 m de altura (4 ud/m²).
Incluye: Laboreo y preparación del terreno con motocultor. Abonado del terreno. Plantación. Recebo de mantillo. Primer riego.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

4,000	Ud	Vinca (Vinca minor) de 0,10-0,20 m de altura; suministro en contenedor.		0,738 €	2,95 €
6,000	kg	Mantillo limpio cribado.		0,012 €	0,07 €
6,000	kg	Abono mineral complejo NPK 15-15-15.		0,292 €	1,75 €
0,050	m³	Agua.		1,293 €	0,06 €
0,048	h	Motocultor 60/80 cm.		1,099 €	0,05 €
0,040	h	Oficial 1ª jardinero.		21,860 €	0,87 €
0,100	h	Peón jardinero.		19,990 €	2,00 €
2,000	%	Costes directos complementarios		7,750 €	0,16 €
			3,000 % Costes indirectos	7,910 €	0,24 €

Precio total redondeado por m² ..... 8,15 €

9.2.9 JSP020 Ud Trasplante de árbol de 300 cm de diámetro, con trasplantadora.
Incluye: Poda de raíces. Poda de ramas. Transporte al lugar de destino. Plantación. Recorte de raíces.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente trasplantadas según especificaciones de Proyecto.

1,526	h	Trasplantadora hidráulica, para cepellones de 300 cm de diámetro.		540,708 €	825,12 €
0,481	h	Oficial 1ª jardinero.		21,860 €	10,51 €
0,843	h	Ayudante jardinero.		20,650 €	17,41 €
2,000	%	Costes directos complementarios		853,040 €	17,06 €
			3,000 % Costes indirectos	870,100 €	26,10 €

Precio total redondeado por Ud ..... 896,20 €

9.3 SUB. 3 - MOBILIARIO URBANO

9.3.1 TME040 Ud Papelera, de 40 cm de diámetro y 70 cm de altura y 80 litros de capacidad, con cuerpo de hormigón prefabricado, fijada a una superficie soporte. Incluso replanteo, elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante.
Incluye: Replanteo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1,000	Ud	Papelera, de 40 cm de diámetro y 70 cm de altura y 80 litros de capacidad, con cuerpo de hormigón prefabricado, incluso pernos de anclaje.	263,087 €	263,09 €
0,200	kg	Mortero de resina epoxi con arena de sílice, de endurecimiento rápido, para relleno de anclajes.	3,057 €	0,61 €
0,181	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,860 €	3,96 €
0,181	h	Ayudante construcción de obra civil.	20,650 €	3,74 €
2,000	%	Costes directos complementarios	271,400 €	5,43 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
				3,000 %	Costes indirectos	276,830 €	8,30 €
			Precio total redondeado por Ud				**285,13 €**
9.3.2	TMB040	Ud	Banco, de 190x52x82 cm con asiento y respaldo de madera según diseño de proyecto, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I. Incluso replanteo, excavación manual del terreno, elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante. Incluye: Replanteo. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
	1,000	Ud	Banco, de 190x52x82 cm con asiento y respaldo de hormigón prefabricado, incluso pernos de anclaje.			434,636 €	434,64 €
	0,250	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.			58,933 €	14,73 €
	0,200	kg	Mortero de resina epoxi con arena de sílice, de endurecimiento rápido, para relleno de anclajes.			3,057 €	0,61 €
	0,506	h	Camión con grúa de hasta 6 t.			43,316 €	21,92 €
	0,470	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.			21,860 €	10,27 €
	0,469	h	Ayudante construcción de obra civil.			20,650 €	9,68 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			491,850 €	9,84 €
				3,000 %	Costes indirectos	501,690 €	15,05 €
			Precio total redondeado por Ud				**516,74 €**
9.3.3	TMB040b	Ud	Banco, de 130x52x82 cm con asiento y respaldo de madera según diseño de proyecto, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I. Incluso replanteo, excavación manual del terreno, elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante. Incluye: Replanteo. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
	1,000	Ud	Banco, de 130x52x82 cm con asiento y respaldo de hormigón prefabricado, incluso pernos de anclaje.			304,469 €	304,47 €
	0,250	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.			58,933 €	14,73 €
	0,200	kg	Mortero de resina epoxi con arena de sílice, de endurecimiento rápido, para relleno de anclajes.			3,057 €	0,61 €
	0,506	h	Camión con grúa de hasta 6 t.			43,316 €	21,92 €
	0,469	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.			21,860 €	10,25 €
	0,469	h	Ayudante construcción de obra civil.			20,650 €	9,68 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			361,660 €	7,23 €
				3,000 %	Costes indirectos	368,890 €	11,07 €
			Precio total redondeado por Ud				**379,96 €**
9.3.4	TMA020	Ud	Rejilla electrosoldada antideslizante, de 766x766 mm, acabado galvanizado en caliente, formada por dos piezas simétricas, realizadas con pletinas portantes de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil plano laminado en caliente, de 25x2 mm, separadas 34 mm entre sí, separadores de varilla cuadrada retorcida, de acero con bajo contenido en carbono UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 4 mm de lado, separados 38 mm entre sí y marco de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminado en caliente, de 25x2 mm, para protección de alcorque, colocada sobre el marco de apoyo. Incluso replanteo y marco de apoyo. Incluye: Replanteo. Colocación del marco de apoyo. Montaje de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
	1,000	Ud	Rejilla electrosoldada antideslizante, de 766x766 mm, acabado galvanizado en caliente, formada por dos piezas simétricas, realizadas con pletinas portantes de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil plano laminado en caliente, de 25x2 mm, separadas 34 mm entre sí, separadores de varilla cuadrada retorcida, de acero con bajo contenido en carbono UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 4 mm de lado, separados 38 mm entre sí y marco de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminado en caliente, de 25x2 mm, incluso marco de apoyo, de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil angular laminado en caliente, de 30x30 mm, acabado galvanizado en caliente.			17,730 €	17,73 €
	0,129	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.			21,860 €	2,82 €
	0,129	h	Ayudante construcción de obra civil.			20,650 €	2,66 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
	2,000 %		Costes directos complementarios			23,210 €	0,46 €
				3,000 %	Costes indirectos	23,670 €	0,71 €
			Precio total redondeado por Ud				**24,38 €**
9.3.5	TPH020	Ud	Bolardo fijo modelo esférico, de 40 cm de diámetro, de fundición de hierro con protección antioxidante y pintura de color negro, fijado a una superficie soporte (no incluida en este precio) con aglomerante hidráulico, compuesto por cementos de alta resistencia y aditivos específicos, de fraguado rápido. Incluso replanteo, elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante. Incluye: Replanteo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
	1,000 Ud		Bolardo fijo modelo esférico, de 40 cm de diámetro, de fundición de hierro con protección antioxidante y pintura de color negro, incluso pernos de anclaje.			62,992 €	62,99 €
	0,200 kg		Aglomerante hidráulico, compuesto por cementos de alta resistencia y aditivos específicos, de fraguado rápido.			0,175 €	0,04 €
	0,257 h		Oficial 1ª construcción de obra civil.			21,860 €	5,62 €
	0,257 h		Ayudante construcción de obra civil.			20,650 €	5,31 €
	2,000 %		Costes directos complementarios			73,960 €	1,48 €
				3,000 %	Costes indirectos	75,440 €	2,26 €
			Precio total redondeado por Ud				**77,70 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

10 CAP. X - SEÑALIZACIÓN

10.1 SUB. 1 - SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

10.1.1 MSH010 m Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal continua, de 10 cm de anchura, para separación de carriles, separación de sentidos de circulación, bordes de calzada, regulación del adelantamiento y delimitación de zonas o plazas de estacionamiento. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.

0,029	l	Pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa	4,508 €	0,13 €
0,018	kg	Microesferas de vidrio.	0,731 €	0,01 €
0,001	h	Barredora remolcada con motor auxiliar.	11,217 €	0,01 €
0,001	h	Máquina autopropulsada, para pintar marcas viales sobre la calzada.	16,477 €	0,02 €
0,003	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,860 €	0,07 €
0,002	h	Ayudante construcción de obra civil.	20,650 €	0,04 €
2,000	%	Costes directos complementarios	0,280 €	0,01 €
		3,000 % Costes indirectos	0,290 €	0,01 €

Precio total redondeado por m ..... 0,30 €

10.1.2 MSH010b m Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal continua, de 40 cm de anchura, para separación de carriles. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.

0,114	l	Pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa	4,508 €	0,51 €
0,071	kg	Microesferas de vidrio.	0,731 €	0,05 €
0,001	h	Barredora remolcada con motor auxiliar.	11,217 €	0,01 €
0,001	h	Máquina autopropulsada, para pintar marcas viales sobre la calzada.	16,477 €	0,02 €
0,003	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,860 €	0,07 €
0,002	h	Ayudante construcción de obra civil.	20,650 €	0,04 €
2,000	%	Costes directos complementarios	0,700 €	0,01 €
		3,000 % Costes indirectos	0,710 €	0,02 €

Precio total redondeado por m ..... 0,73 €

10.1.3 MSH030 m² Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marcado de flechas e inscripciones en viales. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.

0,285	l	Pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa	4,508 €	1,28 €
0,178	kg	Microesferas de vidrio.	0,731 €	0,13 €
0,001	h	Barredora remolcada con motor auxiliar.	11,217 €	0,01 €
0,001	h	Máquina autopropulsada, para pintar marcas viales sobre la calzada.	16,477 €	0,02 €
0,011	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,860 €	0,24 €
0,023	h	Ayudante construcción de obra civil.	20,650 €	0,47 €
2,000	%	Costes directos complementarios	2,150 €	0,04 €
		3,000 % Costes indirectos	2,190 €	0,07 €

Precio total redondeado por m² ..... 2,26 €

10.2 SUB. 2 - SEÑALIZACIÓN VERTICAL

10.2.1 TSV050 Ud Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, circular, de 60 cm de diámetro, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).

1,000	Ud	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, circular, de 60 cm de diámetro, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), según UNE-EN 12899-1, incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.	16,534 €	16,53 €
0,162	h	Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura máxima de trabajo y 260 kg de carga máxima.	7,238 €	1,17 €
0,022	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,860 €	0,48 €
0,021	h	Ayudante construcción de obra civil.	20,650 €	0,43 €
2,000	%	Costes directos complementarios	18,610 €	0,37 €
		3,000 % Costes indirectos	18,980 €	0,57 €

Precio total redondeado por Ud ..... 19,55 €

10.2.2 TSV050b Ud Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, triangular, de 90 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	1,000	Ud	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, triangular, de 90 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), según UNE-EN 12899-1, incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.		20,592 €	20,59 €
	0,162	h	Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura máxima de trabajo y 260 kg de carga máxima.		7,238 €	1,17 €
	0,033	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.		21,860 €	0,72 €
	0,031	h	Ayudante construcción de obra civil.		20,650 €	0,64 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		23,120 €	0,46 €
				3,000 % Costes indirectos	23,580 €	0,71 €
			Precio total redondeado por Ud			**24,29 €**
10.2.3	TSV050c	Ud	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).			
	1,000	Ud	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), según UNE-EN 12899-1, incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.		19,207 €	19,21 €
	0,162	h	Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura máxima de trabajo y 260 kg de carga máxima.		7,238 €	1,17 €
	0,056	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.		21,860 €	1,22 €
	0,056	h	Ayudante construcción de obra civil.		20,650 €	1,16 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		22,760 €	0,46 €
				3,000 % Costes indirectos	23,220 €	0,70 €
			Precio total redondeado por Ud			**23,92 €**
10.2.4	TSV050d	Ud	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, octogonal, de 60 cm de doble apotema, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).			
	1,000	Ud	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, octogonal, de 60 cm de doble apotema, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), según UNE-EN 12899-1, incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.		18,630 €	18,63 €
	0,162	h	Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura máxima de trabajo y 260 kg de carga máxima.		7,238 €	1,17 €
	0,039	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.		21,860 €	0,85 €
	0,037	h	Ayudante construcción de obra civil.		20,650 €	0,76 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		21,410 €	0,43 €
				3,000 % Costes indirectos	21,840 €	0,66 €
			Precio total redondeado por Ud			**22,50 €**

10.3 SUB. 3 - RED DE SEMÁFOROS

10.3.2 SUB. 10.3.2 - INSTALACIONES

10.3.2.1	DZX001f	Ud	Partida alzada, para traslado de semaforo a su ubicación definitiva, desconexionado y conexionado, incluida obra civila necesaria y pp. de cableado, instalación y reprogramación			
			Sin descomposición			2.137,461 €
				3,000 % Costes indirectos	2.137,461 €	64,12 €
			Precio total redondeado por Ud			**2.201,58 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

12 Gestión de residuos

12.1 Tratamientos previos de los residuos

12.1.1 GCA010 m³ Clasificación y depósito a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, y carga sobre camión.
Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto.

		Sin descomposición			0,854 €
		3,000 %	Costes indirectos	0,854 €	0,03 €
			Precio total redondeado por m³		**0,88 €**

12.2 Gestión de tierras

12.2.1 GTA020 m³ Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada.
Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.
Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.

0,015	h	Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW.		17,583 €	0,26 €
2,000	%	Costes directos complementarios		0,260 €	0,01 €
		3,000 %	Costes indirectos	0,270 €	0,01 €
			Precio total redondeado por m³		**0,28 €**

12.2.2 GTB020 m³ Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.
Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente entregado según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte.

0,954	m³	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.		0,832 €	0,79 €
2,000	%	Costes directos complementarios		0,790 €	0,02 €
		3,000 %	Costes indirectos	0,810 €	0,02 €
			Precio total redondeado por m³		**0,83 €**

12.3 Gestión de residuos inertes

12.3.1 GRA020 m³ Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.
Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.

0,041	h	Camión de transporte de 15 t con una capacidad de 12 m³ y 2 ejes.		19,481 €	0,80 €
2,000	%	Costes directos complementarios		0,800 €	0,02 €
		3,000 %	Costes indirectos	0,820 €	0,02 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			Precio total redondeado por m³			**0,84 €**
12.3.2	GRB020	m³	Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte.			
	0,954	m³	Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.		6,403 €	6,11 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		6,110 €	0,12 €
				3,000 % Costes indirectos	6,230 €	0,19 €
			Precio total redondeado por m³			**6,42 €**

12.5 Gestión de residuos vegetales

12.5.1	GVA020	m³	Transporte con camión de residuos vegetales producidos durante los trabajos de limpieza de solares, poda y tala de árboles, a vertedero específico, situado a 10 km de distancia. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.			
	0,068	h	Camión de transporte de 15 t con una capacidad de 12 m³ y 2 ejes.		19,481 €	1,32 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		1,320 €	0,03 €
				3,000 % Costes indirectos	1,350 €	0,04 €
			Precio total redondeado por m³			**1,39 €**
12.5.2	GVB020	m³	Canon de vertido por entrega de residuos vegetales producidos durante los trabajos de limpieza de solares, poda y tala de árboles, en vertedero específico. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte.			
	0,954	m³	Canon de vertido por entrega de residuos vegetales producidos durante los trabajos de limpieza de solares, poda y tala de árboles, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.		2,772 €	2,64 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		2,640 €	0,05 €
				3,000 % Costes indirectos	2,690 €	0,08 €
			Precio total redondeado por m³			**2,77 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

13 Seguridad y salud

13.1 Sistemas de protección colectiva

13.1.1 YCB030 m Delimitación de la zona de excavaciones abiertas mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos.
Incluye: Montaje del elemento. Desmontaje del elemento. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

0,020 Ud	Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, incluso placa para publicidad.	27,869 €		0,56 €
0,070 h	Peón Seguridad y Salud.	19,990 €		1,40 €
2,000 %	Costes directos complementarios	1,960 €		0,04 €
	3,000 % Costes indirectos	2,000 €		0,06 €

Precio total redondeado por m ..... 2,06 €

13.1.2 YCB040 Ud Protección de paso peatonal sobre zanjas abiertas mediante pasarela de acero, de 1,50 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral, amortizable en 20 usos. Incluso elementos de fijación al suelo para garantizar la inmovilidad del conjunto.
Incluye: Colocación de la pasarela sobre el suelo. Fijación de la pasarela al suelo. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

0,050 Ud	Pasarela peatonal de acero, de 1,5 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral.	216,123 €		10,81 €
0,053 h	Peón Seguridad y Salud.	19,990 €		1,06 €
2,000 %	Costes directos complementarios	11,870 €		0,24 €
	3,000 % Costes indirectos	12,110 €		0,36 €

Precio total redondeado por Ud ..... 12,47 €

13.1.3 YCB050 m² Protección de paso de vehículos sobre zanjas abiertas en calzada, mediante plataforma de chapa de acero de 10 mm de espesor, amortizable en 150 usos, apoyada sobre manta antirroca como material amortiguador. Incluso cemento rápido para evitar la vibración de la chapa al paso de los vehículos.
Incluye: Colocación del material amortiguador. Colocación de la chapa sobre el material amortiguador. Fijación de la chapa con cemento rápido. Retirada del conjunto. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

0,007 m²	Chapa de acero de 10 mm de espesor, para protección de zanjas, pozos o huecos horizontales.	38,772 €		0,27 €
0,170 m²	Manta antirroca, de fibras sintéticas, de 6 mm de espesor, peso 900 g/m².	2,314 €		0,39 €
0,840 kg	Cemento rápido CNR4 según UNE 80309, en sacos.	0,093 €		0,08 €
0,010 h	Camión con grúa de hasta 6 t.	43,316 €		0,43 €
0,060 h	Peón Seguridad y Salud.	19,990 €		1,20 €
2,000 %	Costes directos complementarios	2,370 €		0,05 €
	3,000 % Costes indirectos	2,420 €		0,07 €

Precio total redondeado por m² ..... 2,49 €

13.2 Formación

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

13.2.1 YFX010 Ud Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente realizadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de valoración económica: El precio incluye las reuniones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Sin descomposición				375,329 €
	3,000 %	Costes indirectos	375,329 €	11,26 €
Precio total redondeado por Ud				**386,59 €**

13.3 Equipos de protección individual

13.3.1 YIX010 Ud Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Sin descomposición				750,881 €
	3,000 %	Costes indirectos	750,881 €	22,53 €
Precio total redondeado por Ud				**773,41 €**

13.4 Medicina preventiva y primeros auxilios

13.4.1 YMX010 Ud Medicina preventiva y primeros auxilios, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente realizadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la reposición del material.

Sin descomposición				74,887 €
	3,000 %	Costes indirectos	74,887 €	2,24 €
Precio total redondeado por Ud				**77,13 €**

13.5 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

13.5.1 YPX010 Ud Conjunto de instalaciones provisionales de higiene y bienestar, necesarias para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.
Criterio de valoración económica: El precio incluye el alquiler, construcción o adaptación de locales para este fin, el mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y la demolición o retirada final.

Sin descomposición				751,091 €
	3,000 %	Costes indirectos	751,091 €	22,53 €
Precio total redondeado por Ud				**773,62 €**

13.6 Señalización provisional de obras

13.6.1 YSX010 Ud Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición, cambio de posición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Sin descomposición				74,550 €
	3,000 %	Costes indirectos	74,550 €	2,24 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

Precio total redondeado por Ud ..... 76,79 €

MAM

arquitectura y urbanismo

Miguel Ángel Muñoz López - Arquitecto

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLES AVDA.LIBERTAD, POETA MARIANO TOMAS Y CALLE MURCIA DE HELLIN

A18-REVISIÓN DE PRECIOS

AYUNTAMIENTO DE HELLIN

Telefono: 667573771 - E-mail: miguelangel@miguelangelarquitecto.com

INDICE

18.- REVISIÓN DE PRECIOS..... 2

18.- REVISIÓN DE PRECIOS

18.1.- DECLARACIÓN

De acuerdo a la ley "Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público", así como al "Real Decreto 55/2017, de 3 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, no se hace necesario establecer formulas de revisión de precios, para la obra objeto.

En todo caso, podrá establecerse las mismas, en caso de que la administración así lo estime oportuno, y con los principios y reglas establecidas en la Ley.

MAM

arquitectura y urbanismo

Miguel Ángel Muñoz López - Arquitecto

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLES AVDA.LIBERTAD, POETA MARIANO TOMAS Y CALLE MURCIA DE HELLIN

A19-SEGURIDAD Y SALUD

AYUNTAMIENTO DE HELLIN

Telefono: 667573771 - E-mail: miguelangel@miguelangelarquitecto.com

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

Proyecto :

"PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMAS Y CALLE MURCIA DE HELLÍN"

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

4. CONDICIONES DEL LUGAR EN QUE SE VA A CONSTRUIR Y DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

La eficacia preventiva perseguida por el autor del estudio de seguridad y salud

Descripción prevencionista de la obra y *orden* de ejecución de los trabajos

Tipología y características de los materiales y elementos

Descripción del lugar en el que se va a realizar la obra

Descripción de la climatología del lugar en el que se va a realizar la obra

Tráfico rodado y accesos

Interferencias con los servicios afectados y otras circunstancias o actividades colindantes, que originan riesgos laborales por la realización de los trabajos de la obra

Unidades de construcción previstas en la obra

Oficios cuya intervención es objeto de la prevención de los riesgos laborales

Medios auxiliares previstos para la ejecución de la obra

Maquinaria prevista para la realización de la obra

Instalaciones de obra

5. NÚMERO MEDIO DE TRABAJADORES EN LA OBRA

6. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES: SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIO, COMEDOR, LOCALES DE DESCANSO.

Acometidas para las instalaciones provisionales de obra

7. IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS.

Localización e identificación de zonas donde se realizan trabajos que implican riesgos especiales.

Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de las actividades de obra

Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de los oficios que intervienen en la obra

Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de los medios auxiliares a utilizar en la obra

Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de la maquinaria a intervenir en la obra

Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de las instalaciones de la obra

Análisis y evaluación inicial de los riesgos del montaje, construcción, retirada o demolición de las instalaciones provisionales para los trabajadores y áreas auxiliares de empresa

Análisis y evaluación inicial de los riesgos por la utilización de protección colectiva

Análisis y evaluación inicial de los riesgos de incendios de la obra

8. PROTECCIÓNES COLECTIVAS A UTILIZAR EN LA OBRA

9. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA

10. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

Señalización de los riesgos del trabajo

Señalización vial

11. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

Primeros auxilios

Medicina preventiva

Evacuación de accidentados

12. SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

13. DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA

14. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

15. CONCLUSIONES

Anexo I: Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones empleadas

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Siendo necesaria la redacción de un proyecto de ejecución para la obra de "PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMAS Y CALLE MURCIA DE HELLÍN", es obligación legal la redacción de un estudio de seguridad y salud integrado. En él se analizan y resuelven los problemas de seguridad y salud en el trabajo.

Este estudio de seguridad y salud se ha ido elaborando al mismo tiempo que se ha confeccionado el proyecto **Proyecto de ejecución** y en coherencia con su contenido.

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Nombre del promotor de la obra: AYNTAMIENTO DE HELLIN

Nombre del proyecto sobre el que se trabaja: "PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMAS Y CALLE MURCIA DE HELLÍN"

Autor del proyecto:

MIGUEL ANGEL MUÑOZ LÓPEZ.

Autor del estudio de seguridad y salud:

MIGUEL ANGEL MUÑOZ LÓPEZ.

Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto: MIGUEL ANGEL MUÑOZ LÓPEZ.

Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra:

MIGUEL ANGEL MUÑOZ LÓPEZ (Arquitecto) y

JORDI MARTÍNEZ CAMACHO (Arquitecto Técnico).

Plazo de proyecto para la ejecución de la obra es de: DIECIOCHO MESES.

Tipología de la obra a construir: obra pública

Localización de la obra a construir según el proyecto sobre el que se trabaja: Desde acceso a la ciudad por Carretera de Murcia, pasando por Avenida Poeta Mariano Tomás, Avenida de la Libertad y finalmente en la propia ciudad por la Carretera de Madrid.

3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El autor del estudio de seguridad y salud, al afrontar la tarea de redactar el estudio de seguridad y salud para la obra: **"PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMAS Y CALLE MURCIA DE HELLÍN"**, se enfrenta con el problema de definir los riesgos detectables analizando el proyecto y su construcción.

Define además los riesgos reales, que en su día presente la ejecución de la obra, en medio de todo un conjunto de circunstancias de difícil concreción, que en sí mismas, pueden lograr desvirtuar el objetivo fundamental de este trabajo. Se pretende sobre el proyecto, crear los procedimientos concretos para conseguir una realización de obra sin accidentes ni enfermedades profesionales. Definirán las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra, y se confía poder evitar los "accidentes blancos" o sin víctimas, por su gran trascendencia en el funcionamiento normal de la obra, al crear situaciones de parada o de estrés en las personas.

Por lo expuesto, es necesaria la concreción de los objetivos de este trabajo técnico, que se definen según los siguientes apartados, cuyo ordinal de transcripción es indiferente pues se consideran todos de un mismo rango:

A. Conocer el proyecto a construir, la tecnología, los métodos de trabajo y la organización previstos para la realización de la obra así como el entorno, condiciones físicas y climatología del lugar donde se debe realizar dicha obra, con el fin de poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.

B. Analizar todas las unidades de obra contenidas en el proyecto a construir, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción a poner en práctica.

C. Colaborar con el equipo redactor del proyecto para estudiar y adoptar soluciones técnicas y organizativas que eliminen o disminuyan los riesgos.

D. Identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo, relacionar aquellos que no se puedan evitar especificando las medidas preventivas y de protección adecuadas para controlarlos y reducirlos, así como, describir los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.

E. Diseñar y proponer las líneas preventivas a poner en práctica tras la toma de decisiones, como consecuencia de la tecnología que va a utilizar; es decir: la protección colectiva, equipos de protección individual y normas de conducta segura,

a implantar durante todo el proceso de esta construcción. Así como los servicios sanitarios y comunes a utilizar durante todo el proceso de esta construcción.

F. Valorar adecuadamente los costes de la prevención e incluir los planos y gráficos necesarios para la adecuada comprensión de la prevención proyectada.

G. Servir de base para la elaboración del plan de seguridad y salud por parte del contratista y formar parte, junto al plan de seguridad y salud y al plan de prevención del mismo, de las herramientas de planificación e implantación de la prevención en la obra.

H. Divulgar la prevención proyectada para esta obra en concreto, a través del plan de seguridad y salud que elabore el Contratista en su momento basándose en el presente estudio de seguridad y salud. Esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción y se espera que sea capaz por si misma, de animar a todos los que intervienen en la obra a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del Contratista, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia la empresa Contratista, los subcontratistas, los trabajadores autónomos y los trabajadores que en general que van a ejecutar la obra; debe llegar a todos ellos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.

I. Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.

J. Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase la prevención prevista y se produzca el accidente, de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la adecuada a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.

K. Propiciar una línea formativa - informativa para prevenir los accidentes y por medio de ella, llegar a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.

L. Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su valoración económica, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.

M. Colaborar a que el proyecto prevea las instrucciones de uso y mantenimiento y las operaciones necesarias e incluir en este estudio de seguridad y salud, las previsiones e informaciones útiles para efectuar en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, es decir: de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se realizará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto de la obra en sí como de sus instalaciones.

El Autor del Estudio de Seguridad y Salud declara: que es su voluntad la de identificar los riesgos y evaluar la eficacia de las protecciones previstas sobre el proyecto y en su consecuencia, diseñar cuantos mecanismos preventivos se puedan idear a su buen saber y entender técnico, dentro de las posibilidades que el mercado de la construcción y los límites económicos permiten. Que se confía en que si surgiese alguna laguna preventiva, el Contratista, a la hora de elaborar el preceptivo plan de

seguridad y salud, será capaz de detectarla y presentarla para que se la analice en toda su importancia, dándole la mejor solución posible.

Además, se confía en que con los datos que ha aportado el promotor y proyectista sobre el perfil exigible al adjudicatario, el contenido de este estudio de seguridad y salud, sea lo más coherente con la tecnología utilizable por el futuro Contratista de la obra, con la intención de que el plan de seguridad y salud que elabore, se encaje técnica y económicamente sin diferencias notables con este trabajo.

Es obligación del contratista disponer los recursos materiales, económicos, humanos y de formación necesarios para conseguir que el proceso de producción de construcción de esta obra sea seguro. Este estudio ha de ser un elemento fundamental de ayuda al contratista para cumplir con la prevención de los riesgos laborales y con ello influir de manera decisiva en la consecución del objetivo principal en materia de seguridad y salud en esta obra: lograr realizar la obra sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales.

4. CONDICIONES DEL LUGAR EN EL QUE SE VA A CONSTRUIR Y DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

LA EFICACIA PREVENTIVA PERSEGUIDA POR EL AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El autor de este estudio de seguridad y salud persigue conseguir la colaboración del resto de los agentes que intervienen en las distintas fases previstas hasta la ejecución de la obra, al considerar que la seguridad no puede ser conseguida si no es objetivo común de todos.

Cada empresario ha de tener en cuenta para el desarrollo de su actividad específica, los principios de la acción preventiva contenidos en el art. 15 de la Ley 31/95. Quiere decirse que el proceso productivo ha de realizarse evitando los riesgos o evaluando la importancia de los inevitables, combatirlos en su origen con instrumentos de estrategia, formación o método. La eficacia de las medidas preventivas ha de someterse a controles periódicos y auditorías por si procediera su modificación ó ajuste.

La especificidad del sector construcción, con concurrencia de varias empresas en la obra al mismo tiempo, necesita de un ordenamiento de las actividades en las que se planifique, organice y se establezca la actuación de cada una de ellas en las condiciones señaladas anteriormente. Esta concurrencia hace aparecer nuevos riesgos derivados de las interferencias entre las diversas actividades en la obra, y necesitarán de análisis fuera del ámbito de las empresas participantes.

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Las obras previstas en este proyecto consisten en la reforma de los viales, aceras, pavimentos e instalaciones afectadas.

DESCRIPCIÓN DEL LUGAR EN EL QUE SE VA A REALIZAR LA OBRA

DESCRIPCIÓN DE LA CLIMATOLOGÍA DEL LUGAR EN EL QUE SE VA A REALIZAR LA OBRA

Las condiciones climatológicas de la zona son típicas de un clima mediterráneo, con períodos de sequías frecuentes y lluvias torrenciales en determinadas épocas del año.

Las temperaturas, tanto en invierno como en verano, son suaves, existiendo una humedad relativa media.

TRÁFICO RODADO Y ACCESOS

Acceso mediante carretereras pavimentadas, siendo los accesos alternativos en algunos casos muy estrechos.

INTERFERENCIAS CON LOS SERVICIOS AFECTADOS Y OTRAS CIRCUNSTANCIAS O ACTIVIDADES COLINDANTES, QUE ORIGINAN RIESGOS LABORALES POR LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE LA OBRA

Las interferencias con conducciones de toda índole, han sido causa eficiente de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización exacta en los planos con el fin de poder valorar y delimitar claramente los diversos riesgos. Las interferencias detectadas son:

Líneas eléctricas aéreas o subterráneas.

Conductos de gas.

Conductos de agua.

Alcantarillado.

Otros.

UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN PREVISTAS EN LA OBRA

En coherencia con el resumen por capítulos del proyecto de ejecución y el plan de ejecución de obra, se definen las siguientes actividades de obra:

- Demoliciones.
- Apertura de zanja.

- Colocación de tubos e instalaciones
- Relleno de zanja.
- Reposición de firmes.
- Acometidas.

OFICIOS CUYA INTERVENCIÓN ES OBJETO DE LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES

Las actividades de obra descritas, se complementan con el trabajo de los siguientes oficios:

- Movimento de tierras
- Albañilería
- Carpinteros encofradores
- Enfoscados
- Ferrallistas
- Montaje de prefabricados
- Pocería y saneamiento
- Electricistas

MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

Del análisis del proyecto, de las actividades de obra y de los oficios, se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

Se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

- Escaleras de mano (Edif. u O. C.)

Se le supone de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que el contratista adjudicatario habrá mantenido la propiedad de su empresa, y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso que deberá resolverse de manera inequívoca.

- Puntales metálicos (Edif. u O. C.)

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca.

MAQUINARIA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

Por igual procedimiento de análisis al descrito en el apartado anterior, se procede a definir la maquinaria que es necesario utilizar en la obra.

Por lo general se prevé que la maquinaria fija de obra sea de propiedad del Contratista.

En el listado que se suministra, se incluyen la procedencia (propiedad o alquiler) y su forma de permanencia en la obra. Estas circunstancias son un condicionante importante de los niveles de seguridad y salud que pueden llegarse a alcanzar. El pliego de condiciones particulares, suministra las normas para garantizar la seguridad de la maquinaria.

- Extendedora pavimentadora de aglomerados asfálticos (Edif. u O.C.)

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca.

- Camión cuba hormigonera (Edif. u O.C.)

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca.

- Camión de transporte de materiales (Edif. u O.C.)

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca.

- Camión dumper para movimiento de tierras (Edif. u O.C.)

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca.

- Camión grúa (Edif. u O.C.)

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca.

- Compresor (Edif. u O.C.)

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca.

- Dumper - motovolquete autotransportado (Edif. u O.C.)

Se le supone de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que el contratista adjudicatario habrá mantenido la propiedad de su empresa, y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso que deberá resolverse de manera inequívoca.

- Grúa autotransportada (Edif. u O.C.)

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca.

- Hormigonera eléctrica (pastera) (Edif. u O.C.)

Se le supone de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que el contratista adjudicatario habrá mantenido la propiedad de su empresa, y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso que deberá resolverse de manera inequívoca.

- Maquinaria para movimiento de tierras (en general) (Edif. u O.C.)

Se le supone de alquiler larga duración, realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo su control directo; se le considera con la posibilidad de haber recibido un mantenimiento aceptable; su nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible la inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso por las condiciones de oportunidad del mercado de alquiler en el momento de realizar la obra; si esto es así la seguridad deberá resolverse de manera inequívoca.

- Motoniveladora (Edif. u O.C.)

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca.

- Pala cargadora sobre neumáticos (Edif. u O.C.)

Se le supone de alquiler larga duración, realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo su control directo; se le considera con la posibilidad de haber recibido un mantenimiento aceptable; su nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible la inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso por las condiciones de oportunidad del mercado de alquiler en el momento de realizar la obra; si esto es así la seguridad deberá resolverse de manera inequívoca.

- Pisones mecánicos para compactación de tierras (urbanización) (Edif. u O.C.)

Se le supone de alquiler larga duración, realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo su control directo; se le considera con la posibilidad de haber recibido un mantenimiento aceptable; su nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible la inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso por las condiciones de oportunidad del mercado de alquiler en el momento de realizar la obra; si esto es así la seguridad deberá resolverse de manera inequívoca.

- Máquinas herramienta en general (radiales - cizallas - cortadoras y similares)

Se le supone de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que el contratista adjudicatario habrá mantenido la propiedad de su empresa, y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso que deberá resolverse de manera inequívoca.

- Maquinillo (cabestrante mecánico)(también llamado güinche)

Se le supone de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que el contratista adjudicatario habrá mantenido la propiedad de su empresa, y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede

ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso que deberá resolverse de manera inequívoca.

- Martillo neumático (rompedores- taladradores para bulones) (O.C.)

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca.

- Pistola automática hinca clavos (Edif. u O.C.)

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca.

- Pistola grapadora y grapadora (Edif. u O.C.)

Se le supone de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que el contratista adjudicatario habrá mantenido la propiedad de su empresa, y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso que deberá resolverse de manera inequívoca.

- Retroexcavadora con equipo de martillo rompedor (Edif. u O.C.)

Se le supone de alquiler larga duración, realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo su control directo; se le considera con la posibilidad de haber recibido un mantenimiento aceptable; su nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible la inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso por las condiciones de oportunidad del mercado de alquiler en el momento de realizar la obra; si esto es así la seguridad deberá resolverse de manera inequívoca.

- Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos (Edif. u O.C.)

Se le supone de alquiler larga duración, realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo su control directo; se le considera con la posibilidad de haber recibido un mantenimiento aceptable; su nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible la inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso por las condiciones de oportunidad del mercado de alquiler en el

momento de realizar la obra; si esto es así la seguridad deberá resolverse de manera inequívoca.

- Rodillo vibrante autopropulsado(Edif. u O.C.)

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca.

- Rozadora radial eléctrica (Edif. u O.C.)

Se le supone de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que el contratista adjudicatario habrá mantenido la propiedad de su empresa, y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso que deberá resolverse de manera inequívoca.

INSTALACIONES DE OBRA

Mediante el análisis y estudio del proyecto se definen las Instalaciones de obra que es necesario realizar en ella.

- Instalación eléctrica provisional de obra (Edif. u O.C.)
- Instalación de agua potable (Edif. u O.C.)

5. NUMERO DE TRABAJADORES EN LA OBRA

Número medio de trabajadores previstos en la obra: 28 trabajadores

6. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES: SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIO, COMEDOR, LOCALES DE DESCANSO

Instalaciones provisionales para los trabajadores

Dado el volumen de trabajadores previsto, es necesario aplicar una visión global de los problemas que plantea el movimiento concentrado y simultáneo de personas dentro de ámbitos cerrados en los que se deben desarrollar actividades

cotidianas, que exigen cierta intimidad o relación con otras personas. Estas circunstancias condicionan su diseño.

Los problemas planteados, quedan resueltos según los planos de ubicación y plantas de estas instalaciones, que contiene este estudio de seguridad y salud.

Al diseñarlas, se ha intentado dar un tratamiento uniforme, procurando evitar las prácticas que facilitan la dispersión de los trabajadores por toda la obra, con el consiguiente desorden y aumento de los riesgos de difícil control, falta de limpieza de la obra en general y aseo deficiente de las personas.

Los principios de diseño han sido los que se expresan a continuación:

1º Aplicar los principios que regulan estas instalaciones según la legislación vigente, con las mejoras que exige el avance de los tiempos.

2º Dar el mismo tratamiento que se da a estas instalaciones en cualquier otra industria fija; es decir, centralizarlas metódicamente.

3º Dar a todos los trabajadores un trato igualitario de calidad y confort, independientemente de su raza y costumbres o de su pertenencia a cualquiera de las empresas: principal o subcontratadas, o se trate de personal autónomo o de esporádica concurrencia.

4º Resolver de forma ordenada y eficaz, las posibles circulaciones en el interior de las instalaciones provisionales, sin graves interferencias entre los usuarios.

5º Permitir que se puedan realizar en ellas de forma digna, reuniones de tipo sindical o formativo, con tan sólo retirar el mobiliario o reorganizarlo.

6º Organizar de forma segura el acceso, estancia en su interior y salida de la obra.

Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados metálicos comercializados

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados, comercializados en chapa emparedada con aislante térmico y acústico.

Se montarán sobre una cimentación ligera de hormigón. Tendrán un aspecto sencillo pero digno. El pliego de condiciones, los planos y las mediciones aclaran las características técnicas de estos módulos metálicos, que han sido elegidos como consecuencia de su temporalidad y espacio disponible. Deben retirarse al finalizar la obra.

En los planos de este estudio de seguridad y salud, se han señalado unas áreas, dentro de las posibilidades de organización que permite el lugar en el que se va a construir y la construcción a ejecutar, para que el Constructor adjudicatario ubique y distribuya las instalaciones provisionales para los trabajadores, así como sus oficinas y almacenes exteriores.

ACOMETIDAS PARA LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

A pie de obra:

Las condiciones de infraestructura que ofrece el lugar de trabajo para las acometidas: eléctrica, de agua potable y desagües, no presentan problemas de mención para la prevención de riesgos laborales.

7. IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS

Este análisis inicial de riesgos se realiza durante la elaboración del proyecto antes del comienzo de la obra; se trata de un trabajo previo necesario, para la concreción de los supuestos de riesgo previsibles durante la ejecución de los trabajos, por consiguiente, es una aproximación realista a lo que puede suceder en la obra: **III PLAN INFRAESTRUCTURAS URBANAS DE HELLÍN.**

El siguiente análisis, identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas, se realiza sobre el proyecto, en consecuencia de la tecnología y la organización previstas para construir, que pueden ser variadas por el Contratista lo cual deberá reflejar en su plan de seguridad y salud, que deberá estar adaptado a dichas variaciones.

En todo caso, los riesgos aquí analizados, se eliminan o disminuyen mediante la propuesta de soluciones constructivas, de organización, las protecciones colectivas necesarias, los equipos de protección individual y señalización oportunos para su neutralización o reducción a la categoría de: "riesgo trivial", "riesgo tolerable" o "riesgo moderado".

El éxito de estas prevenciones propuestas dependerá del nivel de seguridad que se alcance durante la ejecución de la obra. En todo caso, el plan de seguridad y salud que elabore el Contratista respetará la metodología y concreción conseguidas por este estudio de seguridad y salud. El pliego de condiciones particulares, recoge las condiciones y calidad que debe reunir la propuesta que presente en su momento a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DONDE SE REALIZAN TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES

- Acometidas para servicios provisionales (electricidad, telefonía, gas, agua y alcantarillado)
- Construcción de arquetas de conexión de conductos en general
- Construcción de arquetas de saneamiento, telefonía, electricidad, agua potable y gas (Edif. u O.C.)
- Demolición de fábricas de ladrillo
- Encofrado y desencofrado de muros (Edif. u O.C.)
- Encofrado y desencofrado en madera (Edif. u O.C.)

- Excavación de tierras a máquina en zanjas (Edif. u O.C.)
- Excavación de tierras en pozos (Edif. u O.C.)
- Instalación de tuberías en general (Edif. u O.C.)
- Manipulación- armado y puesta en obra de la ferralla (Edif. u O.C.)
- Montaje de blindajes metálicos para zanjas y pozos (Edif. u O.C.)
- Pocería y saneamiento (Edif. u O.C.)
- Puesta en obra de ferralla para tableros de estructuras (O.C.)
- Relleno de tierras en zanjas de formato medio
- Vertido directo de hormigones mediante canaleta (Edif. u O.C.)

IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS DE LAS ACTIVIDADES DE OBRA

Ver Anexo 1

IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS DE LOS OFICIOS QUE INTERVIENEN EN LA OBRA

Ver Anexo 1

IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS DE LOS MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR EN LA OBRA

Ver Anexo 1

IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS DE LA MAQUINARIA A INTERVENIR EN LA OBRA

Ver Anexo 1

IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS DE LAS INSTALACIONES DE LA OBRA

Ver Anexo 1

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS DEL MONTAJE, CONSTRUCCIÓN, RETIRADA O DEMOLICIÓN DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA

Ver Anexo 1

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS POR LA UTILIZACIÓN DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Ver Anexo 1

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS DE INCENDIOS DE LA OBRA

Ver Anexo 1

8. PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Redes o telas metálicas de protección para desprendimientos localizados.
- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria.
- Barandillas.
- Señales de tráfico.
- Pórticos protectores de líneas eléctricas.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Jalones de señalización.
- Soportes y anclajes de redes.
- Tubo de sujeción cinturón de seguridad.
- Anclajes para tubo.
- Extintores.
- Interruptores diferenciales.
- Tomas de tierra.
- Cajón de entibación.

9. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos efectuado, se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver con la instalación de las protecciones colectivas. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra. Consecuentemente se ha decidido utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Cascos para todas las personas que participen en la obra, incluido los visitantes.
- Monos o buzos.

- Prendas reflectantes.
- Botas de seguridad de lona.
- Botas de seguridad de cuero.
- Botas impermeables al agua y a la humedad.
- Botas dieléctricas.
- Guantes de cuero.
- Guantes de soldador.
- Guantes dieléctricos.
- Cinturón de seguridad de sujección.
- Cinturón de seguridad de caída.
- Cinturón antivibratorio.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Pantalla de seguridad para soldador eléctrico.
- Polainas de soldador.
- Manguitas de cuero.
- Mandiles de cuero
- Trajes de agua.
- Gafas de soldadura autógena.

10. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo del siguiente listado de señalización:

Señalización de los riesgos del trabajo

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este estudio de seguridad y Salud. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

- Riesgo en el trab. Advertencia cargas suspendidas. tamaño mediano.
- Riesgo en el trab. Advertencia de peligro indeterminado. tamaño mediano.
- Riesgo en el trab. Advertencia del riesgo eléctrico. tamaño mediano.
- Riesgo en el trab. Advertencia intoxicación. tamaño mediano.
- Riesgo en el trab. Agua no potable. tamaño mediano.
- Riesgo en el trab. Prohibido el paso a peatones. tamaño grande.
- Riesgo en el trab. Prohibido el paso a peatones. tamaño mediano.
- Riesgo en el trab. Prohibido fumar y llamas desnudas. tamaño mediano.
- Riesgo en el trab. Prohibido fumar. tamaño grande.
- Riesgo en el trab. Protección obligatoria cabeza. tamaño mediano.
- Riesgo en el trab. Protección obligatoria manos. tamaño mediano.
- Señal salvamento Señal de dirección de socorro. Tamaño mediano.
- Señal salvamento. Equipo de primeros auxilios. Tamaño mediano.
- Señal salvamento. Localización de primeros auxilios. Tamaño mediano.

Señalización vial

Los trabajos a realizar, originan riesgos importantes para los trabajadores de la obra, por la presencia o vecindad del tráfico rodado. En consecuencia, es necesario instalar la oportuna señalización vial, que organice la circulación de vehículos de la forma más segura posible. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este estudio de seguridad y Salud. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

- Señal. vial interna de obra. Balizamiento lateral de rampas.
- Señal. vial. (manual) disco azul de paso prohibido. TM-2.
- Señal. vial. (manual) disco de stop o paso prohibido. TM-3.
- Señal. vial. Barrera de seguridad TD-1
- Señal. vial. Cartel croquis. TR-210.
- Señal. vial. Entrada prohibida. TR-101. 60 cm de diámetro.
- Señal. vial. Guirnalda de plástico TB-13
- Señal. vial. Luz ámbar intermitente.. TL-3
- Señal. vial. Paneles direccionales TB-1
- Señal. vial. Piquetes de balizamiento. TB-7
- Señal. vial. Stop. 90 cm de diámetro.

- Señal. vial. Triangular peligro TP-15a. resalto 90 cm de lado.
- Señal. vial. Triangular peligro TP-18. obras 90 cm de lado.
- Señal. vial. Triangular peligro TP-28. proyección de gravilla 90 cm de lado.
- Señal. vial. Velocidad máxima. TR-301. 90 cm de diámetro.

11. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

PRIMEROS AUXILIOS

Aunque el objetivo de este estudio de seguridad y salud es establecer las bases para que las empresas contratistas puedan planificar la prevención a través del Plan de Seguridad y Salud y de su Plan de prevención y así evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

Local y botiquín de primeros auxilios

Dada la peligrosidad de esta obra y la concentración de trabajadores prevista, es necesario dotarla de un local botiquín de primeros auxilios, en el que se den las primeras atenciones sanitarias a los posibles accidentados.

También puede utilizarse para la atención sanitaria que dispense en obra el Servicio Médico de Empresa, propio o mancomunado.

El contenido, características y uso quedan definidos por el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud y en las literaturas de las mediciones y presupuesto.

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la concertación de un servicio de ambulancias, que el plan de seguridad definirá exactamente.

MEDICINA PREVENTIVA

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, psíquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista y los subcontratistas, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realicen los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontradas por cada uno de ellos para esta obra.

En los reconocimientos médicos, además de las exploraciones competencia de los facultativos, se detectará lo oportuno para garantizar que el acceso a los puestos

de trabajo, se realice en función de la aptitud o limitaciones físico síquicas de los trabajadores como consecuencia de los reconocimientos efectuados.

En el pliego de condiciones particulares se expresan las obligaciones empresariales en materia de accidentes y asistencia sanitaria.

EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias, que el Contratista definirá exactamente, a través de su plan de seguridad y salud tal y como se contiene en el pliego de condiciones particulares.

12. SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

1º El plan de seguridad y salud es el documento que deberá recogerlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones particulares.

2º El sistema elegido, es el de "listas de seguimiento y control" para ser cumplimentadas por los medios del Contratista y que se definen en el pliego de condiciones particulares.

3º La protección colectiva y su puesta en obra se controlará mediante la ejecución del plan de obra previsto y las listas de seguimiento y control mencionadas en el punto anterior.

4º El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:

Mediante la firma del trabajador que los recibe, en un parte de almacén que se define en el pliego de condiciones particulares.

Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles para su eliminación.

13. DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente para esta función, el Contratista, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el pliego de condiciones particulares y ser conocidos y aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud como partes integrantes del plan de seguridad y salud.

Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

Documento del nombramiento del Encargado de seguridad.

Documento del nombramiento de la cuadrilla de seguridad.

Documento del nombramiento del señalista de maniobras.

Documentos de autorización del manejo de diversas maquinas.

Documento de comunicación de la elección y designación del Delegado de Prevención, o del Servicio de Prevención externo.

14. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores sobre riesgos laborales y métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios para su protección. El pliego de condiciones particulares da las pautas y criterios de formación, para que el Contratista, lo desarrolle en su plan de seguridad y salud.

15. CONCLUSIONES

Con todo lo descrito en la presente memoria y en el resto de documentos que integran el presente estudio de seguridad y salud, quedan definidas las medidas de prevención que inicialmente se consideran necesarias para la ejecución de las distintas unidades de obra que conforman este proyecto.

Si se realizase alguna modificación del proyecto, o se modificara algún sistema constructivo de los aquí previstos, es obligado constatar las interacciones de ambas circunstancias en las medidas de prevención contenidas en el presente estudio de seguridad y salud, debiéndose redactar, en su caso, las modificaciones necesarias.

Hellín, agosto de 2021

Miguel Angel Muñoz Lopez
Arquitecto

ANEXO 1

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS CLASIFICADOS POR LAS ACTIVIDADES DE OBRA

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Acometidas para servicios provisionales de obra, (electricidad, agua, alcantarillado, telefonía y gas) | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caída a distinto nivel (zanja, barro, irregularidades del terreno, escombros).	X				X	X		X			X			
Caída al mismo nivel (barro, irregularidades del terreno, escombros).	X				X	X	X			X				
Cortes por manejo de herramientas.	X				X	X	X			X				
Sobreesfuerzos por posturas forzadas o soportar cargas.	X				X	X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
Vallas de cerramiento tipo "ayuntamiento"; vallas por hinca al terreno

Equipos previstos de protección individual:
Casco; fajas contra los sobre esfuerzos; guantes de cuero; botas de seguridad; botas de seguridad para agua; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:
Señalización vial

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; Gunitados de estabilización temporal de taludes afectados; limpieza de escombros

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		**Prevención Aplicada**		**Consecuencias del accidente**		**Calificación del riesgo con la prevención decidida**			
C	*Cierta*	***Cl***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***Pi***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***To***	*Riesgo tolerable*	***In***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***Pv***	*Prevenciones*	***Gr***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Demolición de pavimentos. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas Previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas al mismo nivel, (caminar sobre escombros, terrenos irregulares).	X				X	X	X			X				
Proyección violenta de partículas (ruptura o cortes de pavimentos).	X				X	X	X			X				
Sobre esfuerzos (manejo de herramientas pesadas).	X				X	X	X			X				
Ruido por: (compresores; martillos neumáticos; espadones).	X				X	X	X			X				
Polvo ambiental.	X				X	X	X			X				
Cortes por manejo de materiales y herramientas.	X				X	X	X			X				
Vibraciones (manejo de martillos neumáticos; espadones).	X				X	X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
Vallas de cerramiento tipo "ayuntamiento"; vallas por hinca al terreno
Equipos previstos de protección individual:
Casco con auriculares contra el ruido; gafas contra las proyecciones; pantalla contra proyecciones; fajas contra los sobre esfuerzos y las vibraciones; guantes de cuero; botas de seguridad; botas de seguridad para agua; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.
Señalización:
De riesgos en el trabajo.
Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas;

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Demolición de fábricas de ladrillo. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas Previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Colapso estructural (muros de carga ruinosos).	X			X					X		X			
Caída desde altura (trabajar encaramado sobre un muro que se demuele).	X			X	X	X		X			X			
Caída a distinto nivel (desde el andamio, desde el muro).	X			X	X	X		X			X			
Caída de objetos sobre los trabajadores (escombro).	X				X	X	X			X				
Ruido ambiental y puntual (uso de martillos, martillos neumáticos, compresor).	X				X	X	X			X				
Polvo por: (uso de la maquinaria y de herramientas manuales).	X				X	X	X			X				
Producción de atmósferas saturadas de polvo en suspensión.	X				X	X		X			X			
Vibraciones (uso de martillos neumáticos).	X				X	X		X			X			
Vuelco de tabiques o tabicones sobre las personas (puede ser forzado o accidental).	X				X	X		X			X			
Erosiones por manejo de objetos (cercos, material cerámico).	X				X	X	X			X				
Sobreesfuerzos (carga a brazo de objetos pesados).		X			X	X	X				X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
Pantallas contra las proyecciones de objetos; cierre del acceso a las zonas a demoler; cuerdas fiadores para cinturones de seguridad; andamios con barandillas; anclajes de seguridad.

Equipos previstos de protección individual:
Casco de seguridad con protección auditiva; mascarillas contra el polvo; muñequeras y fajas contra las vibraciones y los sobre esfuerzos; guantes mandiles y polainas de cuero; ropa de trabajo; cinturon de seguridad contra las caidas.

Señalización:
De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cum'limiento de normas preventivas.Utilización de martillas y compresores con marca CE. Ventilación forzada. Vigilancia permanente del estado de los martillos, punteros y conexiones de las manguera.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Montaje de blindajes metálicos para zanjas y pozos. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Atrapamiento por objetos en suspensión a gancho de grúa.	X				X	X	X			X				
Caída al interior de la excavación por penduleo de la carga.	X			X	X	X		X			X			
Golpes por la carga en suspensión a gancho de grúa.	X			X	X	X		X			X			
Inundación (lluvia torrencial, rotura de tuberías).		X		X				X			X			
Caída a distinto nivel (subir o bajar a través de los codales de apuntalamiento).		X				X	X				X			
Sobre esfuerzos (manejo de objetos pesados, posturas obligadas).	X				X	X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
Barandilla para acotar el borde de la excavación; cuerdas de guía segura de cargas

Equipos previstos de protección individual:
Fajas contra los sobre esfuerzos; guantes de cuero; botas de seguridad; botas de seguridad para agua; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:
De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Seguir el manual de montaje del fabricante

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Excavación de tierras en pozos. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de objetos (piedras, etc. sobre las personas).	X			X	X	X		X			X			
Golpes por objetos desprendidos en manipulación.	X			X		X		X			X			
Caídas de personas al entrar y al salir de los pozos.	X			X	X	X	X			X				
Caídas de personas al caminar por las proximidades de un pozo (ausencia de iluminación, de señalización o de oclusión).	X			X	X	X		X			X			
Derrumbamiento de las paredes del pozo (ausencia de blindajes, fallo de entibaciones artesanales).	X			X	X	X	X			X				
Interferencias: conducciones subterráneas (inundación súbita, electrocución, gas ciudad con riesgo añadido de explosión).	X				X	X	X			X				
Asfixia (por gases procedentes de alcantarillado o simple falta de oxígeno).	X				X	X		X			X			
Sobre esfuerzos (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas).	X				X	X	X			X				
Estrés térmico (en general por temperatura alta).	X				X	X	X			X				
Proyección violenta de partículas.	X			X	X	X	X			X				
Polvo ambiental.		X			X	X	X				X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
Pantallas contra las proyecciones; viseras contra los objetos desprendidos; blindajes metálicos; barandillas para acotar espacios, tapas (según dimensiones).
Equipos previstos de protección individual:
EN CASO DE TRABAJO JUNTO A LÍNEAS ELECTRICAS, TODOS AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD; Casco de seguridad con protección auditiva; mascarillas contra el polvo; fajas contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.
Señalización:
Señalización del pozo; señalización de riesgos en el trabajo.
Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Vigilancia permanente de no sobrecarga de bordes de zapata; utilización de compresores y martillos con marca CE.; ventilación y extracción forzada ;utilización de los blindajes metálicos para pozos.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Excavación de tierras en zanjas. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Desprendimientos de tierras (por sobrecarga o tensiones internas).	X			X	X	X		X			X			
Desprendimiento del borde de coronación por sobrecarga.	X			X		X		X			X			
Caída de personas al mismo nivel (pisar sobre terreno suelto o embarrado).	X				X	X	X			X				
Caídas de personas al interior de la zanja (falta de señalización o iluminación).	X				X	X		X			X			
Atrapamiento de personas con los equipos de las máquinas (con la cuchara al trabajar refinando).	X				X	X	X			X				
Los derivados por interferencias con conducciones enterradas (inundación súbita, electrocución).		X		X				X			X			
Golpes por objetos desprendidos.	X				X	X		X			X			
Caídas de objetos sobre los trabajadores.	X				X	X	X			X				
Estrés térmico (generalmente por alta temperatura).	X				X	X	X			X				
Ruido ambiental.	X				X	X	X			X				
Sobre esfuerzos.	X				X	X	X			X				
Polvo ambiental.		X			X	X	X				X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
Vallas encadenadas tipo "ayuntamiento" atadas con 6 vueltas de alambre; pasarelas de seguridad sobre zanjas y para aceso a los portales en su caso; palastro de acero para paso de vehículos y máquinas.

Equipos previstos de protección individual:
EN CASO DE LINEAS ELECTRICAS TODO CON MATERIAL AISLANTE. Casco con auriculares contra el ruido; mascarillas contra el polvo: fajas contra los sobre esfuerzos; guantes de cuero; botas de seguridad; botas de seguridad para agua; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:
De riesgos en el trabajo; señalización vial; balizamiento luminoso.

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Instalación de blindajes de zanja (aluminio o acero); seguir el manual de montaje del fabricante; seguir el plan de trabajo; respetar el trazado de la ruta segura; prohibición de sobrecargar el borde de las zanjas: vigilancia permanentes del cumplimiento de lo especificado.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Construcción de arquetas										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
previstas, del peligro detectado	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas al mismo nivel por pisadas sobre terrenos irregulares o embarrados.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Sobre esfuerzos (trabajos en posturas forzadas o sustentación de piezas pesadas).	**X**				**X**	**X**	**X**							
Dermatitis por contacto con el cemento.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Atrapamiento entre objetos (ajustes de tuberías y sellados).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Proyección violenta de objetos (corte de material cerámico).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Estrés térmico (altas o bajas temperaturas).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Sobre esfuerzos (trabajar en posturas obligadas).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Pisadas sobre terrenos inestables.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Caídas al mismo nivel.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
Vallas de cerramiento tipo "ayuntamiento"; vallas por hinca al terreno
Equipos previstos de protección individual:
Casco; fajas los sobre esfuerzos; polainas de cuero; guantes de cuero; trajes impermeables; ropa de trabajo.
Señalización:
De riesgos en el trabajo.
Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas, del estado de la seguridad de los lugares volados y de que los trabajadores no se apoyen sobre las culatas de los martillos.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida

C	*Cierta*	***CL***	*Protección Colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección Individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Construcción de pozos de registro.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de objetos (piedras, materiales, etc.).	X			X	X	X	X			X				
Golpes por objetos desprendidos en manipulación manual.	X				X	X	X			X				
Caídas de personas al entrar y al salir de pozos y galerías por (utilización de elementos inseguros para la maniobra: módulos de andamios metálicos, el gancho de un torno, el de un maquinillo, etc.).	X				X	X		X			X			
Caídas de personas al caminar por las proximidades de un pozo (ausencia de iluminación, de señalización o de oclusión).	X			X	X	X	X			X				
Derrumbamiento de las paredes del pozo o galería, (ausencia de blindajes, utilización de entibaciones artesanales de madera).	X			X	X	X			X				X	
Interferencias: conducciones subterráneas; electrocución, inundación súbita.	X				X	X		X			X			
Asfixia (por gases de alcantarillado o falta de oxígeno).	X				X	X		X			X			
Sobre esfuerzos (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas).	X				X	X	X			X				
Estrés térmico (temperatura alta).	X				X	X	X			X				
Pisadas sobre terrenos irregulares o sobre materiales.	X				X	X	X			X				
Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería.	X				X		X			X				
Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X	X			X				
Atrapamiento entre objetos (ajustes: tuberías y sellados).	X				X	X	X			X				
Ataque de roedores o de otras criaturas asilvestradas en el interior del alcantarillado.	X				X	X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Viseras interiores en el pozo; barandillas perimetrales en el acceso; entablado contra los deslizamientos en rededor del torno o maquinillo de extracción; cuerda fiadora de posición del frente, para localización de posibles accidentados; portátiles contra las deflagraciones.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; botas de seguridad; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; máscara autónoma para salvamento; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; utilización de escaleras de mano para entrar y salir; excavación en mina por tramos de 50 cm con construcción de la bóveda definitiva antes de proseguir con la excavación; detectores de conducciones enterradas; ventilación y extracción forzadas; limpieza constante del interior de la galería;

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección Colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección Individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Instalación de tuberías.											*Lugar de evaluación: sobre planos*			
Identificación y causas	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
previstas, del peligro detectado	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Los riesgos propios del lugar, factores de forma y ubicación del tajo de instalación de tuberías. .		**X**		**X**	**X**			**X**			**X**			
Caídas de objetos (piedras, materiales, etc.).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Golpes por objetos desprendidos en manipulación manual.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Caídas de personas al entrar y al salir de zanjas por (utilización de elementos inseguros para la maniobra: módulos de andamios metálicos, el gancho de un torno, el de un maquinillo, etc.).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Caídas de personas al caminar por las proximidades de una zanja (ausencia de iluminación, de señalización o de oclusión).	**X**			**X**	**X**	**X**	**X**			**X**				
Derrumbamiento de las paredes de la zanja, (ausencia de blindajes, utilización de entibaciones artesanales de madera).	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Interferencias: conducciones subterráneas; (inundación súbita, electrocución).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Sobre esfuerzos (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Estrés térmico (por lo general por temperatura alta).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Pisadas sobre terrenos irregulares o sobre materiales.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Dermatitis por contacto con el cemento.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Atrapamiento entre objetos (ajustes de tuberías y sellados).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			

Caída de tuberías sobre personas por: (eslingado incorrecto, rotura por fatiga o golpe recibido por el tubo, durante el transporte a gancho de grúa o durante su instalación, uña u horquilla de suspensión e instalación corta o descompensada, rodar el tubo con caída en la zanja "acopio al borde sin freno o freno incorrecto").	**X**					**X**			**X**				**X**	
Atrapamientos por: (recepción de tubos a mano, freno a brazo, de la carga en suspensión a gancho de grúa, rodar el tubo "acopio sin freno o freno incorrecto").	**X**				**X**	**X**			**X**				**X**	
Polvo (corte de tuberías en vía seca).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Proyección violenta de partículas (corte de tuberías en vía seca).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Sobre esfuerzos (parar el penduleo de la carga a brazo, cargar tubos a hombro).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
Utilización de blindajes metálico; barandillas al borde; pasarelas de seguridad.
Equipos previstos de protección individual:
EN CASO DE PRESENCIA DE LÍNEAS ELÉCTRICAS, TODAS AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD. Casco; fajas los sobre esfuerzos; mascarilla contra el polvo; guantes de cuero; trajes impermeables; ropa de trabajo.
Señalización:
De riesgos en el trabajo.
Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y que no se utilicen los codales para entras y salir de la zanja; detectores de conductos enterrados; aparejos de seguridad para la instalación de tuberías; iluminación.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección Colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección Individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Encofrado y desencofrado de madera.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas Previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Los riesgos propios del lugar, factores de forma y ubicación del tajo.		X		X	X			X			X			
Caída de tableros, tablas y tablones sobre las personas por apilado incorrecto de la madera.	X				X	X		X			X			
Vuelco de las primeras crujías de puntales y sopandas (no utilizar trípodes de estabilización de puntales).	X				X	X		X			X			
Golpes en las manos durante la clavazón de los encofrados.	X				X	X	X			X				
Caída desde altura de los encofradores por empuje durante el penduleo de la carga.	X			X	X	X		X			X			
Caída desde altura de los paquetes de madera o de los componentes del encofrado, durante las maniobras de izado a gancho de grúa (tablones, tableros, puntales, correas, sopandas, eslingado o bateas peligrosas).	X				X	X		X			X			
Caída de madera desde altura durante las operaciones de desencofrado (impericia, ausencia de elementos de retención).	X			X	X	X			X				X	
Caída de personas a distinto nivel, al caminar o trabajar sobre los fondillos de las vigas, o jácenas.	X			X	X	X		X			X			
Caída de personas desde altura por los bordes o huecos del forjado.	X			X	X	X		X			X			
Caída de personas al mismo nivel (obra sucia, desorden).	X				X	X	X			X				
Cortes al utilizar las sierras de mano o las cepilladoras.	X				X	X	X			X				
Proyección violenta de partículas (sierras de disco, viento fuerte).	X			X	X	X		X			X			
Cortes al utilizar las mesas de sierra circular (ausencia o neutralización de la protección del disco).		X		X	X	X		X			X			

Electrocución por anular las tomas de tierra de la maquinaria eléctrica o por conexiones peligrosas (empalmes directos con cable desnudo, empalmes con cinta aislante simple, cables lacerados o rotos).		X		X	X	X		X				X		
Sobre esfuerzos por posturas obligadas, carga al hombro de objetos pesados.	X				X	X	X			X				
Golpes en general por objetos en manipulación.	X				X	X	X			X				
Pisadas sobre objetos punzantes (desorden de obra).	X				X	X	X			X				
Los riesgos del trabajo realizado en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor o humedad intensos).	X				X	X		X			X			
Los riesgos derivados de trabajos sobre superficies mojadas (resbalones, caídas).	X				X	X	X			X				
Caídas por los encofrados de fondos de losas de escalera y asimilables (ausencia de pates, presencia de desencofrantes.	X				X	X		X			X			
Dermatitis por contacto con desencofrantes.	X				X	X	X			X				
Ruido ambiental y puntual.	X				X	X	X			X				
Caída de objetos sobre las personas (puntales, sopandas).	X			X	X	X		X			X			
Atrapamiento por manejo de puntales (telescopaje).	X				X	X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
Plataformas voladas y entablado continuo de seguridad ; protector del disco de la sierra; cuerdas de guía segura de cargas.
Equipos previstos de protección individual:
Casco; guantes de cuero; protectores auditivos; botas de seguridad; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; trajes impermeables; ropa de trabajo.
Señalización:
De riesgos en el trabajo.
Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas, del apilado seguro de la madera, de que se mantiene en posición el protector de la sierra de disco, de que no se anulan las protecciones eléctricas, del estado de las mangueras de alimentación eléctrica, del estado de los puntales; limpieza permanente de los tajos; escaleras de mano de tijera; utilización de bates emplintadas y flejadas para el transporte de cargas a gancho de grúa; estabilización de puntales mediante trípodes comercializados.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección Colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***Y***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección Individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Encofrado y desencofrado de muros de hormigón.											*Lugar de evaluación: sobre planos*			
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Los riesgos propios del lugar, factores de forma y ubicación del tajo.	**X**			**X**	**X**			X			X			
Caídas a distinto nivel (no usar pasarelas sobre los encofrados instaladas sobre la coronación del muro en altura, caminar sobre la coronación de los encofrados y armaduras, no usar medios auxiliares para el montaje, trepar por las armaduras).	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Atrapamientos por objetos pesados (caída de paneles de encofrar sobre las personas, caída de componentes de madera, caída de las armaduras montadas sobre las personas).	**X**				**X**	**X**			**X**			**X**		
Enterramiento por desprendimientos de los cortes de la excavación.	**X**				**X**	**X**			**X**			**X**		
Erosiones y cortes, durante la instalación de elementos de inmovilización (trepar por los encofrados o por las armaduras, manejo de la sierra circular con anulación de protecciones).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Cortes en las manos (sierra circular por anulación de la protección del disco de corte).	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Electrocución (anulación de las protecciones eléctricas, conexiones con cables desnudos, empalmes con cinta aislante simple, cables lacerados o rotos).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Ruido por la maquinaria en funcionamiento.	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Sobre esfuerzos (cargas pesadas, empujes en posturas forzadas, posturas obligadas durante mucho tiempo de duración).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			

Atrapamiento **de manos y / o pies por piezas en movimiento durante el transporte y recepción a gancho de grúa (no fijar los componentes móviles antes del cambio de posición).**	X				X	X		X			X			
Golpes por objetos desprendidos.	X				X	X		X			X			
Los riesgos derivados de condiciones meteorológicas adversas (afecciones respiratorias, estrés térmico, caídas por superficies mojadas).	X				X	X		X			X			
Proyección violenta de partículas por viento.		X			X	X		X				X		
Sobre esfuerzos (trabajar en posturas obligadas durante mucho tiempo).	X				X	X	X			X				
Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias, mareos con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).		X		X	X	X		X				X		
Erosiones en manos y brazos (manejo de bovedillas a mano desnuda).	X				X	X	X			X				
Pisadas sobre objetos punzantes (desorden de la obra).	X					X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar

Protección de la sierra circular; barandilla de protección en plataforma de trabajo.

Equipos previstos de protección individual:

Cascos; guantes de cuero; cinturones de seguridad contra las caídas; gafas contra el polvo; fajas y muñequeras contra los sobr esfuerzos; botas de seguridad; traje para agua; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del mantenimiento de las protecciones eléctricas y del comportamiento de los taludes; utilización de paneles encofrantes con pasarelas de seguridad de coronación e intermedia;

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección Colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección Individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Manipulación, armado y puesta en obra de la ferralla.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas Previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural:	**X**				**X**		**X**			**X**				
Cortes, heridas en manos y pies, por manejo de redondos de acero y alambres.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Aplastamiento de miembros, durante las operaciones de carga y descarga de paquetes o redondos de ferralla.	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Aplastamiento de miembros, durante las operaciones de montaje de armaduras.	**X**					**X**		**X**			**X**			
Caídas por o sobre las armaduras con erosiones fuertes (caminar introduciendo el pie entre las armaduras).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Los riesgos derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado (golpes, contusiones, caídas).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Sobre esfuerzos (trabajos en posturas forzadas, cargar piezas pesadas a brazo o a hombro).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Caídas desde altura (por empuje, penduleos de la carga en sustentación a gancho de grúa, trepar por las armaduras, no utilizar andamios, montarlos mal o incompletos).	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida (elementos artesanales de cuelgue peligroso al gancho de grúa).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			

Electrocución (dobladora de ferralla, anulación de las protecciones eléctricas, conexiones mediante cables desnudos, cables lacerados o rotos).		**X**		**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Golpes por objetos en general.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Los riesgos derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor, humedad intensos).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
Plataformas voladas de seguridad ; entablado contra los deslizamientos en el entorno de la dobladora.
Equipos previstos de protección individual:
Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; gafas contra el polvo; trajes para agua; ropa de trabajo.
Señalización:
De riesgos en el trabajo.
Prevenciones previstas:
Utilización de un señalista de maniobras. Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del mantenimiento de las protecciones eléctricas. Escaleras de mano de tijera. Vigilancia del acopio seguro de cargas; utilización de horquillas de suspensión segura a gancho, de la ferralla premontada.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección Colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección Individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Puesta en obra de armaduras para tableros y/o losas de estructuras de obra civil.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas Previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural.	**X**				**X**		**X**			**X**				
Cortes, heridas en las manos y pies por manejo de redondos de ferralla y alambres.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Aplastamiento de miembros, durante las operaciones de carga y descarga de ferralla (en paquetes o prearmada).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Atrapamientos (operaciones de armado).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Caída con erosiones fuertes (caminar introduciendo accidentalmente el pie entre las parrillas de armado).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Caída desde altura (empuje o penduleo de la carga en sustentación a gancho de grúa, rotura de encofrados perdidos, empuje por viento fuerte).	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Caída desde altura, durante el armado de bordes de la losa.	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Golpes por giro de la carga suspendida a gancho de grúa.	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Tropiezos, torceduras por caminar sobre armaduras.	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Golpes, erosiones, abrasiones (operaciones de doblado, estirado).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Sobre esfuerzos (trabajos en posturas forzadas, transporte de ferralla a brazo).		**X**			**X**	**X**	**X**			**X**				
Electrocución (uso de la dobladora de ferralla con las protecciones anuladas, cables lacerados o rotos, uso de cinta aislante simple).		**X**		**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Golpes por objetos en general.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				

Los riesgos derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor, humedad intensos).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
Plataformas voladas de seguridad; entablado contra los deslizamientos en el entorno de la dobladora.
Equipos previstos de protección individual:
Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; gafas contra el polvo; trajes para agua; ropa de trabajo.
Señalización:
De riesgos en el trabajo.
Prevenciones previstas:
Utilización de un señalista de maniobras. Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del mantenimiento de las protecciones eléctricas. Escaleras de mano de tijera. Vigilancia del acopio seguro de cargas; utilización de horquillas de suspensión segura a gancho, de la ferralla premontada.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección Colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección Individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Vertido directo de hormigones mediante canaleta. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caída a distinto nivel (superficie de transito peligrosa, empuje de la canaleta por movimientos fuera de control del camión hormigonera en movimiento).	X				X	X		X			X			
Atrapamiento de miembros (montaje y desmontaje de la canaleta).	X				X	X		X			X			
Dermatitis (contactos con el hormigón).	X				X	X	X			X				
Afecciones reumáticas (trabajos en ambientes húmedos).	X				X	X	X			X				
Ruido ambiental y puntual (vibradores).		X			X	X	X				X			
Proyección de gotas de hormigón a los ojos.	X				X	X		X			X			
Sobre esfuerzos (guía de la canaleta).	X				X	X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
No relevante
Equipos previstos de protección individual:
Casco; botas de seguridad impermeables de media caña; guantes impermeabilizados; gafas contra la proyecciones; mandiles impermeables; fajas de seguridad contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo.
Señalización:
De riesgos en el trabajo.
Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; preparación del terreno a pisar para verter el hormigón

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Vertido de hormigones por bombeo. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caída a distinto nivel (pisar partes inseguras de un forjado tradicional).	X			X	X	X		X			X			
Caída desde altura (empuje de la manguera de expulsión, inmovilización incorrecta del sistema de tuberías, castilletes peligrosos de hormigonado).	X			X	X	X		X			X			
Sobre esfuerzos (manejo de la manguera).	X				X	X	X			X				
Dermatitis (contactos con el hormigón).	X				X	X	X			X				
Afecciones reumáticas (trabajos en ambientes húmedos).		X			X	X	X				X			
Ruido ambiental y puntual (vibradores).	X				X	X	X			X				
Proyección a los ojos de gotas de hormigón.	X				X	X		X			X			
Vibraciones.	X				X	X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
No relevante
Equipos previstos de protección individual:
Cascocon proteción auditiva; botas de seguridad impermeables de media caña; guantes impermeabilizados; gafas contra la proyecciones; mandiles impermeables; fajas de seguridad contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo.
Señalización:
De riesgos en el trabajo.
Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas;sujección suficiente de la boca de vertido.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Hormigonado de muros de trasdós. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Atrapamiento por derrumbamiento de tierras entre el encofrado y el *trasdós* del muro.	X				X	X			X			X		
Caídas a distinto nivel (caminar o permanecer sobre la coronación del encofrado sin utilizar pasarelas o usando éstas de forma insegura, empujón por el cubo de transporte del hormigón).	X				X	X			X			X		
Golpes por penduleo de cargas suspendidas (cubo servido a gancho de grúa).	X				X	X		X			X			
Fallo del encofrado.	X				X	X		X			X			
Proyección de gotas de hormigón a los ojos.		X			X	X	X				X			
Ruido (vibradores).	X				X	X	X			X				
Proyección de gotas de hormigón.	X				X	X		X			X			
Vibraciones.	X				X	X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
Sistema sostenimiento tierras
Equipos previstos de protección individual:
Casco; casco con protección auditiva; botas de seguridad impermeables de media caña; botas de seguridad; guantes impermeabilizados; gafas contra la proyecciones; mandiles impermeables; fajas de seguridad contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo.
Señalización:
De riesgos en el trabajo.
Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas, del comportamiento del terreno circundante y de los encofrados;

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida

C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Rellenos de tierras en zanjas.											*Lugar de evaluación: sobre planos*			
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento, (camiones o palas cargadoras).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Caídas de material desde las cajas de los vehículos por sobrecolmo.		**X**		**X**		**X**	**X**				**X**			
Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos, (saltar directamente desde ellas al suelo).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Interferencias entre vehículos por falta de dirección en las maniobras, (choques, en especial en ambientes con polvo o niebla).		**X**				**X**		**X**			**X**			
Atropello de personas, (caminar por el lugar destinado a las máquinas, dormitar a su sombra).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso, (ausencia de señalización, balizamiento y topes final de recorrido).	**X**					**X**			**X**			**X**		
Accidentes por conducción en atmósferas saturadas de polvo, con poca visibilidad, (caminos confusos).		**X**				**X**		**X**			**X**			
Vibraciones sobre las personas, (conductores).		**X**		**X**		**X**		**X**				**X**		
Ruido ambiental y puntual.		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			

Caídas al mismo nivel, (caminar sobre terrenos sueltos o embarrados).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
Utilización de lonas cubrición de escombros; utilización de camiones con asientos con absorción de vibraciones
Equipos previstos de protección individual:
Casco con auriculares contra el ruido; mascarillas contra el polvo: fajas contra los sobre esfuerzos; guantes de cuero; botas de seguridad; botas de seguridad para agua; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.
Señalización:
De riesgos en el trabajo. Señalización vial.
Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Utilización de señalistas de maniobras

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DE DECIDIDAS LOS OFICIOS QUE INTERVIENEN EN LA OBRA

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Pocería y saneamiento.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas Previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural.		**X**			**X**	**x**		**X**			**X**			
Caída de personas al mismo nivel por: (desorden de obra, cascotes, barro).	**X**					**X**	**X**			**X**				
Caída de personas a distinto nivel por: (subir o bajar utilizando elementos artesanales, utilizar el gancho del torno o del cabrestante mecánico).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Hundimiento de la bóveda (excavaciones en mina, falta de entibación o de blindaje).	**X**			**X**	**X**	**X**	**X**			**X**				
Desprendimiento de los paramentos del pozo (trabajos de pocería sin blindaje o entibación).		**X**		**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Golpes y cortes en manos por el uso de herramientas manuales y manipulación de material cerámico.		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Sobre esfuerzos por posturas obligadas (caminar o permanecer en cuclillas).		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Desplome de viseras (taludes próximos al pozo).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Desplome de los taludes de zanjas próximas al pozo.	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos, encharcados y cerrados (artritis, artrosis, intoxicaciones).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Electrocución por: (líneas eléctricas enterradas).	**X**				**X**	**X**			**X**				**X**	
Electrocución por: (anulación de protecciones, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).		**X**		**X**	**X**	**X**		**X**				**X**		

Ataque de ratas o de animales asilvestrados (entronques con alcantarillas).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Atrapamiento por rotura y caída: (del torno, cabrestante mecánico).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Dermatitis por contacto con el cemento.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Ruido (uso de martillos neumáticos).		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Infecciones (trabajos en la proximidad, en el interior, próximo a los albañales, alcantarillados en servicio).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
Blindaje metálico de aluminio para pozos. Cuerda guía del excavación para señalización de accidentados; iluminación de emergencia. Protección contra el riesgo eléctrico.

Equipos previstos de protección individual:
Casco de minería, casco, guantes de cuero e impermeabilizados; botas de seguridad; botas pantalón; equipo de respiración autónoma; máscara contar las emanaciones tóxicas; ropa de trabajo.

Señalización:
De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; limpieza permanente del entorno del pozo; prohibición de utilizar el gancho del torno o del maquinillo para acceder o salir; avanzar la excavación en mina de 50 en 50 cm con conclusión de la bóveda. Utilización de escaleras de mano para acceder y salir. Impulsión y extracción forzada de aire. Mantenimiento de las protecciones eléctricas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Ferrallistas										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas Previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas al mismo nivel (desorden de obra, superficies embarradas).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Caídas desde altura	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Aplastamiento de dedos (manutención de ferralla para montaje de armaduras, recepción de paquetes de ferralla a gancho de grúa).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Golpes en los pies (caída de armaduras desde las borriquetas de montaje).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Cortes en las manos (montaje de armaduras, inmovilización de armaduras con alambre).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Caída de cargas en suspensión a gancho de grúa (por eslingado incorrecto, piezas de cuelgue de diseño peligroso, mal ejecutadas, cuelgue directo a los estribos, choque de la armadura contra elementos sólidos).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Contacto con la energía eléctrica (conexiones puenteando la toma de tierra o los interruptores diferenciales, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).		**X**		**X**	**X**	**X**	**X**				**X**			
Contacto continuado con el óxido de hierro (dermatitis).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Erosiones en miembros (roce con las corrugas de los redondos).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Sobre esfuerzos (sustentación de cargas pesadas, manejo de la grifa, etc.).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Fatiga muscular (manejo de redondos).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
Plataformas voladas de seguridad; anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad; cuerdas de guía segura de cargas.
Equipos previstos de protección individual:
Casco; guantes y mandiles de cuero; botas de seguridad; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; cinturones de seguridad contra las caídas; ropa de trabajo.
Señalización:
De riesgos en el trabajo.
Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; utilización de escaleras de mano de tijera y castilletes de hormigonado; prohibición de encaramarse sobre las armaduras; utilización de horquillas de seguridad para transporte a gancho de la ferralla armada; vigilancia permanente del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas..

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Carpinteros encofradores. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas Previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas desde altura (fallo del encofrado, uso erróneo del medio auxiliar, penduleo de la carga).	X			X	X	X		X			X			
Caídas al mismo nivel (desorden).	X				X	X		X			X			
Pisadas sobre fragmentos de madera suelta (torceduras).	X				X	X		X			X			
Cortes y erosiones en las manos (manipulación de la madera).	X				X	X	X			X				
Golpes por sustentación y transporte a hombro de tablas de madera.	X				X	X	X			X				
Pisadas sobre objetos punzantes.		X			X	X	X				X			
Cortes por manejo de la sierra circular.		X		X	X	X	X				X			
Ruido ambiental y directo (manejo de la sierra circular).		X			X	X	X				X			
Proyección violenta de partículas o fragmentos (rotura de dientes de la sierra, esquirlas de madera).		X		X	X	X	X				X			
Contacto con la energía eléctrica (puentear las protecciones eléctricas de la sierra de disco, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).		X		X	X	X	X				X			
Sobre esfuerzos (trabajos continuados en posturas forzadas, carga a brazo de objetos pesados).		X			X	X	X				X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
Plataformas voladas de seguridad; anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad; cuerdas de guía segura de cargas; carcasa de protección de la sierra circular.

Equipos previstos de protección individual:
Casco; guantes y mandiles de cuero; botas de seguridad; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; cinturones de seguridad contra las caídas; ropa de trabajo; gafas contra impactos.

Señalización:
De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; utilización de escaleras de mano de tijera y castilletes de hormigonado; prohibición de encaramarse sobre las armaduras; utilización de horquillas de seguridad para transporte a gancho de la ferralla armada; vigilancia permanente del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas..

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS DE LOS MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR EN LA OBRA

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Escaleras de mano. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas al mismo nivel (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Caídas a distinto nivel (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Caída por rotura de los elementos constituyentes de la escalera (fatiga de material, nudos, golpes, etc.).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Caída por deslizamiento debido a apoyo incorrecto (falta de zapatas, etc.).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Caída por vuelco lateral por apoyo sobre una superficie irregular.	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Caída por rotura debida a defectos ocultos.	**X**				**X**	**X**			**X**					

Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras *cortas* para la altura a salvar).	**X**				**X**	**X**			**X**		**X**			
Sobre esfuerzos (transportar la escalera, subir por ella cargado)														

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
No relevante
Equipos previstos de protección individual:
Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.
Señalización:
De riesgos en el trabajo.
Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante; utilización exclusiva de escaleras metálicas con pasamanos. Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Puntales metálicos.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.	X			X	X	X		X			X			
Caída desde altura de los puntales por instalación insegura.		X		X		X		X			X			
Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado (transporte sin bateas y flejes).		X		X		X		X			X			
Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.	X				X	X	X			X				
Atrapamiento de dedos (maniobras de telescopaje).	X				X	X		X			X			
Caída de elementos constitutivos del puntal sobre los pies.	X				X	X	X			X				
Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.	X					X		X			X			
Caídas al mismo nivel (caminar sobre puntales en el suelo).	X				X	X	X			X				
Heridas en rostro y ojos (vicios peligrosos, utilizar para inmovilización de la altura del puntal clavos largos en vez de pasadores).	X					X		X			X			
Rotura del puntal por fatiga del material.	X					X		X			X			
Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).	X					X		X			X			
Deslizamiento del puntal por falta de acuñas o de clavazón.	X					X		X			X			
Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.	X					X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
No relevante
Equipos previstos de protección individual:
Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental; guantes de cuero; en su caso, cinturones de seguridad contra las caídas; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.
Señalización:
De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante; montaje escrupuloso de todos los componentes de los puntales. Eliminación de los puntales incompletos o defectuosos. Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

–

IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS DE LA MAQUINARIA A INTERVENIR EN LA OBRA

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Pala cargadora sobre neumáticos.											*Lugar de evaluación: sobre planos*			
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Ruido (cabina sin insonorizar).		X			X	X	X				X			
Polvo ambiental.		X			X	X	X				X			
Atropello de personas (trabajar dentro del radio de acción del brazo de la pala cargadora; dormitar a su sombra).	X				X	X		X			X			
Atropello de personas (por falta de señalización, visibilidad, señalización).	X					X		X			X			
Caídas a distinto nivel por: (acción de golpear la caja del camión, tirar al camionero desde lo alto de la caja del camión en carga, al suelo).	X				X	X		X			X			
Caídas al subir o bajar de máquina (no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso).	X				X	X		X			X			
Vuelco de la máquina (por superar pendientes mayores a las admitidas por el fabricante, pasar zanjas, maniobras de carga y descarga de la máquina sobre el camión de transporte).	X			X		X		X			X			
Vuelco (por terreno irregular, trabajos a media ladera, sobrepasar obstáculos en vez de esquivarlos, cazos cargados con la máquina en movimiento).	X			X		X		X			X			
Alud de tierras (superar la altura de corte máximo según el tipo de terrenos).	X					X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel (barrizales).		X			X	X	X			X				
Estrés (trabajo de larga duración, ruido, alta o baja temperatura).		X			X	X	X				X			
Contacto con líneas eléctricas.		X				X		X			X			

Atrapamiento de miembros (labores de mantenimiento, trabajos realizados en proximidad de la máquina, falta de visibilidad).	X				X	X		X			X			
Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).	X				X	X		X			X			
Proyección violenta de objetos (durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas).	X				X	X		X			X			
Desplomes de terrenos a cotas inferiores (taludes inestables).	X					X		X			X			
Vibraciones transmitidas al maquinista (puesto de conducción no aislado).		X		X	X	X		X			X			
Desplomes de los taludes sobre la máquina (ángulo de corte erróneo corte muy elevado).	X					X		X			X			
Desplomes de los árboles sobre la máquina (desarraigar).	X					X		X			X			
Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).	X				X	X	X			X				
Caídas a distinto nivel (saltar directamente desde la máquina al suelo).		X			X	X		X				X		
Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina (atropellos, golpes, catástrofe).	X					X		X				X		
Los derivados de la impericia (conducción inexperta o deficiente).	X					X		X				X		
Contacto con la corriente eléctrica (arco voltaico por proximidad a catenarias eléctricas, erosión de la protección de una conducción eléctrica subterránea).	X					X		X				X		
Sobre esfuerzos (trabajos de mantenimiento, jornada de trabajo larga).	X				X	X	X			X				
Intoxicación por monóxido de carbono (trabajos en lugares cerrados con ventilación insuficiente).	X				X	X		X			X			
Choque entre máquinas (falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización).	X					X		X			X			

Caídas a cotas inferiores del terreno (ausencia de balizamiento y señalización, ausencia de topes final de recorrido).	**X**					**X**			**X**				**X**	

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
No relevante
Equipos previstos de protección individual:
Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.
Señalización:
De riesgos en el trabajo. Bocinas de retroceso; luces giratorias intermitentes de avance; señalización vial
Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; prohibición de dormitar a la sombra de las máquinas; máquinas con cabinas contra los aplastamientos, insonorización, ergonómicas y con refrigeración.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Maquinaria para el movimiento de tierras en general.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Ruido (cabina sin insonorizar).		X			X	X	X				X			
Polvo ambiental.		X			X	X	X				X			
Atropello de personas (trabajar dentro del radio de acción del brazo de la maquinaria; dormitar a su sombra).	X				X	X		X			X			
Atropello de personas (por falta de señalización, visibilidad, señalización).	X					X		X			X			
Caídas a distinto nivel por: (acción de golpear la caja del camión, tirar al camionero desde lo alto de la caja del camión en carga, al suelo).	X				X	X		X			X			
Caídas al subir o bajar de máquina (no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso).	X				X	X		X			X			
Caída de la máquina a zanjas (trabajos en los laterales, rotura del terreno por sobrecarga).	X			X				X			X			
Vuelco de la máquina (por superar pendientes mayores a las admitidas por el fabricante, pasar zanjas, maniobras de carga y descarga de la máquina sobre el camión de transporte).	X			X		X		X			X			
Vuelco (por terreno irregular, trabajos a media ladera, sobrepasar obstáculos en vez de esquivarlos, cazos cargados con la máquina en movimiento).	X			X		X		X			X			
Vuelco de la máquina: (apoyo peligroso de los estabilizadores, inclinación del terreno superior a la admisible para la estabilidad de la máquina o para su desplazamiento).	X			X				X			X			
Alud de tierras (superar la altura de corte máximo según el tipo de terrenos).	X					X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel (barrizales).		X			X	X	X			X				

Estrés (trabajo de larga duración, ruido, alta o baja temperatura).		X			X	X	X				X			
Contacto con líneas eléctricas.		X				X		X			X			
Atrapamiento de miembros (labores de mantenimiento, trabajos realizados en proximidad de la máquina, falta de visibilidad).	X				X	X		X			X			
Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).	X				X	X		X			X			
Proyección violenta de objetos (durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas).	X				X	X		X			X			
Desplomes de terrenos a cotas inferiores (taludes inestables).	X					X		X			X			
Deslizamiento lateral o frontal fuera de control de la máquina (terrenos embarrados, impericia).	X					X	X			X				
Vibraciones transmitidas al maquinista (puesto de conducción no aislado).		X		X	X	X		X			X			
Desplomes de los taludes sobre la máquina (ángulo de corte erróneo corte muy elevado).	X					X		X			X			
Desplomes de los árboles sobre la máquina (desarraigar).	X					X		X			X			
Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).	X				X	X	X			X				
Caídas a distinto nivel (saltar directamente desde la máquina al suelo).		X			X	X		X				X		
Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina (atropellos, golpes, catástrofe).	X					X		X				X		
Los derivados de la impericia (conducción inexperta o deficiente).	X					X		X				X		
Contacto con la corriente eléctrica (arco voltaico por proximidad a catenarias eléctricas, erosión de la protección de una conducción eléctrica subterránea).	X					X		X				X		

Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o eléctricas (por errores de planificación, errores de cálculo, improvisación, impericia).		**X**				**X**	**X**			**X**				
Incendio (manipulación de combustibles - fumar -, almacenar combustible sobre la máquina).	**X**			**X**			**X**			**X**				
Sobre esfuerzos (trabajos de mantenimiento, jornada de trabajo larga).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Intoxicación por monóxido de carbono (trabajos en lugares cerrados con ventilación insuficiente).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Choque entre máquinas (falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Caídas a cotas inferiores del terreno (ausencia de balizamiento y señalización, ausencia de topes final de recorrido).	**X**					**X**			**X**				**X**	

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
No relevante
Equipos previstos de protección individual:
Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.
Señalización:
De riesgos en el trabajo. Bocinas de retroceso; luces giratorias intermitentes de avance; señalización vial
Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; prohibición de dormitar a la sombra de las máquinas; máquinas con cabinas contra los aplastamientos, insonorización, ergonómicas y con refrigeración.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Ruido (cabina sin insonorizar).		X			X	X	X				X			
Polvo ambiental.		X			X	X	X				X			
Atropello de personas (trabajar dentro del radio de acción del brazo de la retroexcavadora; dormitar a su sombra).	X				X	X		X			X			
Atropello de personas (por falta de señalización, visibilidad, señalización).	X					X		X			X			
Caídas a distinto nivel por: (acción de golpear la caja del camión, tirar al camionero desde lo alto de la caja del camión en carga, al suelo).	X				X	X		X			X			
Caídas al subir o bajar de máquina (no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso).	X				X	X		X			X			
Caída de la máquina a zanjas (trabajos en los laterales, rotura del terreno por sobrecarga).	X			X				X			X			
Vuelco de la máquina (por superar pendientes mayores a las admitidas por el fabricante, pasar zanjas, maniobras de carga y descarga de la máquina sobre el camión de transporte).	X			X		X		X			X			
Vuelco (por terreno irregular, trabajos a media ladera, sobrepasar obstáculos en vez de esquivarlos, cazos cargados con la máquina en movimiento).	X			X		X		X			X			
Vuelco de la máquina: (apoyo peligroso de los estabilizadores, inclinación del terreno superior a la admisible para la estabilidad de la máquina o para su desplazamiento).	X			X				X			X			
Alud de tierras (superar la altura de corte máximo según el tipo de terrenos).	X					X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel (barrizales).		X			X	X	X			X				

Estrés (trabajo de larga duración, ruido, alta o baja temperatura).		X			X	X	X				X			
Contacto con líneas eléctricas.		X				X		X			X			
Atrapamiento de miembros (labores de mantenimiento, trabajos realizados en proximidad de la máquina, falta de visibilidad).	X				X	X		X			X			
Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).	X				X	X		X			X			
Proyección violenta de objetos (durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas).	X				X	X		X			X			
Desplomes de terrenos a cotas inferiores (taludes inestables).	X					X		X			X			
Deslizamiento lateral o frontal fuera de control de la máquina (terrenos embarrados, impericia).	X					X	X			X				
Vibraciones transmitidas al maquinista (puesto de conducción no aislado).		X		X	X	X		X			X			
Desplomes de los taludes sobre la máquina (ángulo de corte erróneo corte muy elevado).	X					X		X			X			
Desplomes de los árboles sobre la máquina (desarraigar).	X					X		X			X			
Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).	X				X	X	X			X				
Caídas a distinto nivel (saltar directamente desde la máquina al suelo).		X			X	X		X				X		
Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina (atropellos, golpes, catástrofe).	X					X		X				X		
Los derivados de la impericia (conducción inexperta o deficiente).	X					X		X				X		
Contacto con la corriente eléctrica (arco voltaico por proximidad a catenarias eléctricas, erosión de la protección de una conducción eléctrica subterránea).	X					X		X				X		

Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o eléctricas (por errores de planificación, errores de cálculo, improvisación, impericia).	**X**					**X**	**X**			**X**				
Incendio (manipulación de combustibles - fumar -, almacenar combustible sobre la máquina).	**X**			**X**			**X**			**X**				
Sobre esfuerzos (trabajos de mantenimiento, jornada de trabajo larga).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Intoxicación por monóxido de carbono (trabajos en lugares cerrados con ventilación insuficiente).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Choque entre máquinas (falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Caídas a cotas inferiores del terreno (ausencia de balizamiento y señalización, ausencia de topes final de recorrido).	**X**					**X**			**X**				**X**	

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
No relevante
Equipos previstos de protección individual:
Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.
Señalización:
De riesgos en el trabajo. Bocinas de retroceso; luces giratorias intermitentes de avance; señalización vial
Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; prohibición de dormitar a la sombra de las máquinas; máquinas con cabinas contra los aplastamientos, insonorización, ergonómicas y con refrigeración.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Maquinillo, cabrestante mecánico, también llamado *güinche.*										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			PrevenciónAplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caída de personas desde altura (labores de montaje, mantenimiento y retirada).	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Atrapamientos (anulación de las protecciones eléctricas, accionamiento con impericia de puertas y cierres, tareas de mantenimiento).	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Caídas de personas desde altura (por subir y bajar encaramado sobre la *bola* o sobre el gancho, atar el cinturón de seguridad a la máquina, arrastre con caída desde altura por penduleo de la carga, golpe a las personas por el gancho o la carga, al asomarse en la vertical de circulación).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Caídas de la carga (eslingado deficiente, ausencia de pestillo de seguridad, gancho peligroso, apilado peligroso de la carga, golpe de la carga contra objetos salientes).	**X**			**X**		**X**		**X**			**X**			
Caídas de la máquina (por anclaje insuficiente, mal calculado, peligroso o defectuoso, sustentación por contrapesado heterogéneo o no calculado, sobrecarga, atoramiento del gancho en objetos resistentes, - redondos, tabicas, zunchos -).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Atrapamientos (labores de mantenimiento, ausencia de carcasas protectoras).	**X**			**X**		**X**		**X**			**X**			
Golpes por los componentes del maquinillo (tareas de montaje, mantenimiento y retirada).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				

Contacto con la energía eléctrica (anulación de enclavamientos, anulación de las protecciones eléctricas, falta de toma de tierra de la estructura del maquinillo, manipulación en tensión de los cuadros eléctricos de mando).	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Desplome y caída de la estructura (por fallo o insuficiencia de los anclajes, nivelación incorrecta de la base fija).	**X**			**X**		**X**		**X**			**X**			
Caídas desde altura durante la realización de los trabajos (por ausencia de protección colectiva y no usar equipos de protección individual, amarrarlos a la estructura del maquinillo).	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Atrapamientos: rodamientos, engranajes, cables, tambor de enrollamiento.	**X**			**X**		**X**		**X**			**X**			
Ruido propio y ambiental (conjunción de varias máquinas).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Sobre esfuerzos (tareas de mantenimiento, transporte a brazo de piezas pesadas).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
Barandillas entorno al puesto del maquinillo; anclajes y cuerdas para los cinturones de seguridad. Mantenimiento en servicio de la carcasa protectora.

Equipos previstos de protección individual:
Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; cinturón de seguridad contra las caídas; ropa de trabajo.

Señalización:
De riesgos en el trabajo. Bocinas automáticas de avance arriba y de descenso.

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas de las; prohibición de dormitar a la sombra del maquinillo, subir o bajar encaramado sobre la bola del gancho y de anclase a él. Utilización exclusiva de eslingas con lazos termofijados. Vigilancia de la permanencia en servicio del pestillo del gancho. Vigilancia permanente del comportamiento del anclaje del maquinillo.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Máquinas herramienta eléctricas en general: radiales, cizallas, cortadoras, sierras , y similares. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Cortes (por el disco de corte, proyección de objetos, voluntarismo, impericia).	X			X	X	X		X			X			
Quemaduras (por el disco de corte, tocar objetos calientes, voluntarismo, impericia).	X			X	X	X	X			X				
Golpes (por objetos móviles, proyección de objetos).	X			X	X	X		X			X			
Proyección violenta de fragmentos (materiales o rotura de piezas móviles).	X			X	X	X		X			X			
Caída de objetos a lugares inferiores.	X					X		X			X			
Contacto con la energía eléctrica (anulación de protecciones, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).	X					X		X			X			
Vibraciones.	X				X	X		X			X			
Ruido.	X				X	X	X				X			
Polvo.	X				X	X	X				X			
Sobre esfuerzos (trabajar largo tiempo en posturas obligadas).	X				X	X	X				X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
Cubre discos de seguridad

Equipos previstos de protección individual:
Casco con protección auditiva; guantes de cuero; botas de seguridad; gafas contra las proyecciones; mascarilla contra el polvo; mandiles de cuero; Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo.

Señalización:
De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas; uso exclusivo de máquinas herramienta, con marcado CE.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida

C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Hormigonera eléctrica, *pastera* | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas Previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Atrapamientos por: (las paletas, los engranajes o por las correas de transmisión) (labores de mantenimiento, falta de carcasas de protección de engranajes, corona y poleas).	X				X	X		X			X			
Contactos con la corriente eléctrica (anulación de protecciones, toma de tierra artesanal, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).		X			X	X	X				X			
Sobreesfuerzos (girar el volante de accionamiento de la cuba, carga de la cuba).		X			X	X	X				X			
Golpes por elementos móviles.	X				X	X		X			X			
Polvo ambiental (viento fuerte).	X				X	X		X			X			
Ruido ambiental.		X			X	X	X				X			
Caídas al mismo nivel (superficies embarradas).		X			X	X	X				X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
Entablado contra los deslizamientos entorno a la hormigonera pastera.
Equipos previstos de protección individual:
Casco; guantes impermeabilizados; botas de seguridad de media caña de plástico; mascarilla y gafas contra el polvo; mandil impermeable; protectores auditivos; ropa de trabajo.
Señalización:
De riesgos en el trabajo.
Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida

C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Pistola automática hinca clavos. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Impactos acústicos derivados del alto nivel sonoro del disparo para el que la maneja y para el personal de su entorno próximo.		X			X	X	X				X			
Disparo inapropiado sobre las personas o las cosas (disparo fuera de control).	X					X		X			X			
Disparo a terceros por cruce total del clavo a través del elemento a recibir el disparo.	X					X		X			X			
Los derivados de la manipulación de los cartuchos de impulsión (explosión fuera de control).	X					X		X			X			
Proyección violenta de partículas (fragmentos de cerámica).	X				X	X		X			X			
Sobreesfuerzos (trabajar en posturas obligadas durante largo tiempo).	X				X	X	X			X				
Ruido.		X		X		X		X				X		
Los propios del medio auxiliar utilizado.		X				X	X				X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
No relevante
Equipos previstos de protección individual:
Casco con auriculares contra el ruido; mascarilla filtrante contra el polvo; guantes de cuero; fajas contra los sobre esfuerzos; gafas contra los impactos; botas de seguridad; ropa de trabajo y en su caso, chaleco reflectante.
Señalización:
De riesgos en el trabajo.
Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas Vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; comprobación del estado de mantenimiento de la máquina; vigilancia de la permanente del manejo de los cartuchos, de la inexistencia de personas tras el paramento en el que se dispara.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida

C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Rozadora radial eléctrica. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			PrevenciónAplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Contacto con la energía eléctrica (falta de doble aislamiento, anulación de toma de la tierra, conexión sin clavijas, cables lacerados o rotos).	X			X	X	X		X			X			
Erosiones en las manos (limpieza de la roza efectuada, tocar el disco en movimiento).		X			X	X	X				X			
Cortes (tocar las aristas de la roza, limpiar de fragmentos la roza).		X			X	X	X				X			
Proyección violenta de fragmentos o partículas.		X			X	X	X				X			
Los riesgos derivados de la rotura del disco (accidentes graves por proyección muy violenta de fragmentos de consideración).	X			X	X	X		X			X			
Los riesgos derivados de los trabajos realizados con polvo ambiental (neumoconiosis, partículas en ojos y oídos).	X				X	X	X				X			
Caídas al mismo nivel (por pisadas sobre materiales, torceduras, cortes).		X			X	X	X				X			
Ruido.		X			X	X	X				X			
Sobre esfuerzos (realización de rozas en posturas obligadas).	X				X	X	X			X				
Vibraciones.		X			X	X	X				X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
No relevante
Equipos previstos de protección individual:
Casco con auriculares contra el ruido; mascarilla filtrante contra el polvo; gafas contra los impactos; guantes de cuero; fajas contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo y en su caso, chaleco reflectante.
Señalización:
De riesgos en el trabajo.
Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; comprobación del estado de mantenimiento de la máquina; vigilancia de la permanencia en funcionamiento de la toma de tierra a través del cable de alimentación o de su doble aislamiento. Utilización de rozadora con extracción localizada de polvo.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Pistola grapadora. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			PrevenciónAplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Proyección violenta de grapas por:														
Disparos fuera de control.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Conexión a la red de presión.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Agarrotamiento de los elementos de mando.	**X**					**X**	**X**			**X**				
Presión residual de la herramienta.		**X**			**X**	**X**	**X**			**X**				
Error humano.		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Los riesgos derivados de la utilización de sobrepresión para accionamiento de la pistola:														
Expulsión violenta de la cuchilla.	**X**					**X**		**X**			**X**			
Reventón del circuito.	**X**					**X**		**X**			**X**			
Los riesgos derivados de la proyección de los fragmentos del hilo metálico de inyección de clavos o grapas:														
Proyección violenta de objetos.	**X**					**X**		**X**			**X**			
Ruido puntual (puede llegar entorno a los 120 db-A).		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:
Casco de seguridad. Gafas o máscara contra las proyecciones Casco con protección auditiva; guantes y mandiles de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:
De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Soldadura por arco eléctrico (*soldadura eléctrica).*										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			PrevenciónAplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caída desde altura (estructura metálica, trabajos en el borde de forjados, balcones, aleros, estructuras de obra civil, uso de guindolas artesanales, caminar sobre perfilería).	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Caídas al mismo nivel (tropezar con objetos o mangueras).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Atrapamiento entre objetos (piezas pesadas en fase de soldadura).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Aplastamiento de manos por objetos pesados (piezas pesadas en fase de recibido y soldadura).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Sobre esfuerzos (permanecer en posturas obligadas, sustentar objetos pesados).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Radiaciones por arco voltaico (ceguera).		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Inhalación de vapores metálicos (soldadura en lugares cerrados sin extracción localizada).		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Quemaduras (despiste, impericia, caída de gotas incandescentes sobre otros trabajadores).		**X**		**X**	**X**	**X**	**X**				**X**			
Incendio (soldar junto a materias inflamables).	**X**			**X**		**X**		**X**			**X**			
Proyección violenta de fragmentos (picar cordones de soldadura, amolar)		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Contacto con la energía eléctrica (circuito mal cerrado, tierra mal conectada, bornes sin protección, cables lacerados o rotos).	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Heridas en los ojos por cuerpos extraños (picado del cordón de soldadura, esmerilado).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Pisadas sobre objetos punzantes.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar: (Debe definir el usuario)
Redes toldo; cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad; mantas para recogida de gotas de soldadura
Equipos previstos de protección individual:
Casco; botas de seguridad; guantes, mandiles y polainas de cuero; cinturones de seguridad de sujeción y contra las caídas; yelmo de soldador; gafas contra las proyecciones; trajes de trabajo..
Señalización:
De riesgos en el trabajo.
Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas, del acopio seguro de la perfilería y del uso permanente de "garras de suspensión de perfiles a gancho; prohibición y control continuo de no caminar sobre las platabandas sin amarrar el cinturón de seguridad; equipos de soldadura eléctrica, portátiles de última generación; carros portabotellas; utilización de escalas anilladas para ascenso y descenso de la perfilería en montaje, recibidas en la coronación de los soportes y guindolas de seguridad para soldador, calculadas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Soldadura oxiacetilénica y oxicorte.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caída desde altura (estructuras metálicas, trabajos al borde de los forjados, balcones, aleros, estructuras de obra civil).	X			X	X	X		X			X			
Caída de las botellas durante el transporte a gancho de grúa.	X					X		X			X			
Caídas al mismo nivel (desorden de obra).	X				X	X	X			X				
Atrapamiento entre objetos pesados, en fase de soldadura o de corte.	X				X	X		X			X			
Aplastamiento de manos, pies por objetos pesados en fase de soldadura o de corte.	X				X	X		X			X			
Inhalación de vapores metálicos (soldadura u oxicorte en lugares cerrados sin extracción localizada).	X				X	X		X			X			
Radiaciones luminosas por metal blanco (ceguera).	X				X	X		X			X			
Quemaduras (impericia, despiste, vertido de gotas incandescentes).		X			X	X	X				X			
Incendios (soldar o cortar en presencia de materiales inflamables).	X			X		X		X			X			
Explosión (tumbar las botellas de gases licuados, formación de acetiluro de cobre, vertidos de acetona, utilizar mecheros para detectar fugas).	X			X		X		X			X			
Sobre esfuerzos (sustentar piezas pesadas).	X				X	X	X			X				
Proyección violenta de partículas a los ojos (esmerilado, picado del cordón de soldadura).		X			X	X	X				X			
Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.		X			X	X	X			X				
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
Equipos previstos de protección individual:														

Casco con pantalla de soldadura; gafas de soldadura; filtros del arco voltaico y contra los impactos; gafas contra los impactos; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; mandil de cuero; manoplas de cuero; polainas de cuero; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Utilización de carros portabotellas con cierre seguro; presencia de extintor de incendios en cada tajo de soldadura; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; comprobación del estado de mantenimiento del equipo de soldadura; limpieza permanente del tajo; vigilancia de la buena ventilación del tajo; uso de portamecheros; uso de guindolas calculadas de soldador.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Camión de transporte de materiales.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Riesgos de accidentes de circulación (impericia, somnolencia, caos circulatorio).	X					X		X		X				
Riesgos inherentes a los trabajos realizados en su proximidad.		X		X		X		X			X			
Atropello de personas (por maniobras en retroceso, ausencia de señalistas, errores de planificación, falta de señalización, ausencia de semáforos).	X				X	X		X			X			
Choques al entrar y salir de la obra (por maniobras en retroceso, falta de visibilidad, ausencia de señalista, ausencia de señalización, ausencia de semáforos).	X					X		X			X			
Vuelco del camión (por superar obstáculos, fuertes pendientes, medias laderas, desplazamiento de la carga).	X					X		X			X			
Caídas desde la caja al suelo (por caminar sobre la carga, subir y bajar por lugares imprevistos para ello).	X					X		X			X			
Proyección de partículas (por viento, movimiento de la carga).	X					X			X			X		
Atrapamiento entre objetos (permanecer entre la carga en los desplazamientos del camión).		X			X	X		X				X		
Atrapamientos (labores de mantenimiento).		X				X		X				X		
Contacto con la corriente eléctrica (caja izada bajo líneas eléctricas).	X					X		X			X			
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
Equipos previstos de protección individual:														

Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.
Señalización:
De riesgos en el trabajo.
Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; utilización de un señalista de maniobras

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Camión cuba hormigonera — *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Atropello de personas (por maniobras en retroceso, ausencia de señalista, falta de visibilidad, espacio angosto).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Colisión con otras máquinas de movimiento de tierras, camiones, etc., (por ausencia de señalista, falta de visibilidad, señalización insuficiente o ausencia de señalización).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Vuelco del camión hormigonera (por terrenos irregulares, embarrados, pasos próximos a zanjas o a vaciados).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Caída en el interior de una zanja (cortes de taludes, media ladera).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Caída de personas desde el camión (subir o bajar por lugares imprevistos).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Golpes por el manejo de las canaletas (empujones a los operarios guía y puedan caer).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o limpieza (riesgo por trabajos en proximidad).	**X**					**X**		**X**			**X**			

Golpes por el cubilote del hormigón durante las maniobras de servicio.		**X**				**X**		**X**			**X**			
Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.		**X**				**X**		**X**			**X**			
Riesgo de accidente por estacionamiento en arcenes	**X**					**X**		**X**			**X**			
Riesgo de accidente por estacionamiento en vías urbanas.		**X**				**X**		**X**			**X**			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; guantes y botas de media caña impermeables; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Utilización de un señalista de maniobras. Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Camión grúa.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Atropello de personas (por maniobras en retroceso, ausencia de señalista, espacio angosto).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Contacto con la energía eléctrica (sobrepasar los gálibos de seguridad bajo líneas eléctricas aéreas).		**X**				**X**		**X**			**X**			
Vuelco del camión grúa (por superar obstáculos del terreno, errores de planificación).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Atrapamientos (maniobras de carga y descarga).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Golpes por objetos (maniobras de carga y descarga).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Caídas al subir o bajar a la zona de mandos por lugares imprevistos.	**X**					**X**		**X**			**X**			
Desprendimiento de la carga por eslingado peligroso.	**X**					**X**		**X**			**X**			
Golpes por la carga a paramentos verticales u horizontales durante las maniobras de servicio.	**X**					**X**		**X**			**X**			
Ruido.		**X**			**X**	**X**	**X**			**X**				
Riesgo de accidente por estacionamiento en arcenes.	**X**					**X**		**X**			**X**			
Riesgo de accidente por estacionamiento en vías urbanas.		**X**				**X**		**X**			**X**			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:

Casco con protectores contra el ruido; gafas contra los impactos; guantes de loneta impermeabilizada; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; mandil de plástico; manoplas de plástico; polainas de plástico; ropa de trabajo, chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Utilización de señalista de maniobras; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; limpieza permanente del tajo; preparación de la zona de estacionamiento; vigilancia permanente de que se acceda al camión por los lugares previstos para ello y que estén limpios; utilización de cuerdas de guía segura de cargas y de aparejos calculados para la carga a soportar.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Grúa autotransportada.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Accidentes por estacionamiento en arcenes de carreteras.	**X**					**X**		**X**			**X**			
Accidentes por estacionamiento en vías urbanas		**X**				**X**		**X**			**X**			
Vuelco de la grúa autopropulsada (por fallo de los estabilizadores hidráulicos, blandones en el terreno, planificación errónea).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Atrapamientos (por objetos pesados, labores de mantenimiento).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Caídas a distinto nivel (por subir o bajar por lugares imprevistos para ello, caminar sobre el brazo de la grúa, errores de planificación).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Atropello de personas (por falta de planificación, ausencia de señalista, ausencia de señalización vial).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Golpes con la carga (por penduleos de la carga, velocidad de servicio excesiva).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Vuelco de la máquina (circular sobre terrenos sin preparación previa, superar obstáculos, fallo de estabilizadores por falta de compactación en los apoyos).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Caída de la carga en sustentación (eslingado peligroso).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Contactos con la energía eléctrica (trabajos en proximidad a catenarias eléctricas aéreas).		**X**				**X**		**X**			**X**			
Caídas al subir o bajar de la cabina de mando (hacerlo por lugares imprevistos, falta de limpieza de la máquina).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Quemaduras (mantenimiento).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Ruido.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:

Casco con protectores contra el ruido; gafas contra los impactos; guantes de loneta impermeabilizada; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; mandil de plástico; manoplas de plástico; polainas de plástico; ropa de trabajo, chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Utilización de señalista de maniobras; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; limpieza permanente del tajo; preparación de la zona de estacionamiento; vigilancia permanente de que se acceda al camión por los lugares previstos para ello y que estén limpios; utilización de cuerdas de guía segura de cargas y de aparejos calculados para la carga a soportar.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Dumper, motovolquete autotransportado.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Riesgos de circulación por carreteras (circulación vial).	**X**					**X**	**X**			**X**				
Riesgos de accidente por estacionamiento en arcenes.	**X**					**X**	**X**			**X**				
Riesgo de accidente por estacionamiento en vías urbanas		**X**				**X**		**X**			**X**			
Vuelco de la máquina durante el vertido (por sobrecarga, falta de topes final de recorrido, impericia).	**X**			**X**	**X**	**X**	**X**			**X**				
Vuelco de la máquina en tránsito (por impericia, sobrecarga, carga sobresaliente, carga que obstaculiza la visión del conductor).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Atropello de personas (impericia, falta de visibilidad por sobrecarga, ausencia de señalización, despiste).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Choque por falta de visibilidad (por la carga transportada, falta de iluminación).	**X**					**X**			**X**		**X**			
Caída de personas transportadas en el *dumper*.	**X**					**X**		**X**			**X**			
Lesiones en las articulaciones humanas por vibraciones (puesto de conducción sin absorción de vibraciones).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Proyección violenta de partículas durante el tránsito.	**X**					**X**		**X**			**X**			
Golpes (por la manivela de puesta en marcha, la propia carga, el cangilón durante las maniobras).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Ruido.		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Intoxicación por respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Caída del vehículo durante maniobras en carga (impericia).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Polvo (vertidos).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Sobre esfuerzos, (conducción de larga duración, mantenimiento, puesta en marcha, carga)		**X**				**X**	**X**				**X**			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
Pórticos contra los aplastamientos.
Protección individual prevista:
Casco; botas de seguridad; mascarilla y gafas contra el polvo; faja y muñequeras contra las vibraciones; chaleco reflectante; ropa de trabajo.
Señalización:
De riesgos en el trabajo.
Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Solo lo conducirán trabajadores con permiso de conducir; uso de señalista de maniobras; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro, en especial las puestas en marcha y la carga segura; limpieza permanente del tajo; preparación de la zona de estacionamiento; vigilancia permanente de que se cargue el dumper de manera segura; permanencia en servicio de las luces del dumper; uso de sillines con absorción de vibraciones; uso de topes de recorrido para descarga. Gravemente sancionado, viajar encaramado en la estructura o en el interior del cazo.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Camión dumper para el movimiento de tierras.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Riesgos de circulación por carreteras (circulación vial).	**X**					**X**	**X**			**X**				
Riesgos de accidente por estacionamiento en arcenes.	**X**					**X**	**X**			**X**				
Riesgo de accidente por estacionamiento en vías urbanas		**X**				**X**		**X**			**X**			
Atropello de personas (errores de planificación; dormitar a la sombra del camión dumper; falta de señalización, circulación común de vehículos y personas, falta de visibilidad).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Vuelco (sobrecarga, tránsito a media ladera, superar obstáculos).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Colisión (errores de planificación, ausencia de señalista o de señalización vial, ausencia de señales acústicas).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Atrapamiento (mantenimiento, impericia durante el movimiento de la gran caja volquete).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Proyección violenta de objetos durante la marcha.	**X**					**X**		**X**			**X**			
Desplome de tierras colindantes del lugar de carga (por vibración).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Vibraciones (fallos en el aislamiento contra las vibraciones en la cabina).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Ruido ambiental (conjunción de varias máquinas).		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Polvo ambiental.		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Caídas al subir o bajar a la cabina (hacerlo por lugares inapropiados).	**X**					**X**	**X**				**X**			
Contactos con la energía eléctrica (vehículo en marcha con la caja volquete izada, trabajos en proximidad o bajo catenarias de conducciones eléctricas aéreas).		**X**				**X**		**X**			**X**			
Quemaduras (mantenimiento).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				

Golpes por la manguera de suministro de aire (relleno de ruedas).	**X**					**X**	**X**			**X**				
Sobre esfuerzos (mantenimiento).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Estrés por trabajo en jornadas exhaustivas de larga duración.		**X**				**X**		**X**				**X**		

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:
Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:
De riesgos en el trabajo circulación vial.

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; utilización de señalistas de maniobras; sanción grave por dormitar a la sombra de camión dumper en estacionamiento.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Compresor. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Riesgos del transporte interno:														
Vuelco (circular por pendientes superiores a las admisibles).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Atrapamiento de personas (mantenimiento).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Caída por terraplén (fallo del sistema de inmovilización decidido).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Desprendimiento y caída durante el transporte en suspensión.	**X**					**X**		**X**			**X**			
Sobreesfuerzos (empuje humano).	**X**					**X**	**X**			**X**				
Riesgos del compresor en servicio:														
Ruido (modelos que no cumplen las normas de la UE, utilizarlos con las carcasa abiertas).		**X**				**X**	**X**			**X**				
Rotura de la manguera de presión (efecto látigo, falta de mantenimiento, abuso de utilización, tenderla en lugares sujetos a abrasiones o pasos de vehículos).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Emanación de gases tóxicos por escape del motor.		**X**				**X**	**X**				**X**			
Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Riesgo catastrófico (por utilizar el brazo como grúa).	**X**					**X**	**X**			**X**				
Vuelco de la máquina (por estación en pendientes superiores a las admitidas por el fabricante, blandones, intentar superar obstáculos).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Caída desde el vehículo de suministro durante maniobras en carga (impericia).	**X**					**X**		**X**			**X**			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:

Casco con protección auditiva; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo, y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:
De riesgos en el trabajo.
Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Uso de compresores con marca CE; uso de aparejos de suspensión calculados para la carga a soportar; uso de señalista de maniobras; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; limpieza permanente del tajo; preparación de la zona de rodadura y estacionamiento; comprobación del estado de mantenimiento.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Martillo neumático, martillos rompedores, taladradores para bulones. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Vibraciones en miembros y en órganos internos.	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Ruido	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Polvo ambiental.	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Proyección violenta de objetos y partículas.	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Sobre esfuerzos (trabajos de duración muy prolongada o continuada).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Rotura de la manguera de servicio (efecto látigo), (por falta de mantenimiento, abuso de utilización, tenderla por lugares sujetos abrasivos o paso de vehículos).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Contactos con la energía eléctrica de líneas enterradas (por impericia, falta de planificación, desprecio al riesgo).		**X**				**X**		**X**			**X**			
Proyección de objetos por reanudar el trabajo tras dejar hincado el martillo en el lugar.	**X**					**X**		**X**			**X**			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:
Casco con auriculares contra el ruido; gafas contra las proyecciones; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra las vibraciones y los sobre esfuerzos; mandiles de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo

Señalización:
De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; Uso de compresores con marca CE; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; limpieza permanente del tajo; comprobación del estado de mantenimiento de los martillos.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida

C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Motoniveladora. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Atropello de personas (falta de visibilidad, trabajos en su proximidad).	X			X		X		X			X			
Vuelco de la máquina (resaltos en el terreno, sobrepasar obstáculos, pendientes superiores a las admisibles, velocidad inadecuada).	X					X		X			X			
Choque entre máquinas (errores en el trazado de circulación).	X					X		X			X			
Atoramiento (barrizales).	X					X	X			X				
Incendio (almacenar combustible sobre la máquina).	X			X		X	X			X				
Quemaduras (trabajos de mantenimiento, impericia).	X				X	X	X			X				
Atrapamientos (trabajos de mantenimiento, impericia).	X					X		X			X			
Caída de personas desde la máquina (subir o bajar por lugares inapropiados, saltar directamente desde la máquina al suelo).		X			X	X		X				X		
Proyección violenta de objetos (fragmentos de roca o tierra).	X					X		X			X			
Ruido propio y ambiental (conjunción de varias máquinas, cabinas sin insonorizar).		X			X	X	X			X				
Vibraciones (puesto de mando sin aislar).		X			X	X		X				X		
Estrés térmico (frío o calor, cabinas sin refrigeración o calefacción).		X			X	X	X				X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
Máquinas dotadas con extintor de incendios
Equipos previstos de protección individual:
Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; fajas contra las vibraciones; ropa de trabajo.
Señalización:
De riesgos en el trabajo.
Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; utilización de la bocina automática en los retrocesos; solo motoniveladoras con pórtico contra los aplastamientos. Señalista de maniobras;

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Dobladora eléctrica para conformación de armaduras de ferralla. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Atrapamiento de dedos entre redondos, durante las fases de transporte a mano o de doblado.		X		X		X	X				X			
Sobre esfuerzos (sujetar redondos, cargarlos a brazo u hombro).	X				X	X	X			X				
Cortes y erosiones por el manejo y sustentación de redondos.	X				X	X	X			X				
Golpes por los redondos (rotura incontrolada, movimientos de barrido fuera de control).	X				X	X	X			X				
Contactos con la energía eléctrica (puentear las protecciones eléctricas, mangueras de alimentación por el suelo, laceradas o rotas, conexiones directas sin clavija).	X			X		X		X			X			
Proyección violenta de gotas o fragmentos de hormigón a los ojos.	X				X	X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:
Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.
Señalización:
De riesgos en el trabajo.
Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Pisones mecánicos para compactación de tierras. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Ruido.		X			X	X	X			X				
Atrapamiento por el pisón (impericia, despiste, falta de un anillo perimetral de protección).	X				X	X	X			X				
Golpes por el pisón (arrastre por impericia).	X				X	X	X			X				
Vibraciones por el funcionamiento del pisón.		X			X	X	X				X			
Explosión (durante el abastecimiento de combustible, fumar).	X					X		X			X			
Máquina en marcha fuera de control.	X				X	X		X			X			
Proyección violenta de objetos (piedra fracturada).	X				X	X		X			X			
Caídas al mismo nivel (impericia, despiste, cansancio).	X				X	X	X			X				
Estrés térmico (trabajos con frío o calor intenso).	X				X	X	X			X				
Insolación.	X				X	X	X			X				
Sobre esfuerzos (trabajos en jornadas de larga duración).	X				X	X	X			X				
Los derivados del trabajo en las vías públicas abiertas al tráfico.	X					X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:
Casco con protección auditiva; gafas contra las proyecciones; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra las vibraciones y los sobre esfuerzos; mandiles y polainas de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo y en su caso, chaleco reflectante..

Señalización:
De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; comprobación del estado de mantenimiento de los pisones.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida

C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Rodillo vibrante autopropulsado (compactación de firmes).										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, ausencia de señalización, falta de planificación o planificación equivocada).	X					X			X			X		
Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando con la máquina en marcha, rotura o fallo de los frenos, falta de mantenimiento).	X					X			X			X		
Vuelco (por fallo del terreno o inclinación superior a la admisible por el fabricante de la máquina).	X					X			X			X		
Caída de la máquina por pendientes (trabajos sobre pendientes superiores a las recomendadas por el fabricante, rotura de frenos, falta de mantenimiento).	X					X			X			X		
Choque contra otros vehículos, camiones u otras máquinas (por señalización insuficiente o inexistente, error de planificación de secuencias).	X					X			X			X		
Incendio (mantenimiento, almacenar productos inflamables sobre la máquina, falta de limpieza).		X			X	X	X				X			
Quemaduras (mantenimiento).		X			X	X	X				X			
Proyección violenta de objetos (piedra, grava fracturada).	X					X		X			X			
Caída de personas al subir o bajar de la máquina (subir o bajar por lugares imprevistos).	X				X	X		X			X			
Ruido (cabina de mando sin aislamiento).	X				X	X	X			X				
Vibraciones (cabina de mando sin aislamiento).	X				X	X	X			X				
Insolación (puesto de mando sin sombra, al descubierto).	X				X	X	X			X				
Fatiga mental (trabajos en jornadas continuas de larga y monótona duración).	X					X		X			X			

Atrapamientos por vuelco (cabinas de mando sin estructuras contra los vuelcos).	**X**					**X**			**X**			**X**		
Estrés térmico (por excesivo frío o calor, falta de calefacción o de refrigeración).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos y las vibraciones; ropa de trabajo; chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; utilización de un capataz vigilante permanente de las maniobras; prohibición con falta grave, abandonar la máquina con el motor en marcha; utilización de compactadoras con cabina aislada contra el ruido y reforzada contra los aplastamientos.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Vibradores para hormigones; de sustentación manual. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Contacto con la energía eléctrica (puentear las protecciones eléctricas, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).	X			X		X		X			X			
Vibraciones en el cuerpo y extremidades al manejar el vibrador.	X				X	X		X			X			
Sobre esfuerzos (trabajo continuado y repetitivo, permanecer sobre las armaduras del hormigón en posturas forzadas).	X				X	X	X			X				
Pisadas sobre objetos punzantes o lacerantes (armaduras, forjados, losas).	X				X	X	X			X				
Ruido.		X			X	X	X				X			
Proyección violenta de gotas o fragmentos de hormigón a los ojos.	X				X	X		X			X			
Explosión (trasiego de combustible)	X			X		X	X			X				
Incendio (trasiego de combustible)	X			X		X	X			X				
Los derivados del trabajo en la vía pública.	X			X			X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
Extintor de incendios junto al tajo de vibrado
Equipos previstos de protección individual:
Casco con protectores auditivos; guantes de loneta impermeabilizada; botas de seguridad de media caña; mandil impermeable; gafas contra las proyecciones; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo.
Señalización:
De riesgos en el trabajo.
Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Utilización de toma de tierra a través del cable de alimentación; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; limpieza permanente del entorno del tajo; comprobación del estado de mantenimiento de los vibradores.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida

C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Extendedora pavimentadora de aglomerados asfálticos. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Caída de personas desde la máquina (resbalar sobre las plataformas, subir y bajar en marcha).	X				X	X	X			X				
Caída de personas al mismo nivel (tropezón, impericia, salto a la carrera de zanjas y cunetas).	X				X	X	X			X				
Estrés térmico por exceso de calor (pavimento caliente y alta temperatura por radiación solar).		X			X	X	X				X			
Insolación.		X			X	X	X				X			
Intoxicación (respirar vapores asfálticos).		X			X	X	X				X			
Quemaduras (contacto con aglomerados extendidos en caliente).		X			X	X	X				X			
Ruido.		X			X	X	X				X			
Sobreesfuerzos (apaleo circunstancial del asfalto para refino).	X				X	X	X				X			
Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora (falta de dirección o planificación de las maniobras).	X					X		X			X			
Golpes por maniobras bruscas.	X					X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:
Gorra visera; guantes de loneta impermeabilizada; botas de seguridad con plantilla aislante térmica; gafas ventiladas contra las proyecciones; mandil de cuero; ropa de trabajo de algodón y color claro; chaleco reflectante.

Señalización:
De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; utilización de máquinas con los puestos de trabajo y accesos bordeados de barandillas; utilización de un señalista coordinador de las maniobras.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida

C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS DE LAS INSTALACIONES DE LA OBRA

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Instalación eléctrica provisional de la obra.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas al mismo nivel (desorden, usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).	X				X	X	X			X				
Caídas a distinto nivel (trabajos al borde de cortes del terreno o de losas, desorden, usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).	X			X	X	X		X			X			
Contactos eléctricos directos (exceso de confianza, empalmes peligrosos, puenteo de las protecciones eléctricas, trabajos en tensión, impericia).	X			X	X	X		X			X			
Contactos eléctricos indirectos.	X				X	X		X			X			
Pisadas sobre materiales sueltos.	X				X	X	X			X				
Pinchazos y cortes (por alambres, cables eléctricos, tijeras, alicates).	X				X	X	X			X				
Sobreesfuerzos (transporte de cables eléctricos y cuadros, manejo de guías y cables).	X				X	X	X			X				
Cortes y erosiones por manipulación de guías.	X				X	X	X			X				
Cortes y erosiones por manipulaciones con las guías y los cables.	X				X	X	X			X				
Incendio (por hacer fuego o fumar junto a materiales inflamables).	X			X		X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
No relevante
Equipos previstos de protección individual:
Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental; guantes de cuero; cinturones de seguridad contra las caídas; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.
Señalización:
De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS DEL MONTAJE, CONSTRUCCIÓN, RETIRADA O DEMOLICIÓN DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Montaje, mantenimiento y retirada con carga sobre camión de las instalaciones provisionales para los trabajadores de módulos prefabricados metálicos. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Atrapamiento entre objetos durante maniobras de carga y descarga de los módulos metálicos.	X				X	X		X			X			
Golpes por penduleos (intentar dominar la oscilación de la carga directamente con las manos, no usar cuerdas de guía segura de cargas).	X				X	X		X			X			
Proyección violenta de partículas a los ojos (polvo de la caja del camión, polvo depositado sobre los módulos, demolición de la cimentación de hormigón).	X				X	X	X			X				
Caída de carga por eslingado peligroso (no usar aparejos de descarga a gancho de grúa).	X				X	X		X			X			
Dermatitis por contacto con el cemento (cimentación).	X				X	X	X			X				
Contactos con la energía eléctrica.	X			X	X	X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:
Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:
De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida

C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS POR LA UTILIZACIÓN DE PROTECCIÓN COLECTIVA

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Pasarelas de seguridad de madera con barandillas de madera para zanjas.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas a la zanja durante la instalación (por deslizamiento de los componentes de la pasarela, sobrecarga del terreno de coronación de la zanja).	X				X	X		X			X			
Sobreesfuerzos por el manejo de objetos pesados.	X				X	X	X			X				
Golpes y erosiones por el manejo de tablones, tablas, pies derechos y alambres.	X				X	X	X			X				
Sobreesfuerzos (por posturas forzadas, manejo de objetos pesados).	X				X	X	X			X				
Cortes por manejo de alambres.	X				X	X	X			X				
Golpes por manejo de tablas y alambres.	X				X	X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:
Casco; guantes de cuero; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo; cinturón de seguridad; anclajes para los cinturones.

Señalización:
De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y de no realizar acopis a borde de zanja.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Escaleras de mano. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Los derivados del mal uso y la impericia (caídas desde la escalera, vuelco de la escalera con caída de personas).	X					X		X			X			
Sobreesfuerzos durante el transporte a brazo de la escalera.	X				X	X	X			X				
Atrapamiento entre los componentes.	X				X	X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:
Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.
Señalización:
De riesgos en el trabajo.
Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Cables fiadores para cinturones de seguridad. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas a distinto nivel.	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Caídas desde altura.	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Cortes y erosiones por el manejo de cables de alambre de acero trenzado.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:
Casco; guantes de cuero; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad contra los deslizamientos; ropa de trabajo; cinturón de seguridad; anclajes para los cinturones.

Señalización:
De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Cuerdas auxiliares: guía segura de cargas. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas a distinto nivel.	X				X	X		X			X			
Caídas desde altura.	X			X	X	X		X			X			
Cortes por utilización de instrumentos de corte.	X				X	X	X			X				
Erosiones por manejo de cordelería.	X				X	X	X			X				
Caídas desde altura por impericia (vicio de rodear la muñeca de la mano con la cuerda).		X				X		X				X		

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:
Casco; guantes de cuero; botas contra los deslizamientos; fajas y muñequeras contra las vibraciones y los sobre esfuerzos; ropa de trabajo; cinturón de seguridad; anclajes para los cinturones.

Señalización:
De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Entibación, blindaje metálico para zanjas. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas al interior de la zanja (por caminar o trabajar al borde, saltar la zanja, impericia).	X			X		X		X			X			
Atrapamiento de miembros (por objetos pesados en manipulación, penduleo de la carga suspendida a gancho).	X				X	X		X			S			
Caídas a distinto nivel por subir o bajar a la zanja utilizando los codales.	X			X		X		X			X			
Sobreesfuerzos durante el ensamblaje de componentes.	X				X	X	X			X				
Ruido procedente de máquinas y compresores en funcionamiento.	X				X	X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:

Casco con protección auditiva; guantes de cuero; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad contra los deslizamientos; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Detector medidor tubular de gases *Dragër*. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas desde altura durante su instalación, cambio de posición o retirada.	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Intoxicación por respirar atmósferas tóxicas.	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Cefaleas por respirar atmósferas con baja concentración de oxígeno.	**X**					**X**		**X**			**X**			
Caídas al mismo nivel.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:
Casco; guantes de cuero; sistema de respiración autónoma o mascarillas contra la atmósfera tóxica en particular; botas de seguridad; ropa de trabajo; cinturón de seguridad; anclajes para los cinturones.

Señalización:
De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad:Valla modular autoportante encadenable tipo ayuntamiento. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Erosiones y golpes por manejo de objetos pesados.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Cortes por uso de alambres para inmovilización de componentes.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Sobreesfuerzos (por posturas forzadas, manejo de objetos pesados).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Cortes por el uso de alambres de inmovilización.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Sobreesfuerzos por el manejos de objetos pesados.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:
Casco; guantes de cuero; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo; cinturón de seguridad; anclajes para los cinturones.

Señalización:
De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad:Valla metálica de 2 m de altura. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Erosiones y golpes por manejo de objetos pesados.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Cortes por uso de alambres para inmovilización de componentes.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Sobreesfuerzos (por posturas forzadas, manejo de objetos pesados).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Cortes por el uso de alambres de inmovilización.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Sobreesfuerzos por el manejos de objetos pesados.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:
Casco; guantes de cuero; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo; cinturón de seguridad; anclajes para los cinturones.

Señalización:
De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Palastro de acero para cubrir huecos o zanjas. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Atrapamiento de miembros durante las maniobras de ubicación.		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Sobre esfuerzos	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:
Casco; faja contra los sobre esfuerzos; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:
De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Valla de PVC para cierre de seguridad de la obra. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Sobre esfuerzos por: manejo y sustentación de componentes pesados.		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Sobre esfuerzos por: excavación a mano de los agujeros para hinca de los pies derechos.		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Cortes por el manejo de los componentes	**X**				**X**	**X**	**X**				**X**			
Golpes por desplome de los componentes.		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Atrapamientos pos los componentes.		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:
Casco; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:
De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS POR LA UTILIZACIÓN DE PROTECCIÓN COLECTIVA

El Proyecto de ejecución, prevé el uso en la obra de materiales y sustancias capaces de originar un incendio. Las obras pueden llegar a incendiarse por las experiencias que en tal sentido se conocen. Esta obra en concreto, está sujeta al riesgo de incendio porque en ella coincidirán: el fuego y el calor, el comburente y los combustibles como tales o en forma de objetos y sustancias con tal propiedad.

La experiencia demuestra que las obras pueden arder por causas diversas, que van desde la negligencia simple, a las prácticas de riesgo por vicios adquiridos en la realización de los trabajos o a causas fortuitas.

Por ello, en el pliego de condiciones particulares, se dan las normas a cumplir por el Contratista adjudicatario en su plan de seguridad y salud, con el objetivo de ponerlas en práctica durante la realización de la obra.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLANOS

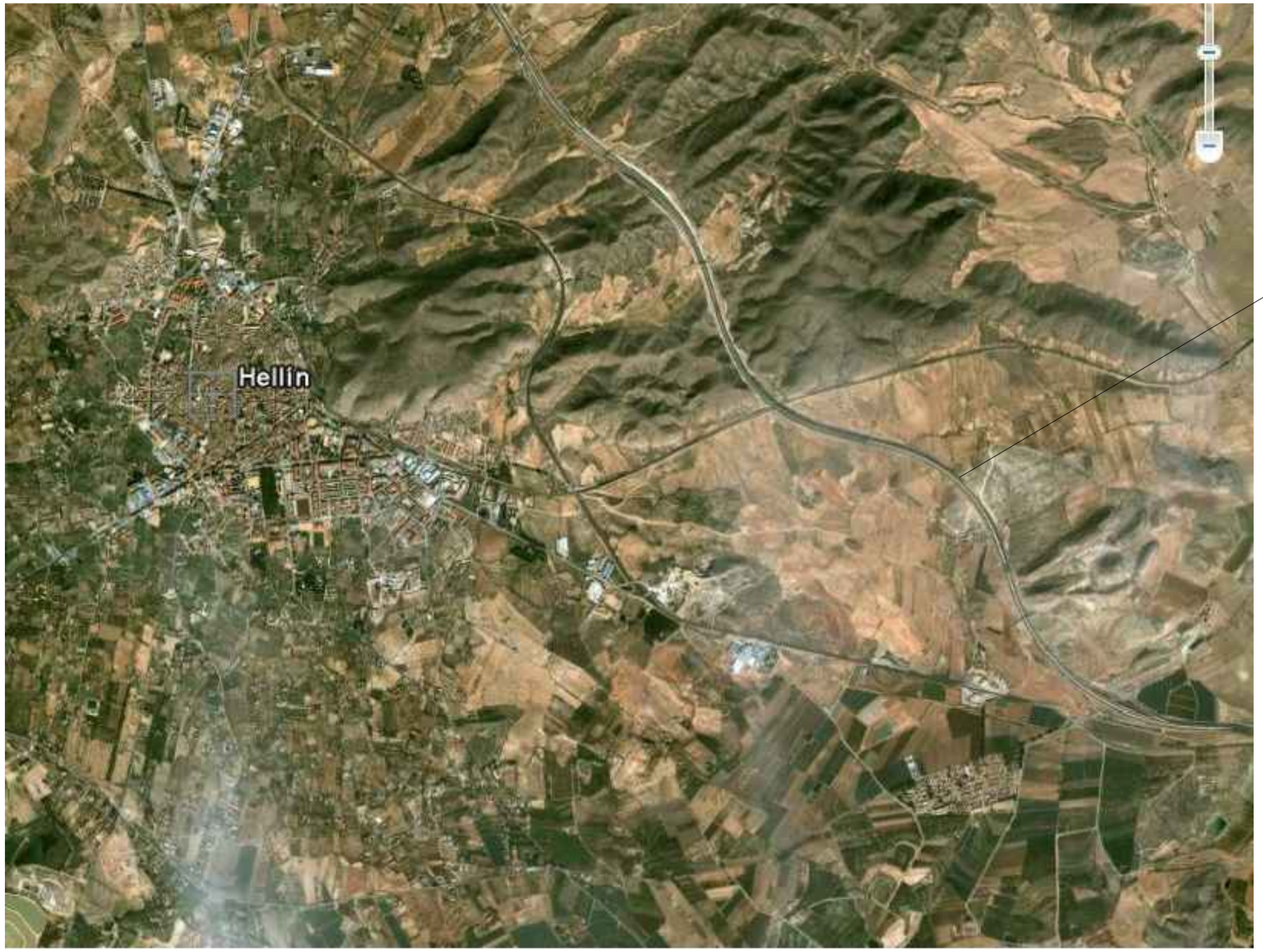
Proyecto :

"PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMAS Y CALLE MURCIA DE HELLÍN"

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMAS Y CALLE MURCIA DE HELLÍN"



PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD, AVDA. POETA MARIANO TOMÁS y CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

PLANO: SEGURIDAD Y SALUD

ESCALA: S/E

FECHA: Julio 2021

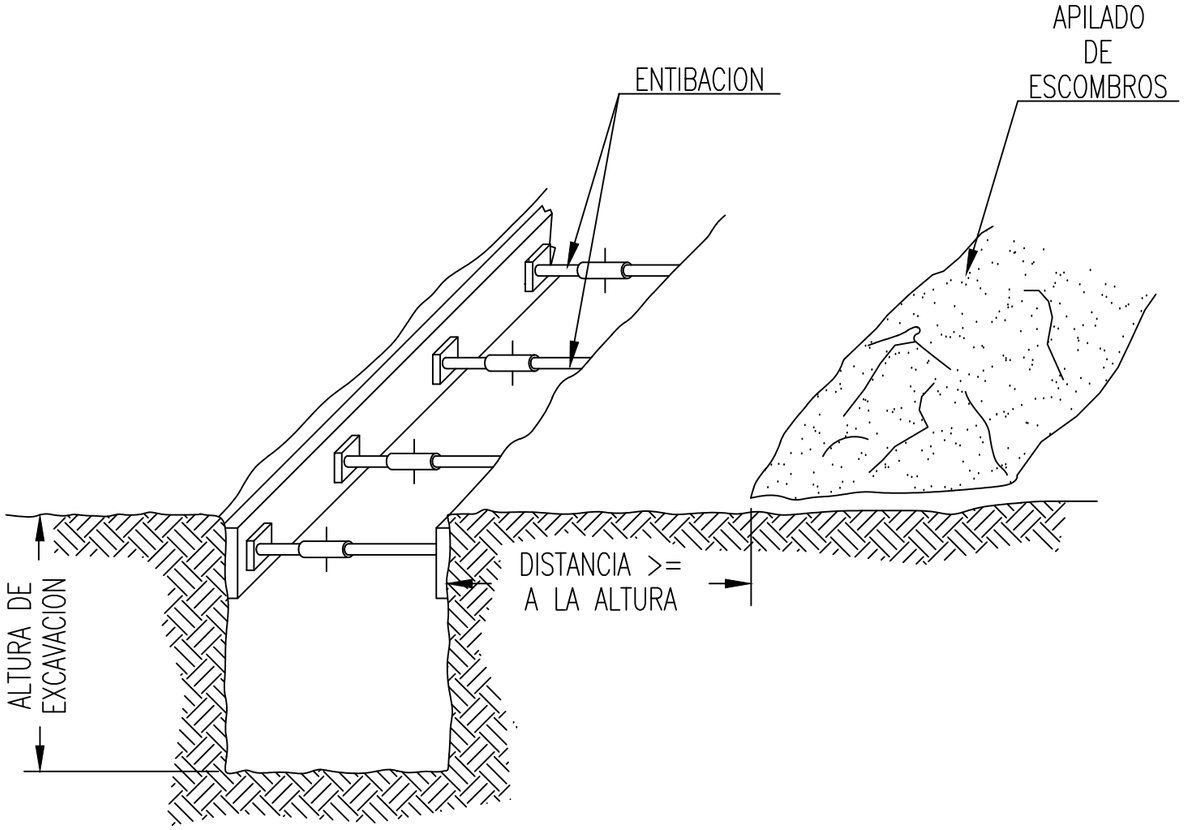
MAM
Arquitectura y Urbanismo

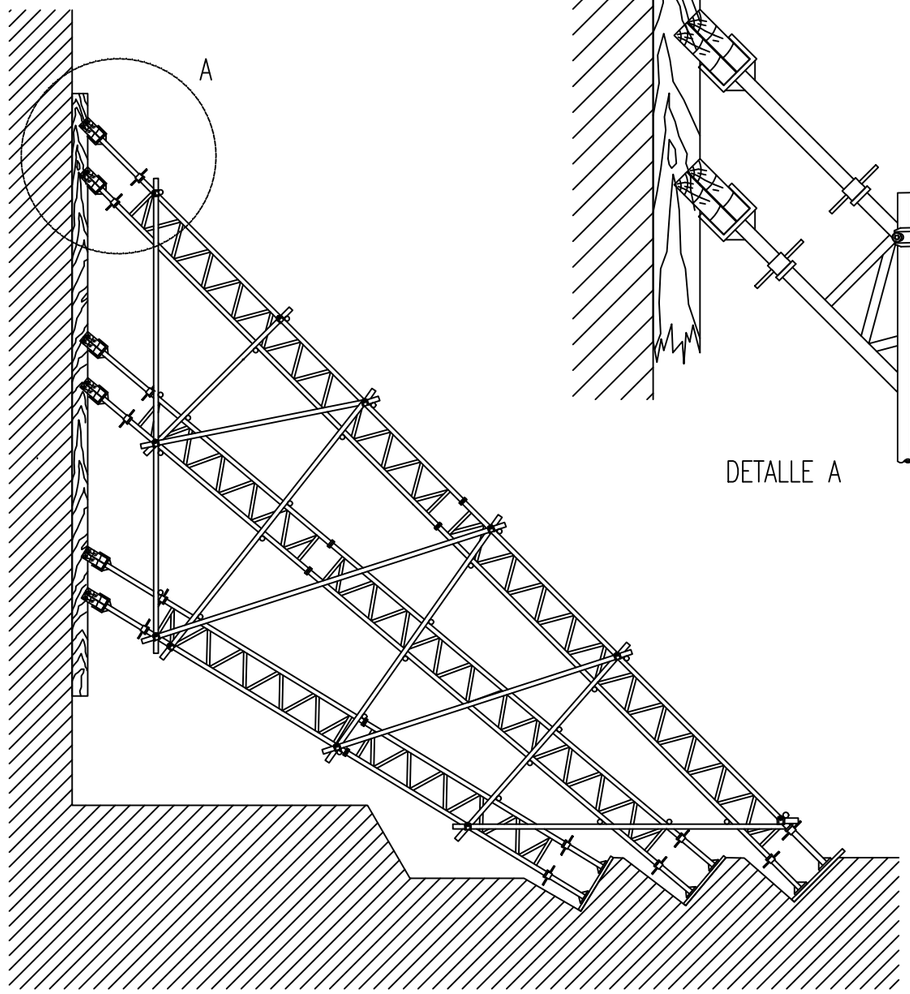
Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN

NÚMERO: 1





DETALLE A

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD, AVDA. POETA MARIANO TOMÁS y CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

PLANO: SEGURIDAD Y SALUD

ESCALA: S/E

FECHA: Julio 2021

MAM
Arquitectura y Urbanismo

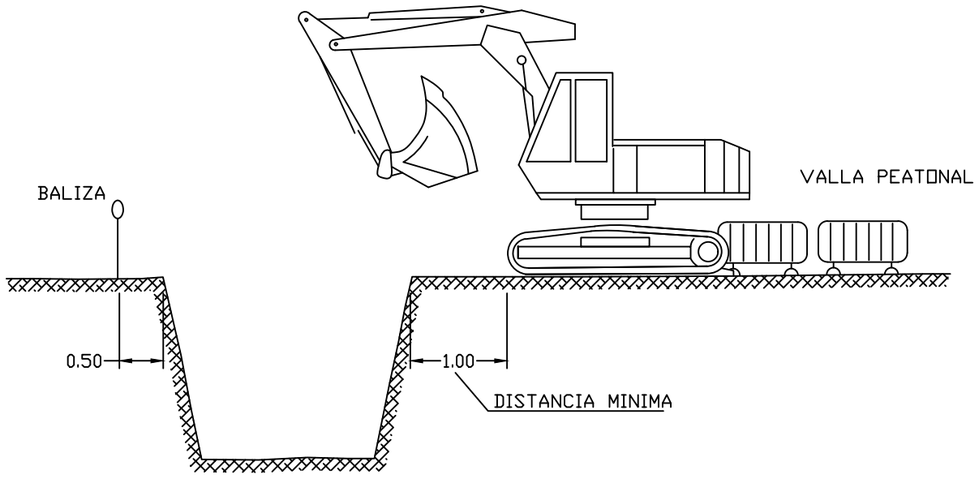
Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

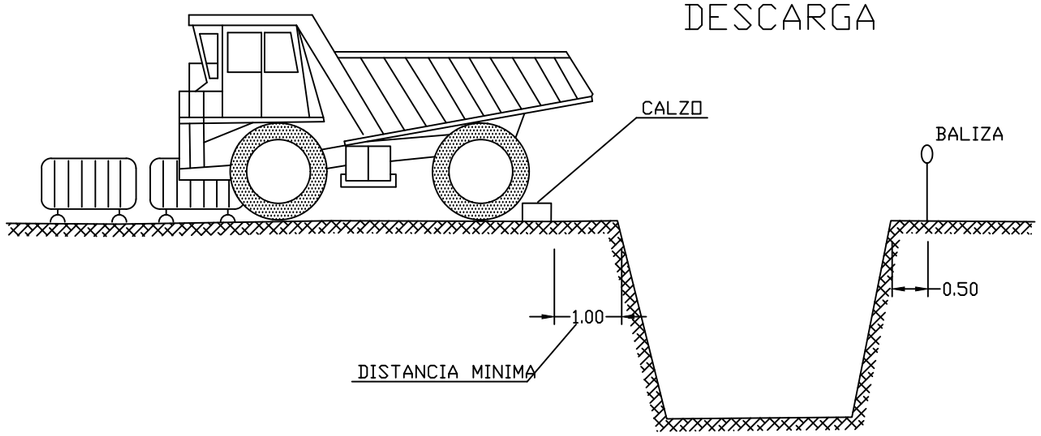
AYUNTAMIENTO DE HELLÍN

NÚMERO: 2

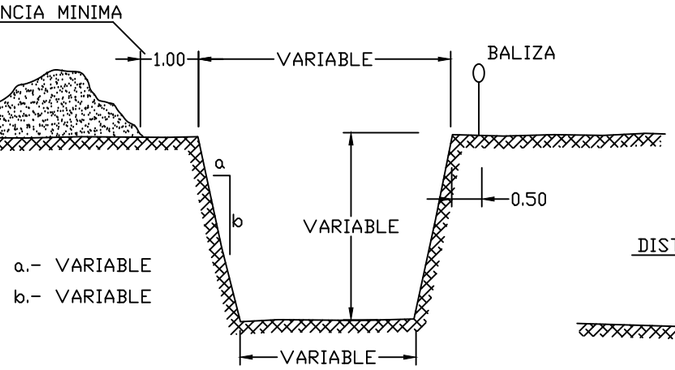
EXCAVACION

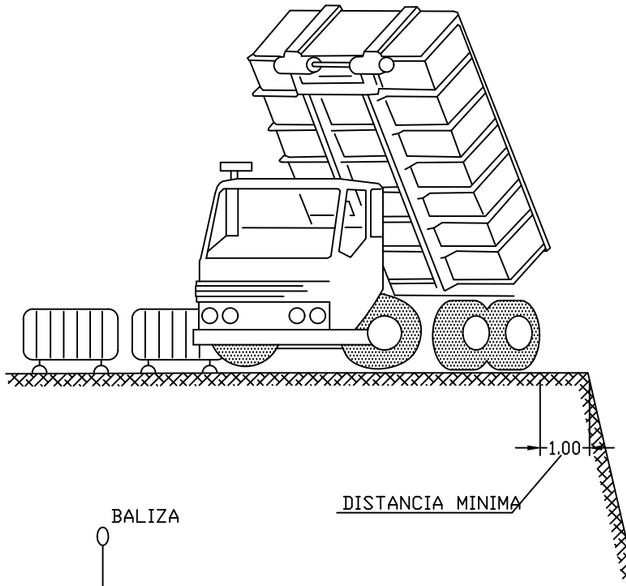


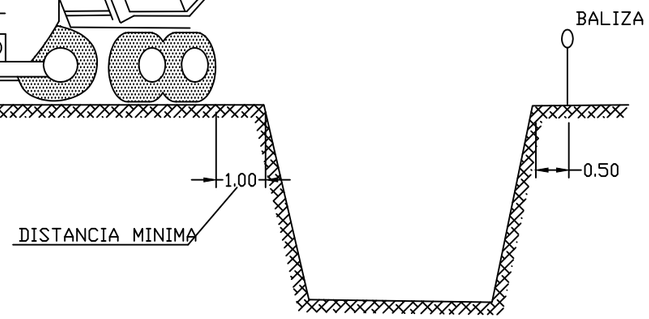
DESCARGA

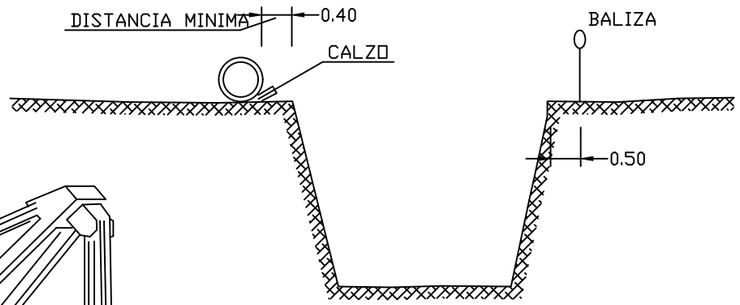


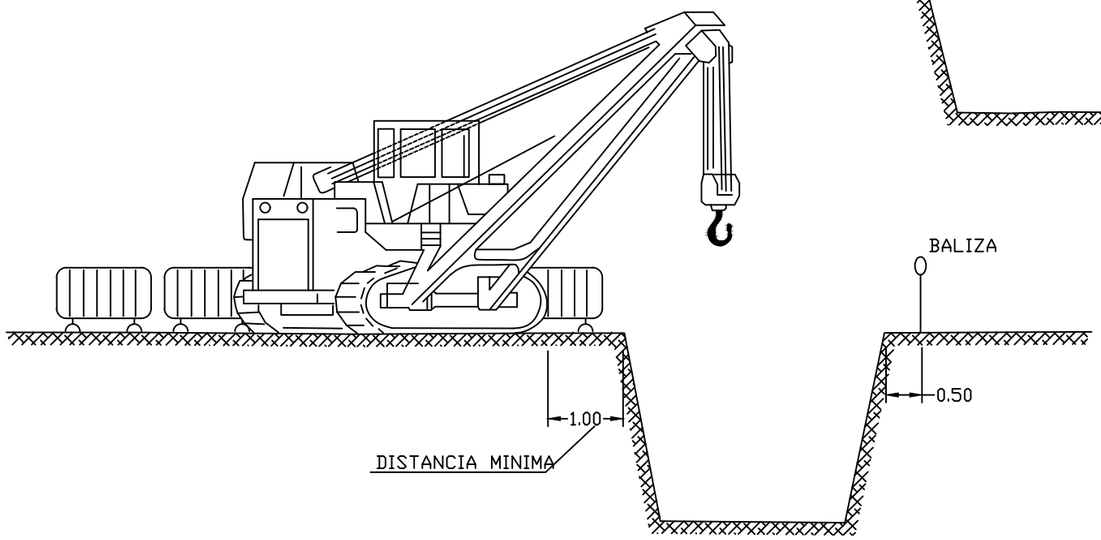
ACOPIOS











PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD, AVDA. POETA MARIANO TOMÁS y CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

PLANO: SEGURIDAD Y SALUD

ESCALA: S/E

FECHA: Julio 2021

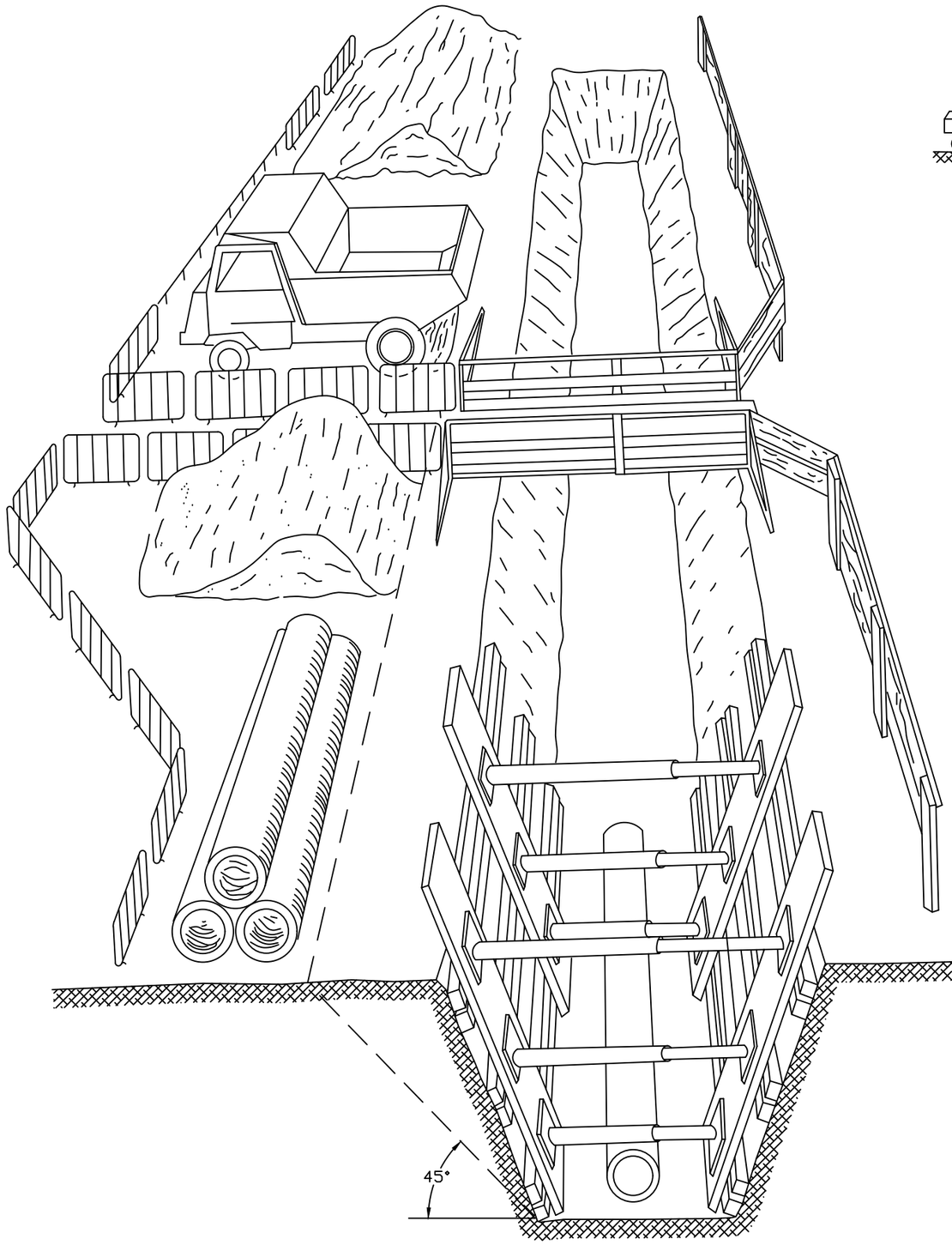
MAM
Arquitectura y Urbanismo

Arquitecto

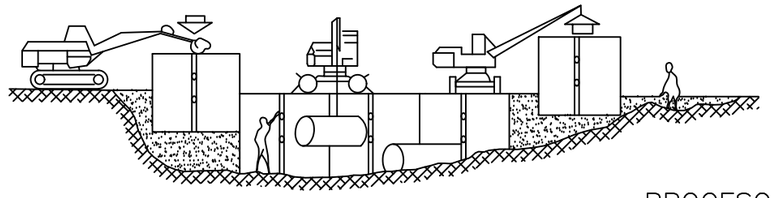
Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN

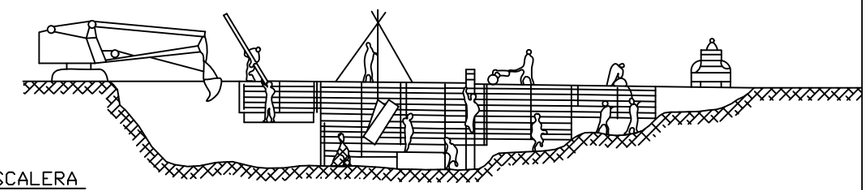
NÚMERO: 3

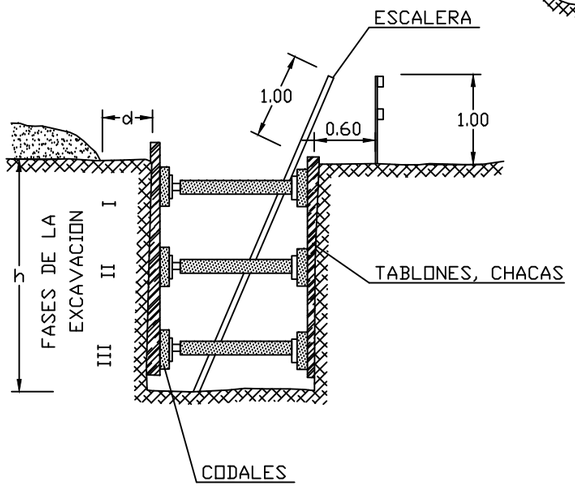


PROCESO DE ENTIBADOS POR
PANELES PREFORMADOS MIXTOS



PROCESO DE ENTIBADOS POR
ELEMENTOS TRADICIONALES





PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD, AVDA. POETA MARIANO TOMÁS y CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

PLANO: SEGURIDAD Y SALUD ESCALA: S/E FECHA: Julio 2021

MAM
Arquitectura y Urbanismo

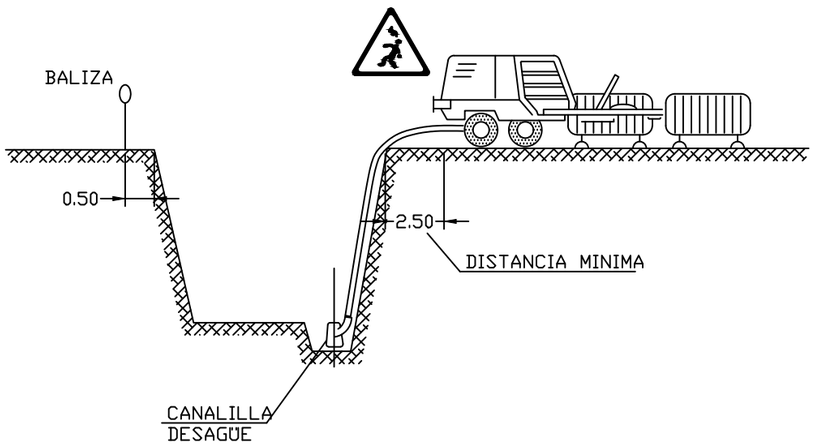
Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

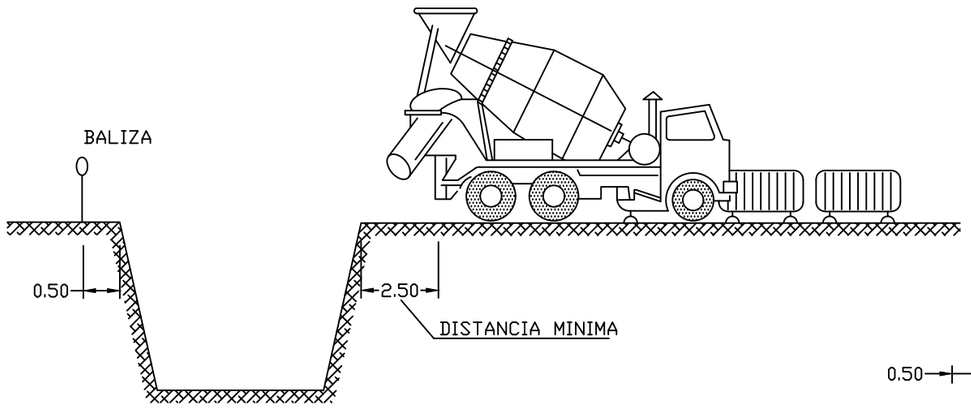
AYUNTAMIENTO DE HELLÍN

NÚMERO: 4

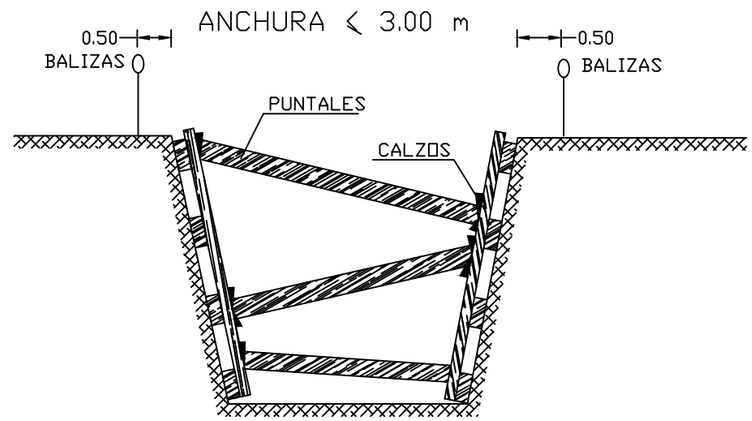
AGOTAMIENTOS

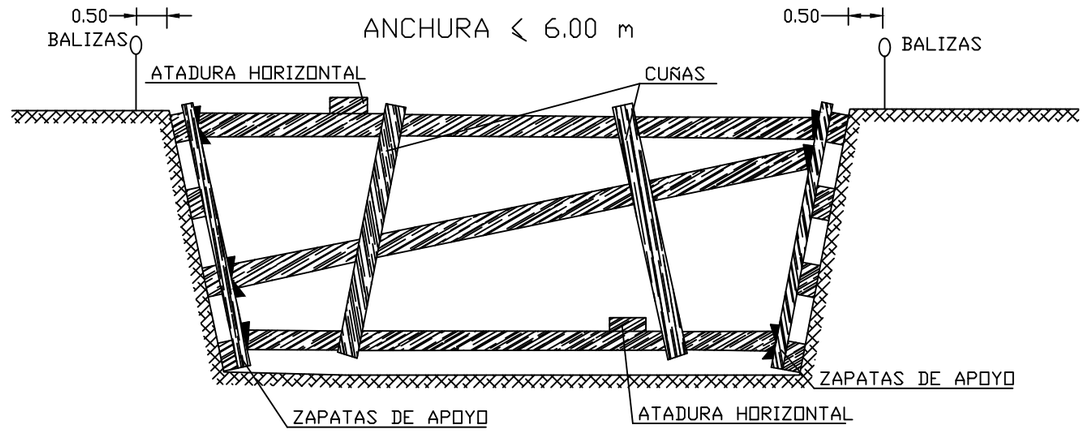


HORMIGONADO



TIPOS DE ENTIBACION





PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD, AVDA. POETA MARIANO TOMÁS y CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

PLANO: SEGURIDAD Y SALUD

ESCALA: S/E

FECHA: Julio 2021

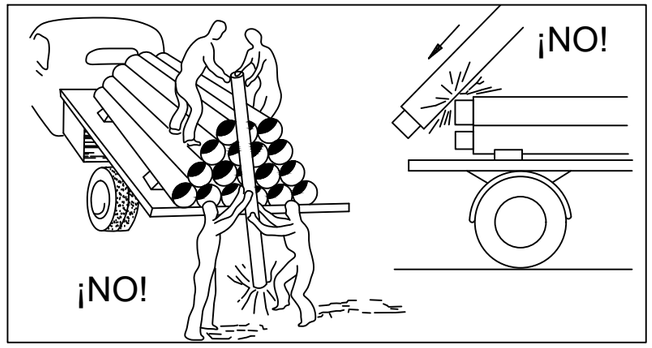
MAM
Arquitectura y Urbanismo

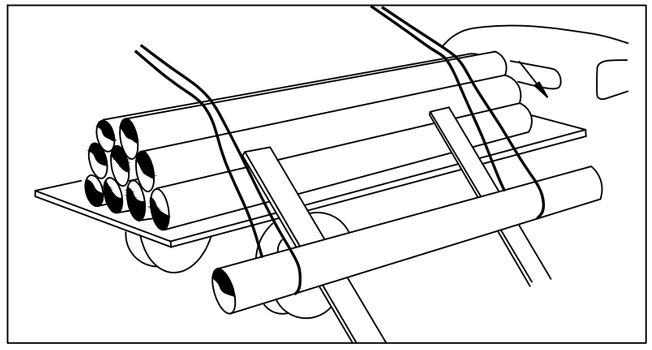
Arquitecto

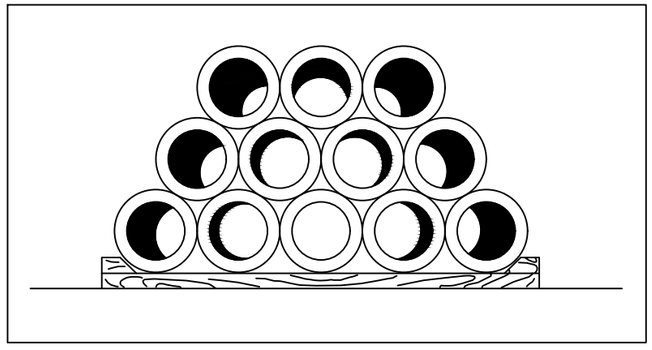
Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN

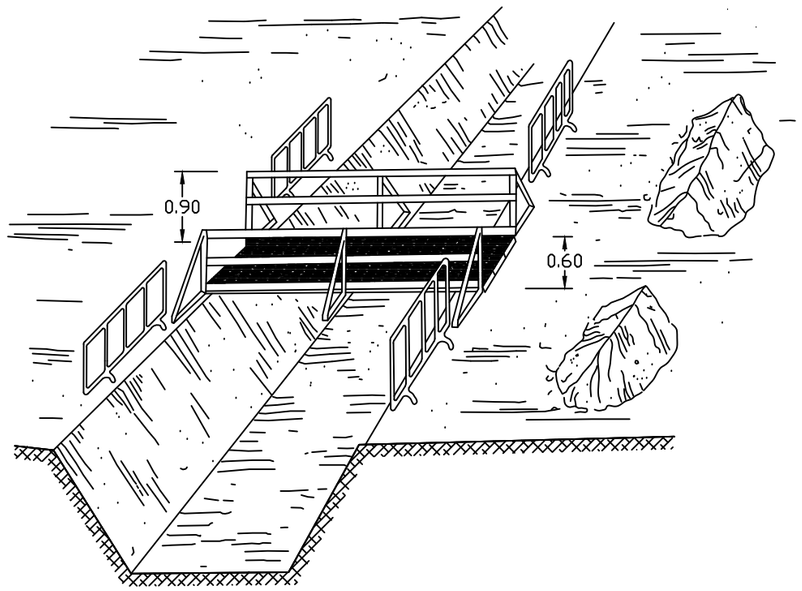
NÚMERO: 5







PROTECCIONES EN ZANJAS



PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD, AVDA. POETA MARIANO TOMÁS y CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

PLANO: SEGURIDAD Y SALUD ESCALA: S/E FECHA: Julio 2021

MAM
Arquitectura y Urbanismo

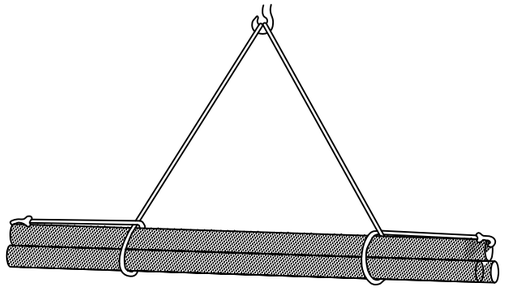
Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

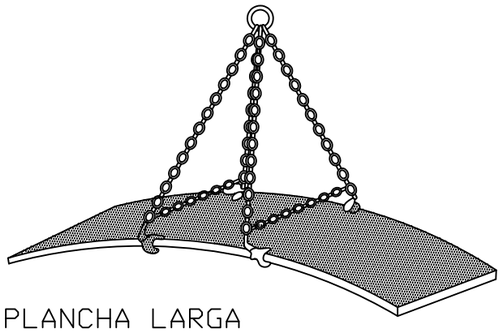
AYUNTAMIENTO DE HELLÍN

NÚMERO: 6

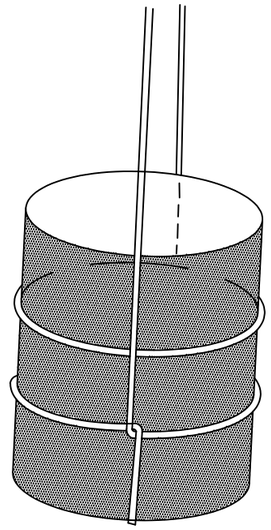
TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



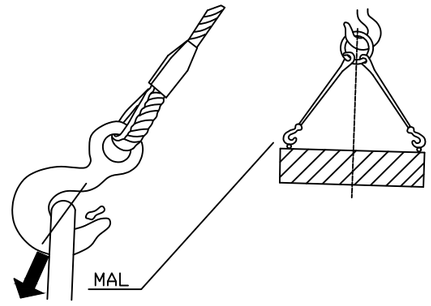
CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)

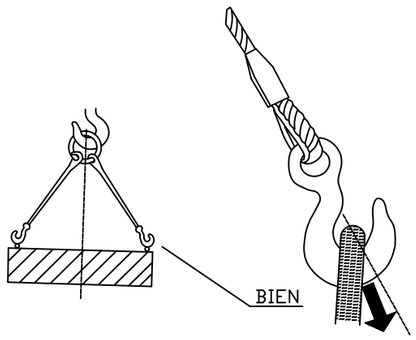


PLANCHA LARGA

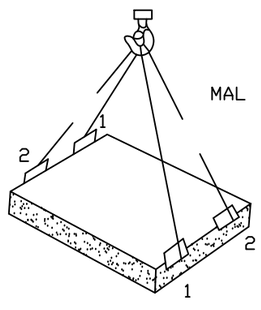


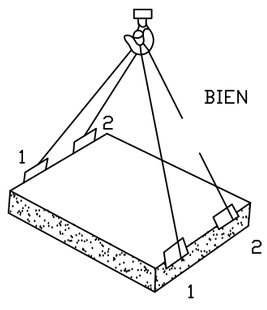
AMARRE DE BIDONES

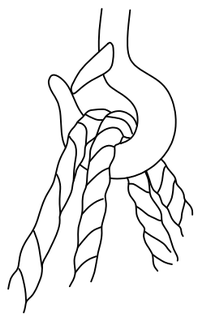




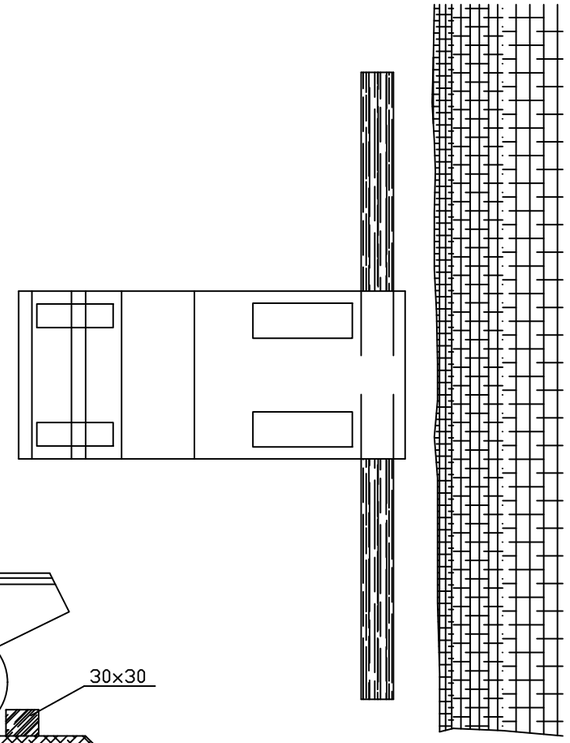
GANCHO CON OJAL (ABERTURA EXTERIOR DE LA CARGA)

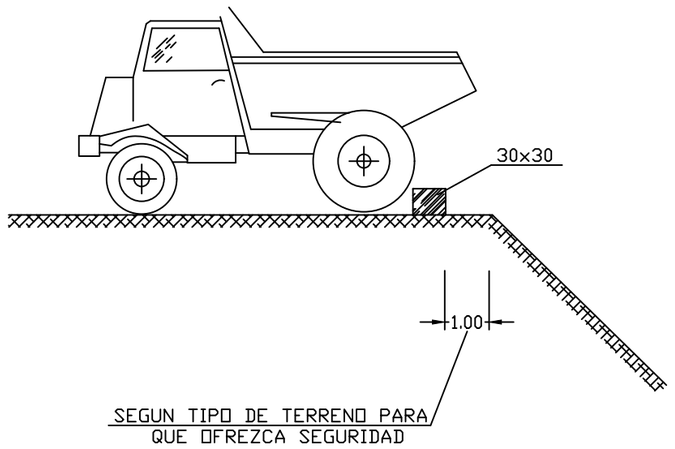






CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN





PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD, AVDA. POETA MARIANO TOMÁS y CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

PLANO: SEGURIDAD Y SALUD ESCALA: S/E FECHA: Julio 2021

MAM
Arquitectura y Urbanismo

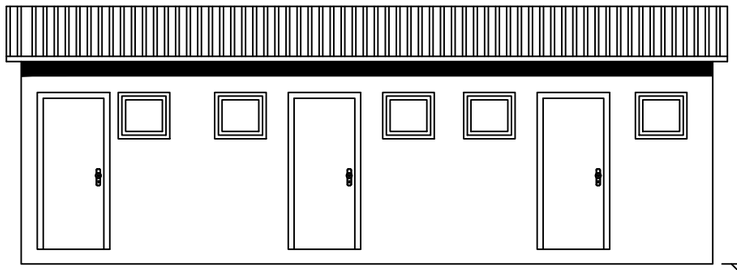
Arquitecto

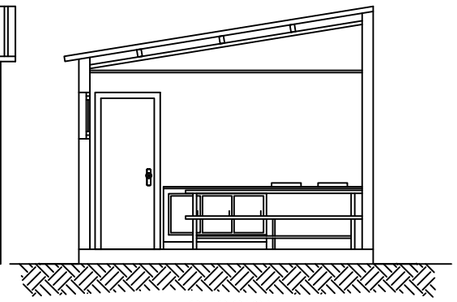
Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN

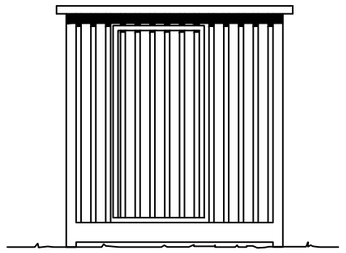
NÚMERO: 7

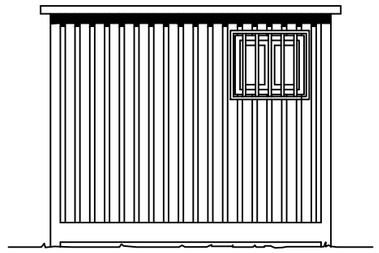
ASEO–VESTUARIOS–COMEDOR

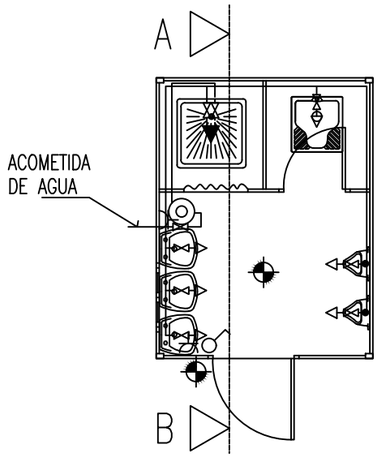


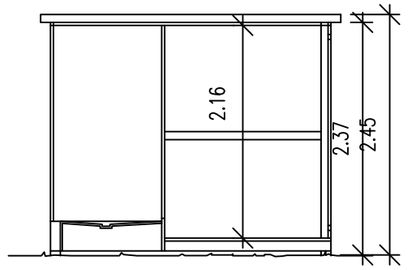


SECCION A–B

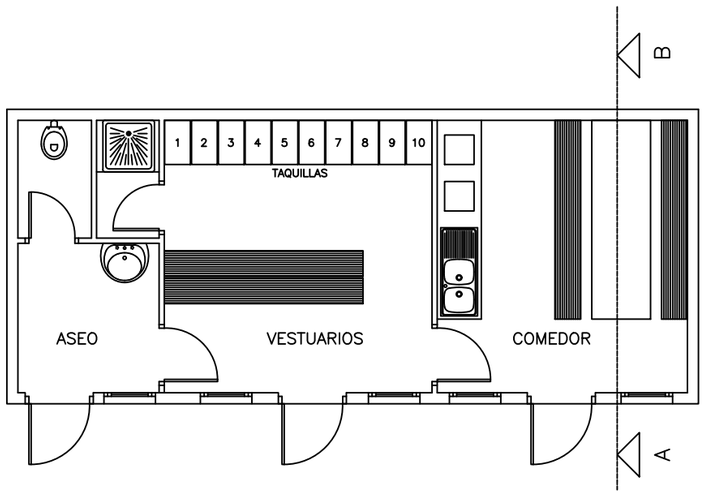








SECCION A–B



LEYENDAS		
FONTANERIA		HIDROMEZCLADOR AUTOMATICO
		GRIFO DE AGUA FRIA
		LLAVE DE PASO
		CALENTADOR ACUMULADOR ELECTRICO
ELECTRICIDAD		PUNTO DE LUZ
		INTERRUPTOR
		BASE DE ENCHUFE

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD, AVDA. POETA MARIANO TOMÁS y CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

PLANO: SEGURIDAD Y SALUD

ESCALA: S/E

FECHA: Julio 2021

MAM
Arquitectura y Urbanismo

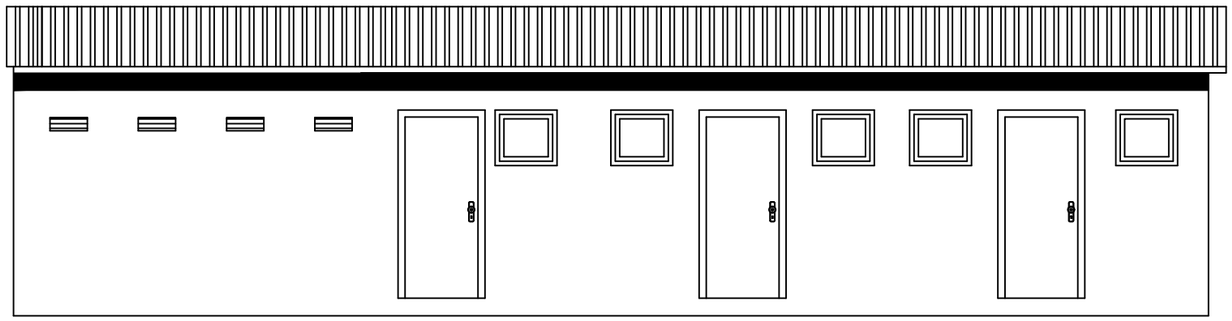
Arquitecto

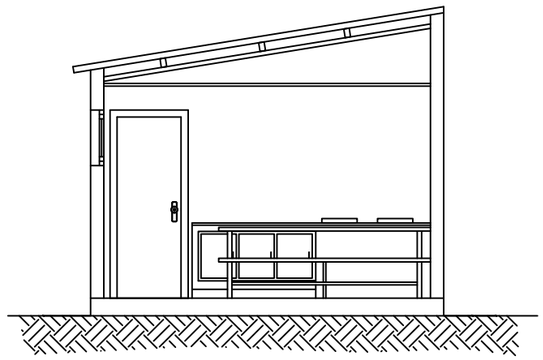
Miguel Angel Muñoz López

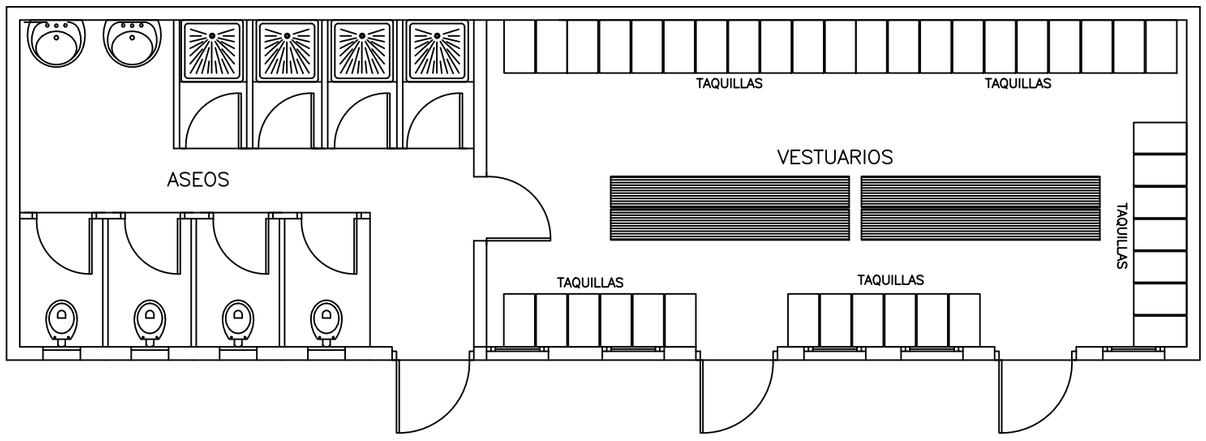
AYUNTAMIENTO DE HELLÍN

NÚMERO: 8

ASEO—VESTUARIOS







PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD, AVDA. POETA MARIANO TOMÁS y CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

PLANO: SEGURIDAD Y SALUD ESCALA: S/E FECHA: Julio 2021

MAM
Arquitectura y Urbanismo

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

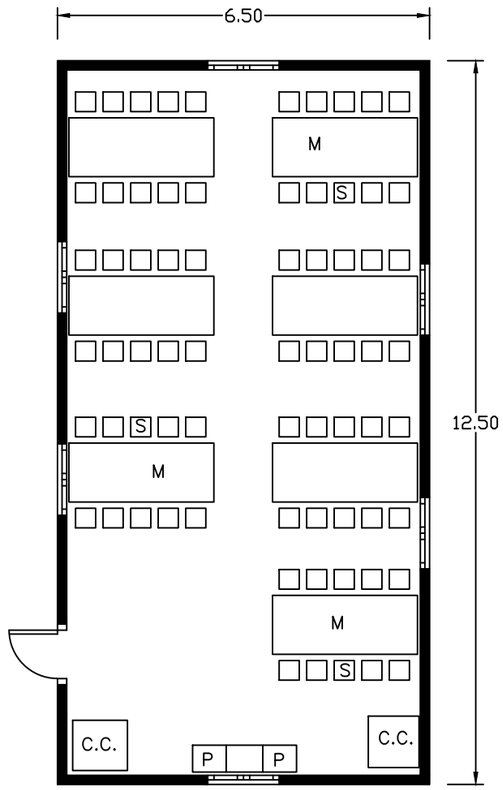
AYUNTAMIENTO DE HELLÍN

NÚMERO: 9

MODULOS—TIPO

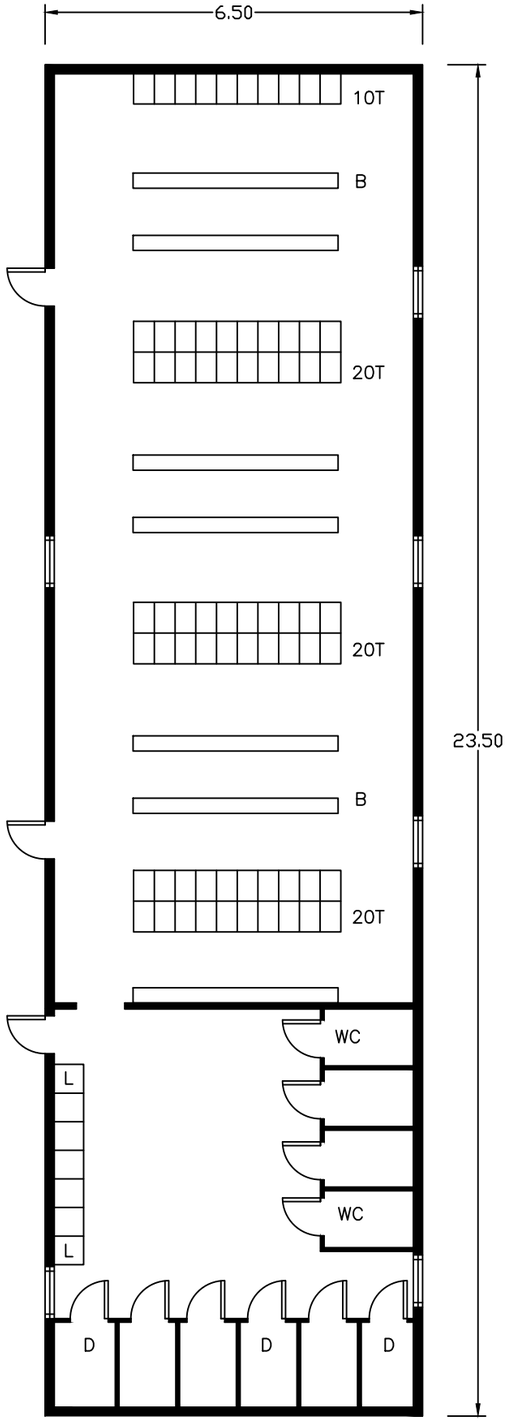
COMEDOR

PLANTA



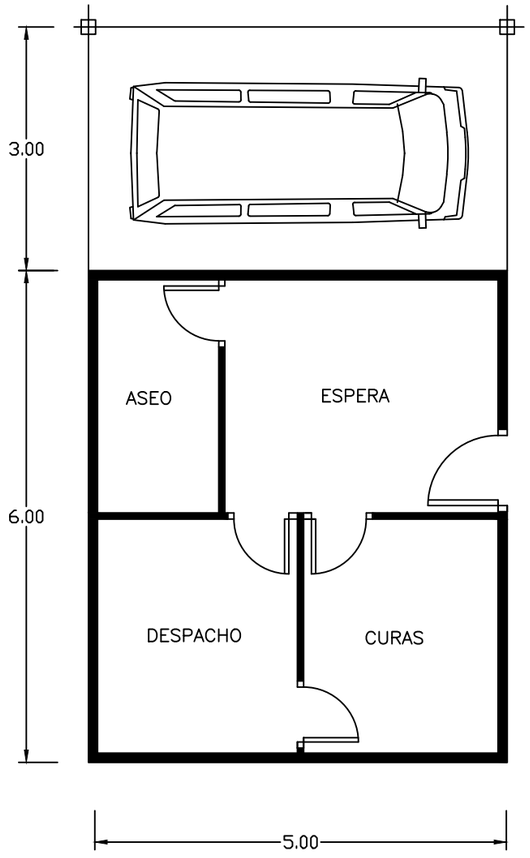
VESTUARIO—ASEOS

PLANTA



BOTIQUIN

PLANTA



LEYENDA

T.	TAQUILLA
B.	BANCO
D.	DUCHA
L.	LAVABO
C.C.	CALIENTA COMIDAS
P.	PILA LAVAVAJILLAS
M.	MESA
S.	SILLA

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD, AVDA. POETA MARIANO TOMÁS y CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

PLANO: SEGURIDAD Y SALUD

ESCALA: S/E

FECHA: Julio 2021

MAM
Arquitectura y Urbanismo

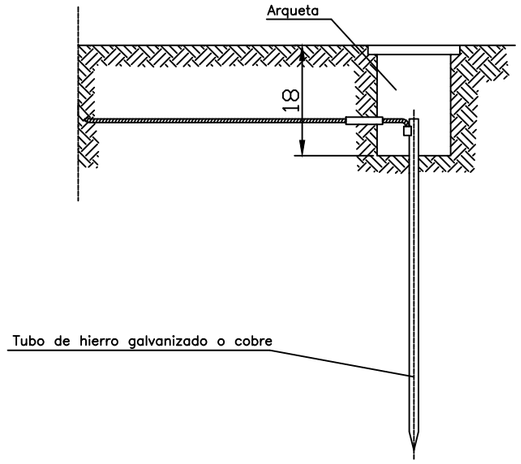
Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

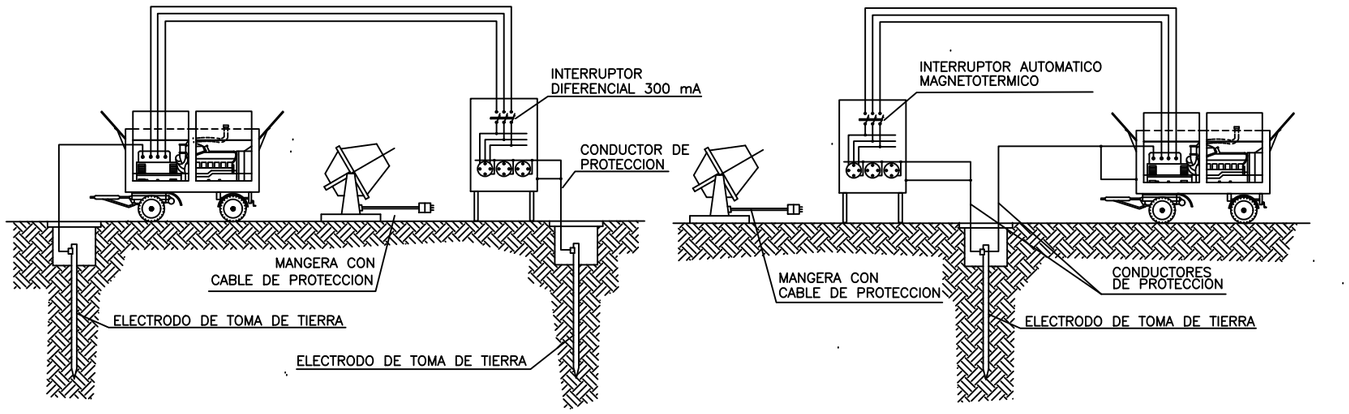
AYUNTAMIENTO DE HELLÍN

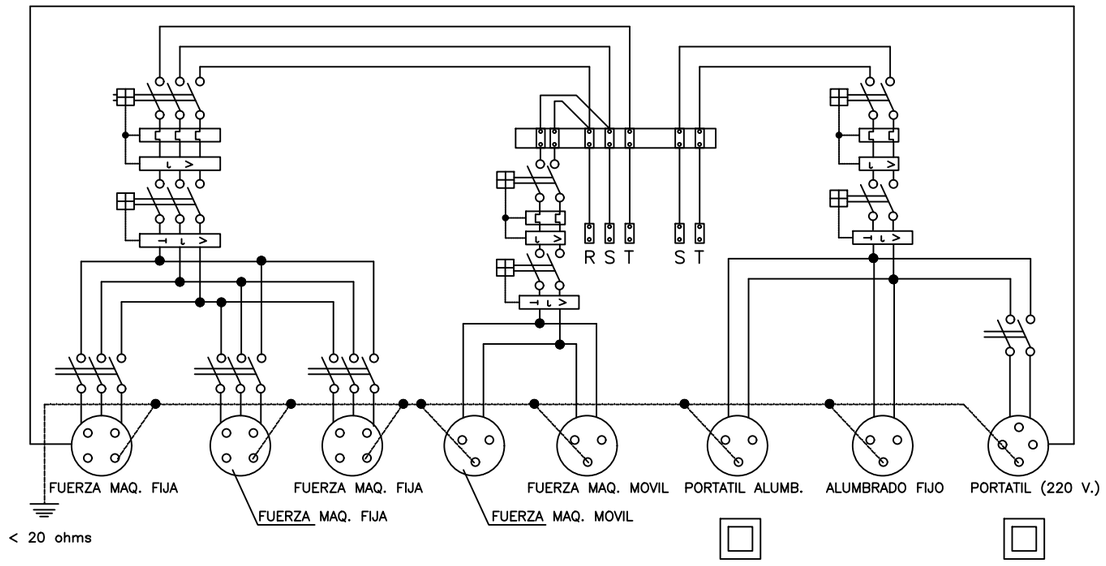
NÚMERO: 10

DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS





ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELECTRICO DE OBRA

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD, AVDA. POETA MARIANO TOMÁS y CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

PLANO: SEGURIDAD Y SALUD ESCALA: S/E FECHA: Julio 2021

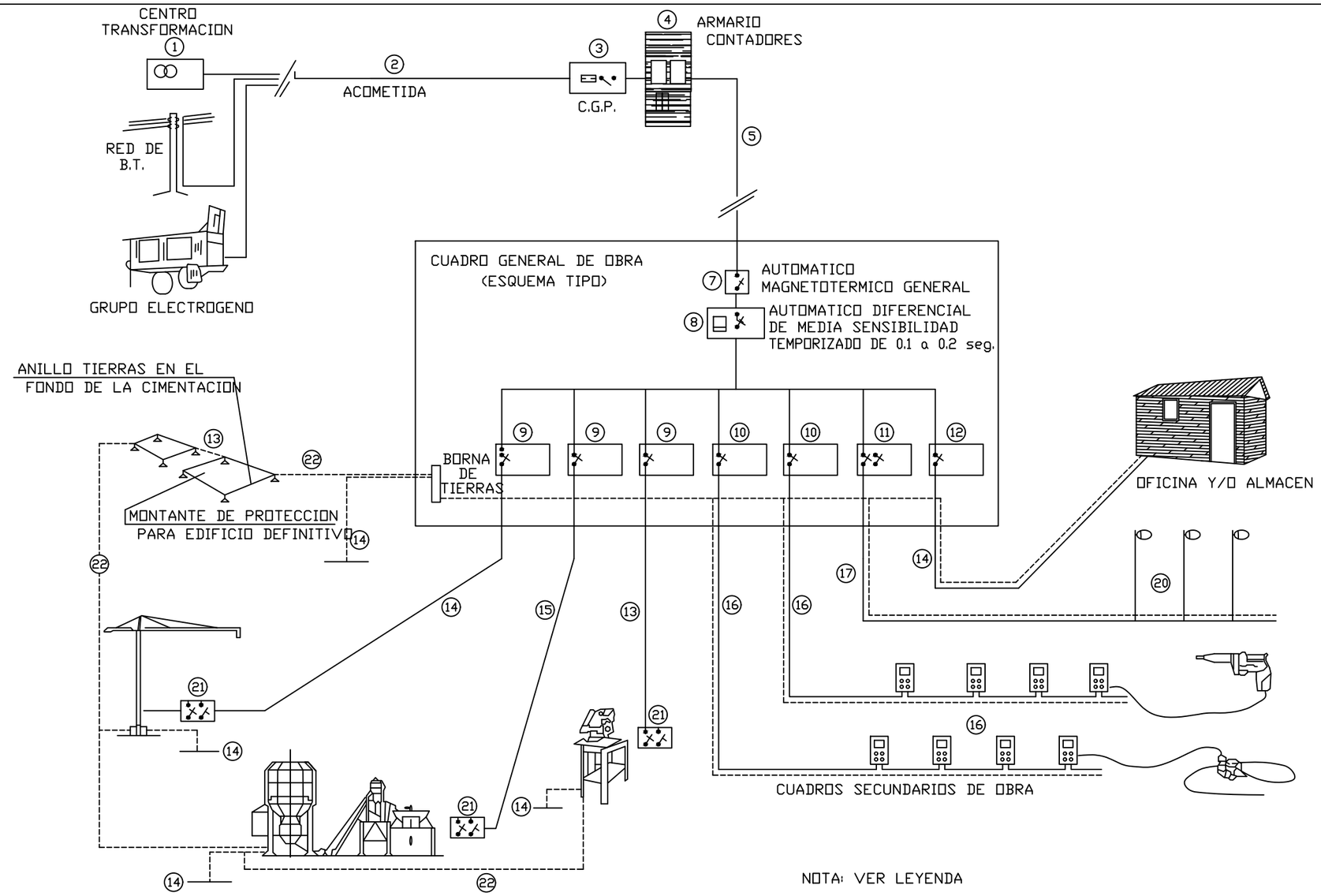
MAM
Arquitectura y Urbanismo

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN

NÚMERO: 11



NOTA: VER LEYENDA

LEYENDA

1	- PUNTO DE ENTREGA DE LA ENERGIA (HIDROELECTRICA).
2	- ACOMETIDA.
3	- C.G.P. (CAJA GENERAL DE PROTECCION).
4	- ARMARIO DE CONTADORES.
5	- DERIVACION INDIVIDUAL.
6	- ARMARIO-CUADRO GENERAL DE OBRA.
7	- AUTOMATICO MAGNETOTERMICO GENERAL.
8	- DISYUNTOR DIFERENCIAL GENERAL (RETARDADO).
9	- AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS PARA GRANDES RECEPTORES.
10	- AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS PARA LINEEAS DE CUADROS SECUNDARIOS.
11	- AUTOMATICO MAGNETOTERMICO Y DIFERENCIAL PARA ALUMBRADO OBRA.
12	- AUTOMATICO MAGNETOTERMICO LINEA A OFICINA OBRA.
13	- RED GENERAL DE TIERRAS ENTERRADA BAJO CIMENTACIONES.
14	- TOMAS DE TIERRA-INDIVIDUALES (PICAS O PLACAS).
15	- DERIVACIONES INDIVIDUALES A GRANDES RECEPTORES.
16	- DERIVACIONES INDIVIDUALES Y DISTRIBUCION CUADROS SECUNDARIOS.
17	- DERIVACION INDIVIDUAL Y DISTRIBUCCION ALUMBRADO.
18	- DERIVACION INDIVIDUAL PARA CASETA OFICINA OBRA.
19	- CUADROS SECUNDARIOS DE DISTRIBUCION.
20	- LUMINARIAS ALUMBRADO NOCTURNO OBRA.
21	- CUADRO PROTECCION CON INT. DIFERENCIAL Y MAGNETOTERMICO.
22	- RED SECUNDARIA DE TIERRAS

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD, AVDA. POETA MARIANO TOMÁS y CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

PLANO: SEGURIDAD Y SALUD ESCALA: S/E FECHA: Julio 2021

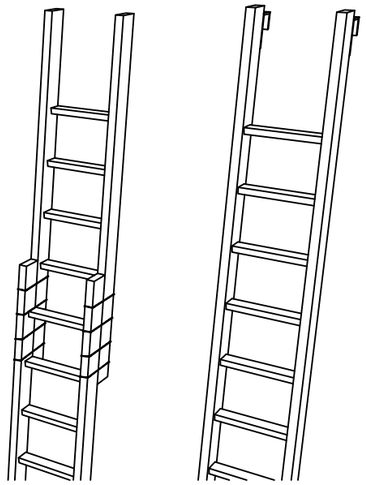
MAM
Arquitectura y Urbanismo

Arquitecto

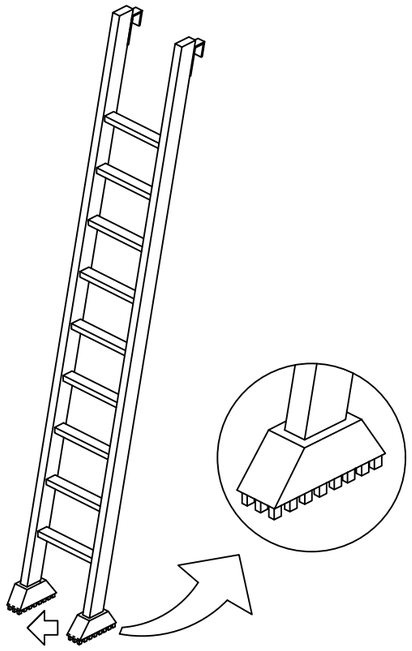
Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN

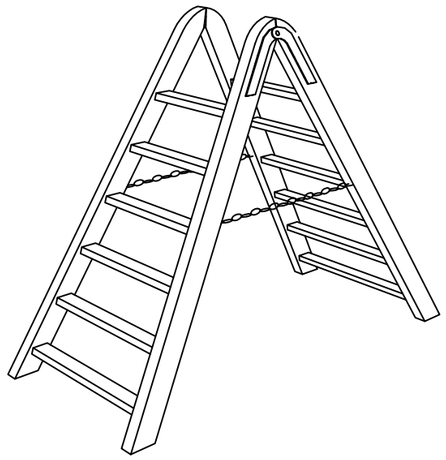
NÚMERO: 12



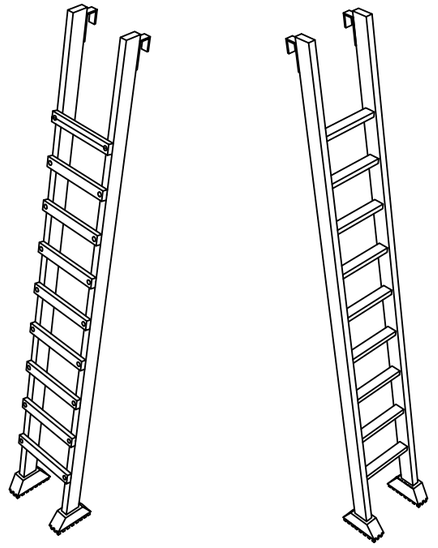
NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.



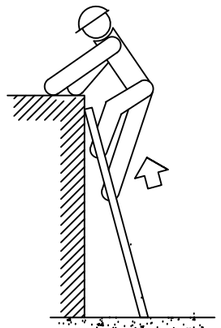
EQUIPAR LAS ESCALERAS PORTATILES CON BASES ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.



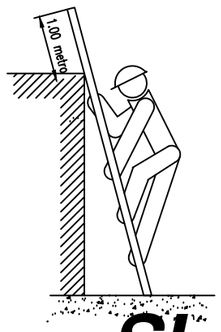
TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.



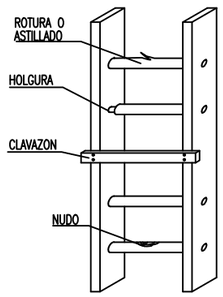
LOS LARGEROS SERAN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS PELDAÑOS ESTARAN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLABADOS.



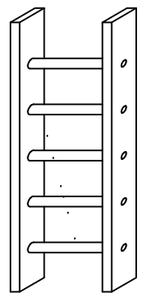
NO



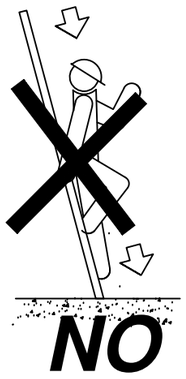
SI



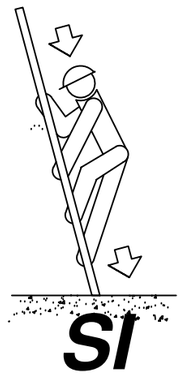
NO



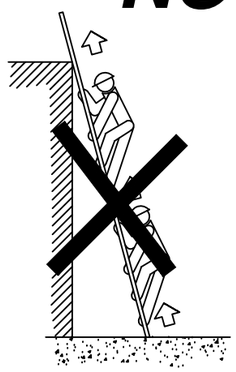
SI



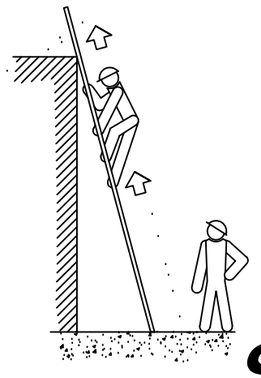
NO



SI



NO



SI

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD, AVDA. POETA MARIANO TOMÁS y CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

PLANO: SEGURIDAD Y SALUD

ESCALA: S/E

FECHA: Julio 2021

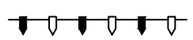
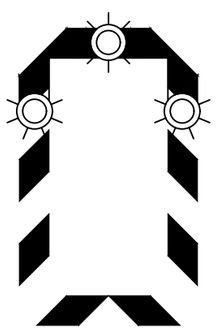
MAM
Arquitectura y Urbanismo

Arquitecto

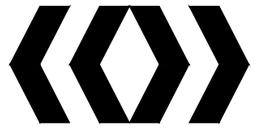
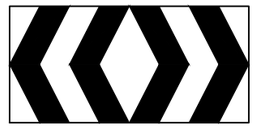
Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN

NÚMERO: 13

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PIQUETE		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE IZQUIERDO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE		NARANJA	NARANJA	NARANJA	
GUIRNALDA		ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	
BASTIDOR MOVIL		ROJO AMBAR (Segun señales interiores)	BLANCO	BLANCO	

ELEMENTOS REFLECTANTES

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
CONO		ROJO	BLANCO	BLANCO	

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD, AVDA. POETA MARIANO TOMÁS y CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

PLANO: SEGURIDAD Y SALUD ESCALA: S/E FECHA: Julio 2021

MAM
Arquitectura y Urbanismo

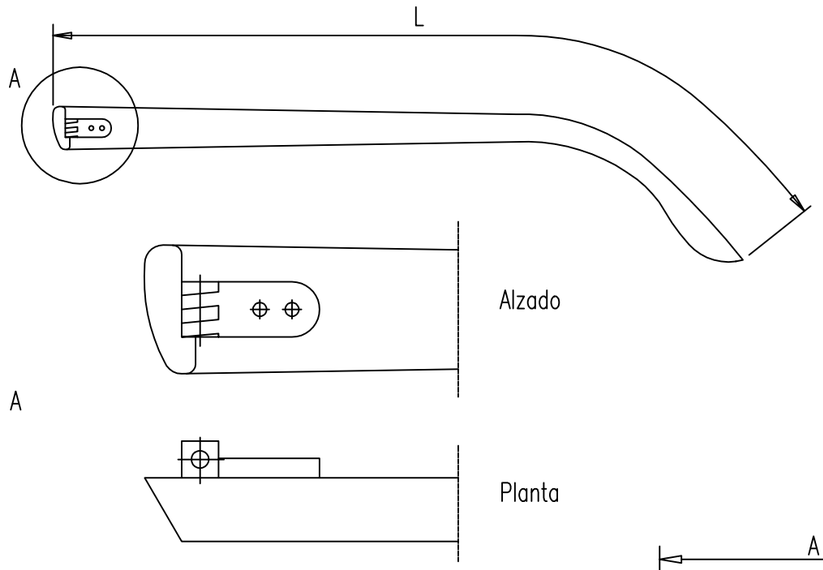
Arquitecto

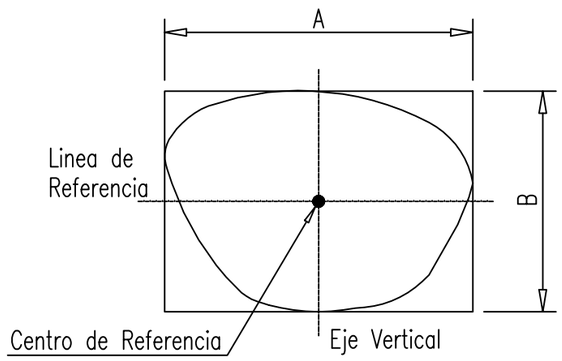
Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN

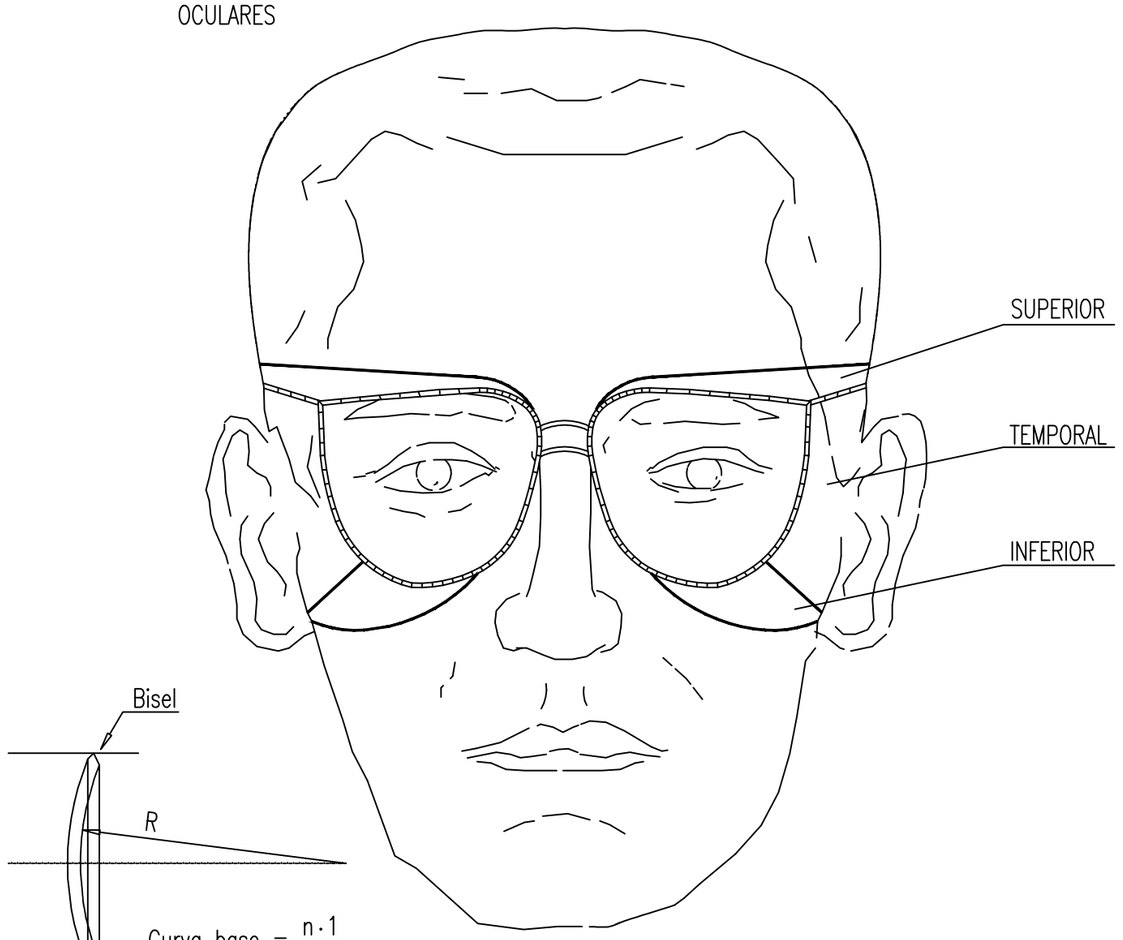
NÚMERO: 14

PATILLA DE SUJECCION TIPO ESPATULA

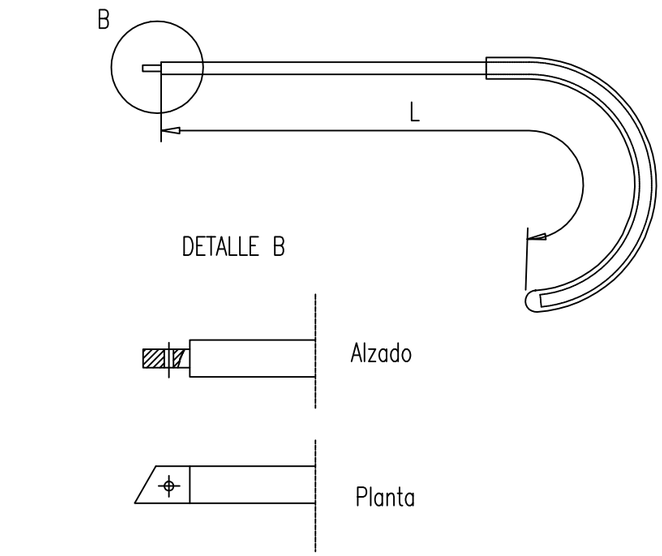




OCULARES



PATILLA DE SUJECCION TIPO CABLE



PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD, AVDA. POETA MARIANO TOMÁS y CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

PLANO: SEGURIDAD Y SALUD

ESCALA: S/E

FECHA: Julio 2021

MAM
Arquitectura y Urbanismo

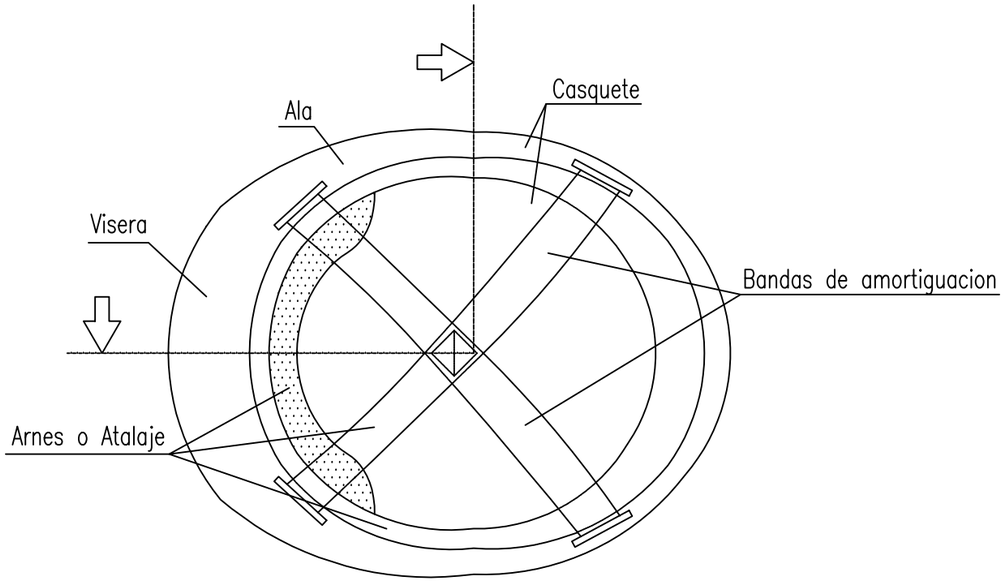
Arquitecto

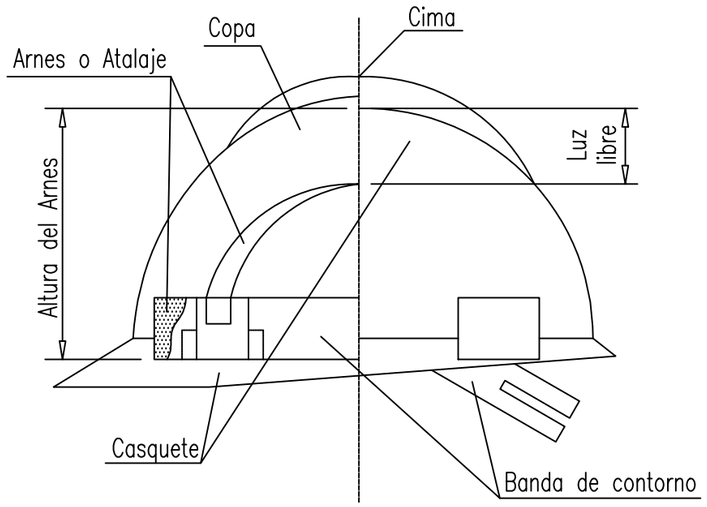
Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN

NÚMERO: 15

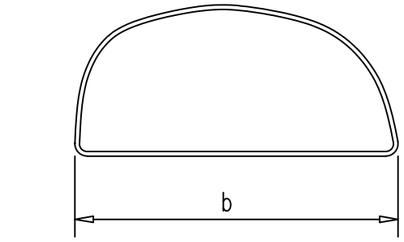
CASCO DE SEGURIDAD

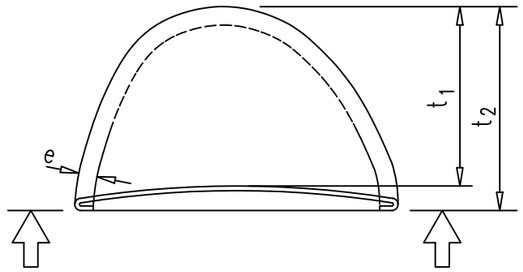


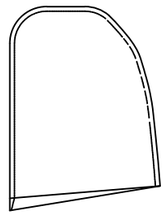


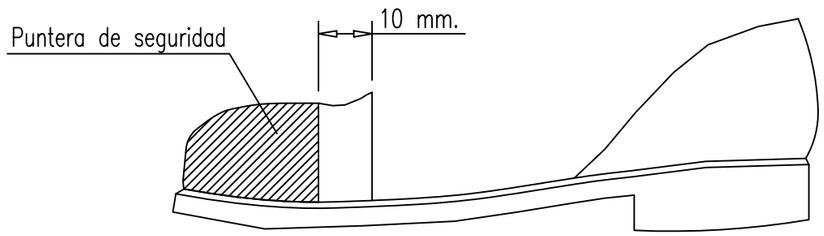
BOTAS DE SEGURIDAD –REFUERZOS –

PUNTERA









PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD, AVDA. POETA MARIANO TOMÁS y CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

PLANO: SEGURIDAD Y SALUD ESCALA: S/E FECHA: Julio 2021

MAM
Arquitectura y Urbanismo

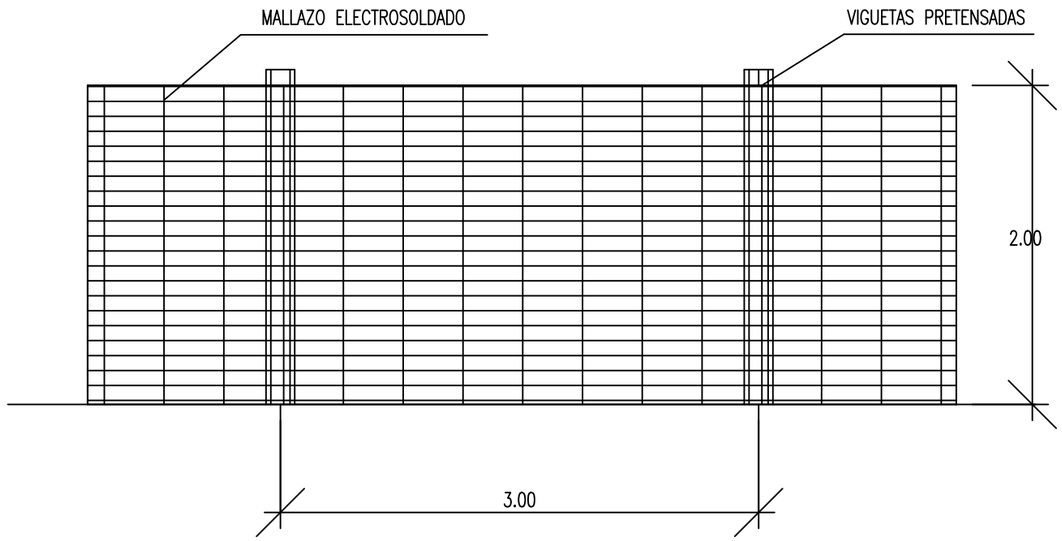
Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

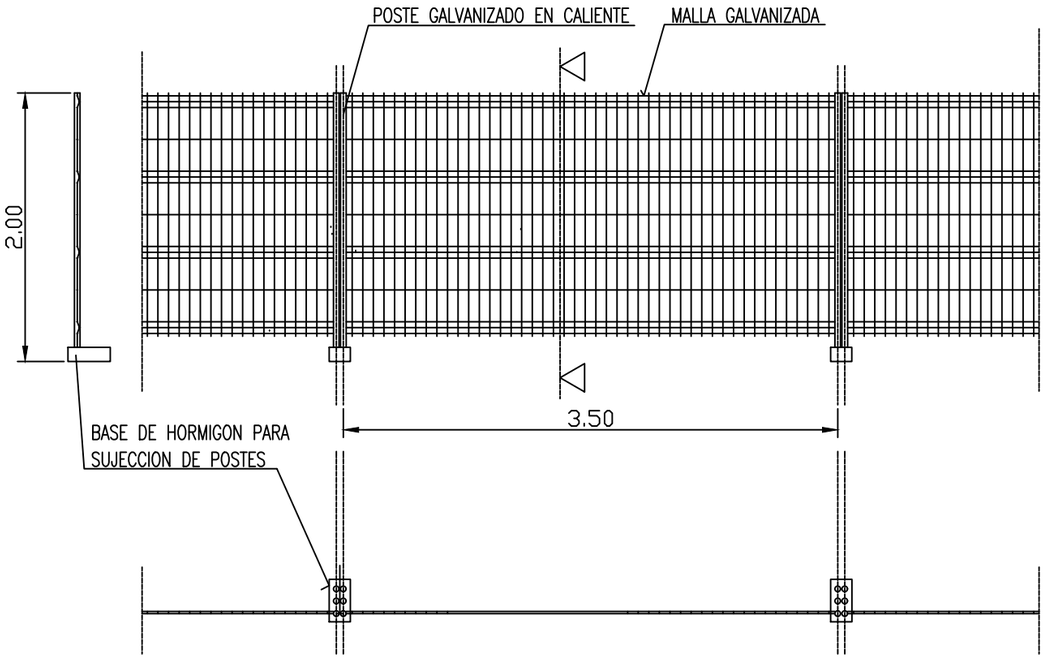
AYUNTAMIENTO DE HELLÍN

NÚMERO: 16

VALLA CON MALLAZO METALICO



VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA



ALAMBRE HORIZONTAL ø 4'5 mm.
ALAMBRE VERTICAL ø 3'5 mm.
POSTES ø 40 mm.

LAS UNIONES ENTRE POSTES SE REALIZARA MEDIANTE ACCESORIOS DE FIJACION INCORPORADOS

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD, AVDA. POETA MARIANO TOMÁS y CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

PLANO: SEGURIDAD Y SALUD ESCALA: S/E FECHA: Julio 2021

MAM
Arquitectura y Urbanismo

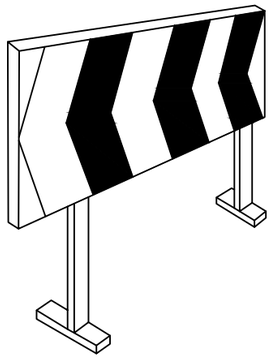
Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

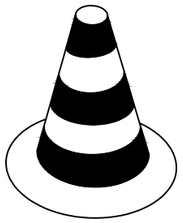
AYUNTAMIENTO DE HELLÍN

NÚMERO: 17

SEÑALIZACION



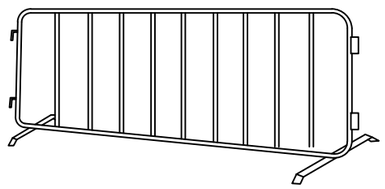
VALLA DESVIO TRAFICO



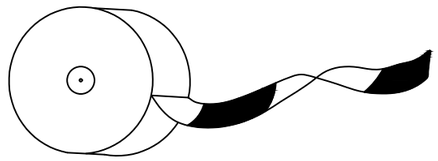
CONO BALIZAMIENTO



CORDON BALIZAMIENTO

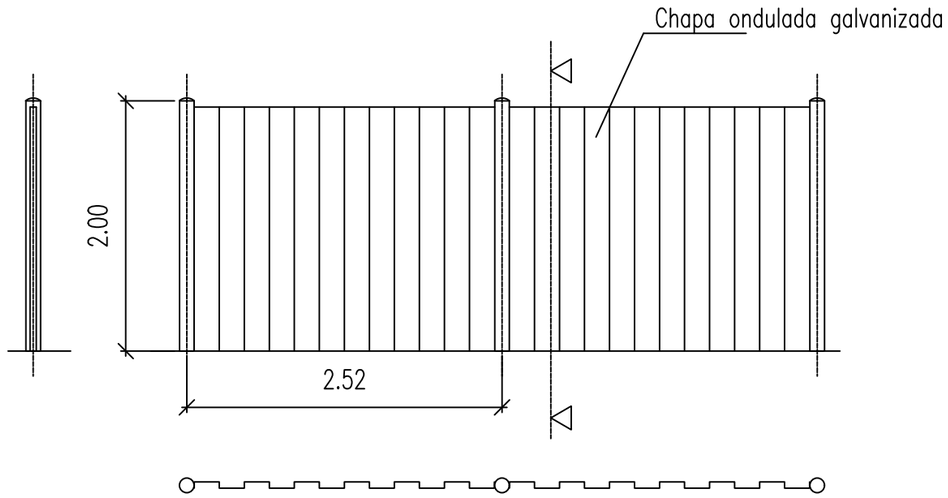


VALLA

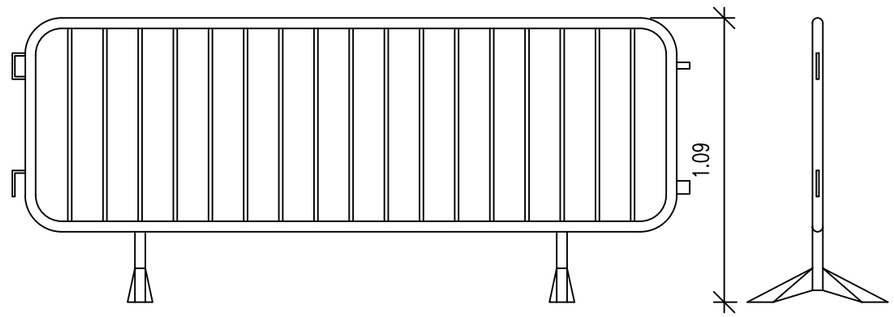


CINTA BALIZAMIENTO

VALLA CON POSTES Y CHAPA GALVANIZADA

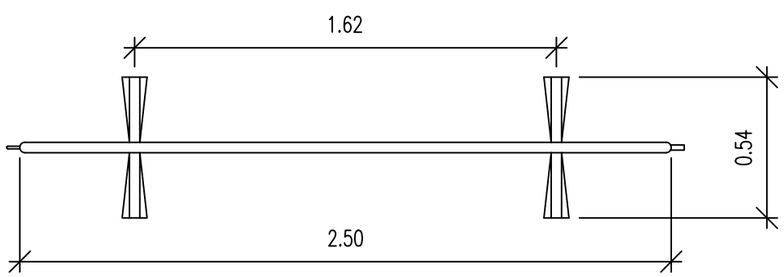


VALLA MOVIL DE PROTECCION
Y PROHIBICION DE PASO



NOTA:
LA SEÑALIZACION SE REALIZARA CON LOS ELEMENTOS QUE FIGURAN EN ESTE PLANO, PROHIBIENDOSE EXPRESAMENTE EL USO DE BIDONES U OTROS OBJETOS.

EN ZONAS URBANAS SE CUIDARA ESPECIALMENTE ESTE ASPECTO, INSTALANDO LAS VALLAS LUMINOSAS QUE SEAN NECESARIAS.



PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD, AVDA. POETA MARIANO TOMÁS y CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

PLANO: SEGURIDAD Y SALUD ESCALA: S/E FECHA: Julio 2021

MAM
Arquitectura y Urbanismo

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN

NÚMERO: 18

SEÑALES DE PELIGRO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
SEMAFOROS		ROJO AMBAR NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVA PELIGROSA A DERECHA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVA PELIGROSA A IZQUIERDA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVAS PELIGROSAS A DERECHAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVAS PELIGROSAS A IZQUIERDAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PERFIL IRREGULAR		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
RESALTO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
BADEN		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA DERECHA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA IZQUIERDA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
OBRAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PAVIMENTO DESLIZANTE		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CIRCULACION EN LOS DOS SENTIDOS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
DESPRENDIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PROYECCION DE GRAVILLA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESCALON LATERAL		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
OTROS PELIGROS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD, AVDA. POETA MARIANO TOMÁS y CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

PLANO: SEGURIDAD Y SALUD ESCALA: S/E FECHA: Julio 2021

MAM
Arquitectura y Urbanismo

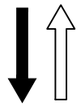
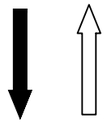
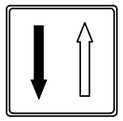
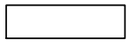
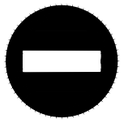
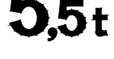
Arquitecto

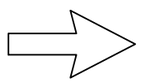
Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN

NÚMERO: 19

SEÑALES DE PRIORIDAD

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO		ROJO NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PRIORIDAD RESPECTO AL SENTIDO CONTRARIO		ROJO BLANCO	AZUL	BLANCO	
ENTRADA PROHIBIDA		AMARILLO	ROJO	ROJO	
ENTRADA PROHIBIDA A VEHICULOS DE TRANSPORTE DE MERCANCIAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
LIMITACION DE PESO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
LIMITACION DE ANCHURA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
LIMITACION DE ALTURA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
VELOCIDAD MAXIMA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
GIRO A LA DERECHA PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	BLANCO	
GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO A CAMIONES		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO		ROJO	AZUL	ROJO	
SENTIDO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	BLANCO	

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD, AVDA. POETA MARIANO TOMÁS y CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

PLANO: SEGURIDAD Y SALUD ESCALA: S/E FECHA: Julio 2021

MAM
Arquitectura y Urbanismo

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN

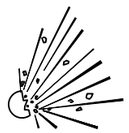
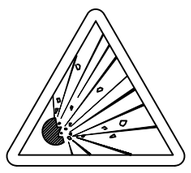
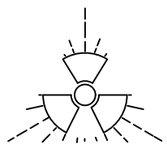
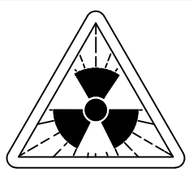
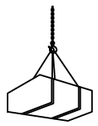
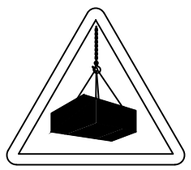
NÚMERO: 20

SEÑALES DE ADVERTENCIA

Establecimiento de las dimensiones de una se?al hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geqslant \frac{L^2}{2000}$$

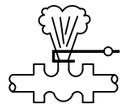
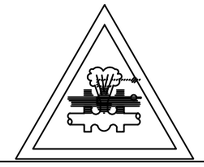
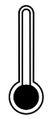
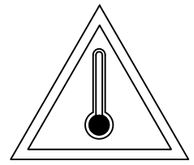
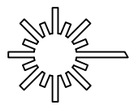
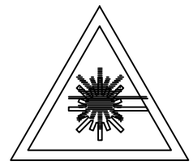
Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geqslant \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

SIGNIFICADO DE LA SE¥AL	SIMBOLO	COLORES			SE¥AL DE ADVERTENCIA
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA PRESION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD, AVDA. POETA MARIANO TOMÁS y CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

PLANO: SEGURIDAD Y SALUD ESCALA: S/E FECHA: Julio 2021

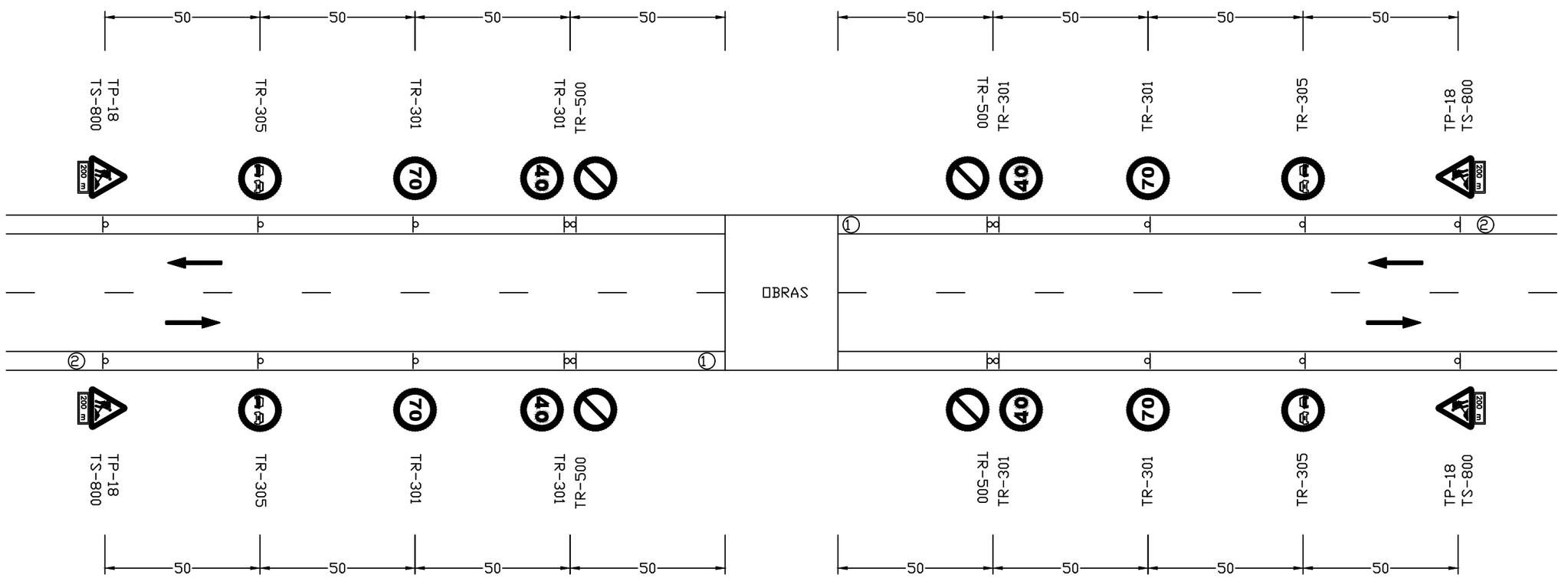
MAM
Arquitectura y Urbanismo

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN

NÚMERO: 21



DIMENSIONES		
	SEÑAL TRIANGULAR:	LADO= 1350 mm
	SEÑAL CIRCULAR:	DIAMETRO= 900 mm
	SEÑAL CIRCULAR:	SECCION= 600x300 mm

NOTA: VELOCIDAD DE APROXIMACION 90 Km/h
COTAS EN METROS

LEYENDA

① PEON SEÑALISTA CON CHALECO LUMINOSO, PROVISTO DE SEÑALES TM-2, TM-3 Y RADIOTELEFONO.

② PEON SEÑALISTA CON CHALECO LUMINOSO, PROVISTO DE SEÑAL TM-1

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD, AVDA. POETA MARIANO TOMÁS y CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

PLANO: SEGURIDAD Y SALUD ESCALA: S/E FECHA: Julio 2021

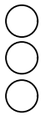
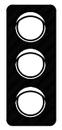
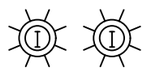
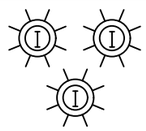
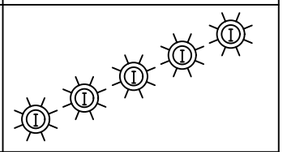
MAM
Arquitectura y Urbanismo

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN

NÚMERO: 22

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
SEMAFORO (TRICOLOR)		ROJO AMBAR VERDE	ROJO AMBAR VERDE	NEGRO	
LUZ AMBAR INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	NEGRO	
LUZ AMBAR ALTERNATIVAMENTE INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
TRIPE LUZ AMBAR INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
DISCO LUMINOSO MANUAL DE PASO PERMITIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
DISCO LUMINOSO MANUAL DE STOP O PASO PERMITIDO	STOP	BLANCO	ROJO	BLANCO	
LINEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
CASCADA LUMINOSA		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
LUZ AMARILLA FIJA		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
LUZ ROJA FIJA		ROJO	ROJO	ROJO	

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD, AVDA. POETA MARIANO TOMÁS y CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

PLANO: SEGURIDAD Y SALUD ESCALA: S/E FECHA: Julio 2021

MAM
Arquitectura y Urbanismo

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN

NÚMERO: 23

ÍNDICE

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO DE CONDICIONES

Identificación de la obra

Documentos que definen el estudio de seguridad y salud

Compatibilidad y relación entre dichos documentos
Definiciones y funciones de las figuras participantes en el proceso
Relación con el promotor y el proyectista

Objetivos

2. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Condiciones generales

Condiciones técnicas de instalación y uso de las protecciones colectivas

Condiciones técnicas específicas de cada una de las protecciones colectivas y normas de instalación y uso, junto con las normas de obligado cumplimiento para determinados trabajadores

3. CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Condiciones generales

Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para la utilización de estos equipos

4. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

5. DETECCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS

6. SISTEMA APLICADO PARA LA EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

7. LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA
Legislación aplicable a los Delegados de Prevención
Legislación aplicable al Comité de Seguridad y Salud
Legislación aplicable a los servicios de prevención

8. CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS

9. CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA

Acometidas: energía eléctrica, agua potable

10. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA

Extintores de incendios

Mantenimiento de los extintores de incendios

Normas de seguridad y salud para la instalación y uso de los extintores de incendios

11. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

Cronograma formativo

12. MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

13. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

Acciones a seguir

Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados

Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral

Maletín botiquín de primeros auxilios

14. CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
15. NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN
16. NORMAS DE AUTORIZACIÓN DE USO DE MAQUINARIA Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA
17. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Obligaciones legales del contratista y subcontratistas, contenidas en el artículo 11 del RD 1.627/1997

Obligaciones específicas del contratista con relación al contenido de este estudio de seguridad y salud

Obligaciones legales de los trabajadores autónomos.
18. NORMAS DE MEDICIÓN, VALORACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD

Mediciones

Valoraciones económicas
19. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS
20. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUBSTANCIAS PELIGROSAS
21. EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD
22. LIBRO DE INCIDENCIAS
23. CLÁUSULAS PENALIZADORAS

Rescisión del contrato

Cláusulas penalizadoras

24. CLÁUSULAS CONTRACTUALES APLICABLES A EMPRESAS SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Empresas subcontratistas

Trabajadores autónomos

25. FACULTADES DE LOS TÉCNICOS FACULTATIVOS

Interpretación de los documentos de este estudio de seguridad y salud

Interpretación de los documentos del plan de seguridad y salud aprobado

ANEXO 1

CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO DE CONDICIONES

Identificación de la obra

El presente pliego de condiciones de seguridad y salud se elabora para la obra: **III PLAN INFRAESTRUCTURAS URBANAS DE HELLÍN**

Documentos que definen el estudio de seguridad y salud

Los documentos que integran el estudio de seguridad y salud a los que les son aplicables este pliego de condiciones son: Memoria, Pliego de condiciones particulares, Presupuesto, Planos. Todos ellos se entienden documentos contractuales para la ejecución de la obra.

Compatibilidad y relación entre dichos documentos

Todos los documentos que integran este estudio de seguridad y salud son compatibles entre sí; se complementan unos a otros formando un cuerpo inseparable, forma parte del proyecto de ejecución de la obra y que debe llevarse a la práctica mediante el plan de seguridad y salud en el trabajo que elaborará cada contratista, y en el que deben analizarse desarrollarse y complementarse las previssiones contenidas en este estudio de seguridad y salud.

Definiciones y funciones de las figuras participantes en el proceso

Se describen a continuación de forma resumida las misiones que deben desarrollar los distintos participantes en el proceso para conseguir con eficacia los objetivos propuestos.

En este trabajo, a título descriptivo, se entiende por promotor, la figura expresamente definida en el artículo 2, definiciones de Real Decreto 1.627/1.997 disposiciones mínimas de seguridad y salud de las obras de construcción.

Promotor

Inicia la actividad económica, y designa al proyectista, Director de Obra, coordinador de seguridad y salud y contratista o contratistas en su caso. En los contratos a suscribir con cada uno de ellos, puede establecer condiciones restrictivas o exigencias contractuales para la relación coherente entre todos ellos. Especial importancia puede tener las que se introduzcan en el contrato con el contratista en relación con:

1. El establecimiento de las limitaciones para la subcontratación evitando la sucesión de ellas.
2. Exigencias sobre la formación que deben disponer los trabajadores que accedan en función de la complejidad de los trabajos.
3. Exigencia sobre la solvencia técnica de las empresas subcontratadas por el contratista o contratistas en su caso, y forma de acreditarlo, con el objetivo de reforzar la posición de los técnicos para conseguir el cumplimiento de la Ley.
4. Disposición de la organización tanto de medios humanos o materiales a implantar en obra, así como la maquinaria o medios auxiliares más adecuados al proceso.
5. Respaldar las exigencias técnicas que se traten en los documentos a elaborar por el proyectista y el coordinador en materia de seguridad y salud.

El promotor, tiene la opción de designar uno o varios proyectistas para elaborar el proyecto, debiendo conocer que tal elección puede conllevar la exención o la obligatoriedad de designar a un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto. Es evidente que en todo caso, siempre puede optar por designar coordinador de seguridad y salud.

También puede condicionar o propiciar la fluida relación y la necesaria cooperación entre el proyectista y el coordinador para la coherencia documental entre las prescripciones que establezcan el proyecto y el estudio de seguridad y salud a redactar por cada uno de ellos.

La designación de los agentes cuya contratación ha de procurar, debe realizarla en función de la competencia profesional en el caso de los técnicos, y de la solvencia técnica en el del contratista. En el caso de constatar una decisión errónea en cuanto a la carencia de competencia de alguno de los agentes, debería proceder a rectificar de inmediato, y ello cuantas veces fuera necesario con el objetivo de poder garantizar el cumplimiento legal derivado de la falta de cualificación en materia de seguridad y salud.

Para garantizar la eficacia de sus decisiones, deberá contar con el asesoramiento técnico que se requiera para cada caso y la acreditación documental de la propuesta y sus argumentos técnicos para su constancia.

Proyectista

Elabora el proyecto a construir procediendo a las definiciones necesarias en los distintos documentos que lo integran. Ha de prever la complejidad del proceso para llevar a cabo su construcción pues el proyecto no puede quedarse en mera teoría sino que ha de llevarse a efecto, describiendo su proceso productivo y metodología a emplear. En consecuencia, debe tener en cuenta:

1. Las particularidades del solar donde se ha de ubicar la obra, teniendo en cuenta, a modo de ejemplo, los métodos de realización de los trabajos, forma de ejecución y su método o medios emplear, estableciendo en su valoración los precios adecuados que aseguren su correcta ejecución.

2. Las especificaciones sobre los materiales e instalaciones de la obra, estableciendo las prescripciones en su ejecución, condiciones de aceptación y rechazo, controles de calidad a que deberán someterse las distintas partes de la obra.

3. Medios auxiliares, maquinaria, equipos, herramientas con descripción de los idóneos para la obra de que se trata.

4. Perfil técnico del contratista al que adjudicarle los trabajos de construcción, en relación con la complejidad del proyecto.

5. Programa de obra con análisis del ritmo adecuado y de los plazos parciales de las distintas actividades.

6. Orientaciones coherentes de índole técnica y de apoyo al estudio de seguridad y salud y de complemento a las que el promotor decida incluir como cláusulas en el contrato de ejecución de obras.

7. En la toma de decisiones constructivas y de organización durante la redacción del proyecto ha de tener en cuenta el contenido preventivo del estudio de seguridad y salud que se está redactando simultáneamente.

Puede optar por aparecer como único proyectista o manifestar la existencia de colaboración en el proyecto con otro técnico, con lo que posibilitará según la elección tomada, por la exención o la necesidad legal de contar con la participación de un coordinador de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto.

Todos los documentos del Proyecto han de tener su utilidad durante la ejecución, debiendo tener contenido suficiente para permitir que la Dirección de obras la realice otro técnico distinto al que ha elaborado el proyecto, pudiendo además realizar su trabajo sin ninguna dificultad con la única referencia del Proyecto.

Contratista

Recibe el encargo del promotor para realizar las obras proyectadas. La ejecución ha de realizarla teniendo en cuenta las cláusulas del contrato y del proyecto sin olvidar la coherencia reciproca con el plan de seguridad y salud a realizar.

En función de lo prevenido en los documentos contractuales, actúa para la ejecución de los contratos siguientes:

1. Realiza subcontrataciones a empresas o trabajadores autónomos, de parte de la obra y en ocasiones de la totalidad, imponiendo las condiciones en que han de prestarse estos trabajos.

2. Establece las condiciones de trabajo en la obra empresas y trabajadores participantes, en relación con las condiciones del proyecto y del contrato, designando a su representante en obra y a la estructura humana conveniente.

3. Analiza el estudio de seguridad y salud redactado por el coordinador de seguridad y salud, y lo adecua a los procesos y métodos de que disponen los trabajadores autónomos, las empresas subcontratadas y él mismo como contratista, conformando tras negociación al efecto con los implicados, su plan de seguridad y salud que será la guía preventiva durante la ejecución.

4. Contrata los Servicios de Prevención externos o dispone de ellos en el seno de la empresa, con el objeto de realizar el seguimiento de las evaluaciones de riesgos, sus controles y auditorías.

5. Dispone de las inversiones en equipos, maquinaria, herramientas, medios preventivos, formación de directivos y trabajadores propios y de empresas participantes.

6. Contrata los asesores técnicos y trabajadores que considera adecuados, dándoles las instrucciones de funciones y obligaciones que crea conveniente.

7. Su actuación en obra se rige por los documentos que le obligan, no debiendo alterarlos por instrucciones verbales que los sustituyan.

8. Mantiene en correctas condiciones de seguridad y salubridad el centro de trabajo en aplicación de la política de gestión de la prevención implantada en la empresa.

Subcontratista

Recibe el encargo del contratista para realizar parte de las obras proyectadas. La ejecución ha de realizarla teniendo en cuenta las cláusulas del contrato con el contratista y las condiciones del proyecto de las que debe ser informado. Aporta a su contratante su manual de riesgos y prevención de las actividades propias de su empresa.

En función de lo prevenido en los documentos contractuales, actúa para conseguir los objetivos siguientes:

1. Realiza la contratación de trabajadores de acuerdo con la capacitación profesional exigida por las condiciones del contrato de ejecución suscrito.

2. Cumple y hace cumplir a sus trabajadores las condiciones de trabajo exigibles en la obra, designando a su representante en obra y a la estructura humana conveniente.

En unión del contratista y el resto de las empresas, analiza las partes del estudio de seguridad y salud, que le son de aplicación a la prevención de su trabajo en la obra, para

acordar la parte el plan de seguridad y salud que le compete y que será la guía preventiva de su actividad durante la ejecución de la obra.

3. Contrata los Servicios de Prevención externos o dispone de ellos en el seno de la empresa, con el objeto de realizar el seguimiento de las evaluaciones de riesgos, sus controles y auditorías.

4. Dispone de las inversiones en equipos, maquinaria, herramientas, medios preventivos, formación de directivos y trabajadores.

5. Contrata los asesores técnicos y trabajadores que considera adecuados, dándoles las instrucciones de funciones y obligaciones que crea conveniente.

6. Su actuación en obra se rige por los documentos que le obligan, no debiendo alterarlos por instrucciones verbales que los sustituyan

7. Colabora en mantener en correctas condiciones de seguridad y salubridad el centro de trabajo en aplicación de la política de gestión de la prevención implantada en la empresa propia y en la principal.

Director de Obra

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

Su actuación debe sujetarse y limitarse a las condiciones del contrato de ejecución de obras suscrito entre promotor y contratista el contenido del proyecto de ejecución. Como funciones de mayor interés en relación con los objetivos preventivos, se señalan:

1. Verificar previamente la coherencia entre los documentos contractuales, advirtiendo las disfunciones que se observen.

2. Dirigir y verificar los procesos y métodos establecidos en proyecto, adecuándolos en su caso a los requerimientos que se planteen durante la ejecución.

3. Dar instrucciones complementarias para el adecuado cumplimiento de las condiciones establecidas y en coherencia con los documentos contractuales tanto de índole técnica como económica, teniendo en cuenta en todo caso no modificar las condiciones de trabajadores a efectos de seguridad y salud, las económicas establecidas para empresas y trabajadores autónomos, y las de calidad de los futuros usuarios.

4. Conocer y controlar las condiciones de puesta en obra, los métodos de control establecidos por los empresarios, y proceder a la aceptación o rechazo de las unidades de obra ejecutadas en relación con las exigencias de calidad establecidas en el proyecto y contrato.

5. Colaborar con su cliente, el promotor, en la mejor elección del contratista y las condiciones del contrato para una mayor eficacia.

6. Colaborar con el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para el cumplimiento de sus fines, y con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social si observara durante su actividad en obra incumplimiento grave en materia de seguridad, que pusiera en peligro la integridad de los participantes en la ejecución.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto.

Es contratado por el promotor o propietario obligado por el R.D. 1627/97, y con funciones

de abordar la planificación de la prevención de los riesgos que surgirán después durante la ejecución.

Su misión ha de comenzar al tiempo que la concepción del proyecto, debiendo hacer coherentes las actuaciones del proyectista y promotor en materia preventiva. Su actuación culmina con la elaboración del estudio de seguridad y salud, que es un documento específico para la obra y sus circunstancias, debiendo su autor tener capacidad y conocimientos técnicos para su elaboración.

1. Impulsar la toma en consideración del proyectista de decisiones apropiadas para contemplar en el proyecto, tales como métodos de ejecución, sistemas constructivos, organización y plazo, que sean convenientes como prevención de los riesgos que se plantearán en la ejecución.

2. Impulsar la toma en consideración del proyectista de medios auxiliares, apeos, maquinaria o equipos a considerar en el proyecto como ayuda a la planificación preventiva.

3. Impulsar la toma en consideración por el proyectista de la adecuada capacitación de contratista, subcontratistas y trabajadores estableciendo restricciones al caso.

4. Procurar que las acciones del promotor sean de apoyo de las prescripciones de proyectista y las atinentes al estudio que redacte el coordinador.

5. Conocer las distintas posibilidades de establecer procedimientos y métodos a desarrollar durante la ejecución, a efectos de proponer soluciones eficaces y viables, en relación con el perfil de las empresas participantes.

6. Procurar la menor perturbación de coactividades por trabajos de distintas empresas, colaborando en el adecuado plan de obras y planificación de la duración de las distintas fases de la obra para una mayor eficacia preventiva.

7. Culminar su actuación redactando el estudio de seguridad y salud en base a las actuaciones tenidas durante la fase de proyecto, y en coherencia con las decisiones tomadas por proyectista y promotor, procurando la aplicabilidad posterior de su contenido y la aceptación en la fase de ejecución de sus aspectos principales.

8. Tener conocimientos técnicos, de comunicación y la experiencia adecuada a la competencia profesional exigible a los trabajos encomendados.

9. Colaborar con el coordinador de seguridad y salud designado para la fase de ejecución, aportando los datos e información de su interés para el mejor cumplimiento de sus fines.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Su presencia, es legalmente obligatoria cuando durante la ejecución van a participar más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos.

Su función comienza con la aprobación del plan de seguridad y salud que se debe adaptar a la tecnología de las empresas participantes, teniendo en cuenta el contenido del estudio de seguridad y salud.

Durante la ejecución estará a disposición de la obra a fin de corregir o adaptar el contenido del plan de seguridad y salud a los requerimientos de las empresas participantes o adaptaciones surgidas durante la ejecución. En las reuniones de coordinación deberán participar todas las empresas intervinientes y las decisiones se tomarán por consenso evitando imponer métodos específicos a los que manifiestan su oposición argumentada. Los requisitos restrictivos deben

estar en todo caso previamente incorporados en el momento que son procedentes, que suele ser el contrato respectivo.

Las obligaciones impuestas al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra quedan reflejadas en el R.D. 1627/97 y aquellas otras que se consideran necesarias para su ejecución en las debidas condiciones de seguridad y salud:

1. Conocer el Sistema de Gestión de la Prevención en la empresa según la política preventiva implantada.

2. Coordinar que las empresas participantes no generen nuevos riesgos por la concurrencia de sus actividades en la obra.

3. Analizar la coherencia entre obligaciones asumidas por las empresas y las cláusulas contractuales impuestas por el promotor al contratista. Entre ellas se encuentran el máximo escalonamiento para subcontratar, capacitación de los trabajadores, y otros que puedan estipularse. La no existencia de cláusulas significaría abandonar al coordinador a su suerte.

4. Estudiar las propuestas que realicen las empresas participantes en relación con las incompatibilidades que afecten a otros su tecnología, procedimientos o métodos habituales, a fin de procurar la aplicación coherente y responsable de los principios de prevención de todos los que intervengan.

5. Conocer a los Delegados de Prevención de la empresa o en su caso al Servicio de Prevención externo, a efecto del cumplimiento de las obligaciones que asumen.

6. Coordinar las acciones de control que cada empresa realice de sus propios métodos de trabajo, para que la implantación del plan de seguridad quede asegurada.

7. Conocer la exigencia protocolizada de comunicación entre empresas y entre trabajadores y empresas, a fin de que se garantice la entrega de equipos de protección, instrucciones de uso, etc.

8. Aprobar el plan de seguridad si es conforme a las directrices del estudio de S+S, en el que deberá quedar reflejado las medidas adoptadas para que solo las personas autorizadas accedan a la obra.

9. Facilitar y mantener bajo su poder el Libro de Incidencias facilitado por su Colegio profesional U Oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente, a efectos de que todos los que prevé el art. 13 del Real Decreto, puedan acceder a él durante el seguimiento y control que a cada uno competa del plan de seguridad y salud de la obra.

10. Remitir a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, las anotaciones hechas en el Libro de Incidencias, en el plazo de 24 horas.

Para conseguir esta eficacia preventiva y por tanto la coherencia documental de los pliegos de condiciones del proyecto y de éste, y de los posteriores contractuales, para la elaboración del presente estudio de seguridad y salud, se han tenido en cuenta las actuaciones previas siguientes:

En general

Voluntad real del promotor para propiciar contrataciones adecuadas, con sujeción a las leyes económicas de mercado, pero impulsando que cada agente disponga de los medios adecuados para desarrollar su misión.

Que la oferta económica de las empresas constructoras que licitan, se realice con condiciones previamente establecidas basadas en la transparencia de lo exigible, sin sorpresas,

claramente enunciadas, con vocación de exigirlas con todo rigor estableciendo cláusulas penales de índole económica.

Competencia acreditada de los técnicos contratados (conocimiento y experiencia).

Mejora de las condiciones de trabajo, exigiendo capacitación y experiencia en las contrataciones a terceros (subcontratas) a fin de asegurar que los trabajadores estén capacitados para el desarrollo de cada tipo de trabajo, aplicando sanciones por incumplimientos vía contractual a su empresario.

Relación con el promotor y el proyectista

Intervención en la toma de decisiones de organización o planificación **Sin relevancia**

Intervención en la toma de decisiones sobre las fases de trabajo o de planificación: **Sin relevancia**

El proyecto **Si** aporta la planificación de la ejecución de los trabajos.

Propuestas del coordinador de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto o del autor del estudio de S+S para evitar incompatibilidades o riesgos de trabajos simultáneos o sucesivos: **Sin relevancia**

Durante la elaboración del proyecto **No** se ha tenido en cuenta el número necesario de trabajadores para conseguir el plazo de obra fijado.

Perfil de la tecnificación necesaria del contratista: **En la memoria aparece la clasificacion necesaria del contratista.**

Exigencias para la organización de la obra: **En el Pliego de Codiciones del Proyecto se especifcan las condiciones a cumplir por la contrata y el jefe de obra**

Exigencias para la organización de la obra en cuanto a equipos, medios auxiliares, maquinaria: **Aparecen definidos en el citado Pliego.**

Exigencias en cuanto en cuanto a mandos intermedios: **Aparecen definidos en el citado Pliego.**

Exigencias en cuanto a cualificación, o capacitación de los trabajadores: **Aparecen definidos en el citado Pliego.**

Exigencias para la organización de la obra en cuanto al montaje de los andamios a través de la empresa principal o en su caso, de una empresa indeterminada: **Aparecen definidos en el citado Pliego.**

Restricciones establecidas expresamente para poder acceder a al subcontratación: **Aparecen definidos en el citado Pliego.**

Número máximo de grados en la cadena de subcontratación que se va a admitir: **Se definirán por la Dirección de los trabajos**

Sanciones para los subcontratistas en caso de no penalizar conductas peligrosas de sus trabajadores: **Las establecidas por la legislación vigente**

Objetivos

El presente pliego de condiciones particulares, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

1º Exponer todas las obligaciones del Contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos con respecto a este estudio de seguridad y salud.

2º Concretar la calidad de la prevención decidida y su montaje correcto.

3º Exponer las normas preventivas de obligado cumplimiento en determinados casos o exigir al Contratista que incorpore a su plan de seguridad y salud, aquellas que son propias de su sistema de construcción de esta obra.

4º Concretar la calidad de la prevención e información útiles, elaboradas para los previsibles trabajos posteriores.

5º Definir el sistema de evaluación de las alternativas o propuestas hechas por el plan de seguridad y salud, a la prevención contenida en este estudio de seguridad y salud.

6º Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la prevención que se prevé utilizar, con el fin de garantizar su éxito.

7º Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la prevención decidida y su administración.

8º Propiciar un determinado programa formativo - informativo en materia de Seguridad y Salud, que sirva para implantar con éxito la prevención diseñada.

Todo ello con el objetivo global de conseguir la realización de esta obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de este estudio de seguridad y salud, que no se reproducen por economía documental, pero que deben entenderse como transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

2. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Condiciones generales

En la memoria de este estudio de seguridad y salud, para la construcción de: **III PLAN INFRAESTRUCTURAS URBANAS DE HELLÍN,** se han definido los medios de protección colectiva. El Contratista es el responsable de que en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:

1º La protección colectiva de esta obra, ha sido diseñada en los planos de seguridad y salud. El plan de seguridad y salud los respetará fidedignamente o podrá modificarlas justificadamente, debiendo ser aprobadas tales modificaciones por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

2º Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el plan de seguridad y salud, requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad en forma de planos de ejecución de obra.

3º Las protecciones colectivas de esta obra, estarán en acopio disponible para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de obra.

4º Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este "pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud". Idéntico principio al descrito, se aplicará a los componentes de madera.

5º Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. El Contratista deberá

velar para que su calidad se corresponda con la definida en el Plan de Seguridad y Salud.

6º Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

7º El Contratista, queda obligado a incluir y suministrar en su plan de ejecución de obra, la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se contienen en este estudio de seguridad y salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra que suministrará incluido en los documentos técnicos citados.

8º Serán desmontadas de inmediato, las protecciones colectivas en uso en las que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual. En cualquier caso, estas situaciones se evalúan como riesgo intolerable.

9º Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el plan de seguridad y salud aprobado. Si ello supone variación al contenido del plan de seguridad y salud, los planos de seguridad y salud, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos planos deberán ser aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra**.**

10º Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores del contratista, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o de Excmo. Ayuntamiento de Lorca; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.

11º El Contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo ante Excmo. Ayuntamiento de Lorca, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto.

12º El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este estudio de seguridad y salud, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.

13º El Contratista, queda obligado a conservar en la posición de uso prevista y montada, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación necesaria por el Contratista, dado cuenta al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. En caso de fallo por accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente, tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y al Director de Obra.

Condiciones técnicas de instalación y uso de las protecciones colectivas

Dentro del apartado correspondiente de cada protección colectiva, que se incluyen en los diversos apartados del texto siguiente, se especifican las condiciones técnicas de instalación y uso, junto con su calidad, definición técnica de la unidad y las normas de obligado cumplimiento que se han creado para que sean cumplidas por los trabajadores que deben montarlas, mantenerlas, cambiarlas de posición y retirarlas.

El Contratista, recogerá obligatoriamente en su plan de seguridad y salud, las condiciones técnicas y demás especificaciones mencionadas en el apartado anterior. Si el plan de seguridad y salud presenta alternativas a estas previsiones, lo hará con idéntica composición y formato, para facilitar su comprensión y en su caso, su aprobación.

Condiciones técnicas específicas de cada una de las protecciones colectivas y normas de instalación y uso, junto con las normas de obligado cumplimiento para determinados trabajadores

Ver Anexo 1

3. CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Condiciones generales.

Como norma general, se han elegido equipos de protección individual ergonómicos, con el fin de evitar las negativas a su uso. Por lo expuesto, se especifica como condición expresa que: todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones generales:

1º Tendrán la marca "CE", según las normas EPI.

2º Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior, tienen autorizado su uso durante su período de vigencia. Llegando a la fecha de caducidad, se constituirá un acopio ordenado, que será revisado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.

3º Los equipos de protección individual en uso que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia escrita en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

4º Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se atenderán a lo previsto en la reglamentación vigente.

Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para la utilización de estos equipos.

A continuación se especifican los equipos de protección individual junto con las normas que hay que aplicar para su utilización.

1º Todo equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será reemplazado de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual. Así mismo, se investigarán los abandonos de estos equipos de protección, con el fin de razonar con los usuarios y hacerles ver la importancia que realmente tienen para ellos.

2º Los equipos de protección individual, con las condiciones expresadas, han sido valorados según las fórmulas usuales de cálculo de consumos de equipos de protección individual, por consiguiente, se entienden valoradas todas las utilizables por el personal y mandos de cada contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos.

Ver Anexo 1

4. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

Señalización de riesgos en el trabajo

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997, que no se reproduce por economía documental. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de noviembre de 1.995 de Prevención de Riesgos Laborales.

En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares, como normas de obligado cumplimiento.

Descripción técnica

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar. Con el fin de economizar costos se eligen y valoran los modelos adhesivos en tres tamaños comercializados: pequeño, mediano y grande.

Señal de riesgos en el trabajo normalizada según el Real Decreto 485 de 1.977 de 14 de abril.

Con el fin de no aumentar innecesariamente el texto de este pliego de condiciones de seguridad y Salud, deben tenerse por transcritas en él, las literaturas de las mediciones referentes a la señalización de riesgos en el trabajo. Su reiteración es innecesaria.

Normas para el montaje de las señales

1º Las señales se ubicarán según lo descrito en el Documento: Planos

2º Está previsto el cambio de ubicación de cada señal mensualmente como mínimo para garantizar su máxima eficacia. Se pretende que por integración en el "paisaje habitual de la obra" no sea ignorada por los trabajadores.

3º Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.

4º Se instalarán en los lugares y a las distancias que se indican en los planos específicos de señalización.

5º Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales,

que garantice su eficacia.

Normas de seguridad de obligado cumplimiento por los montadores de la señalización vial

Se hará entrega a los montadores de las señales del siguiente texto y firmarán un recibo de recepción, que estará archivado a disposición del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y en su caso, de la Autoridad Laboral.

La tarea que va a realizar es muy importante; de su buen hacer depende que no existan accidentes en la obra. Considere que una señal es necesaria para avisar a sus compañeros de la existencia de algún riesgo, peligro o aviso necesario para su integridad física.

La señalización de riesgos en el trabajo, no se monta de una forma caprichosa. Debe seguir lo más exactamente posible, los planos que para ello le suministre el Encargado de Seguridad o el Coordinador de Seguridad y Salud, que han sido elaborados por técnicos y que cumplen con las especificaciones necesarias para garantizar su eficacia.

No improvise el montaje. Estudie y replantee el lugar de señalización, según los planos y normas de montaje correcto que se le suministran. Si por cualquier causa, observa que una o varias señales no quedan lo suficientemente visibles, no improvise, consulte con el Encargado de Seguridad o con el Coordinador de Seguridad y Salud, para que le den una solución eficaz, luego, póngala en práctica.

Avise al Coordinador de Seguridad y Salud o al Encargado de Seguridad para que se cambie de inmediato el material usado o seriamente deteriorado. En este proyecto el material de seguridad se abona; se exige, por lo tanto, nuevo, a estrenar.

Considere que es usted quien corre los riesgos que anuncia la señal mientras la instala. Este montaje no puede realizarse a destajo.

Tenga siempre presente, que la señalización de riesgos en el trabajo se monta, mantiene y desmonta por lo general, con la obra en funcionamiento. Que el resto de los trabajadores no saben que se van a encontrar con usted y por consiguiente, que laboran confiadamente. Son acciones de alto riesgo. Extreme sus precauciones.

Para este trabajo y por su Seguridad, es obligatorio que use el siguiente listado de equipos de protección individual:

Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza.

Ropa de trabajo, preferiblemente un "mono" con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.

Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.

Botas de seguridad, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones.

Cinturón de seguridad, clase "C", que es el especial para que, en caso de posible caída al vacío usted no sufra lesiones importantes.

Debe saber que todos los equipos de protección individual que se le suministren, deben tener la certificación impresa de la marca "CE", que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

Por último, desearle éxito sin accidentes en su tarea, convencidos de su apoyo a la seguridad y Salud de esta obra.

Señalización vial

Esta señalización cumplirá con el nuevo "Código de la Circulación" y con el contenido de la "Norma de carreteras 8.3-IC, señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado" promulgada por el "MOPU"., que no se reproducen por economía documental.

En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares como características de obligado cumplimiento.

ACLARACIÓN PREVIA: EL objetivo de la señalización vial de esta obra es doble; es decir, pretende proteger a los conductores de la vía respecto de riesgo a terceros por la existencia de obras, que es totalmente ajeno a los objetivos de un estudio o plan de seguridad y Salud, y además, proteger a los trabajadores de la obra de los accidentes causados por la irrupción, por lo general violenta, de los vehículos en el interior de la obra.

Este apartado en consecuencia de lo escrito, tiene por objeto resolver exclusivamente el riesgo en el trabajo de los trabajadores por irrupción de vehículos en la obra.

Descripción técnica

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar.

Señal de tráfico normalizada según la norma de carreteras "8.3-IC" -Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Con el fin de no aumentar innecesariamente el texto de este pliego de condiciones de seguridad y Salud, deben tenerse por transcritas en él, las literaturas de las mediciones referentes a la señalización vial, su reiteración es innecesaria.

Normas para el montaje de las señales

1º No se instalarán en los paseos o arcenes, pues ello constituiría un obstáculo fijo temporal para la circulación.

2º Queda prohibido inmovilizarlas con piedras apiladas o con materiales sueltos, se instalarán sobre los pies derechos metálicos y trípodes que les son propios.

3º Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo,

recomendación o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.

4º Se instalarán en los lugares y a las distancias que se indican en los planos específicos de señalización vial.

5º Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice la eficacia de la señalización vial instalada en esta obra.

6º En cualquier caso y pese a lo previsto en los planos de señalización vial, se tendrán en cuenta los comentarios y posibles recomendaciones que haga la Jefatura Provincial de Carreteras a lo largo de la realización de la obra y por su especialización, los de la Guardia Civil de Tráfico.

Normas de seguridad de obligado cumplimiento por los montadores de la señalización vial

Se hará entrega a los montadores de las señales del siguiente texto y firmarán un recibo de recepción, que estará archivado a disposición del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y en su caso, de la Autoridad Laboral.

La tarea que va a realizar es muy importante; de su buen hacer depende que no existan accidentes de carretera en el tramo de la obra.

La señalización vial no se monta de una forma caprichosa. Debe seguir lo más exactamente posible, los planos que para ello le suministre el Encargado de Seguridad o el Coordinador de Seguridad y Salud, que han sido elaborados por técnicos y que cumplen con las especificaciones necesarias para garantizar su eficacia.

No improvise el montaje. Estudie y replantee el tramo de señalización, según los planos y normas de montaje correcto que se le suministran. Si por cualquier causa, observa que una o varias señales no quedan lo suficientemente visibles, no improvise, consulte con el Encargado de Seguridad o con el Coordinador de Seguridad y Salud, para que le den una solución eficaz, luego, póngala en práctica.

Avise al Coordinador de Seguridad y Salud o al Encargado de Seguridad para que se cambie de inmediato el material usado o seriamente deteriorado. En este proyecto el material de seguridad se abona; se exige, por lo tanto, nuevo, a estrenar.

Considere que es usted quien corre los riesgos de ser atropellado o de caer mientras instala la señalización vial. Este montaje no puede realizarse a destajo. No descuide el estar constantemente revestido con el chaleco reflectante. Compruebe que en su etiqueta dice que está certificado "CE".

Las señales metálicas son pesadas, cárguelas a brazo y hombro con cuidado.

Tenga siempre presente, que la señalización vial se monta, mantiene y desmonta por lo general, con la vía abierta al tráfico rodado. Que los conductores no saben que se van a encontrar con usted y por consiguiente, que circulan confiadamente. Son fases de alto riesgo. Extreme sus precauciones.

Para este trabajo y por su Seguridad, es obligatorio que use el siguiente listado de equipos de protección individual:

Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza.

Sombrero de paja o gorra de visera, si no existen otros riesgos para la cabeza

Ropa de trabajo, preferiblemente un "mono" con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.

Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.

Botas de seguridad, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones.

Cinturón de seguridad, clase "C"., que es el especial para que, si debe instalar señales junto a cortados del terreno, sobre terraplenes o sobre banquetas para vías, impida su caída accidental y no sufra usted lesiones.

Chaleco reflectante, para que usted sea siempre visible incluso en la obscuridad.

Debe saber que todos los equipos de protección individual que se le suministren, deben tener la certificación impresa de la marca "CE", que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

Por último, desearle éxito sin accidentes en su tarea, convencidos de su apoyo a la seguridad y Salud de esta obra.

5. DETECCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS

El contratista, está obligado a recoger en su plan de seguridad y salud en el trabajo y realizar a continuación, las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, bien directamente con un Servicio de Prevención acreditado propio o externo, o mediante la colaboración o contratación con unos laboratorios, mutuas patronales o empresas especializadas, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos o que pudieran detectarse, a lo largo de la realización de los trabajos; se definen como tales los siguientes:

Riqueza de oxigeno en las excavaciones de túneles o en mina.

Presencia de gases tóxicos o explosivos, en las excavaciones de túneles, o en mina.

Presencia de gases tóxicos en los trabajos de pocería.

Nivel acústico de los trabajos y de su entorno.

Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos, (pinturas).

Estas mediciones y evaluaciones necesarias para la definir las condiciones de higiene de la obra, se realizarán mediante el uso de los necesarios aparatos técnicos especializado, manejado por personal cualificado.

Los informes de estado y evaluación, serán entregados al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para su estudio y propuesta de decisiones.

6. SISTEMA APLICADOS PARA LA EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de obra, para evaluar las alternativas propuestas por el Contratista en su plan de seguridad y salud, utilizará los siguientes criterios técnicos:

1º Respecto a la protección colectiva:

A. El montaje, mantenimiento, cambios de posición y retirada de una propuesta alternativa, no tendrán más riesgos o de mayor entidad, que los que tiene la solución de un riesgo decidida en este trabajo.

B. La propuesta alternativa, no exigirá hacer un mayor número de maniobras que las exigidas por la que pretende sustituir; se considera que: a mayor número de maniobras, mayor cantidad de riesgos.

C. No pude ser sustituida por equipos de protección individual.

D. No aumentará los costos económicos previstos.

E. No implicará un aumento del plazo de ejecución de obra.

F. No será de calidad inferior a la prevista en este estudio de seguridad y salud.

G. Las soluciones previstas en este estudio de seguridad, que estén comercializadas con garantías de buen funcionamiento, no podrán ser sustituidas por otras de tipo artesanal, (fabricadas en taller o en la obra), salvo que estas se justifiquen mediante un cálculo expreso, su representación en planos técnicos y la firma de un técnico competente.

2º Respecto a los equipos de protección individual:

A. Las propuestas alternativas no serán de inferior calidad a las previstas en este estudio de seguridad.

B. No aumentarán los costos económicos previstos, salvo si se efectúa la presentación de una completa justificación técnica, que razone la necesidad de un aumento de la calidad decidida en este estudio de seguridad y salud.

3º Respecto a otros asuntos:

A. El plan de seguridad y salud, debe dar respuesta a todas las obligaciones contenidas en este estudio de seguridad y salud.

B. El plan de seguridad y salud, dará respuesta a todos los apartados de la estructura de este estudio de seguridad y salud, con el fin de abreviar en todo lo posible, el tiempo necesario para realizar su análisis y proceder a los trámites de aprobación.

C. El plan de seguridad y salud, suministrará el "plan de ejecución de la obra" que propone el Contratista como consecuencia de la oferta de adjudicación de la obra, conteniendo como mínimo, todos los datos que contiene el de este estudio de seguridad y salud.

7. LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA

Debe entenderse transcrita toda la legislación laboral de España, que no se reproduce por economía documental. Es de obligado cumplimiento el Derecho Positivo del Estado y de sus Comunidades Autónomas aplicable a esta obra, porque el hecho de su transcripción o no, es irrelevante para lograr su eficacia. No obstante, se reproduce a modo de orientación el cuadro legislativo siguiente:

LISTADO NO EXHAUSTIVO DE LEGISLACIÓN	
L. 31/1995	De Prevención de Riesgos Laborales.
R. D. 39/1997	Reglamento de los Servicios de Prevención
	Capítulos vigentes de la Ordenanza de Trabajo en la Construcción, vidrio y cerámica de Agosto de 1970
R. D. 485/1997	Sobre señalización de seguridad y salud en el Trabajo
R.D. 486/1997	Sobre las normas mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (Ap. 5 del Anexo IV)
R.D. 487/1997	Sobre manipulación de cargas.
R. D. 488/1997	Sobre condiciones mínimas de seguridad y salud de los puestos de trabajo con pantallas de visualización
R.D. 664/1997	Sobre la exposición de los trabajadores a agentes biológicos.
R.D. 665/1997	Sobre la exposición de los trabajadores a agentes cancerígenos.
R.D. 773/1997	Sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de equipos de protección personal.
R.D. 1215/1997	Sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
R.D. 1627/ 1997	Sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
Código de la Circulación, 1934	Regulación del Tránsito Rodado.
(Reglamento de Circulación (1992),	Regulación del Tránsito Rodado.
Ley de Responsabilidad Civil y Seguro en la Circulación a Motor, 1995.	Regulación del Tránsito Rodado.

Ley de Transporte Terrestre y Reglamento de los transportes Terrestres, 1987 y 1990).	Regulación del Tránsito Rodado.
Ley de Seguridad Vial, 1990 y modificaciones (1997).	Regulación del Tránsito Rodado.

REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

ORDEN TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.

RESOLUCIÓN de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.

RESOLUCIÓN de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Convenio colectivo general del sector de la construcción.

Resolución de 23 de abril de 2019, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acta por la que se modifica el Convenio colectivo general del sector de la construcción.

Legislación aplicable a los Delegados de Prevención

Esta figura de la prevención de riesgos, está regulada por la Ley 13/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en:

Artículo 36 Competencias y facultades de los Delegados de prevención y las relaciones reconocidas en este artículo con los artículos: 33; apartado 2 del Artículo 38; apartado 4 del Artículo 22; Artículos 18, 23 y 40; apartado 3 del Artículo 21.

Artículo 37 Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención y las relaciones reconocidas en este artículo con los artículos: letras a) y c) del número 2 del artículo 36 de la Ley 31/1.995 de Prevención de Riesgos Laborales y apartado 2 del Artículo 65 del Estatuto de los Trabajadores en cuanto al sigilo profesional debido respeto de las informaciones a que tuvieren acceso como consecuencia de su actuación en la empresa.

Legislación aplicable al Comité de Seguridad y Salud

Esta figura de la prevención de riesgos, está regulada por la Ley 13/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en: Artículo 38 y 39.

Legislación aplicable a los servicios de prevención

Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Orden de 27 de junio de 1.997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.

8. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS

Es responsabilidad del Contratista, asegurarse de que todos los equipos, medios auxiliares y máquinas empleados en la obra, cumplen con los RRDD 1.215/1.997, 1.435/1.992 y 56/1.995.

Se prohibe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante. A tal fin, y en aquellas circunstancias cuya seguridad dependa de las condiciones de instalación, los medios auxiliares, máquinas y equipos se someterán a una comprobación inicial y antes de su puesta en servicio por primera vez, así como a una nueva comprobación después de cada montaje en un lugar o emplazamiento diferente.

Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohibe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e incluirlos, porque son por si mismos, más seguros que los que no la poseen.

El contratista adoptará las medidas necesarias para que los medios auxiliares, máquinas y equipos que se utilicen en la obra sean adecuados al tipo de trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido se tendrán en cuenta los principios ergonómicos, especialmente en cuanto al diseño del puesto de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización de los referidos medios auxiliares, máquinas y equipos

9. CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA

- Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados comercializados metálicos

Estos servicios quedan resueltos mediante la instalación de módulos metálicos prefabricados comercializados en chapa emparedada con aislamiento térmico y acústico, montados sobre soleras ligeras de hormigón que garantizarán su estabilidad y buena nivelación. Los planos y las "literaturas" y contenido de las mediciones, aclaran las características técnicas que deben reunir estos módulos, su ubicación e instalación. Se considera unidad de obra de seguridad, su recepción, instalación, mantenimiento, retirada y demolición de la solera de cimentación.

Materiales

Dispuestos según el detalle de los planos de este estudio de seguridad y salud.

A.- Cimentación de hormigón en masa de 150 Kg., de cemento "portland".

B.- Módulos metálicos comercializados en chapa metálica aislante pintada contra la corrosión, en las opciones de compra o de alquiler mensual. Se han previsto en la opción de alquiler mensual, conteniendo la distribución e instalaciones necesarias expresadas en el cuadro informativo. Dotados de la carpintería metálica necesaria para su ventilación, con acristalamiento simple en las ventanas, que a su vez, estarán dotadas con hojas practicables de corredera sobre guías metálicas, cerradas mediante cerrojos de presión por mordaza simple.

C.- Carpintería y puertas de paso formadas por cercos directos para mampara y hojas de paso de madera, sobre cuatro pernios metálicos. Las hojas de paso de los retretes y duchas, serán de las de tipo rasgado a 50 cm., sobre el pavimento, con cierre de manivela y cerrojillo. Las puertas de acceso poseerán cerraja a llave.

Instalaciones

A.- Módulos dotados de fábrica, de fontanería para agua caliente y fría y desagües, con las oportunas griferías, sumideros, desagües, aparatos sanitarios y duchas, calculadas en el cuadro informativo. Todas las conducciones están previstas en "PVC".

B.- De electricidad montada, iniciándola desde el cuadro de distribución, dotado de los interuptores magnetotérmicos y diferencial de 30 mA.; distribuida con manguera contra la humedad, dotada de hilo de toma de tierra. Se calcula un enchufe por cada dos lavabos.

- Acometidas

Se acometerá en los puntos disponibles a pie del lugar de trabajo, dado que cuenta con estos servicios. Las condiciones técnicas y económicas consideradas en este estudio de

seguridad y salud, son las mismas que las señaladas para el uso de estos servicios en el pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto de la obra o del contrato de adjudicación.

Acometidas: energía eléctrica, agua potable y saneamiento

El suministro de energía eléctrica al comienzo de la obra y antes de que se realice la oportuna acometida eléctrica de la obra, se realizará mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasóleo. Se le considera un medio auxiliar necesario para la ejecución de la obra, consecuentemente no se valora en el presupuesto de seguridad. La acometida de agua potable, se realizará a la tubería de suministro especial para la obra, que tiene idéntico tratamiento económico que el descrito en el punto anterior. Las acometidas a saneamiento provisionales se realizarán al tramo existente en uso con acometidas a arquetas prefabricadas o de obra. Estas se considerarán no definitivas.

10. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA

Esta obra, como la mayoría, está sujeta al riesgo de incendio, por consiguiente para evitarlos o extinguirlos, se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento:

1º Queda prohibida la realización de hogueras, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilables en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.

2º El Contratista queda obligado a suministrar en su plan de seguridad y salud, un plano en el que se plasmen unas vías de evacuación, para las fases de construcción según su plan de ejecución de obra y su tecnología propia de construcción. Es evidente, que en fase de proyecto, no es posible establecer estas vías, si así se proyectaran quedarían reducidas al campo teórico.

3º Se establece como método de extinción de incendios, el uso de extintores cumpliendo la norma UNE 23.110, aplicándose por extensión, la norma NBE CPI-96

4º En este estudio de seguridad y salud, se definen una serie de extintores aplicando las citadas normas. Su lugar de instalación queda definido en los planos . El Contratista respetará en su plan de seguridad y salud en el trabajo el nivel de prevención diseñado, pese a la libertad que se le otorga para modificarlo según la conveniencia de sus propios: sistema de construcción y de organización.

Extintores de incendios

Definición técnica de la unidad:

Calidad: los extintores a montar en la obra serán nuevos, a estrenar.

Los extintores serán los conocidos con los códigos "A", "B" y los especiales para fuegos eléctricos. En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, quedan definidas todas sus características técnicas, que deben entenderse incluidas en este pliego de condiciones técnicas y particulares y que no se reproducen por economía documental.

Lugares de esta obra en los que se instalarán los extintores de incendios:

Vestuario y aseo del personal de la obra.

Comedor del personal de la obra.

Local de primeros auxilios.

Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea contratista o subcontratista.

Almacenes con productos o materiales inflamables.

Cuadro general eléctrico.

Cuadros de máquinas fijas de obra.

- Dobladora mecánica de ferralla (Edif. u O.C.)
- Hormigonera eléctrica (pastera) (Edif. u O.C.)

Almacenes de material y talleres.

Acopios especiales con riesgo de incendio:

Está prevista además, la existencia y utilización, de extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios.

Mantenimiento de los extintores de incendios

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el Contratista de la obra con una empresa acreditada para esta actividad.

Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios

1º Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.

2º En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la oportuna pictografía y la palabra "EXTINTOR".

3º Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que mostrará la siguiente leyenda.

NORMAS PARA USO DEL EXTINTOR DE INCENDIOS

En caso de incendio, descuelgue el extintor.

Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.

Póngase a sotavento; evite que las llamas o el humo vayan hacia usted.

Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido.

Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al "Servicio Municipal de Bomberos" lo más rápidamente que pueda.

11. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

Cada contratista o subcontratista, está legalmente obligado a formar a todo el personal a su cargo, en el método de trabajo seguro; de tal forma, que todos los trabajadores de esta obra: III PLAN INFRAESTRUCTURAS URBANAS DE HELLÍN deberán tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

Independientemente de la formación que reciban de tipo convencional esta información específica se les dará por escrito, utilizando los textos que para este fin se incorporan a este pliego de condiciones técnicas y particulares.

Cronograma formativo

Está prevista la realización de unos cursos de formación para los trabajadores, capaces de cubrir los siguientes objetivos generales:

A. Divulgar los contenidos preventivos de este estudio de seguridad y salud, una vez convertido en plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado, que incluirá el Plan de Prevención de la empresa.

B. Comprender y aceptar su necesidad de aplicación.

C. Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Por lo expuesto, se establecen los siguientes criterios, para que sean desarrollados por el plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo:

1º El Contratista suministrará en su plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo, las fechas en las que se impartirán los cursos de formación en la prevención de riesgos laborales, respetando los criterios que al respecto suministra este estudio de seguridad y salud, en sus apartados de "normas de obligado cumplimiento".

2º El plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo recogerá la obligación de comunicar a tiempo a los trabajadores, las normas de obligado cumplimiento y la obligación de firmar al margen del original del citado documento, el oportuno "recibí". Con esta acción se cumplen dos objetivos importantes: formar de manera inmediata y dejar constancia documental de que se ha efectuado esa formación.

12. MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista propondrá al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, dentro de su plan de seguridad y salud, un "programa de evaluación" del grado de cumplimiento de lo dispuesto en el texto de este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales, capaz de garantizar la existencia de la protección decidida en el lugar y tiempos previstos, su eficacia preventiva real y el mantenimiento, reparación y sustitución, en su caso, de todas las protecciones que se ha decidido utilizar. Este programa contendrá como mínimo:

1º La metodología a seguir según el propio sistema de construcción del Contratista.

2º La frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar.

3º Los itinerarios para las inspecciones planeadas.

4º El personal que prevé utilizar en estas tareas.

5º El informe análisis, de la evolución de los controles efectuados.

No obstante lo escrito en el apartado anterior, se reitera el contenido de los apartados Nº 2º y 3º del índice de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud: ***normas y condiciones técnicas a cumplir por todos los medios de protección colectiva y las de los equipos de protección individual respectivamente.***

13. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

Acciones a seguir

El accidente laboral significa un fracaso de la prevención de riesgos por multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control.

Por ello, es posible que pese a todo el esfuerzo desarrollado y nuestra intención preventiva, se produzca algún fracaso.

El Contratista queda obligado a recoger dentro de su plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo los siguientes principios de socorro:

1º El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.

2º En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.

3º En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.

4º El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.

5º El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencial, que se suministra en este estudio de seguridad y salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario

6º El Contratista queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.; este rótulo contendrá como mínimo los datos del

cuadro siguiente, cuya realización material queda a la libre disposición del Contratista adjudicatario:

EN CASO DE ACCIDENTE ACUDIR A:	
Nombre del centro asistencial:	**Hospital General de Hellín**
Teléfono de emergencias:	**112**
Teléfono de urgencias:	**967309549**
Teléfono de información hospitalaria:	**967309500**
Bomberos:	**967300080**

7º El Contratista instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja Din A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados

El Contratista queda obligado a incluir en su plan de seguridad y salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.

Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral

El Contratista queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

El Contratista incluirá, en su plan de seguridad y salud, la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales:

ACCIDENTES DE TIPO LEVE.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Al Director de Obra de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

ACCIDENTES DE TIPO GRAVE.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Al Director de Obra de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

ACCIDENTES MORTALES.

Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Al Director de Obra de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral

Con el fin de informar a la obra de sus obligaciones administrativas en caso de accidente laboral, el Contratista queda obligado a recoger en su plan de seguridad y salud, una síncopa de las actuaciones administrativas a las que está legalmente obligado.

Maletín botiquín de primeros auxilios

En la obra y en los lugares señalados en los planos, se instalará un maletín botiquín de primeros auxilios, conteniendo todos los artículos que se especifican a continuación:

Agua oxigenada; alcohol de 96 grados; tintura de iodo; "mercurocromo" o "cristalmina"; amoniaco; gasa estéril; algodón hidrófilo estéril; esparadrapo antialérgico; torniquetes antihemorrágicos; bolsa para agua o hielo; guantes esterilizados; termómetro clínico; apósitos autoadhesivos; antiespasmódicos; analgésicos; tónicos cardiacos de urgencia y jeringuillas desechables.

Las "literaturas" de las mediciones y presupuesto especifican las marcas, calidades y cantidades necesarias, que deben tenerse por incluidas en este pliego de condiciones técnicas y particulares, y que no se reproducen por economía documental.

14. CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista incluirá en su "plan de seguridad y salud", el modelo del "parte de entrega de equipos de protección individual" que tenga por costumbre utilizar en sus obras. Si no lo posee deberá componerlo y presentarlo a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Contendrá como mínimo los siguientes datos:

Número del parte.

Identificación del Contratista.

Empresa afectada por el control, sea contratista, subcontratista o un trabajador autónomo.

Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.

Oficio o empleo que desempeña.

Categoría profesional.

Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.

Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.

Firma y sello de la empresa.

Estos partes estarán confeccionados por duplicado. El original de ellos, quedará archivado en poder del Encargado de Seguridad y salud, la copia se entregará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

15. NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

1º Las personas designadas lo serán con su expresa conformidad, una vez conocidas las responsabilidades y funciones que aceptan.

2º El plan de seguridad y salud, recogerá los siguientes documentos para que sean firmados por los respectivos interesados. Estos documentos tienen por objeto revestir de la autoridad necesaria a las personas, que por lo general no están acostumbradas a dar recomendaciones de prevención de riesgos laborales o no lo han hecho nunca. Se suministra a continuación para ello, un solo documento tipo, que el Contratista debe adaptar en su plan, a las figuras de: Encargado de Seguridad y salud, cuadrilla de seguridad y para el técnico de seguridad en su caso.

Nombre del puesto de trabajo de prevención:

Fecha:

Actividades que debe desempeñar:

Nombre del interesado:

Este puesto de trabajo, cuenta con todo el apoyo técnico, de la Director de Obra; del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, junto con el de la jefatura de la obra y del encargado.

Firmas: El Coordinador de Seguridad y salud durante la ejecución de la obra. El jefe de obra y o el encargado. Acepto el nombramiento, El interesado.

Sello y firma del contratista:

3º Estos documentos, se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La primera copia, se entregará firmada y sellada en original, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

16. NORMAS DE AUTORIZACIÓN DEL USO DE MAQUINARIA Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA

Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, por el voluntarismo mal entendido, la falta de experiencia o de formación ocupacional y la impericia. Para evitar en lo posible estas situaciones, se implanta en esta obra la obligación real de estar autorizado a utilizar una máquina o una determinada máquina herramienta.

1º El Contratista queda obligado a componer según su estilo el siguiente documento recogerlo en su plan de seguridad y ponerlo en práctica:

DOCUMENTO DE AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE LAS MÁQUINAS Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA.

Fecha:

Nombre del interesado que queda autorizado:

Se le autoriza el uso de las siguientes máquinas por estar capacitado para ello:

Lista de máquinas que puede usar:

Firmas: El interesado. El jefe de obra y o el encargado.

Sello del contratista.

2º Estos documentos se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La copia, se entregará firmada y sellada en original al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

17. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Obligaciones legales del contratista y subcontratistas, contenidas en el artículo 11 del RD 1.627/1997

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

1º (RD. 1.627/1.997) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

Principios de acción preventiva , artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

a) Evitar los riesgos. b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar. c) Combatir los riesgos en su origen. d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud. e) Tener en cuenta la evolución de la técnica. f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro. g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo. h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

A. (RD. 1.627/1.997) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de Seguridad y Salud, al que se refiere el artículo 7

B. (RD. 1.627/1.997) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales: Coordinación de actividades empresariales.

Es decir:

Obligaciones de cooperación entre las empresas que coincidan en una obra	
Establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a **la protección y prevención** de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores.	Establecerán los medios de coordinación que sean necesarios para **la información** sobre la protección y prevención de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores.
Como deben cumplir con las dos obligaciones anteriores: en los términos previstos en el apartado 1 del artículo 18 de la Ley 31/1.995 de PRL.	
ES DECIR: el empresario adoptará las medidas adecuadas (las eficaces), para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:	

<table>
<tr><td>a) Los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada puesto de trabajo o función.</td><td>b) Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.</td><td>c) Las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de esta Ley.</td></tr>
<tr><td colspan="3">ADEMÁS: En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informarse directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.</td></tr>
<tr><td colspan="3">ADEMÁS: El desarrollo de la obligación del apartado c), obliga al cumplimiento del artículo 20 de la Ley 31/1.995 de PRL.: MEDIDAS DE EMERGENCIA: El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, DEBERÁ:</td></tr>
<tr><td>Analizar las posibles situaciones de emergencia.</td><td>Adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios</td><td>Adoptar las medidas necesarias en materia de lucha contra incendios.</td><td>Adoptar las medidas necesarias en materia de evacuación de los trabajadores.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Para cumplir con los cuatro puntos anteriores: DEBERÁ:</td></tr>
<tr><td>Designar para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas</td><td>Que este personal encargado, compruebe periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento.</td><td>Que este personal encargado, posea la formación necesaria, sea suficiente en número y disponer del material adecuado.</td></tr>
<tr><td colspan="3">ADEMÁS: Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.</td></tr>
</table>

C. (RD. 1.627/1.997) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

D. (RD. 1.627/1.997) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de obra, y del Director de Obra.

2º (RD. 1.627/1.997) Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en el trabajo en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El apartado 2 del artículo 42, Responsabilidades y su compatibilidad, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:

La empresa principal responderá solidariamente con los contratistas y subcontratistas a que se refiere el apartado 3 del artículo 24 de esta Ley del cumplimiento, durante el periodo de contrata, de las obligaciones impuestas por esta Ley en relación con los trabajadores que aquellos ocupen en los centros de trabajo de la empresa principal, siempre que la infracción se haya producido en el centro de trabajo de dicho empresario principal.

En las relaciones de trabajo de las empresas de trabajo temporal, la empresa usuaria será responsable de la protección en materia de seguridad y salud en el trabajo en los términos del artículo 6 de la Ley 14/1994, de 1 de julio, por la que se regulan las empresas de trabajo temporal.

El apartado 3 del artículo 42, Responsabilidades y su compatibilidad, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:

Las responsabilidades administrativas que se deriven del procedimiento sancionador serán compatibles con las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados y de recargo de prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social que pueden ser fijadas por el órgano competente de conformidad con lo previsto en la normativa reguladora de dicho sistema.

Los contratistas y subcontratistas son responsables:	
De la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de S+S en lo relativo a ellos o a los trabajadores autónomos que contraten.	Responsabilidad solidaria con referencia a las sanciones contenidas en el apartado 2 del Artículo 42 de la Ley 31/1.995 de PRL.

Por último, el punto 3 del artículo 11, del RD. 1.627/1.997 expresa:

3º Las responsabilidades de los coordinadores, del Director de Obra y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Obligaciones específicas del contratista con relación al contenido de este estudio de seguridad y salud

1º Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la seguridad y salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.

2ºElaborar en el menor plazo posible y siempre antes de comenzar la obra, un plan de seguridad y salud en el trabajo cumpliendo con el articulado de el Real Decreto: 1.627/1.997 de 24 de octubre, que respetará el nivel de prevención definido en todos los documentos de este estudio de seguridad y salud para la obra: **III PLAN INFRAESTRUCTURAS URBANAS DE HELLÍN.** Requisito sin el cual no podrá ser aprobado.

3º Incorporar al plan de seguridad y salud, el "plan de ejecución de la obra" que piensa seguir, incluyendo desglosadamente, las partidas de seguridad con el fin de que puedan realizarse a tiempo y de forma eficaz; para ello seguirá fielmente como modelo, el plan de ejecución de obra que se suministra en este estudio de seguridad y salud.

5º El Plan de Seguridad y Salud aprobado, el Estudio de S+S y el Plan de Prevención de todas las empresas, deberán estar en la obra, a disposición permanente de quienes intervengan en la ejecución de la misma, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma, los representantes de los trabajadores, el Director de Obra y de la Autoridad Laboral, para que en base al análisis de dichos documentos puedan presentar por escrito y de forma razonada

según sus atribuciones, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas al Plan de S+S en el trabajo.

6º Notificar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con quince días de antelación, la fecha en la que piensa comenzar los trabajos, con el fin de que pueda programar sus actividades y asistir a la firma del acta de replanteo, pues este documento, es el que pone en vigencia el contenido del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado.

7º En el caso de que pudiera existir alguna diferencia entre los presupuestos del estudio y el del plan de seguridad y salud en el trabajo que presente el Contratista, acordar las diferencias y darles la solución más oportuna, con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes de la firma del acta de replanteo.

8º Trasmitir la prevención contenida en el plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y trabajadores autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.

9º Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual definidos en este pliego de condiciones particulares del plan de seguridad y salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.

10º Instalar a tiempo todas las protecciones colectivas definidas en el pliego de condiciones particulares definidas en el estudio de seguridad y salud y en el plan seguridad y salud aprobado, según lo contenido en el plan de ejecución de obra; mantenerla en buen estado, cambiarla de posición y retirarla, con el conocimiento de que se ha diseñado para proteger a todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratista o autónoma.

11º Instalar a tiempo según lo contenido en el plan de ejecución de obra, contenido en el plan de seguridad y salud aprobado: las "instalaciones provisionales para los trabajadores". Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definitiva, conocedor de que se definen y calculan estas instalaciones, para ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratista o autónoma.

12º Incluir en el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo un apartado **“ acciones a seguir en caso de accidente laboral”,** y cumplir fielmente con lo expresado.

13º Informar de inmediato de los accidentes: leves, graves, mortales o sin víctimas al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, tal como queda definido en el apartado **"acciones a seguir en caso de accidente laboral"**.

14º Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención contenidos y definidos en este estudio de seguridad y salud, en las condiciones que expresamente se especifican dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud.

15º Colaborar con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en la solución técnico preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.

16º Incluir en el plan de seguridad y salud, las medidas preventivas implantadas en su empresa y que son propias de su sistema de construcción. Éstas, unidas a las que se

suministran para el montaje de la protección colectiva y equipos, dentro de este pliego de condiciones y particulares, formarán un conjunto de normas específicas de obligado cumplimiento en la obra. En el caso de no tener redactadas las citadas medidas preventivas a las que se hace mención, lo comunicará por escrito al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con el fin de que pueda orientarle en el método a seguir para su composición.

17º Componer en el plan de seguridad y salud, una declaración formal de estar dispuesto a cumplir con estas obligaciones en particular y con la prevención y su nivel de calidad, contenidas en este estudio de seguridad y salud. Sin el cumplimiento de este requisito, no podrá ser otorgada la aprobación del plan de seguridad y salud en el trabajo.

18º Componer el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

19º Exigir a los subcontratistas y lograr su cumplimiento, para que compongan el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

20º A lo largo de la ejecución de la obra, realizar y dar cuenta de ello al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el análisis permanente de riesgos al que como empresario está obligado por mandato de la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, con el fin de conocerlo y tomar las decisiones que sean oportunas.

21º El contratista, así como los subcontratistas y los trabajadores autónomos que hayan de intervenir en la ejecución de la obra: **: III PLAN INFRAESTRUCTURAS URBANAS DE HELLÍN** habrán de disponer de los medios humanos, técnicos y económicos necesarios para desempeñar correctamente con arreglo al proyecto, al presente estudio de S+S y al contrato, los trabajos que respectivamente se hubiesen comprometido a realizar cada uno de ellos.

22º El contratista y subcontratistas habrán de contar con los Servicios de prevención propios o ajenos que en función de sus características vengan exigidos por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el Reglamento de los Servicios de Prevención.

23º El contratista se obliga a hacer constar en los contratos que formalice con los subcontratistas y trabajadores autónomos, las obligaciones en materia de seguridad y salud que a dichos subcontratistas y trabajadores autónomos les corresponden.

Asimismo, queda obligado a comprobar el cumplimiento de la cláusula Nº 23, en los contratos que se establezcan entre los subcontratistas y los trabajadores autónomos.

24º La ejecución de las diferentes unidades de obra por parte del contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos se llevarán a cabo con arreglo a lo prescrito en el proyecto de ejecución, en este estudio de seguridad y salud y a las instrucciones recibidas del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, así como del Director de Obra de la misma.

25º Es responsabilidad del contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos cumplir rigurosamente con los principios preventivos en materia de seguridad y salud que vienen establecidos en la legislación vigente y con las prescripciones que figuren en el plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que se apruebe en su momento antes del comienzo de la obra.

26º Los medios humanos de que se dispongan en la obra por el contratista, subcontratistas, así como los trabajadores autónomos que intervengan en la ejecución de la

obra habrán de poseer las cualificaciones necesarias a los cometidos cuyo desempeño les encomienden o asuman.

27º Es obligación del contratista facilitar a su personal la información necesaria en materia de seguridad y salud, tanto de carácter general como la específica que concierne a las funciones que cada uno desarrolle, y que en todo caso serán acordes tanto a la cualificación que individualmente se posea como a las condiciones síquicas y físicas del propio trabajador.

28º El contratista o el titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos que desarrollen actividades en la obra reciban la información y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en dicha obra y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado, en su caso, a sus respectivos trabajadores.

Obligaciones legales de los trabajadores autónomos.

los trabajadores autónomos estarán obligados a:

1º (RD. 1.627/1.997) Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 1º del presente Real Decreto.

Principios de acción preventiva , artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

a) Evitar los riesgos. b)Evaluar los riesgos que no se puedan evitar. c) Combatir los riesgos en su origen. d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud. e) Tener en cuenta la evolución de la técnica. f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro. g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo. h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2º (RD. 1.627/1.997) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, (1.627/1.997)durante la ejecución de la obra.

3º (RD. 1.627/1.997) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El Artículo 29 apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales dice:

1. Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por las de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos u omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

2. Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

1º Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas aparatos, herramientas, substancias peligrosas, equipos de transporte y, en general,

cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.

2º Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de este.

3º No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que esta tenga lugar.

4º Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.

5º Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

6º Cooperar con el empresario para que este pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

3. El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos o del personal estatutario al servicio de las Administraciones públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.

4º (RD. 1.627/1.997). Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular de cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

El artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:

1. Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre previsión de riesgos laborales. A tal fin, establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales y la información sobre los mismos a sus respectivos trabajadores, en los términos previstos en el apartado 1 del artículo 18 de esta Ley.

<table>
<tr><td colspan="2">El apartado 1 d el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales dice:</td></tr>
<tr><td>A fin de dar cumplimiento al deber de protección establecido en la presente Ley, el empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:</td><td>a) los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.</td></tr>
<tr><td></td><td>b) Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.</td></tr>
</table>

c) las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de esta Ley.

En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a la que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informar directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.
Para comprender el alcance del apartado c), el artículo 20, Medidas de emergencia de la Ley de Prevención de Riesgos laborales dice:
El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado, en función de las circunstancias antes señaladas. Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con los servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento, y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.

Prosigue el artículo 24 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales:

2. El empresario titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que aquellos otros empresarios que desarrollen actividades en su centro de trabajo reciban la formación y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado a sus respectivos trabajadores.

3. Las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquellas y que se desarrollen en sus propios centros de trabajo deberán vigilar el cumplimiento por dichos contratistas y subcontratistas de la normativa de prevención de riesgos laborales.

4. Las obligaciones consignadas en el último párrafo del apartado 1 de artículo 41 de esta Ley serán también de aplicación, respecto a las operaciones contratadas, en los supuestos en que los trabajadores de la empresa contratista o subcontratista no presten servicios en los centros de trabajo de la empresa principal, siempre que tales trabajadores deban operar con maquinaria, equipos, productos, materias primas o útiles proporcionados por la empresa principal.

El último párrafo del apartado 1 del artículo 41 de l Ley de Prevención de Riesgos Laborales dice:
Los fabricantes importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios , y estos recabar de aquellos, la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas, y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, así como para que los empresarios puedan cumplir con sus obligaciones de información respecto a los trabajadores.

Prosigue el artículo 24 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales:

5. los deberes de cooperación y de información e instrucción recogidos en los apartados 1 y 2 (*de este artículo)*, serán de aplicación respecto de los trabajadores autónomos que desarrollen actividades en dichos centros de trabajo.

5º (RD. 1.627/1.997) Utilizar los equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para utilización por los trabajadores de equipos de trabajo. *(Máquinas y similares)*.

6º (RD. 1.627/1.997) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el 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.

7º (RD. 1.627/1.997) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, del Director de Obra.

8º (RD. 1.627/1.997) Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud en el trabajo.

18. NORMAS DE MEDICIÓN, VALORACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD.

Mediciones.

Forma de medición

Las mediciones de los componentes y equipos de seguridad se realizarán en la obra, mediante la aplicación de las unidades físicas y patrones, que las definen; es decir: m., m2., m3., l., Und., y h. No se admitirán otros supuestos.

La medición de los equipos de protección individual utilizados, se realizarán mediante el análisis de la veracidad de los partes de entrega definidos en este pliego de condiciones técnicas y particulares, junto con el control del acopio de los equipos retirados por uso, caducidad o rotura.

La medición de la protección colectiva puesta en obra será realizada o supervisada por el Coordinador en materia de seguridad y salud, aplicando los criterios de medición común para las partidas de construcción, siguiendo los planos y criterios contenidos en el capítulo de mediciones de este estudio de seguridad y salud

No se admitirán las mediciones de protecciones colectivas, equipos y componentes de seguridad, de calidades inferiores a las definidas en este pliego de condiciones.

Los errores de mediciones de S+S, se justificarán ante el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

Valoraciones económicas

Valoraciones

Las valoraciones económicas del plan de seguridad y salud en el trabajo no podrán implicar disminución del importe total del estudio de seguridad adjudicado, según expresa el RD. 1.627/1.997 en su artículo 7, punto 1, segundo párrafo.

Valoraciones de unidades de obra no contenidas o que son erróneas, en este estudio de seguridad y salud

Los errores presupuestarios, se justificarán ante el Coordinador en materia de S+S durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

Precios contradictorios

Los precios contradictorios se resolverán mediante la negociación con el Coordinador en materia de S+S durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

Abono de partidas alzadas

Las partidas alzadas serán justificadas mediante medición en colaboración con el Coordinador en materia de S+S durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

Relaciones valoradas

La seguridad ejecutada en la obra se presentará en forma de relación valorada, compuesta de mediciones totalizadas de cada una de las partidas presupuestarias, multiplicadas por su correspondiente precio unitario, seguida del resumen de presupuesto por artículos. Todo ello dentro de las relaciones valoradas del resto de capítulos de la obra.

Certificaciones.

Se realizará un certificación mensual, que será presentada al **AYUNTAMIENTO DE HELLÍN,** para su abono, según lo pactado en el contrato de adjudicación de obra.

La certificación del presupuesto de seguridad de la obra : **III PLAN DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS DE HELLÍN**, está sujeta a las normas de certificación, que deben aplicarse al resto de las partidas presupuestarias del proyecto de ejecución, según el contrato de construcción firmado entre la Propiedad y el Contratista. Esta partidas a las que nos referimos, son parte integrante del proyecto de ejecución por definición expresa de la legislación vigente.

Revisión de precios

Se aplicará las normas establecidas en el contrato de adjudicación de obra.

Prevención contratada por administración

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, controlará la puesta real en obra de las protecciones contratadas por administración, mediante medición y valoración unitaria expresa, que se incorporará a la certificación mensual en las condiciones expresadas en el apartado certificaciones de este pliego de condiciones particulares.

19. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS

Tratamiento de residuos

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, identificará en colaboración con el contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos, en las evaluaciones de riesgos sobre la marcha del plan de seguridad y salud, los derivados de la evacuación de los residuos corrientes de la construcción, escombros. En el plan de seguridad y salud en el trabajo de esta obra, se recogerán los métodos de eliminación de residuos. En cualquier caso, se cumplirá con las condiciones siguientes de eliminación de residuos:

Escombro en general, se evacuará mediante trompas de vertido de continuidad total sin fugas; las trompas, descargarán sobre contenedor; la boca de la trompa, estará unida al contenedor mediante una lona que abrazando la boca de salida, cubra toda la superficie del contenedor.

Escombro especial, se evacuará mediante bateas emplintadas a gancho de grúa, cubiertas con una lona contra los derrames fortuitos.

Escombro derramado, se evacuará mediante apilado con cargadora de media capacidad, con carga posterior a camión de transporte al vertedero.

Escombro sobre camión de transporte al vertedero, se cubrirá con un lona contra los derrames y polvo.

20. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS

Materiales y substancias peligrosas existentes en los lugares de trabajo

Cuando se identifique la existencia de materiales peligrosos, estos deberán ser evitados siempre que sea posible. Los contratistas evaluarán adecuadamente los riesgos y adoptarán las medidas necesarias al realizar las obras. Si se descubriesen materiales peligrosos inesperados, el contratista, subcontratista o trabajadores autónomos, informarán al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, que procederá según la legislación vigente específica para cada material peligroso identificado.

21. EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El plan de seguridad y salud será elaborado por el Contratista, cumpliendo los siguientes requisitos:

1º Cumplirá las especificaciones del Real Decreto 1.627/1.997 y concordantes, confeccionándolo antes de la firma del acta de replanteo

2º Dará respuesta, analizando, estudiando, desarrollando y complementando el contenido de este estudio de seguridad y salud, de acuerdo con la tecnología de construcción que es propia del Contratista y de sus métodos y organización de los trabajos

3º Además está obligado a suministrar, los documentos y definiciones que en él se le exigen, especialmente el plan de ejecución de obra, conteniendo de forma desglosada las partidas de seguridad y salud. Para ello, se basará en el plan de ejecución de obra que se incluye en este estudio de seguridad y salud para la obra: **III PLAN DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS DE HELLÍN**.

4º Cuando sea necesario suministrará planos de calidad técnica, planos de ejecución de obra con los detalles oportunos para su mejor comprensión.

5º No podrá ser sustituido por ningún otro tipo de documento, que no se ajuste a lo especificado en los apartados anteriores.

6º El Contratista y la obra estarán identificados en cada página y en cada plano del plan de seguridad y salud. Las páginas estarán además numeradas unitariamente y en el índice de cada documento.

8º Todos sus documentos estarán sellados y firmados en su última página con el sello del contratista de la obra.

22. LIBRO DE INCIDENCIAS

Lo suministrará a la obra la Propiedad en las obras oficiales.

Se utilizará según lo especificado en el artículo 13 del citado Real Decreto 1.627/1.997.

Se facilitará por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y salud o por la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas, tal y como se recoge en el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en la obras de construcción.

El Libro de incidencias deberá estar siempre en la obra a disposición de quién establece el art 13, ap. 3 del RD 1627/1997.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, El Coordinador de Seguridad durante las ejecución de la obra o en su caso el Director de Obra, están obligados a remitir en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia que se realiza la obra. Igualmente se deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

23. CLÁUSULAS PENALIZADORAS

Rescisión del contrato

El incumplimiento continuo de la prevención contenida en el plan de seguridad y salud aprobado, es causa suficiente para la rescisión del contrato con cualquiera de las empresas intervinientes en esta obra. A tal efecto, y en su caso, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, elaborará un informe detallado, de las causas que le obligan a proponer la rescisión del contrato, que elevará ante el *Ayuntamiento de Hellín*, para que obre en consecuencia.

24. CLÁUSULAS CONTRACTUALES APLICABLES A EMPRESAS SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Empresas subcontratistas

Se entiende por subcontratista la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra con sujeción al proyecto y al contrato.

Por proyecto se entiende el proyecto de ejecución de la obra visado por el Colegio Profesional correspondiente y que deberá contar con el estudio de seguridad y salud. Debe entenderse por contrato el establecido por el contratista con el promotor o propietario de la obra para llevar a cabo la construcción, total o parcial, de aquélla, así como el contrato que ha de formalizarse entre contratista y subcontratista.

El subcontratista, sea persona física o jurídica, habrá de disponer de los medios humanos, técnicos y económicos adecuados para desempeñar correctamente, con arreglo al proyecto, al contrato de obra y al contrato regulador de la parte de la obra o de las instalaciones subcontratadas, los trabajos que haya de desempeñar.

Es obligación del subcontratista facilitar a su personal la información necesaria en materia de seguridad y salud, tanto de carácter general como la específica que corresponda a las

funciones que cada trabajador desempeñe, y que en todo caso serán acordes, tanto a la cualificación que individualmente posean aquéllos como a las condiciones psicofísicas del propio trabajador.

Trabajadores autónomos

Se entiende por trabajador autónomo la persona física distinta del contratista y del subcontratista que realiza de forma personal y directa una actividad profesional en la obra, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume ante el promotor o propietario de la obra, el contratista o el subcontratista, el compromiso formalizado contractualmente de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto y al contrato

Por proyecto se entiende el proyecto de ejecución de la obra visado por el Colegio Profesional correspondiente y que deberá contar con el estudio de seguridad y salud. Debe entenderse por contrato el establecido por el trabajador autónomo con quién encarga sus servicios, sea éste el promotor o propietario de la obra, el contratista o subcontratista.

El trabajador autónomo habrá de disponer de los medios técnicos y económicos adecuados para desempeñar correctamente, con arreglo al proyecto, al contrato de obra y a su propio contrato regulador los trabajos que haya de desempeñar.

El trabajador autónomo tendrá las cualificaciones adecuadas a los cometidos cuyo desempeño asume, debiendo poseer la información necesaria en materia de seguridad y salud, tanto de carácter general como la específica que corresponda a las funciones que realice, que en todo caso serán acordes, tanto a la cualificación que posea como a sus condiciones psíquicas y físicas.

25. FACULTADES DE LOS TÉCNICOS FACULTATIVOS

El Director de Obra de: : **III PLAN DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS DE HELLÍN** realizará sus funciones según las atribuciones reconocidas legalmente para estos profesionales.

El Coordinador en materia de seguridad y salud, actuará de manera coherente con el Director de Obra.

Interpretación de los documentos de este estudio de seguridad y salud

La interpretación de los documentos de este estudio de seguridad y salud, es competencia exclusiva del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y del Director de Obra, en su caso.

Interpretación de los documentos del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado.

La interpretación de los documentos del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado, es competencia exclusiva del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en colaboración estrecha con el Director de Obra, que debe tener en consideración sus opiniones, decisiones e informes.

26. AVISO PREVIO

Antes del comienzo de la obra, el promotor deberá efectuar un aviso previo a la autoridad laboral competente. Este aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el anexo III del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Hellín, agosto de 2021

Miguel Angel Muñoz Lopez

Arquitecto

NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Proyecto :

"PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMAS Y CALLE MURCIA DE HELLÍN"

ANEXO 1
Condiciones técnicas específicas

Condiciones técnicas específicas

Condiciones técnicas específicas de cada una de las protecciones colectivas y normas de instalación y uso, junto con las normas de obligado cumplimiento para determinados trabajadores

PASARELAS DE SEGURIDAD CON BARANDILLAS PARA ZANJAS

Especificación técnica

Pasarela de madera formada por: plataforma de tablones de madera, trabada con listones, cola de contacto y clavazón de acero; pies derechos aprieto tipo carpintero comercial, pintados anticorrosión; pasamanos y barra intermedia, de tubos metálicos; rodapié. Anclajes al terreno de acero corrugado.

Se han diseñado para que sirvan de comunicación entre dos puntos separados por un obstáculo que deba salvarse.

Se han previsto sensiblemente horizontales o para ser inclinadas en su caso, un máximo sobre la horizontal de 30º. Para inclinaciones superiores se utilizarán escaleras de seguridad de tipo convencional a base de peldaños de huella y contra huella.

Calidad: El material a utilizar será nuevo, a estrenar.

El material a emplear

El material a utilizar es la madera de pino, para la formación de la plataforma de tránsito; se contruirá mediante tablones unidos entre si según detalle.

Modo de construcción

La madera se unirá mediante clavazón, previo encolado, con "cola blanca", para garantizar una mejor inmovilización.

En cada extremo de apoyo del terreno, se montará un anclaje efectivo, mediante el uso de redondos de acero corrugado, doblado en frío, pasantes a través de la plataforma de la pasarela y doblados sobre la madera, para garantizar la inmovilidad. Los redondos doblados no producirán resaltos.

Anclajes

Formados por redondos de acero corrugado para hincar en el terreno. Uno de sus extremos estará cortado en bisel para facilitar su hinca a golpe de mazo.

Barandillas

Pies derechos por aprieto tipo carpintero comercializados pintados anticorrosión, sujetos al borde de los tablones mediante el accionamiento de los husillos de inmovilización.

Pasamanos, y barra intermedia, formado por tubos metálicos comercializados.

Rodapié construido mediante madera de pino.

Pintura

Todos los componentes estarán pintados a franjas alternativas en colores alternativos amarillo y negro de señalización.

Existirá un mantenimiento permanente de esta protección.

ESCALERAS DE MANO

Especificación técnica

Escalera de mano metálica, con soporte de tijera sobre ruedas y plataforma con barandilla de coronación, con manillar de accionamiento manual para cambios de posición y parada, sin necesidad de descender de ella.

Escalera

Escalera de mano metálica comercializada, con soporte de tijera sobre ruedas, dotada de una plataforma rodeada de una barandilla en la coronación, con manillar de accionamiento manual para cambios de posición y parada, sin necesidad de descender de ella. De total seguridad para el usuario dentro de las posibilidades e instrucciones de uso dadas por el fabricante.

Por mandato expreso del RD. 1627/1997, Disposiciones mínimas de seguridad y salud de las obras de construcción, deben cumplir con las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1.997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Material de fabricación

Aluminio anonizado.

Normas de utilización

Aplicar puntualmente las maniobras para uso correcto y seguro, contenidas dentro del manual suministrado por el fabricante.

CABLES FIADORES PARA CINTURONES DE SEGURIDAD

Especificación técnica

Cables fiadores para cinturones de seguridad, fabricadas en acero torcido con un diámetro de 5 mm, incluso parte proporcional de aprietos atornillados de acero para formación de lazos, montaje mantenimiento y retirada.

Calidad: El material a emplear será nuevo, a estrenar.

Cables

Cables de hilos de acero fabricado por torsión

Lazos

Se formarán mediante casquillos electrofijados protegidos interiormente con guardacabos.

Si en alguna ocasión, deben formarse mediante el sistema tradicional de tres aprietos, el lazo se formará justo en la amplitud del guardacabos.

Ganchos

Fabricados en acero timbrado instalados en los lazos con guardacabos del cable para su instalación rápida en los anclajes de seguridad.

Disposición en obra

El plan de seguridad a lo largo de su puesta en obra, y en colaboración con el coordinador en ,materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, suministrará los planos de ubicación exacta según las nuevas solicitaciones de prevención que surjan.

CUERDAS AUXILIARES, GUÍA SEGURA DE CARGAS SUSPENDIDAS A GANCHO DE GRÚA

Especificación técnica

Calidad: Serán nuevas, a estrenar.

Cuerda auxiliar tipo O para la guía segura de cargas suspendidas a gancho de grúa, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, protegida en sus extremos por fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas olefine. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma UNE - EN 1.263 - 1, etiquetadas N – CE por AENOR

Cuerdas

Calidad: Nuevas a estrenar.

Cuerda auxiliar tipo O, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, protegida en sus extremos por fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas olefine. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma UNE - EN 1.263 - 1, etiquetadas N – CE por AENOR

Normas para el manejo de las cuerdas de guía segura de cargas suspendidas a gancho de grúa

Toda carga suspendida a gancho de grúa que necesite ser guiada para evitar penduleos o para hacerla entrar en la planta, estará dotada de un cuerda de guía, para ser manejada a través de ella por los trabajadores.

Queda tajantemente prohibido por ser un riesgo intolerable: recibir cargas parándolas directamente con las manos sin utilizar cuerdas de guía.

ENTIBACIÓN, BLINDAJE METÁLICO PARA ZANJAS

Especificación técnica

Entibación blindaje metálico para zanjas utilizado como protección colectiva contra el riesgo de derrumbamiento de tierras.

Definición técnica

Entibación blindaje metálico de seguridad para trabajos en el interior de las zanjas.

DETECTOR MEDIDOR TUBULAR DE GASES "DRAGËR" O SIMILAR

Especificación técnica

Unidad de medición con un detector medidor tubular de sustentación manual para la detección de la existenciaoinexistencia de compuestos en el aireode gases tóxicos; marca Dragër o similar. Incluso parte proporcional de juego de reactivos y de elaboración y evaluación técnica de informes.

Obligación de uso

Siempre que exista sospechas de la existencia de gases tóxicos en la obra o falta de concentración de oxígeno en su interior.

Técnico de medición de gases

El contratista adjudicatario de la obra, contratará los servicios de un técnico especialista en medición de gases con los aparatos calibrados oportunos, que medirá y dictaminara el

compuesto químico o gases resultantes. El informe y prevención específica que redacte, será presentado al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso, a la Dirección Facultativa.

VALLA DE PVC PARA CIERRE DE SEGURIDAD DE LA OBRA, (TODOS LOS COMPONENTES).

Especificación técnica

Valla de cierre de seguridad del entorno de la obra formada por: pies derechos metálicos, placas onduladas de PVC comercial, puesta para peatones y portón para maquinaria, ambas de apertura automática motorizada y gobernada por control remoto.

Calidad

Componentes nuevos a estrenar o en buen uso.

Componentes

Pies derechos de perfil laminado de doble T del 16, hincados en el terreno 50 cm.

Placas de PVC ondulado de 4 mm de espesor, con una altura de 2 m útiles.

Puerta para peatones de un a hoja, dotada de portero automático y motor de apertura y cierre por mando a distancia.

Portón para maquinaria y vehículos, de doble hoja dotada de portero automático y motor de apertura y cierre por mando a distancia.

PALASTRO DE ACERO.

Descripción técnica

Palastro de acero, según las dimensiones plasmadas en los planos, dotados de orificios para cuelgue y arrastre.

Calidad

En buen uso

Componentes

Palastro de acero en las dimensiones indicadas en los planos

Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para la utilización de estos equipos.

A continuación se especifican los equipos de protección individual que se van a usar, junto con las normas que hay que aplicar para su utilización.

BOTAS DE SEGURIDAD DE "PVC"., DE MEDIA CAÑA, CON PLANTILLA CONTRA LOS OBJETOS PUNZANTES Y PUNTERA REFORZADA

Especificación técnica

Unidad de botas de seguridad. Comercializadas en varias tallas. Fabricadas en cloruro de polivinilo o goma; de media caña, con talón y empeine reforzados. Forrada en loneta resistente. Dotada de puntera y plantilla metálicas embutidas en el "PVC"., y con plantilla contra el sudor. Con suela dentada contra los deslizamientos. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En la realización de cualquier trabajo con la existencia del riesgo de pisadas sobre objetos punzantes o cortantes en ambientes húmedos, encharcados o con hormigones frescos.

Ámbito de obligación de su utilización

Toda la superficie de la obra en fase de hormigonado de estructura y en tiempo lluvioso, en todos los trabajos que impliquen caminar sobre barros.

Los que específicamente están obligados a la utilización de las botas de seguridad de PVC., o goma de media caña:

Peones especialistas de hormigonado.

Oficiales, ayudantes y peones que realicen trabajos en hormigonado.

Oficiales ayudantes y peones que realicen trabajos de curado de hormigón.

Todo el personal, encargado, capataces, personal de mediciones, Coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, Dirección Facultativa y visitas, que controlen "in situ" los trabajos de hormigonado o deban caminar sobre terrenos embarrados

BOTAS IMPERMEABLE PANTALÓN DE GOMA O "PVC"

Especificación técnica

Unidad de par de botas pantalón de protección para trabajos en barro o de zonas inundadas, hormigones, o pisos inundados con riesgo de deslizamiento: Fabricadas en "PVC." o goma. Comercializadas en varias tallas. Forradas de loneta resistente y dotadas con suelas dentadas contra los deslizamientos. Con marca CE., según las normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En los trabajos en lugares inundados; en el interior de hormigones; en lugares anegados con barro líquido y similares.

Ámbito de obligación de su utilización

Hormigonados con masas fluidas en las que se deba trabajar en su interior por cualquier causa; pocería; rescates en caso de inundación o similares.

Trabajadores que específicamente están obligados a la utilización de las botas impermeables pantalón:

Los oficiales, ayudantes y peones de pocería; los que deban trabajar dentro de hormigones de más de 60 cm., de profundidad desde la superficie al lugar de apoyo; los que deban trabajar dentro de zonas anegadas o en el interior de ríos y similares de poca profundidad.

CASCOS AURICULARES PROTECTORES AUDITIVOS

Especificación técnica.

Unidad de cascos auriculares protectores auditivos amortiguadores de ruido para ambas orejas. Fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables para uso optativo con o sin el casco de seguridad. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE:

Los cascos auriculares protectores auditivos cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE.EN 352- 1/94

UNE.EN 352-2/94

UNE.EN 352-3/94

Obligación de su utilización

En la realización o trabajando en presencia de un ruido cuya presión sea igual o superior a 80 dB. medidos con sonómetro en la escala 'A'.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra y solar, en consecuencia de la ubicación del punto productor del ruido del que se protege.

Los que están obligados a la utilización de los cascos auriculares protectores auditivos:

Personal, con independencia de su categoría profesional, que ponga en servicio y desconecte los compresores y generadores eléctricos.

Capataz de control de este tipo de trabajos..

Peones que manejen martillos neumáticos, en trabajos habituales o puntuales.

Cualquier trabajador que labore en la proximidad de un punto de producción de ruido intenso.

Personal de replanteo o de mediciones; jefatura de obra; Coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; Dirección Facultativa; visitas e inspecciones, cuando deban penetrar en áreas con alto nivel acústico.

CASCO DE SEGURIDAD, CONTRA GOLPES EN LA CABEZA

Especificación técnica

Unidad de casco de seguridad contra golpes en la cabeza, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor de la frente frontal; ajustable a la nuca, de tal forma que se impide la caída accidental del casco. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE:

Los cascos de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE.EN 397/95 + ERRATUM/96

UNE.EN 966/95 + ERRATUM/96

Obligación de su utilización

Durante toda la realización de la obra y en todos los lugares, con excepción del: interior de talleres, instalaciones provisionales para los trabajadores; oficinas y en el interior de cabinas de maquinaria y siempre que no existan riesgos para la cabeza.

Ámbito de obligación de su utilización

Desde el momento de entrar en la obra, durante toda la estancia en ella, dentro de los lugares con riesgos para la cabeza.

Los que están obligados a la utilización de la protección del casco de seguridad:

Todo el personal en general contratado por el contratista, por los subcontratistas y los autónomos si los hubiese. Se exceptúa, por carecer de riesgo evidente y sólo "en obra en fase de terminación", a los pintores y personal que remate la urbanización y jardinería.

Todo el personal de oficinas sin exclusión, cuando accedan a los lugares de trabajo.

Jefatura de Obra y cadena de mando de todas las empresas participantes.

Coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, Dirección Facultativa, representantes y visitantes invitados por la Propiedad.

Cualquier visita de inspección de un organismo oficial o de representantes de casas comerciales para la venta de artículos.

CHALECO REFLECTANTE

Especificación técnica

Unidad de chaleco reflectante para ser visto en lugares con escasa iluminación, formado por: peto y espalda. Fabricado en tejidos sintéticos tanspirables, reflectantes o captadiópticos con colores: blanco, amarillo o anaranjado. Ajustable a la cintura mediante unas cintas "Velkro".

Cumplimiento de normas UNE:

Los chalecos refectantes cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE.EN 471/95 + ERRATUM/96

UNE.EN 966/95 + ERRATUM/96

Obligación de su utilización

Se prevé exclusivamente para la realización de trabajos en lugares con escasa iluminación.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra cuando sea necesario realizar un trabajo con escasa iluminación, en el que por falta de visión clara, existan riesgos de atropello por máquinas o vehículos.

Los que están obligados a la utilización del chaleco reflectante:

Señalistas, ayudantes y peones que deban realizar un trabajo en lugares que sea recomendable su señalización personal para evitar accidentes.

CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN.

Especificación técnica

Unidad de cinturón de seguridad de sujeción para trabajos estáticos, que no requieren desplazamientos. Formado por faja dotada de hebilla de cierre, argolla en "D" de cuelgue en acero estampado. Cuerda fijadora de un m., de longitud y mosquetón de anclaje en acero. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE:

Los cinturones de seguridad de sujección, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE.EN 358/93

UNE.EN 361/93

Obligación de su utilización

En la realización de todo tipo de trabajos estáticos con riesgo de caída desde altura, contenidos en el análisis de riesgos de la memoria.

Ámbito de obligación de su utilización

En cualquier punto de la obra en la que deba realizarse un trabajo estático con riesgo de caída de altura.

Los que están obligados a la utilización del cinturón de seguridad, clase "A", tipo "1":

Oficiales, ayudantes y peonaje de ayuda que realicen trabajos estáticos en puntos con riesgo de caída desde altura, (ajustes, remates y similares).

CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS

Especificación técnica

Unidad de cinturón portaherramientas formado por faja con hebilla de cierre, dotada de bolsa de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización, para colgar hasta 4 herramientas. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En la realización de cualquier trabajo fuera de talleres que requieran un mínimo de herramientas y elementos auxiliares.

Ámbito de obligación de su utilización

Toda la obra.

Los que están obligados a la utilización del cinturón portaherramientas:

Oficiales y ayudantes ferrallistas.

Oficiales y ayudantes carpinteros encofradores.

Oficiales y ayudantes de carpinterías de madera o metálica.

Instaladores en general.

COMANDO DE ABRIGO, TIPO “INGENIERO”

Especificación técnica

Unidad de comando de abrigo “tipo ingeniero”. Fabricado en tejido sintético impermeable, en colores: verde, amarillo, naranja, a elegir. Forrado de guateado sintético aislante térmico. Con capucha de utilización a discreción del usuario. Dotado con cuatro bolsillos, dos en el pecho y dos en faldones. Cerrado por cremalleras y clips. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE:

Los comandos de abrigo, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE.EN 702/96

UNE.EN 702/94

Obligación de su utilización

En tiempo frío o húmedo, a voluntad del usuario.

Ámbito de obligación de su utilización

Toda la obra.

Los que están previstos para que utilicen el comando de abrigo:

Encargados y capataces.

Personal técnico de mediciones y topografía.

Jefatura de obra y sus ayudantes.

Coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Dirección Facultativa.

Personal en general de la obra.

COMANDO IMPERMEABLE, TIPO "INGENIERO"

Especificación técnica

Unidad de comando impermeable tipo "ingeniero". Fabricado en tejido sintético impermeable, sin forrar; dotado de dos bolsillos en el pecho y dos en los faldones. Con capucha de uso a discreción del usuario. Cerrado con cremalleras y clips. Fabricado en los colores: verde, amarillo y naranja, a elegir. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE:

Los comandos impermeables, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE.EN 702/96

UNE.EN 702/94

Obligación de su utilización

En tiempo húmedo o luvioso, a voluntad del usuario.

Ámbito de obligación de su utilización

Toda la obra.

Los que están previstos para que utilicen el comando impermeable:

Encargados, capataces.

Personal técnico de mediciones y topografía.

Jefatura de obra y sus ayudantes.

Coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Dirección Facultativa.

Personal en general de la obra.

FAJA DE PROTECCIÓN CONTRA LAS VIBRACIONES

Especificación técnica

Unidad de faja elástica contra las vibraciones para la protección de la cintura y de las vértebras lumbares. Fabricada en diversas tallas, para protección contra movimientos vibratorios u oscilatorios. Confeccionada con material elástico sintético y ligero; ajustable mediante cierres "Velkro". Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En la realización de trabajos con o sobre máquinas que transmitan al cuerpo vibraciones, según el contenido del análisis de riesgos de la memoria.

Ámbito de obligación de su utilización

Toda la obra.

Los que están obligados a la utilización de faja de protección contra las vibraciones:

Peones especialistas que manejen martillos neumáticos.

Conductores de las máquinas para el movimiento de tierras o de escombros.

Conductores de los motovolquetes autopropulsados, (dúmperes).

FILTRO PARA RADIACIONES DE ARCO VOLTAICO, PANTALLAS DE SOLDADOR

Especificación técnica

Unidad de filtro óptico de seguridad contra las radiaciones y chispas de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, para recambio de las ópticas filtrantes de las pantallas de soldador. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE:

Los filtro para radiaciones de arco voltaico, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE.EN 169/93

UNE.EN 169/92

UNE.EN 170/93

UNE.EN 161/93

UNE.EN 379/94

Obligación de su utilización

En todas las situaciones provocadas por rotura u opacidad de los oculares filtrantes de las pantallas de soldador.

Del cambio de filtro se dará cuenta documental al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso, a la Dirección Facultativa, independientemente de que la filiación profesional del trabajador sea en empresa contratista, subcontratista o autónomo.

Ámbito de obligación de su utilización

En cualquier trabajo de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, que deba realizarse en el ámbito de la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

Los que están obligados a la utilización del filtro para radiaciones de arco voltaico, pantallas de soldador:

Discrecionalmente los oficiales y ayudantes de soldadura, que utilicen la pantalla de protección contra las radiaciones del arco voltaico o del oxicorte, independientemente de su diseño operativo.

Los peones ordinarios de ayuda a las tareas de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte que utilicen pantallas de protección como las descritas.

GUANTES AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD EN B.T., HASTA 1000 VOLTIOS

Especificación técnica

Unidad de guantes aislantes de la electricidad, para utilización directa sobre instalaciones eléctricas a 1.000 voltios, como máximo. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En todos los trabajos en los que se deba actuar o manipular circuitos eléctricos con una tensión no superior a los 1.000 voltios.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra, durante las maniobras e instalación general eléctrica provisional de obra o definitiva, cableado, cuadros y conexiones en tensión siempre que esta no pueda ser evitada.

Los que están obligados a la utilización de los guantes aislantes de la electricidad en B.T., hasta 1000 voltios:

Oficiales y ayudantes electricistas de las instalaciones provisional, definitiva de obra o de mantenimiento de aparatos o máquinas eléctricas, que operen con tensión eléctrica.

FILTRO MECÁNICO PARA MASCARILLA CONTRA EL POLVO

Especificación técnica

Unidad de filtro para recambio del de las mascarillas contra el polvo, con una retención de partículas superior al 98 %. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En cualquier trabajo a realizar en atmósferas saturadas de polvo o con producción de polvo, en el que esté indicado el cambio de filtro por rotura o saturación. Del cambio se dará cuenta documental al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso, a la Dirección Facultativa.

Ámbito de obligación de su utilización

Toda la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

Los que están obligados a la utilización de filtro mecánico para mascarilla contra el polvo:

Oficiales, ayudantes y peones sueltos o especialistas que realicen trabajos con martillos neumáticos, rozadoras, taladros y sierras circulares en general.

GAFAS PROTECTORAS CONTRA EL POLVO

Especificación técnica

Unidad de gafas contra el polvo, con montura de vinilo dotada con ventilación indirecta; sujeción a la cabeza mediante cintas textiles elásticas contra las alergias y visor panorámico de policarbonato. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE:

Los ensayos de las gafas contra el polvo, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE.EN 167/96

UNE.EN 168/96

Obligación de su utilización

En la realización de todos los trabajos con producción de polvo, reseñados en el "análisis de riesgos detectables" de la "memoria".

Ámbito de obligación de su utilización

En cualquier punto de la obra, en la que se trabaje dentro de atmósferas con producción o presencia de polvo en suspensión.

Los que están obligados a la utilización de las gafas protectoras contra el polvo:

Peones que realicen trabajos de carga y descarga de materiales pulverulentos que puedan derramarse.

Peones que transporten materiales pulverulentos.

Peones que derriben algún objeto o manejen martillos neumáticos; pulidoras con producción de polvo no retirado por aspiración localizada o eliminado mediante cortina de agua.

Peones especialistas que manejen pasteras o realicen vertidos de pastas y hormigones mediante cubilote, canaleta o bombeo.

Pintores a pistola.

Escayolistas sujetos al riesgo.

Enlucidores y revocadores sujetos al riesgo.

En general, todo trabajador, con independientemente de su categoría profesional, que a juicio del "Encargado de seguridad" o del "Coordinador de Seguridad y Salud", esté expuesto al riesgo de recibir salpicaduras o polvo en los ojos.

GAFAS DE SEGURIDAD CONTRA EL POLVO Y LOS IMPACTOS

Especificación técnica

Unidad de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos en los ojos. Fabricadas con montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior contra choques y cámara de aire entre las dos pantallas para evitar condensaciones. Modelo panorámico, ajustable a la cabeza mediante bandas elásticas textiles contra las alergias. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE:

Los ensayos de las gafas de seguridad contra el polvo y los impactos, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE.EN 167/96

UNE.EN 168/96

Obligación de su utilización

En la realización de todos los trabajos con riesgos de proyección o arranque de partículas, reseñados dentro del análisis de riesgos de la memoria.

Ámbito de obligación de su utilización

En cualquier punto de la obra en el que se trabaje produciendo o arrancando partículas.

Los que están obligados al uso de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos:

Peones y peones especialistas, que manejen sierras circulares en vía seca, rozadoras, taladros, pistola fija clavos, lijadoras y pistolas hinca clavos.

En general, todo trabajador que a juicio del encargado de seguridad o del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, esté sujeto al riesgo de recibir partículas proyectadas en los ojos.

GUANTES DE CUERO

Especificación técnica

Unidad de par de guantes totalmente fabricados en cuero flor, dedos, palma y dorso. Ajustables a la muñeca de las manos mediante tiras textil elásticas ocultas. Comercializados en varias tallas. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE:

Los guantes fabricados en cuero flor, cumplirán la siguiente norma UNE:

UNE.EN 388/95

Obligación de su utilización

Trabajos de carga y descarga de objetos en general.

Descarga a mano de camiones.

Ámbito de obligación de su utilización

En todo el recinto de la obra.

Los que están obligados a la utilización de los guantes de cuero flor:

Peones en general.

Oficiales y ayudantes de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

MANDIL DE SEGURIDAD FABRICADOS EN CUERO

Especificación técnica

Unidad de mandil delantal de cuero, para cubrición desde el pecho hasta media antepierna. Fabricado en serraje; dotado de una cinta de cuero para cuelgue al cuello y cintas de cuero de ajuste a la cintura. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En la realización de los trabajos de: soldadura eléctrica; soldadura oxiacetilénica y oxicorte.

Manejo de máquinas radiales, (rozadoras, sierras).

Manejo de taladros portátiles.

Manejo de pistolas fijaclavos.

Ámbito de obligación de su utilización

Trabajos en los que se produzcan o exista el riesgo de producción de partículas o chispas proyectadas y en todos aquellos similares por analogía a los descritos en los puntos anteriores.

Los que están obligados a la utilización de mandiles de seguridad fabricados en cuero:

Oficiales, ayudantes y peones que realicen trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica, oxicorte, manejo de máquinas radiales, taladros, aterrajadoras, pistolas hincaclavos y similares.

MÁSCARA CONTRA LAS EMANACIONES TÓXICAS

Especificación técnica

Unidad de mascarilla filtrante contra las emanaciones tóxicas. Fabricada con materiales inalérgicos y atóxicos; dotada con un filtro recambiable de retención del táxico superior al 98%, con una o dos válvulas. Con marca CE.,según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE:

Las mascarilla filtrante contra las emanaciones tóxicas, cumplirán la siguiente norma UNE:

UNE.EN 405/93

UNE.EN 405/92

Obligación de su utilización

Ante la detección de compuestos tóxicos mediante medición y análisis.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra, en los trabajos de pocería y acometida a albañales; trabajos con pinturas que incorporen disolvantes orgánicos .

Los que están obligados a la utilización de máscara contra las emanaciones tóxicas:

Los poceros y los peones de apoyo a estos y todos los trabajadores que manipulen substancias con emanaciones tóxicas.

Pintores.

PANTALLA DE SEGURIDAD DE SUSTENTACIÓN MANUAL, CONTRA LAS RADIACIONES DE SOLDADURA ELÉCTRICA, OXIACETILÉNICA Y OXICORTE

Especificación técnica

Unidad de pantalla de protección de radiaciones y chispas de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, de sustentación manual, con un peso máximo entre 200 y 600 gr; dotada con un doble filtro, uno neutro contra los impactos y el otro contra las radiaciones, abatible; resistentes a la perforación y penetración por objetos incandescentes o sólidos proyectados violentamente. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE:

Los filtro para radiaciones de arco voltaico, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE.EN 169/93

UNE.EN 169/92

UNE.EN 170/93

UNE.EN 161/93

UNE.EN 379/94

Obligación de su utilización

En todos los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra.

Los que están obligados a la utilización de pantalla de seguridad de sustentación manual, contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte:

Oficiales y ayudantes de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, al realizar sus tareas específicas.

TRAJES DE TRABAJO, (MONOS O BUZOS DE ALGODÓN)

Especificación técnica

Unidad de mono o buzo de trabajo, fabricado en diversos cortes y confección en una sola pieza, con cierre de doble cremallera frontal, con un tramo corto en la zona de la pelvis hasta cintura. Dotado de seis bolsillos; dos a la altura del pecho, dos delanteros y dos traseros, en zona posterior de pantalón; cada uno de ellos cerrados por una cremallera. Estará dotado de una banda elástica lumbar de ajuste en la parte dorsal al nivel de la cintura. Fabricados en algodón 100 X 100, en los colores blanco, amarillo o naranja. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE:

El mono o buzo de trabajo, cumplirá la siguiente norma UNE:

UNE 863/96

UNE 1149/96

Obligación de su utilización

En su trabajo, a todos los trabajadores de la obra.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra.

Los que están obligados la utilización de trajes de trabajo:

Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa contratista o trabajen como subcontratistas o autónomos.

ZAPATOS DE SEGURIDAD FABRICADOS EN CUERO, CON PUNTERA REFORZADA Y PLANTILLA CONTRA LOS OBJETOS PUNZANTES

Especificación técnica

Unidad de par de zapatos de seguridad contra riesgos en los pies. Fabricados en cuero. Comercializados en varias tallas; con el talón acolchado y dotados con plantilla antiobjetos punzantes y puntera metálica ambas aisladas; con suela dentada contra los deslizamientos, resistente a la abrasión. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

Todos los mandos de la obra.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra.

Los que están obligados la utilización de zapatos de seguridad fabricado en cuero, con puntera reforzada y plantilla contra los objetos punzantes:

Durante la visita a los tajos:

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Dirección Facultativa.

Miembros de propiedad, ajenos a los miembros de la Dirección Facultativa.

Mandos de las empresas participantes.

Jefe de Obra.

Ayudantes del Jefe de Obra.

Encargados.

Capataces.

Auxiliares técnicos de la obra.

Visitas de inspección.

SOMBRERO DE PAJA CONTRA LA INSOLACIÓN

Especificación técnica

Unidad de sombrero de paja contra la insolación utilizable únicamente cuando no existan otros riesgos para la cabeza. Modelo tradicional agrario. Formado por copa y ala. Fabricado con paja de centeno y dotado de banda contra el sudor de la frente.

Obligación de su utilización

En aquellos trabajos con riesgo de insolación, que no presenten otros riesgos para la cabeza.

Ámbito de obligación de su utilización

Toda la zona externa de la obra sin otros riesgos para la cabeza.

Los que están obligados a la utilización de sombrero de paja contra la insolación, en las condiciones expresadas:

Los trabajadores de replanteos iniciales; urbanización; jardinería; remates exteriores y limpieza.

MÁSCARA DE RESPIRACIÓN AUTÓNOMA

Especificación técnica

Unidad de máscara de respiración autónoma de oxígeno regenerable, sin producción de oxígeno. Formada por: máscara de respiración facial, filtro químico para retención de dióxido de carbono y botella de oxígeno a presión, con manguera de conexión, regulador de salida y arnés de sujeción a la espalda. Con marca "CE"., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En trabajos de asistencia y salvamento, de túneles e incendios.

Ámbito de obligación de su utilización

En caso de siniestro, en toda la zona afectada de la obra.

Los que están obligados a la utilización de la máscara de respiración autónoma:

Personal de asistencia y salvamento.

FILTRO NEUTRO DE PROTECCIÓN CONTRA LOS IMPACTOS PARA LAS GAFAS DE SOLDADOR

Especificación técnica

Unidad de filtro óptico de seguridad contra impactos para instalar en las gafas de soldador, contra los fragmentos proyectados durante los trabajos de esmerilado o picado de cordones de soldaduras. Con marca CE, según normas EPI.

Obligación de su utilización

En todas las situaciones provocadas por rotura u opacidad de los oculares filtrantes contra los impactos de las gafas de soldador.

Del cambio de filtro se dará cuenta documental al coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, independientemente de que la filiación profesional del trabajador sea de empresa contratista, subcontratista o autónomo.

Ámbito de obligación de su utilización

En cualquier trabajo de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, que deba realizarse en el ámbito de la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

Los que están obligados a la utilización de filtro neutro de protección contra los impactos, para las gafas de soldador:

Discrecionalmente los oficiales y ayudantes de soldadura, que utilicen la pantalla de protección contra las radiaciones del arco voltaico o del oxicorte, independientemente de su diseño operativo.

Los peones ordinarios de ayuda a las tareas de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte que utilicen pantallas de protección como las descritas.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PRESUPUESTOS

Proyecto :

"PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD, AVDA POETA MARIANO TOMAS Y CALLE MURCIA DE HELLÍN"

V - Presupuesto

REMODELACIÓN INTEGRAL DE LAS AVDs. LIBERTAD, POETA MARIANO TOMÁS Y CTRA. DE MURCIA. HELLÍN (AB)

Capítulo Nº 1 Seguridad y salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1.- Sistemas de protección colectiva					
1.1.1	M	Delimitación de la zona de excavaciones abiertas mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos.			
		Total m :	250,000	2,06	515,00
1.1.2	Ud	Protección de paso peatonal sobre zanjas abiertas mediante pasarela de acero, de 1,50 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral, amortizable en 20 usos. Incluso elementos de fijación al suelo para garantizar la inmovilidad del conjunto.			
		Total Ud :	15,000	12,47	187,05
1.1.3	M²	Protección de paso de vehículos sobre zanjas abiertas en calzada, mediante plataforma de chapa de acero de 10 mm de espesor, amortizable en 150 usos, apoyada sobre manta antirroca como material amortiguador. Incluso cemento rápido para evitar la vibración de la chapa al paso de los vehículos.			
		Total m² :	25,000	2,49	62,25
		Total subcapítulo 1.1.- Sistemas de protección colectiva:			764,30
1.2.- Formación					
1.2.1	Ud	Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.			
		Total Ud :	25,000	386,59	9.664,75
		Total subcapítulo 1.2.- Formación:			9.664,75
1.3.- Equipos de protección individual					
1.3.1	Ud	Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.			
		Total Ud :	25,000	773,41	19.335,25
		Total subcapítulo 1.3.- Equipos de protección individual:			19.335,25
1.4.- Medicina preventiva y primeros auxilios					
1.4.1	Ud	Medicina preventiva y primeros auxilios, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.			
		Total Ud :	25,000	77,13	1.928,25
		Total subcapítulo 1.4.- Medicina preventiva y primeros auxilios:			1.928,25
1.5.- Instalaciones provisionales de higiene y bienestar					
1.5.1	Ud	Conjunto de instalaciones provisionales de higiene y bienestar, necesarias para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.			
		Total Ud :	2,000	773,62	1.547,24
		Total subcapítulo 1.5.- Instalaciones provisionales de higiene y bienestar:			1.547,24
1.6.- Señalización provisional de obras					
1.6.1	Ud	Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.			

Capítulo Nº 1 Seguridad y salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total Ud :	10,000	76,79	767,90
		Total subcapítulo 1.6.- Señalización provisional de obras:			767,90
		Parcial Nº 1 Seguridad y salud :			34.007,69

Presupuesto de ejecución material

1 Seguridad y salud		34.007,69
1.1.- Sistemas de protección colectiva		764,30
1.2.- Formación		9.664,75
1.3.- Equipos de protección individual		19.335,25
1.4.- Medicina preventiva y primeros auxilios		1.928,25
1.5.- Instalaciones provisionales de higiene y bienestar		1.547,24
1.6.- Señalización provisional de obras		767,90
	Total .....:	34.007,69

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de TREINTA Y CUATRO MIL SIETE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

HELLÍN, JUNIO 2021
ARQUITECTO

MIGUEL ANGEL MUÑOZ LÓPEZ

MAM

arquitectura y urbanismo

Miguel Ángel Muñoz López - Arquitecto

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLES AVDA.LIBERTAD, POETA MARIANO TOMAS Y CALLE MURCIA DE HELLIN

A20-ANEXO DE EXPROPIACIONES

AYUNTAMIENTO DE HELLIN

Telefono: 667573771 - E-mail: miguelangel@miguelangelarquitecto.com

INDICE

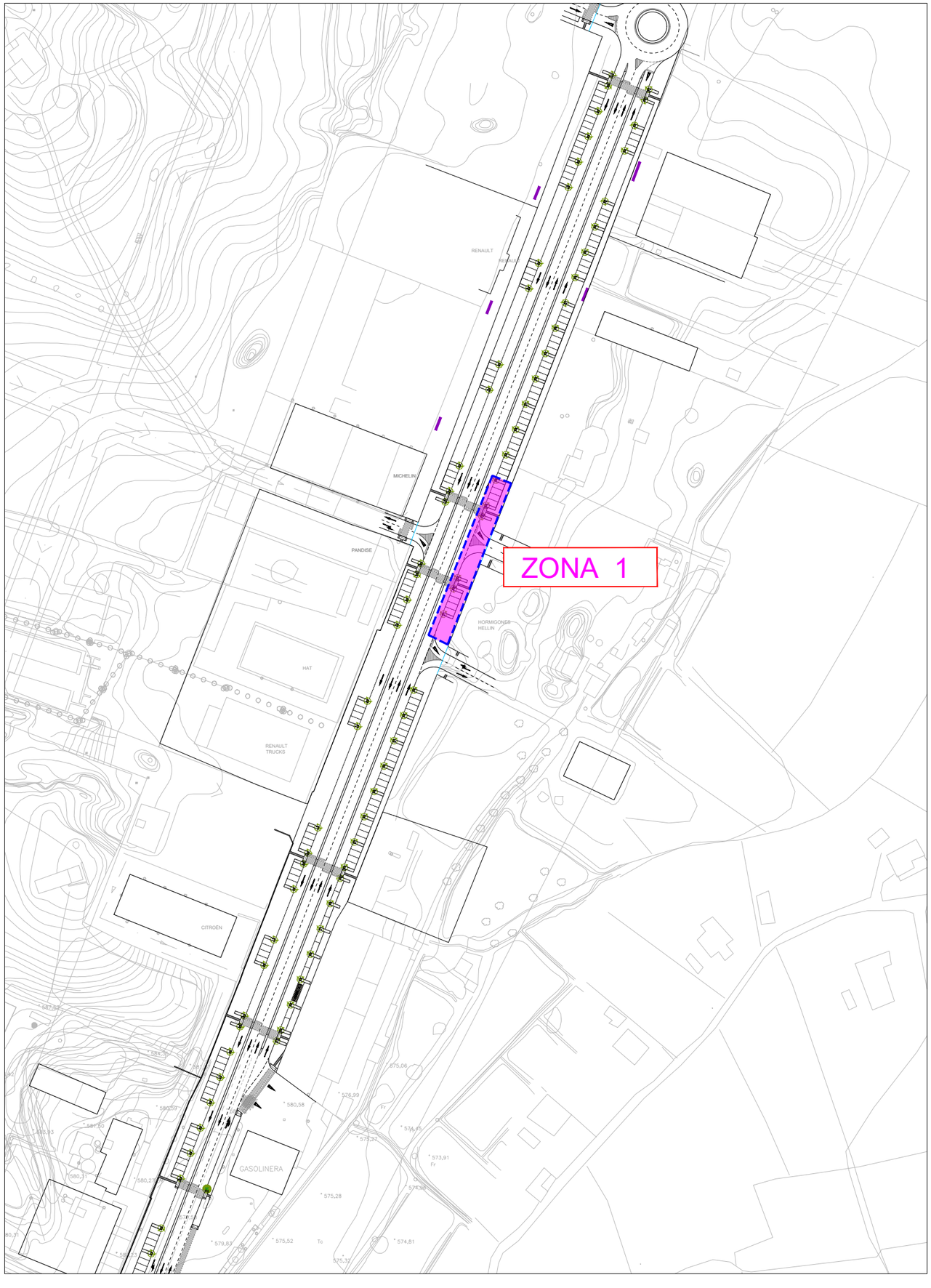
20.1. ANEXO DE EXPROPIACIONES 2

20.1. ANEXO EXPROPIACIONES

Dado que el presente proyecto, se adapta en la medida de lo posible, a las alineaciones oficiales, que figuran en el actual P.O.M. vigente, el Excm. Ayuntamiento de Hellín deberá acometer las correspondientes expropiaciones que hagan viable el proyecto.

Estas expropiaciones se realizarán por el procedimiento de tasación conjunta.

Se adjuntan al presente anexo, una relación de planos, con la definición precisa de las expropiaciones a acometer, bajo el punto de vista del técnico que suscribe, siendo finalmente los servicios técnicos y jurídicas del Exmo. Ayuntamiento, quien finalmente determine la necesidad o no de realizarlas.



PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD AVDA. POETA MARIANO TOMÁS CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

SITUACIÓN

Plano

Escala 1:2.000

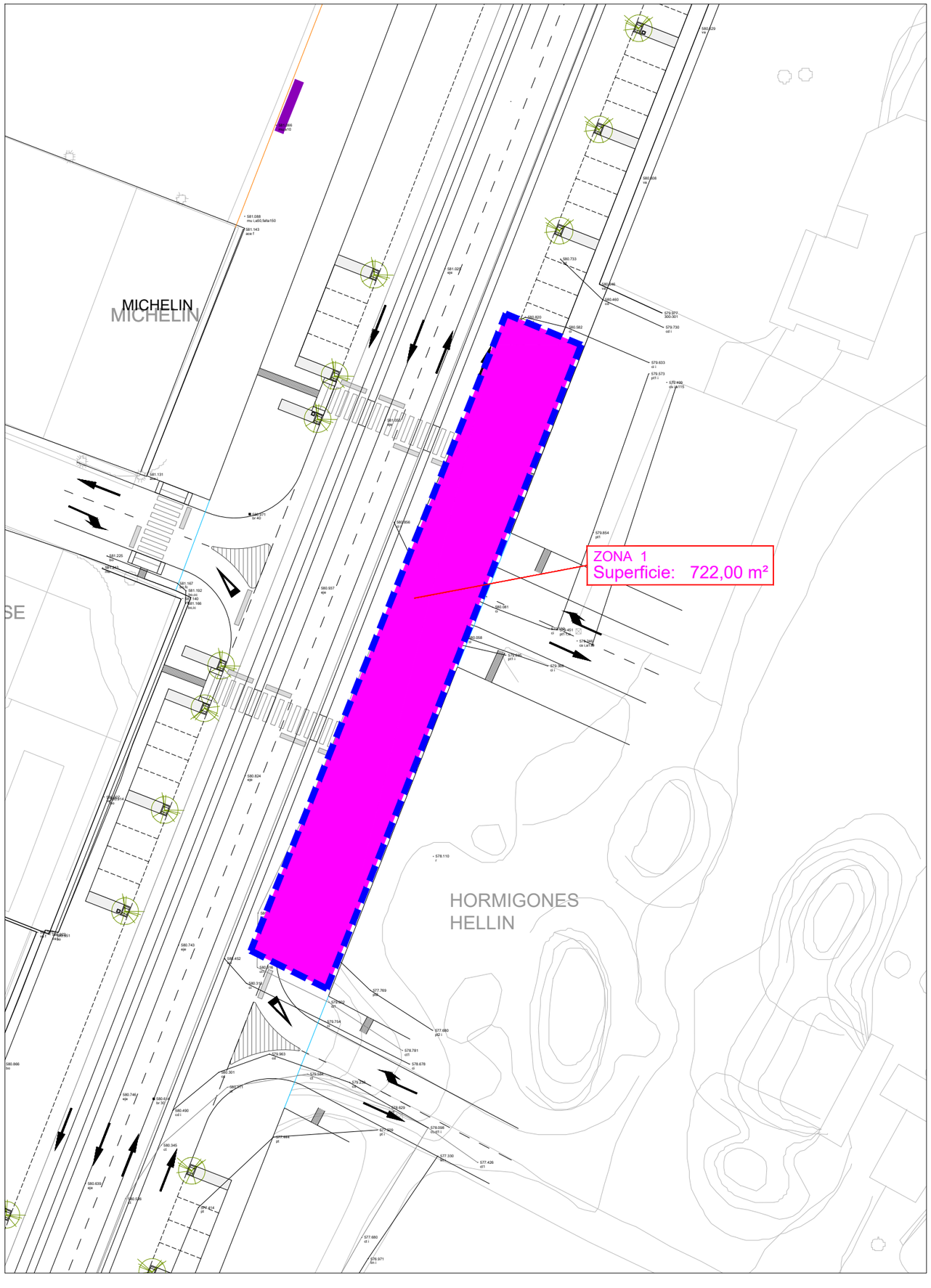
EX-01

Fecha Julio 2021

HOJA 1 DE 4

MAM
Arquitectura y Urbanismo Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



ZONA 1

Ref. Catastral:
3252401XH1635A

Superficie:
722,00 m²

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD AVDA. POETA MARIANO TOMÁS CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

TOPOGRAFÍA

Plano

Escala 1:500

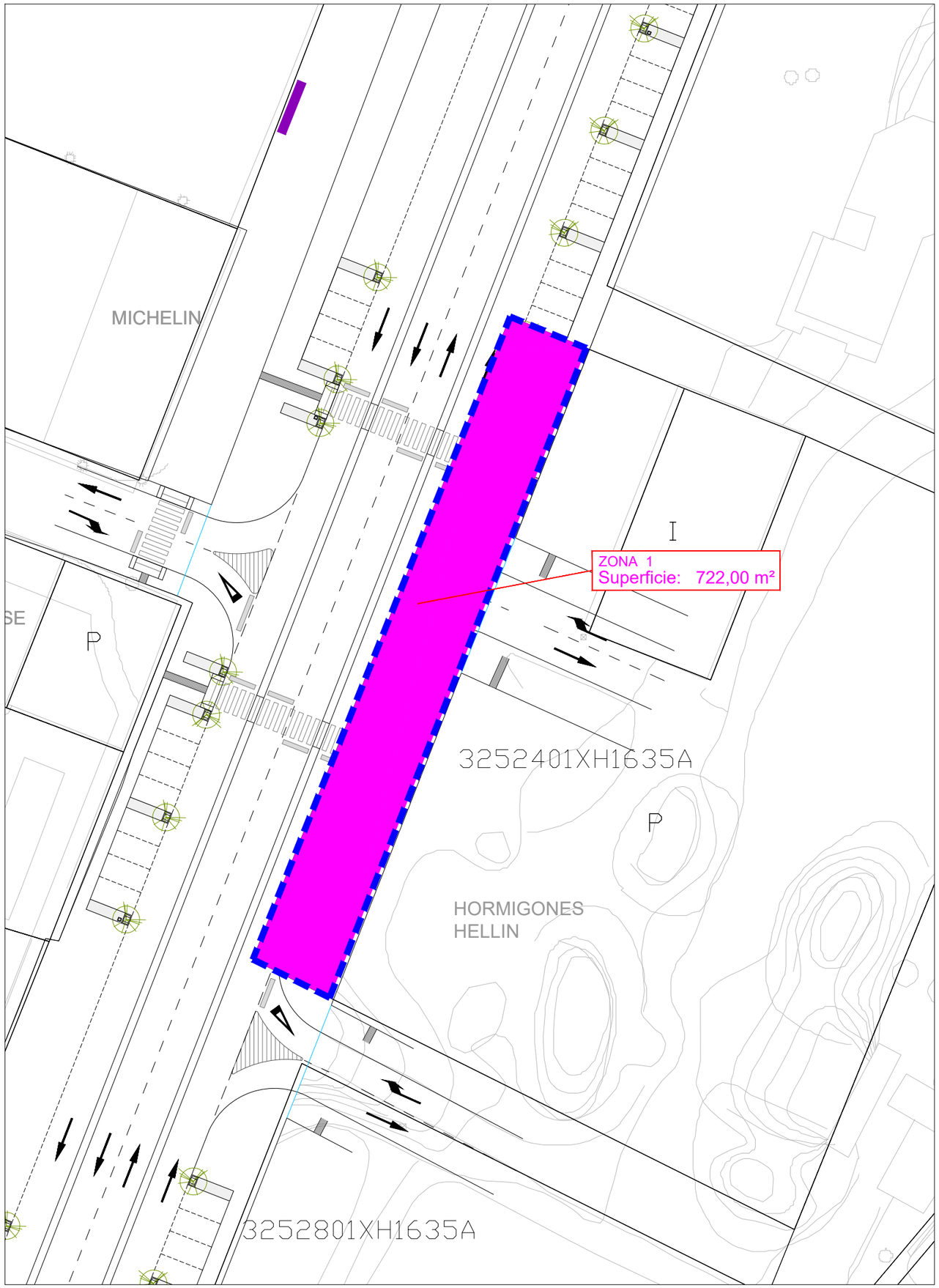
EX-01

HOJA 2 DE 4

Fecha Julio 2021

MAM
Arquitectura y Urbanismo
Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



ZONA 1

Ref. Catastral:
3252401XH1635A

Superficie:
722,00 m²

PROYECTO DE
REMODELACIÓN INTEGRAL
DE INFRAESTRUCTURAS EN
CALLE LIBERTAD
AVDA. POETA MARIANO TOMÁS
CALLE MURCIA
HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

CATASTRO

Plano

Escala 1:500

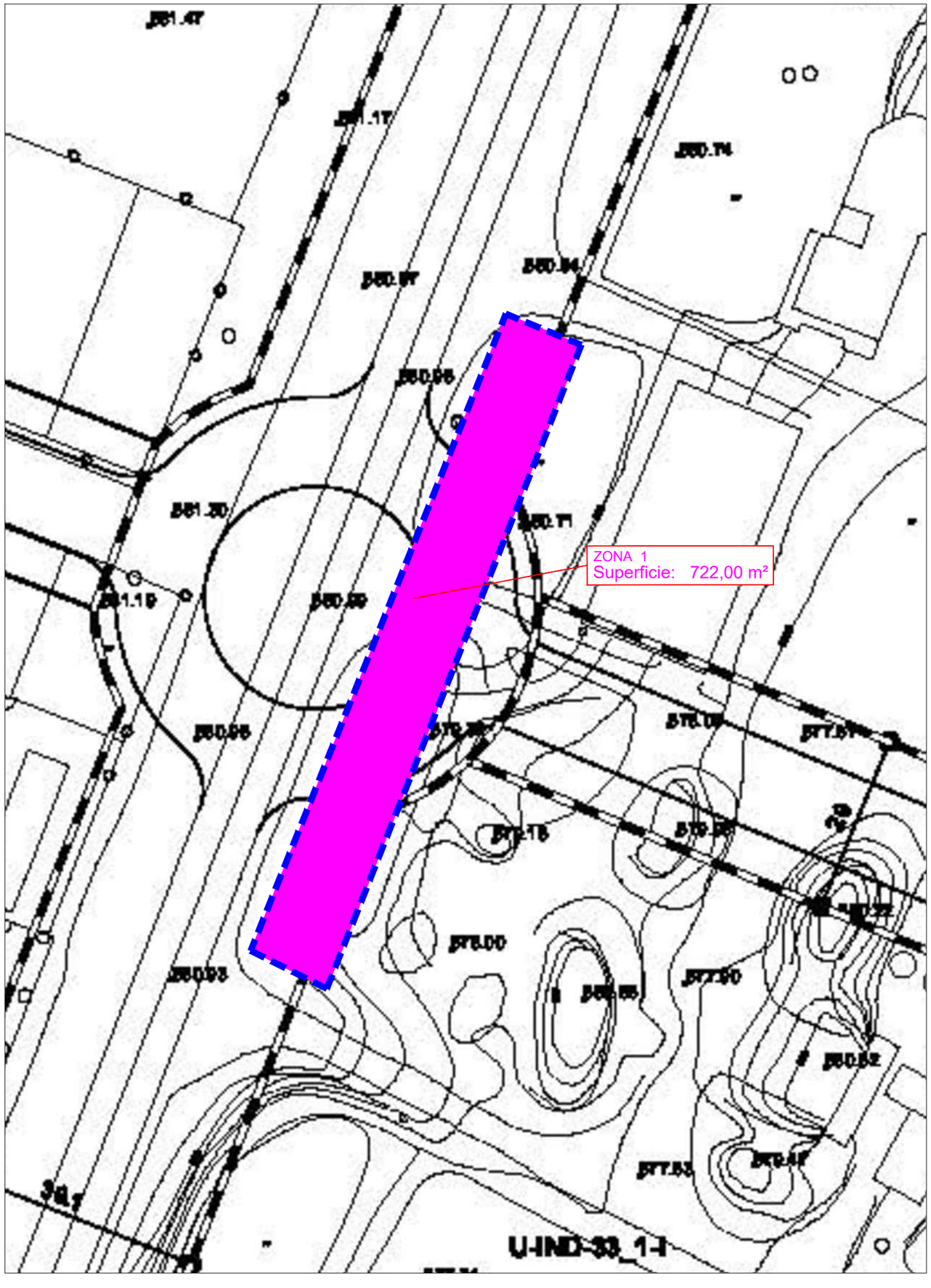
EX-01

Fecha Julio 2021

HOJA 3 DE 4

MAM
Arquitectura y Urbanismo Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD AVDA. POETA MARIANO TOMÁS CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

ORDENACIÓN

Plano

Escala 1:500

EX-01

HOJA 4 DE 4

Fecha Julio 2021

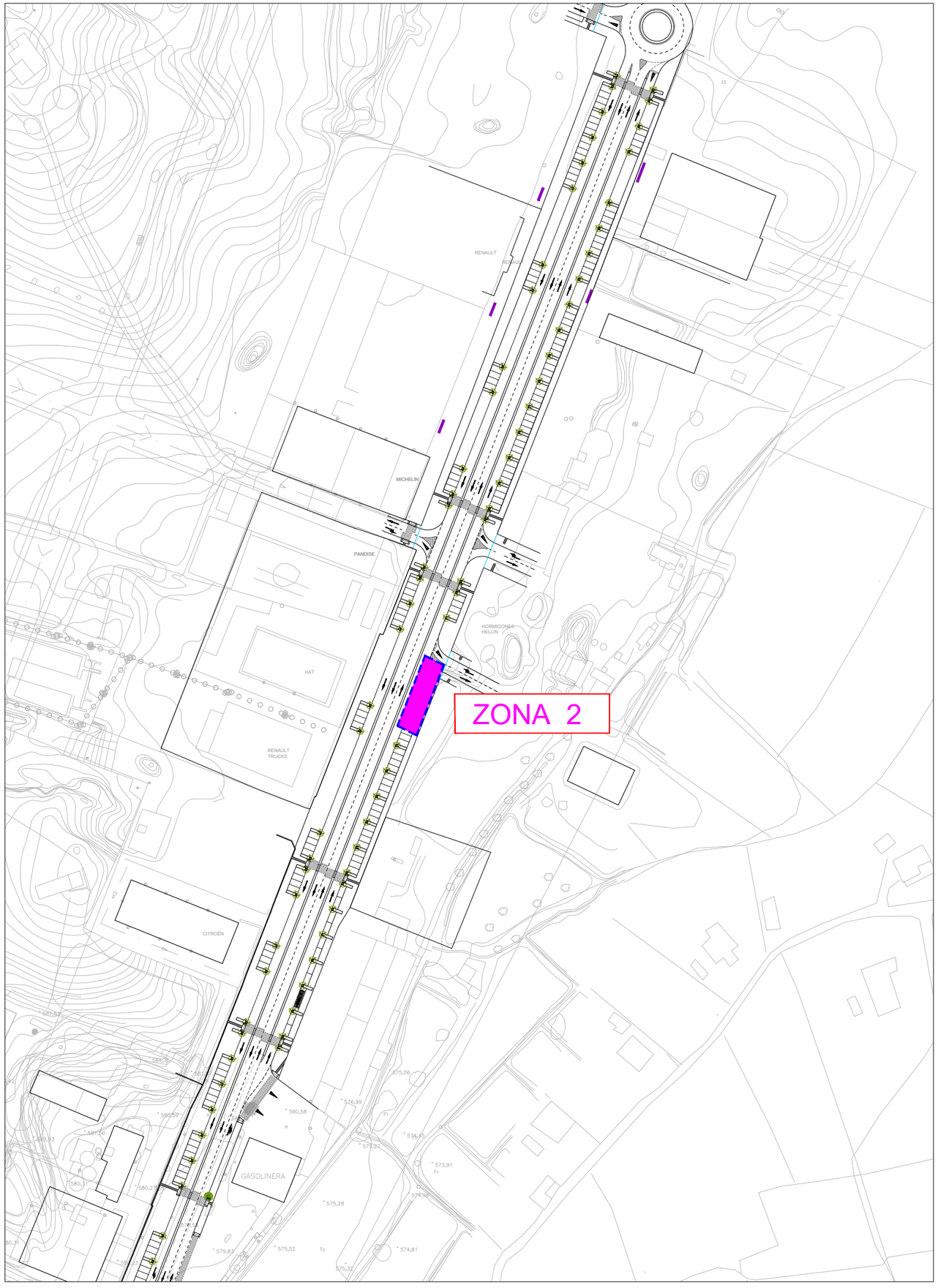
ZONA 1

Ref. Catastral:
3252401XH1635A

Superficie:
722,00 m²

MAM
Arquitectura y Urbanismo
Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD AVDA. POETA MARIANO TOMÁS CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

SITUACIÓN

Plano

Escala 1:2.000

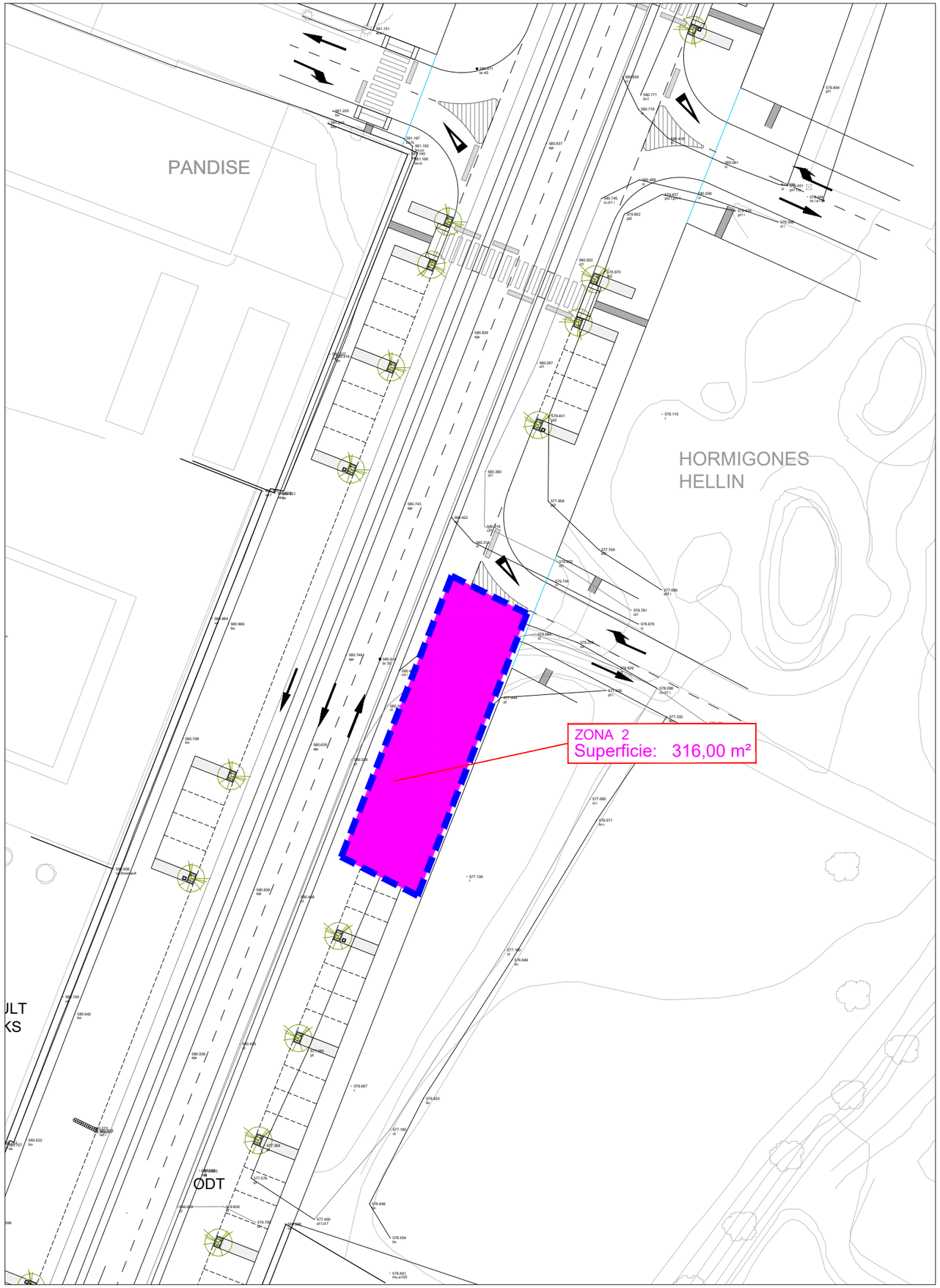
Fecha Julio 2021

EX-02

HOJA 1 DE 4

MAM
Arquitectura y Urbanismo Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



ZONA 2

Ref. Catastral:
3252801XH1635A

Superficie:
316,00 m²

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD AVDA. POETA MARIANO TOMÁS CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

TOPOGRAFÍA

Plano

Escala 1:500

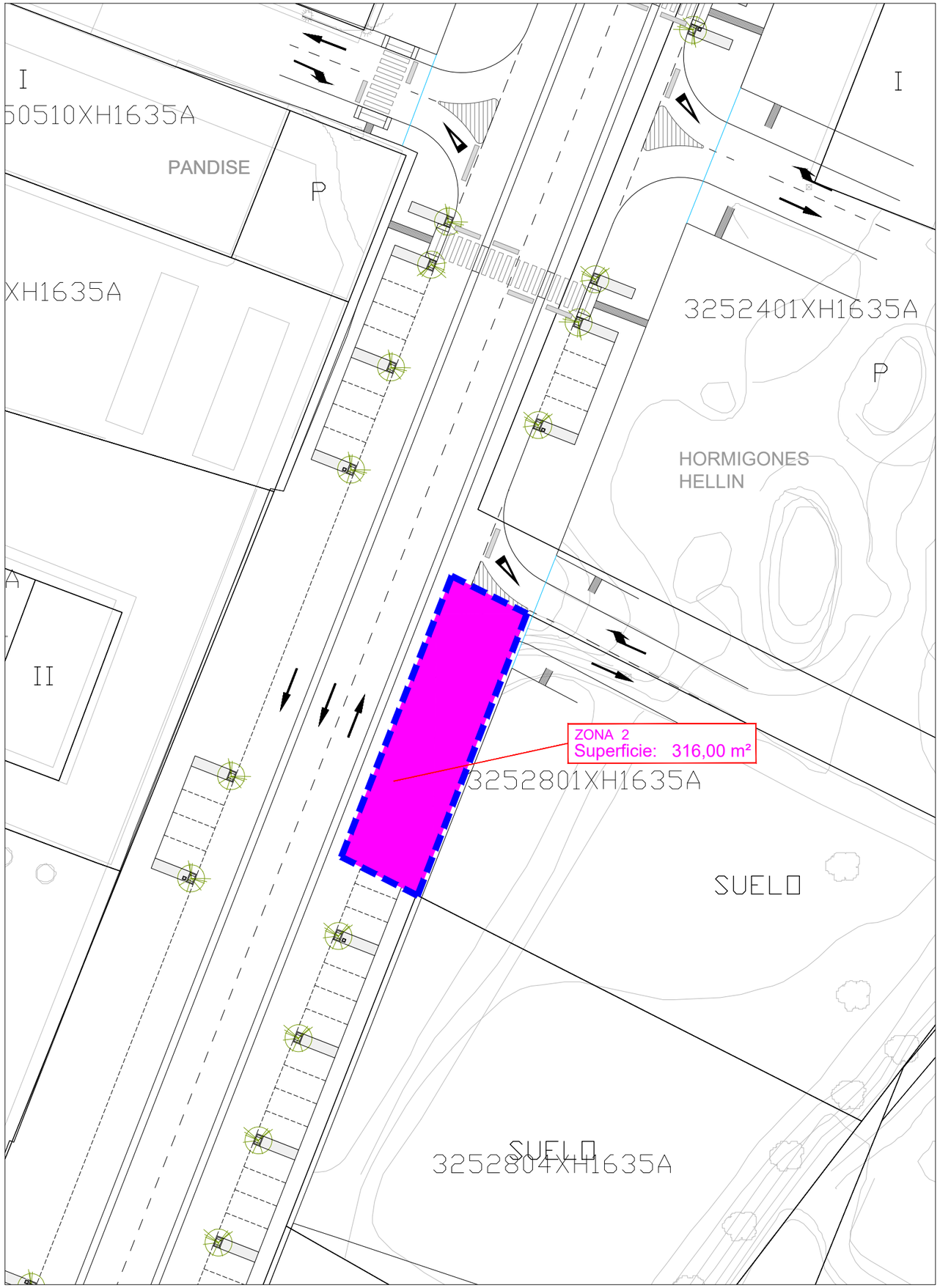
Fecha Julio 2021

EX-02

HOJA 2 DE 4

MAM
Arquitectura y Urbanismo
Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



ZONA 2

Ref. Catastral:
3252801XH1635A

Superficie:
316,00 m²

PROYECTO DE
REMODELACIÓN INTEGRAL
DE INFRAESTRUCTURAS EN
CALLE LIBERTAD
AVDA. POETA MARIANO TOMÁS
CALLE MURCIA
HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

CATASTRO

Plano

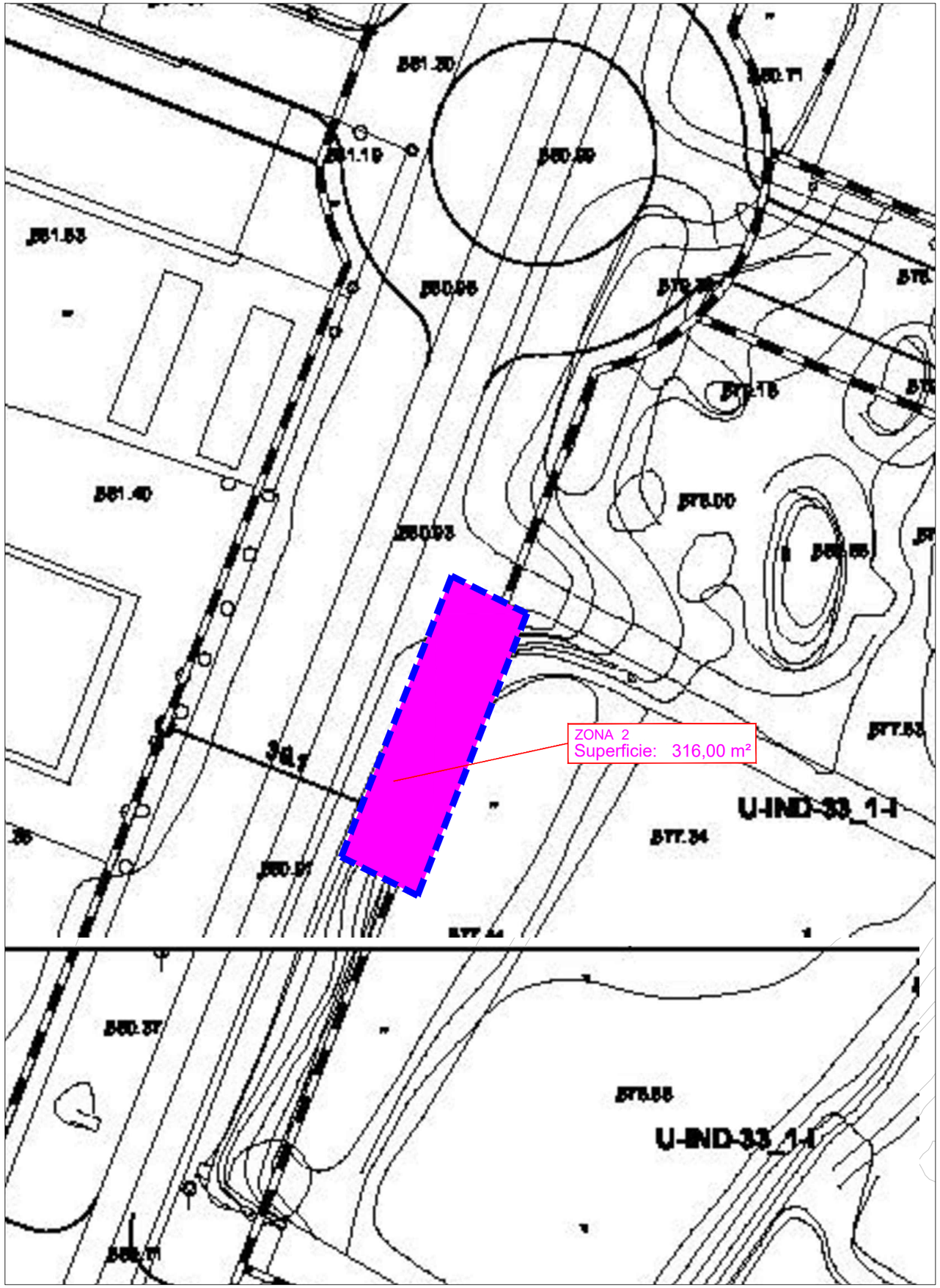
Escala 1:500

Fecha Julio 2021

EX-02
HOJA 3 DE 4

MAM
Arquitectura y Urbanismo
Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



ZONA 2

Ref. Catastral:
3252801XH1635A

Superficie:
316,00 m²

PROYECTO DE
REMODELACIÓN INTEGRAL
DE INFRAESTRUCTURAS EN
CALLE LIBERTAD
AVDA. POETA MARIANO TOMÁS
CALLE MURCIA
HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

ORDENACIÓN

Plano

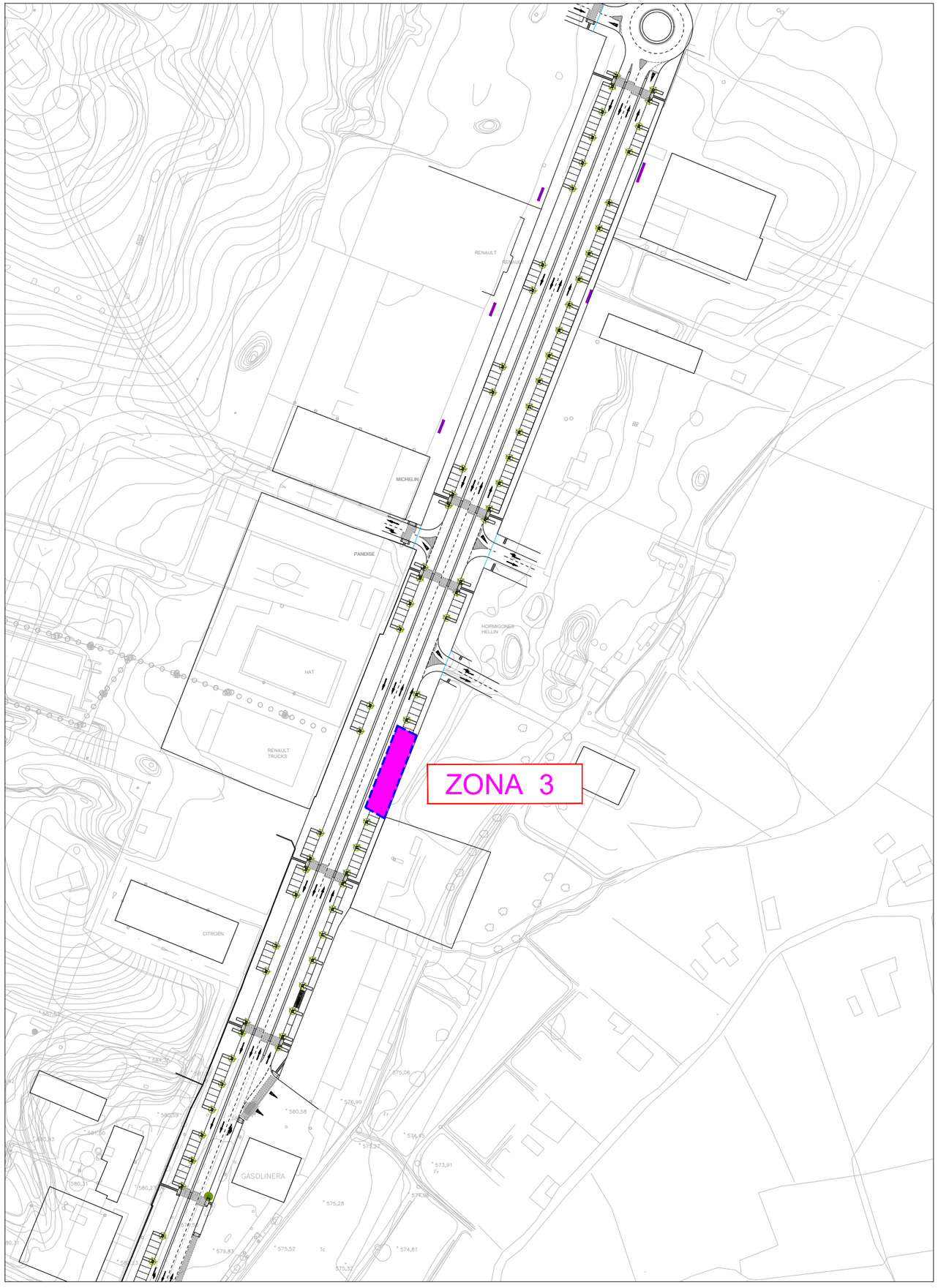
Escala 1:500

Fecha Julio 2021

EX-02
HOJA 4 DE 4

MAM
Arquitectura y Urbanismo
Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD AVDA. POETA MARIANO TOMÁS CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

SITUACIÓN

Plano

Escala 1:2.000

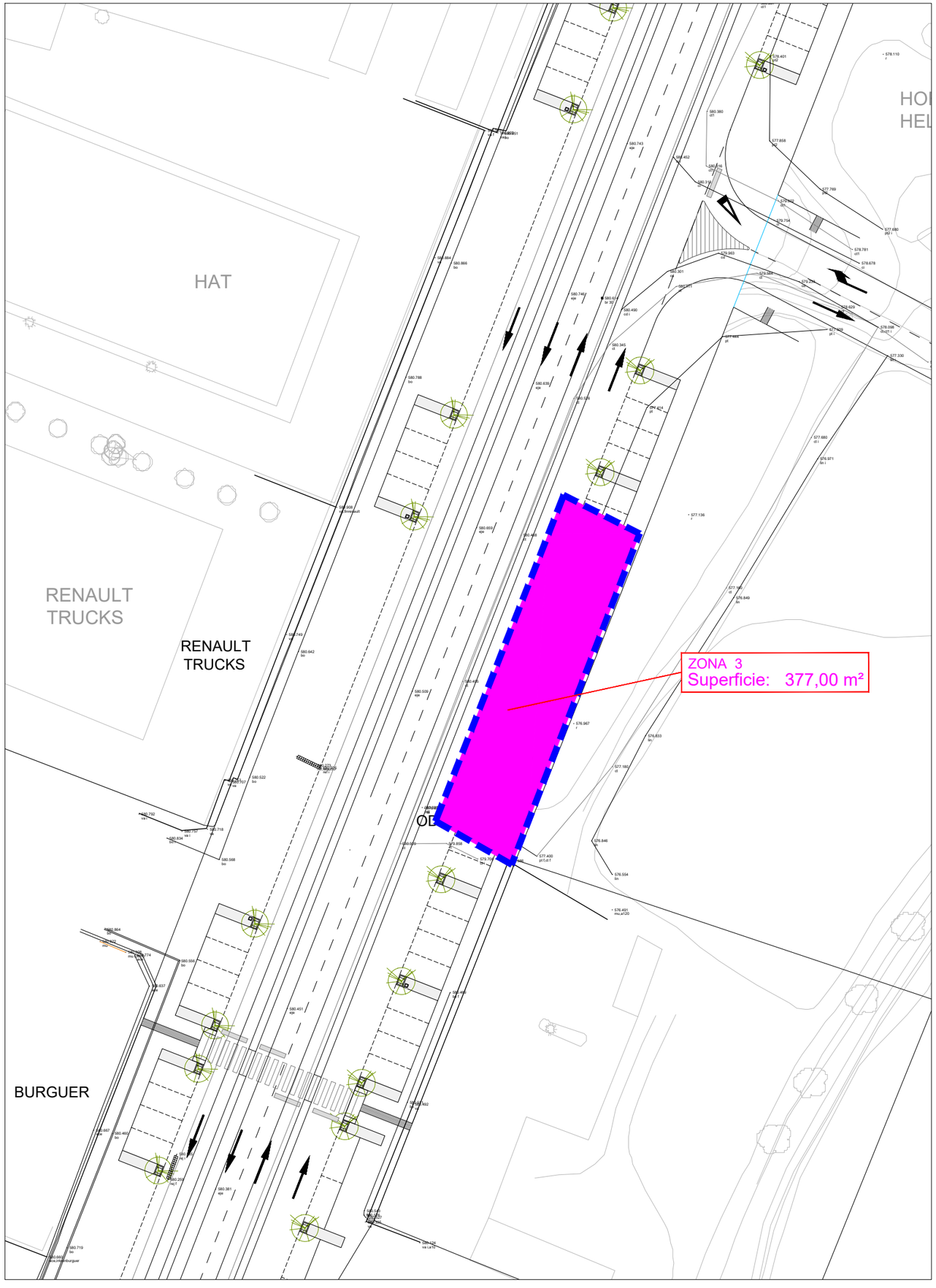
EX-03

HOJA 1 DE 4

Fecha Julio 2021

MAM
Arquitectura y Urbanismo Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



ZONA 3

Ref. Catastral:
3252804XH1635A

Superficie:
377,00 m²

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD AVDA. POETA MARIANO TOMÁS CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

TOPOGRAFÍA

Escala 1:500

Fecha Julio 2021

Plano

EX-03

HOJA 2 DE 4

MAM
Arquitectura y Urbanismo
Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



ZONA 3

Ref. Catastral:
3252804XH1635A

Superficie:
377,00 m²

PROYECTO DE
REMODELACIÓN INTEGRAL
DE INFRAESTRUCTURAS EN
CALLE LIBERTAD
AVDA. POETA MARIANO TOMÁS
CALLE MURCIA
HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

CATASTRO

Plano

Escala 1:500

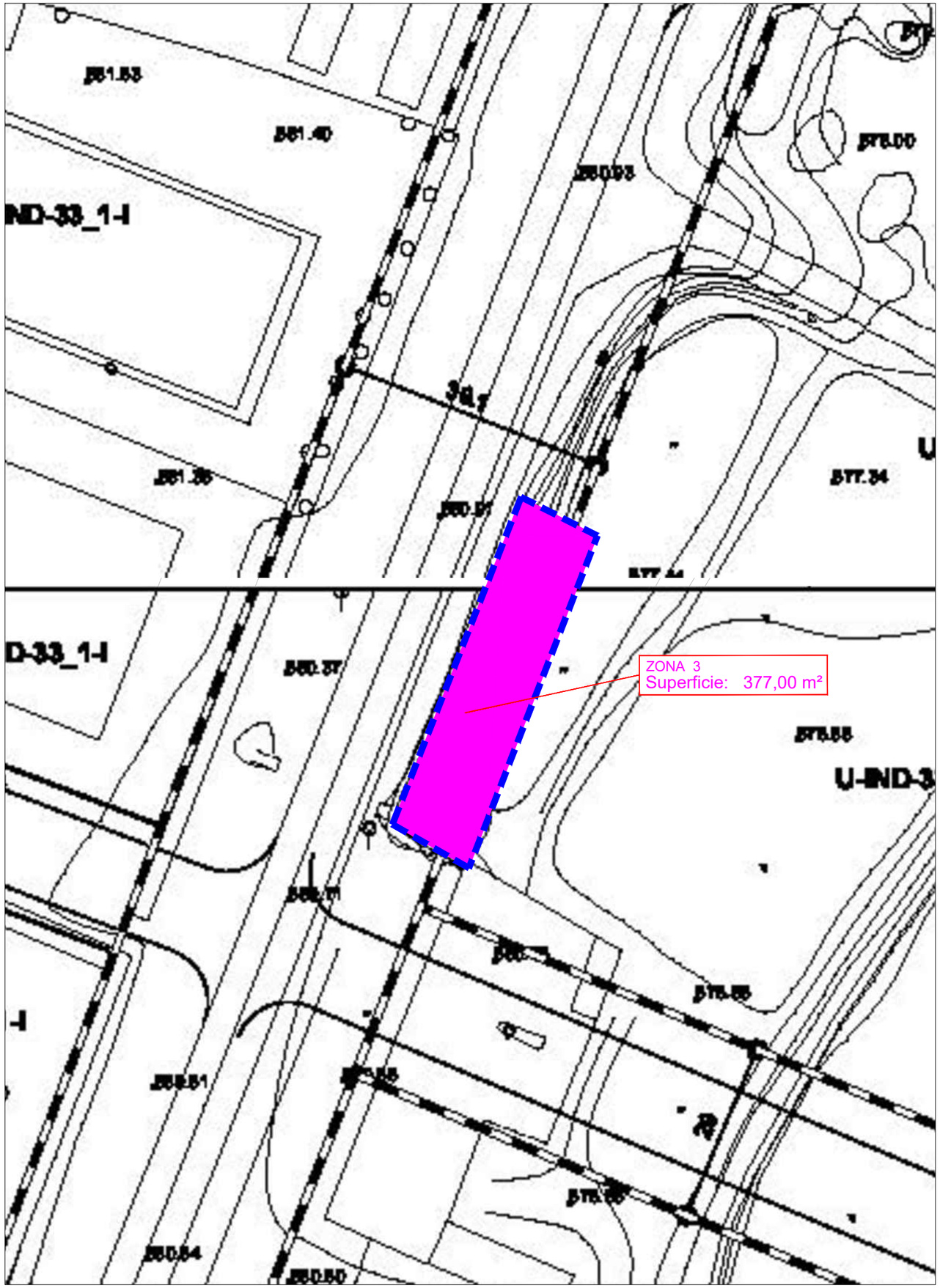
EX-03

HOJA 3 DE 4

Fecha Julio 2021

MAM
Arquitectura y Urbanismo
Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



ZONA 3

Ref. Catastral:
3252804XH1635A

Superficie:
377,00 m²

PROYECTO DE
REMODELACIÓN INTEGRAL
DE INFRAESTRUCTURAS EN
CALLE LIBERTAD
AVDA. POETA MARIANO TOMÁS
CALLE MURCIA
HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

ORDENACIÓN

Plano

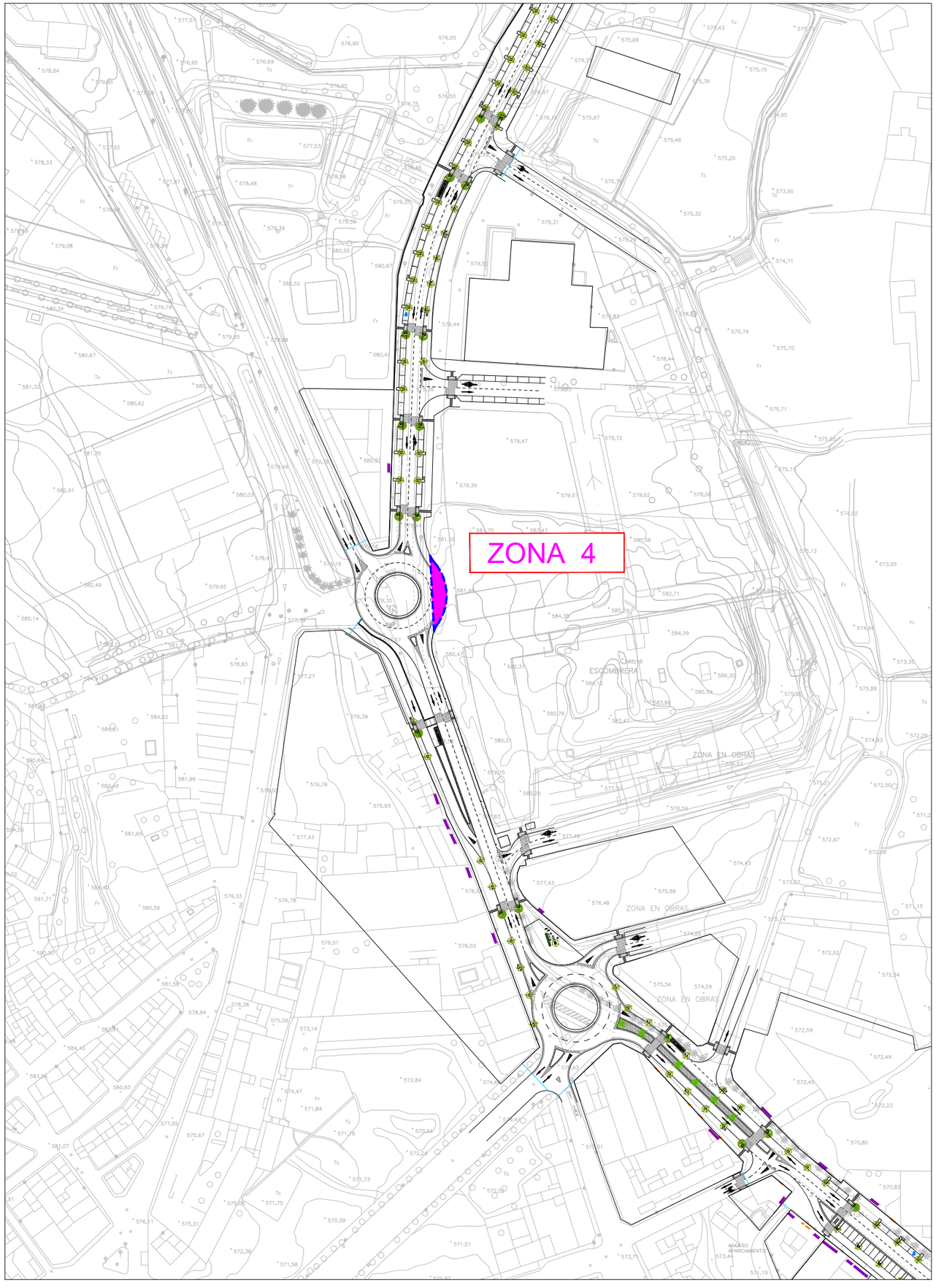
Escala 1:500

Fecha Julio 2021

EX-03
HOJA 4 DE 4

MAM
Arquitectura y Urbanismo
Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD AVDA. POETA MARIANO TOMÁS CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

SITUACIÓN

Plano

Escala 1:2.000

EX-04

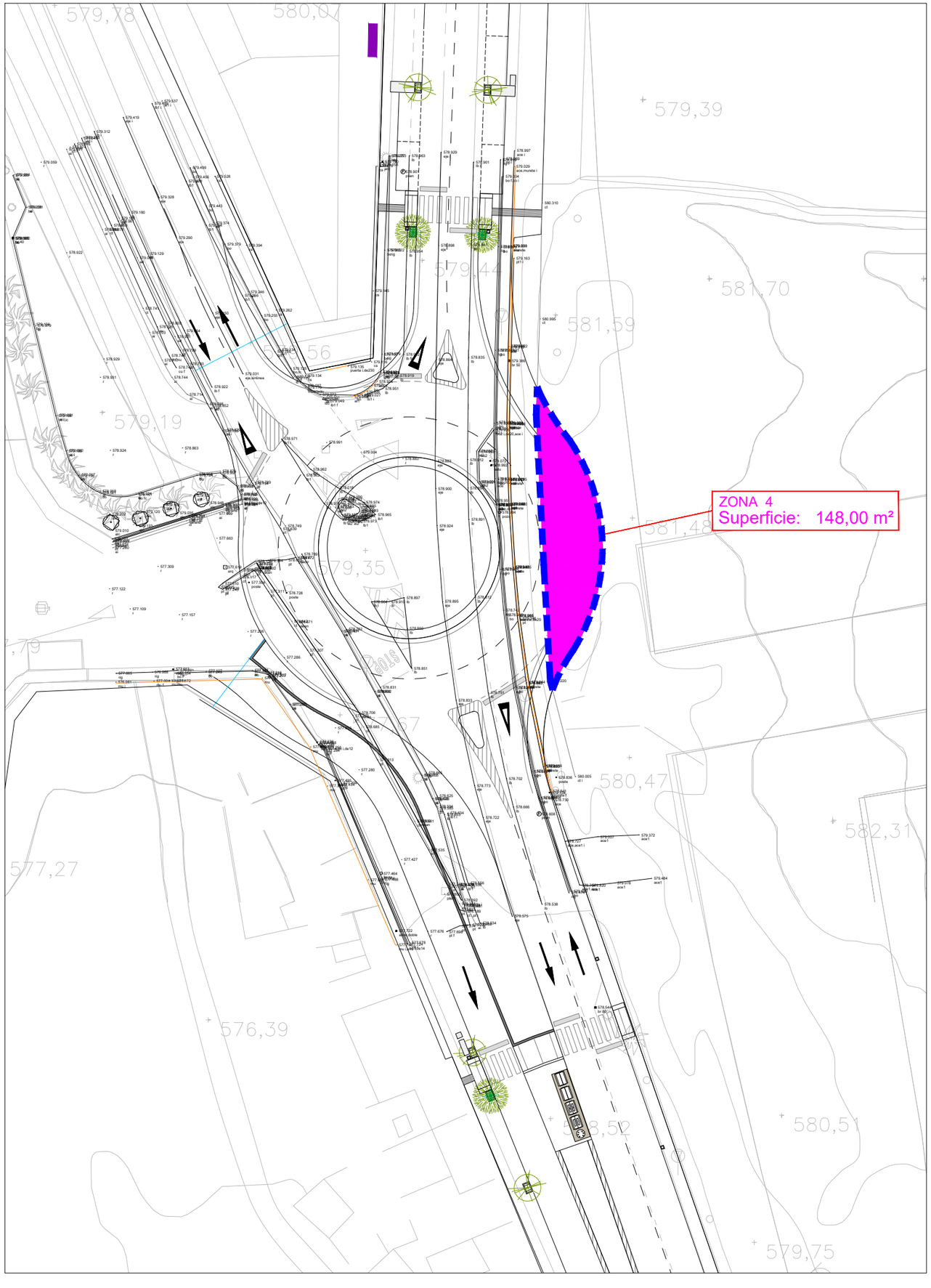
HOJA 1 DE 4

Fecha Julio 2021

MAM

Arquitectura y Urbanismo Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



ZONA 4

Ref. Catastral:

-

Superficie:

148,00 m²

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD AVDA. POETA MARIANO TOMÁS CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

TOPOGRAFÍA

Plano

Escala 1:500

EX-04

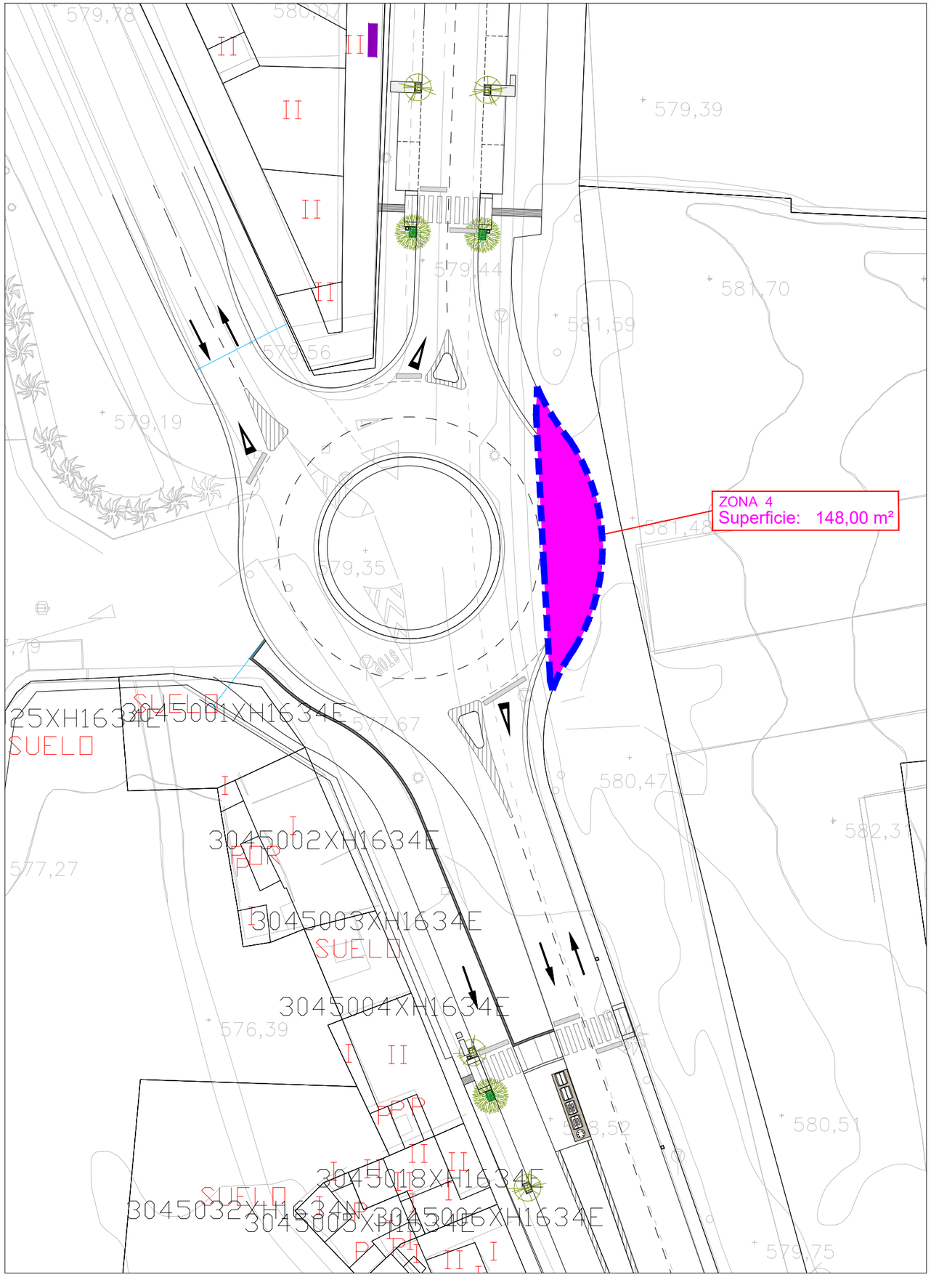
HOJA 2 DE 4

Fecha Julio 2021

MAM
Arquitectura y Urbanismo

Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



ZONA 4

Ref. Catastral:
-

Superficie:
148,00 m²

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD AVDA. POETA MARIANO TOMÁS CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

CATASTRO

Plano

Escala 1:500

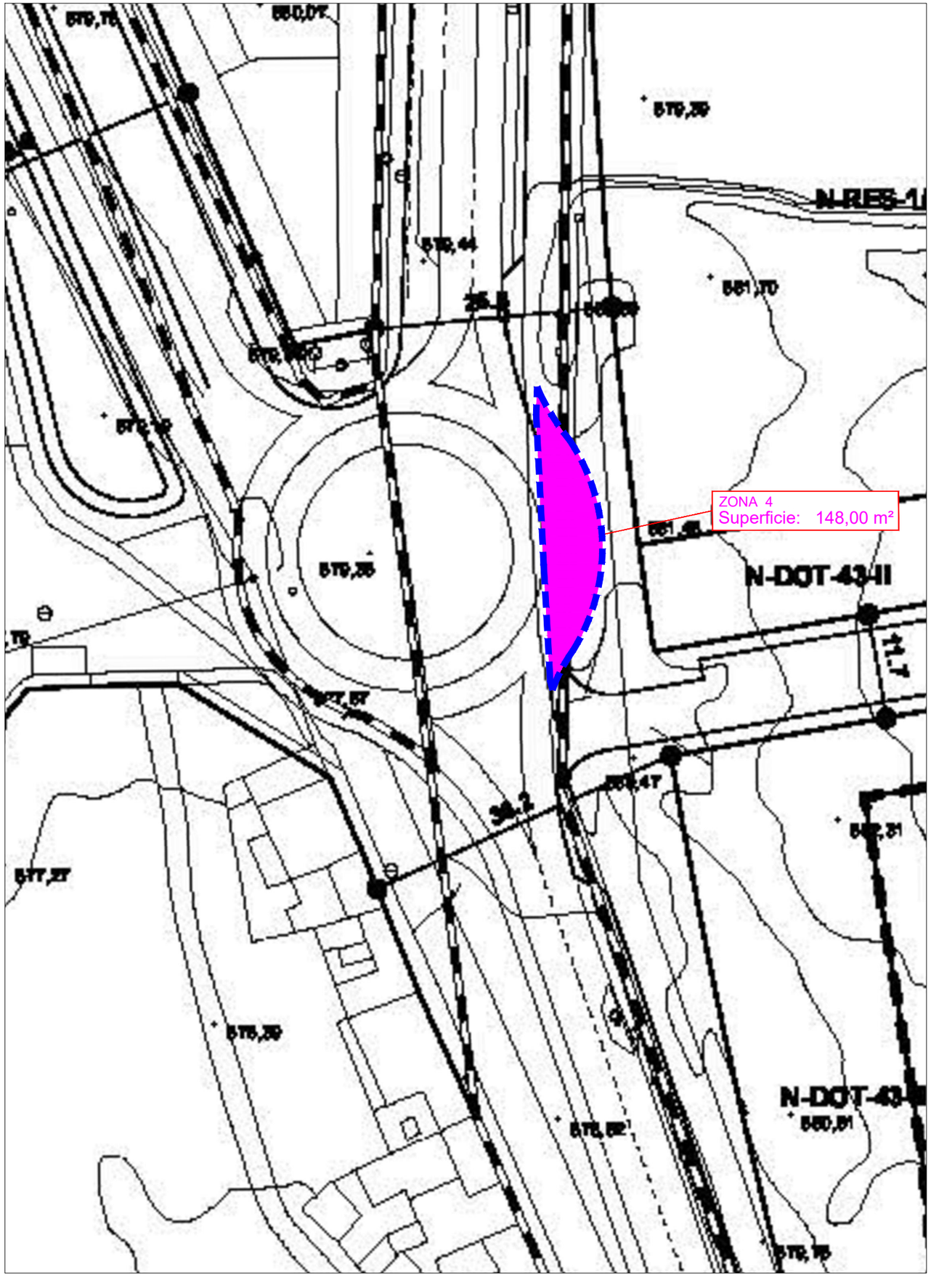
Fecha Julio 2021

EX-04

HOJA 3 DE 4

MAM
Arquitectura y Urbanismo
Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



ZONA 4

Ref. Catastral:
-

Superficie:
148,00 m²

PROYECTO DE
REMODELACIÓN INTEGRAL
DE INFRAESTRUCTURAS EN
CALLE LIBERTAD
AVDA. POETA MARIANO TOMÁS
CALLE MURCIA
HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

ORDENACIÓN

Plano

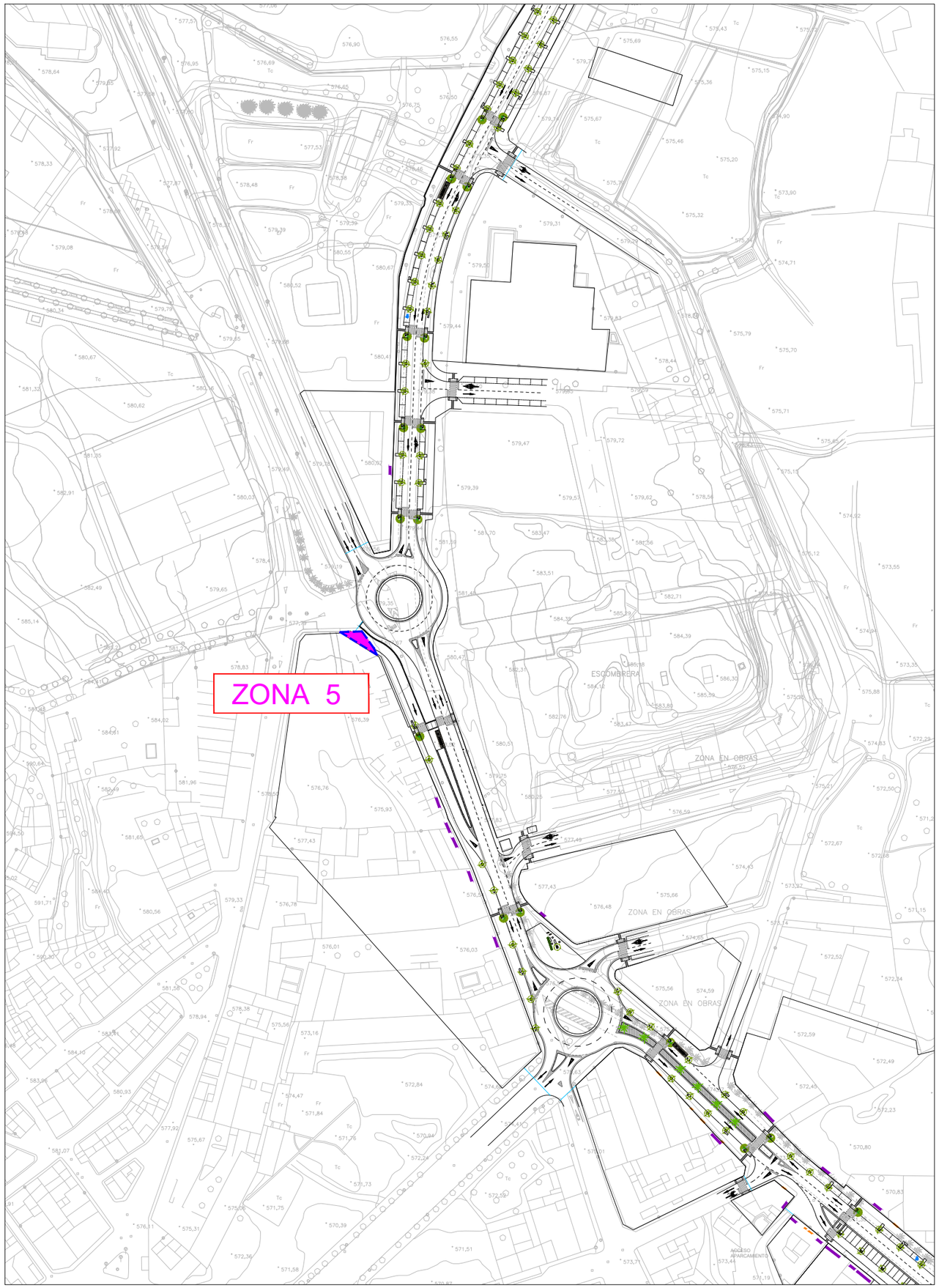
Escala 1:500

Fecha Julio 2021

EX-04
HOJA 4 DE 4

MAM
Arquitectura y Urbanismo
Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD AVDA. POETA MARIANO TOMÁS CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

SITUACIÓN

Plano

Escala 1:2.000

EX-05

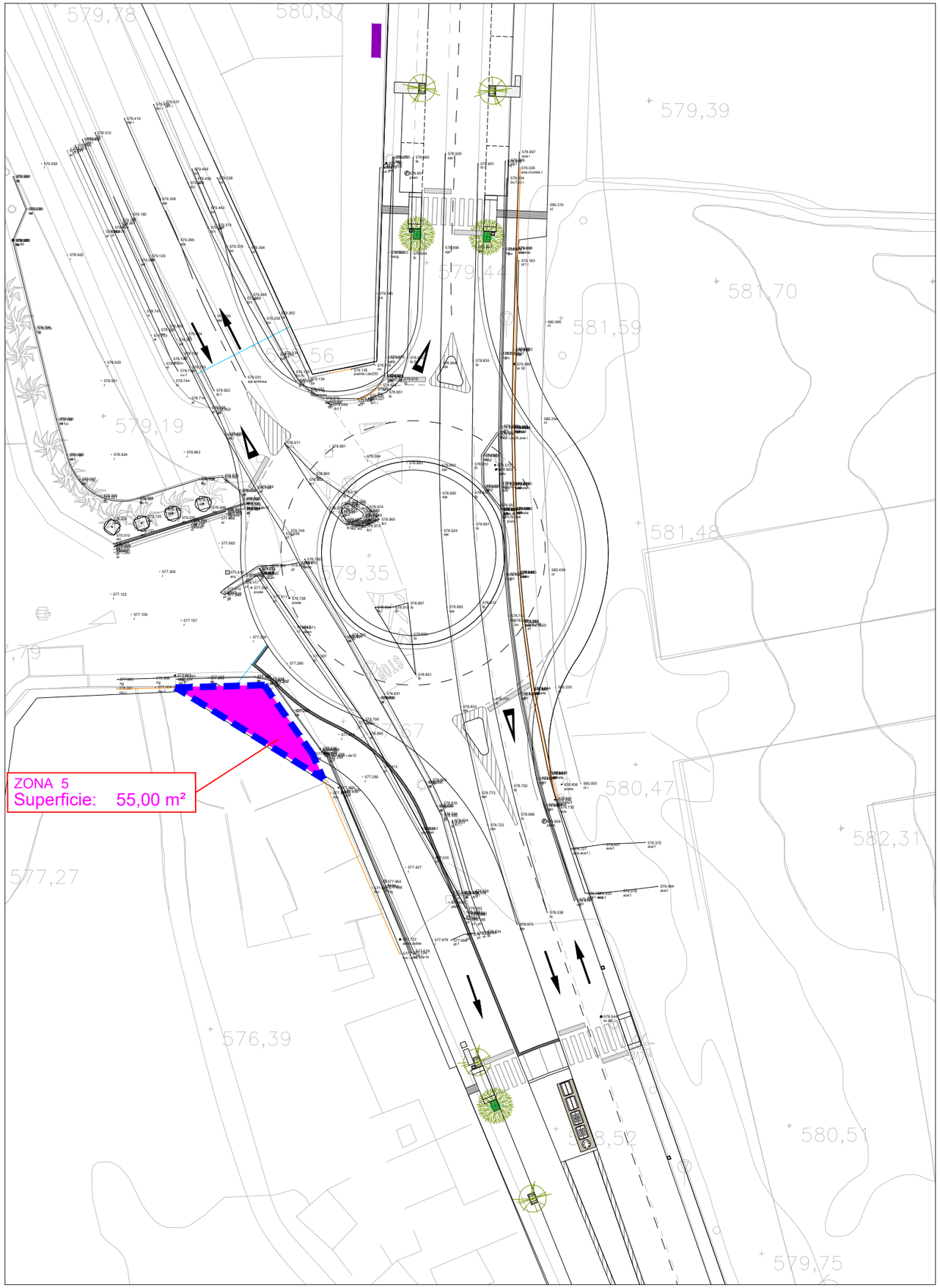
HOJA 1 DE 4

Fecha Julio 2021

MAM
Arquitectura y Urbanismo

Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



ZONA 5

Ref. Catastral:
3045001XH1634E

Superficie:
55,00 m²

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD AVDA. POETA MARIANO TOMÁS CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

TOPOGRAFÍA

Escala 1:500

Fecha Julio 2021

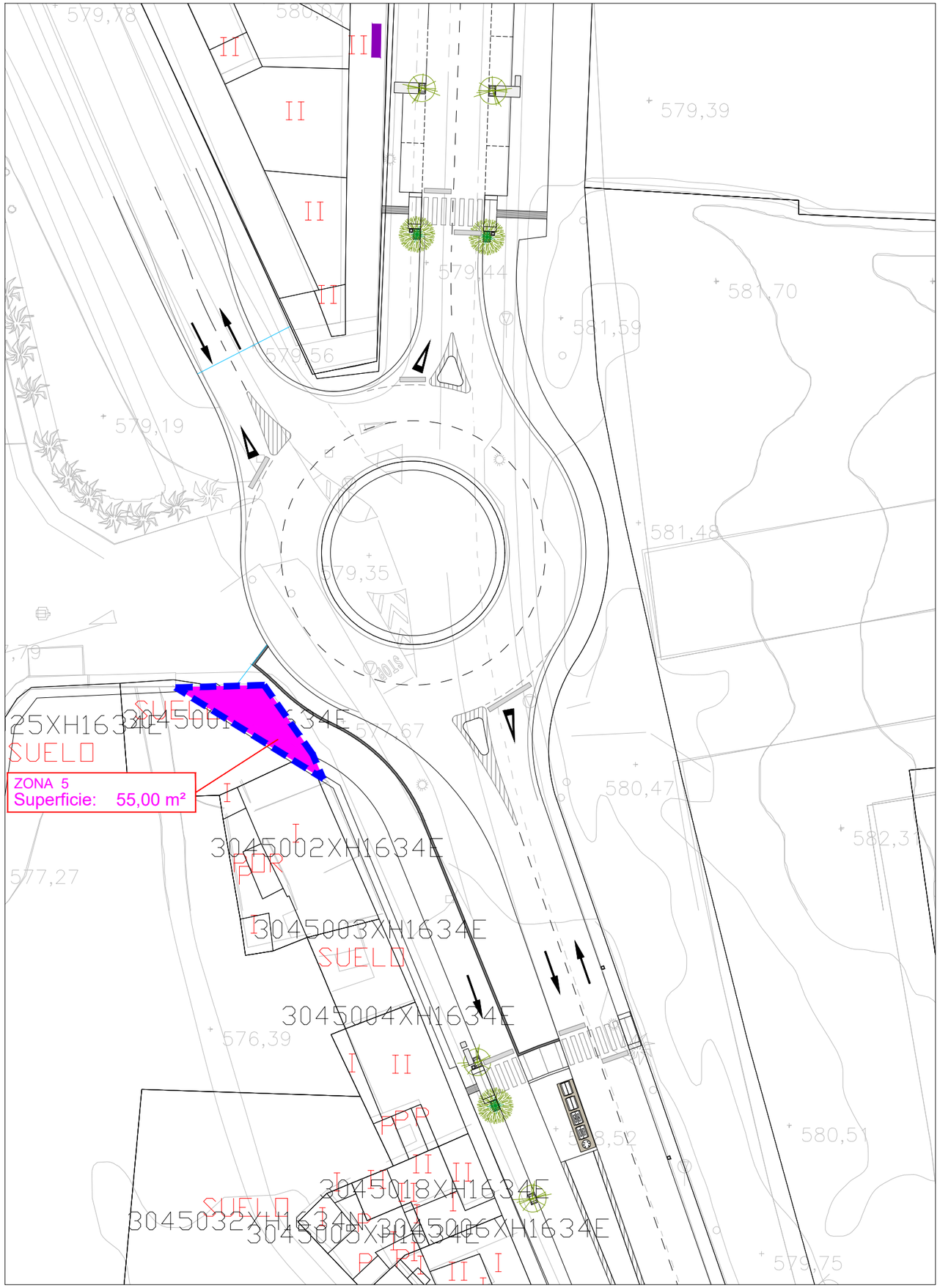
Plano

EX-05

HOJA 2 DE 4

MAM
Arquitectura y Urbanismo
Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



ZONA 5

Ref. Catastral:
3045001XH1634E

Superficie:
55,00 m²

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD AVDA. POETA MARIANO TOMÁS CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

CATASTRO

Plano

EX-05

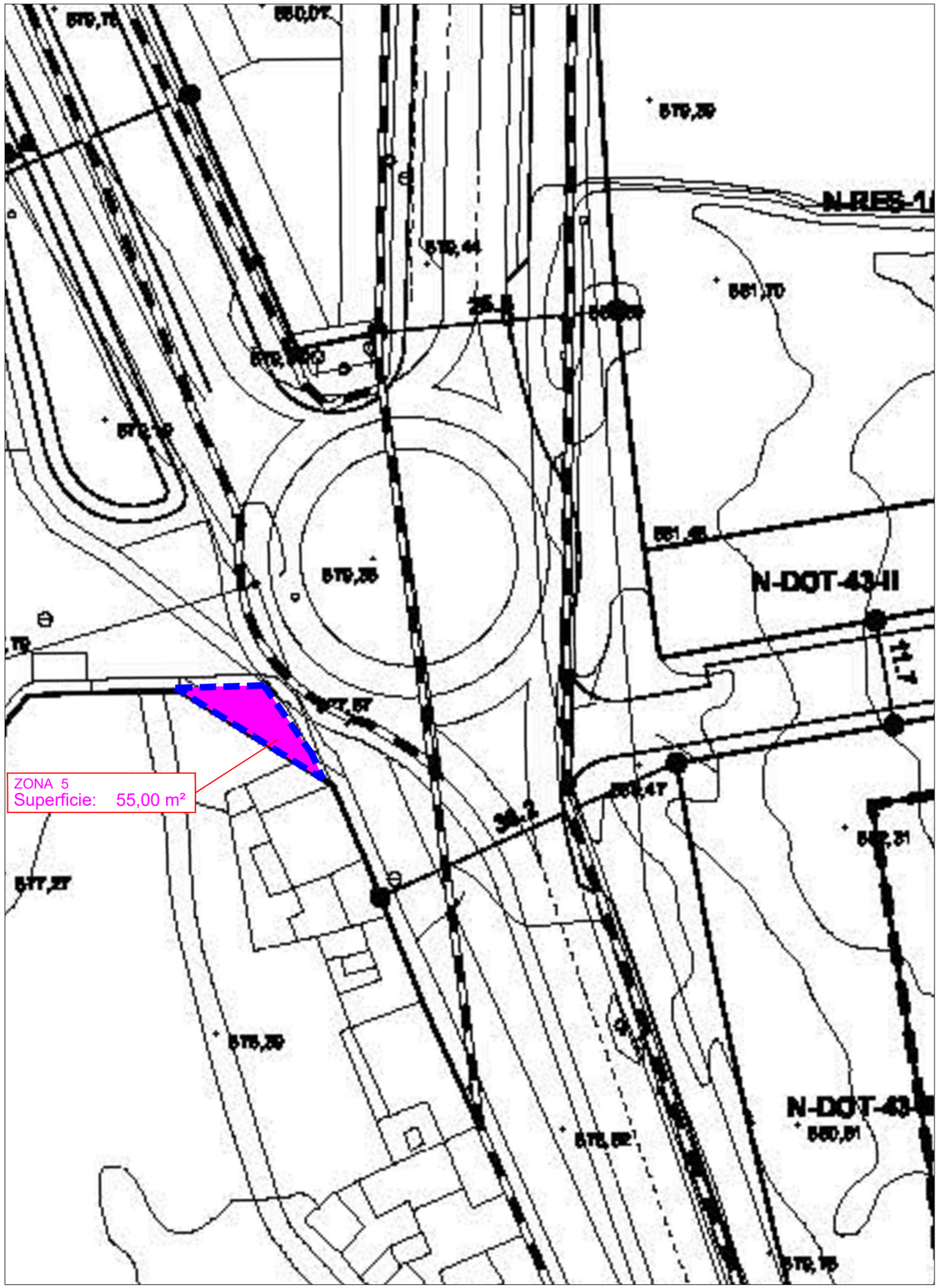
HOJA 3 DE 4

Escala 1:500

Fecha Julio 2021

MAM
Arquitectura y Urbanismo
Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



ZONA 5

Ref. Catastral:
3045001XH1634E

Superficie:
55,00 m²

PROYECTO DE
REMODELACIÓN INTEGRAL
DE INFRAESTRUCTURAS EN
CALLE LIBERTAD
AVDA. POETA MARIANO TOMÁS
CALLE MURCIA
HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

ORDENACIÓN

Plano

Escala 1:500

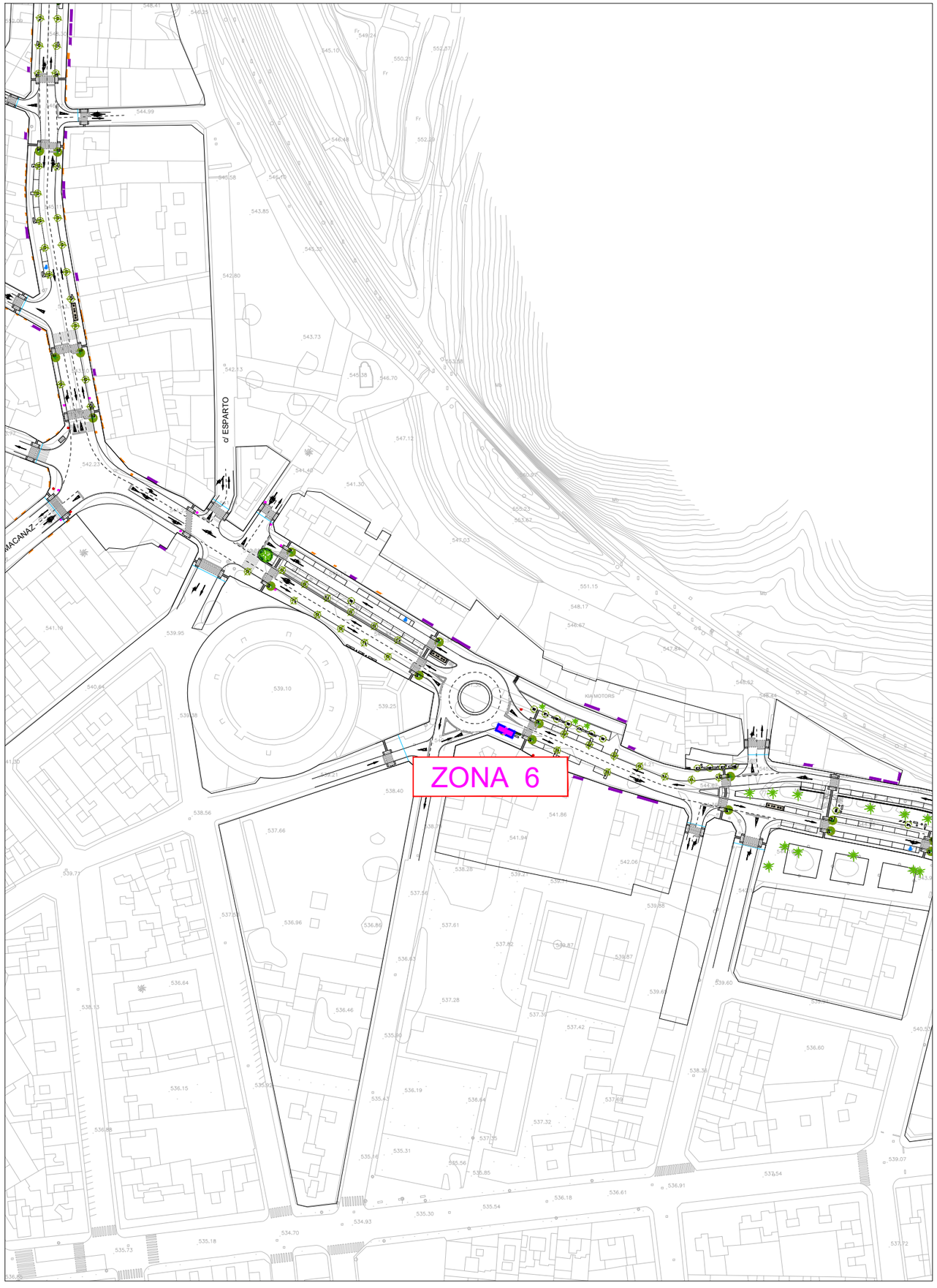
EX-05

Fecha Julio 2021

HOJA 4 DE 4

MAM
Arquitectura y Urbanismo
Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD AVDA. POETA MARIANO TOMÁS CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

SITUACIÓN

Plano

Escala 1:2.000

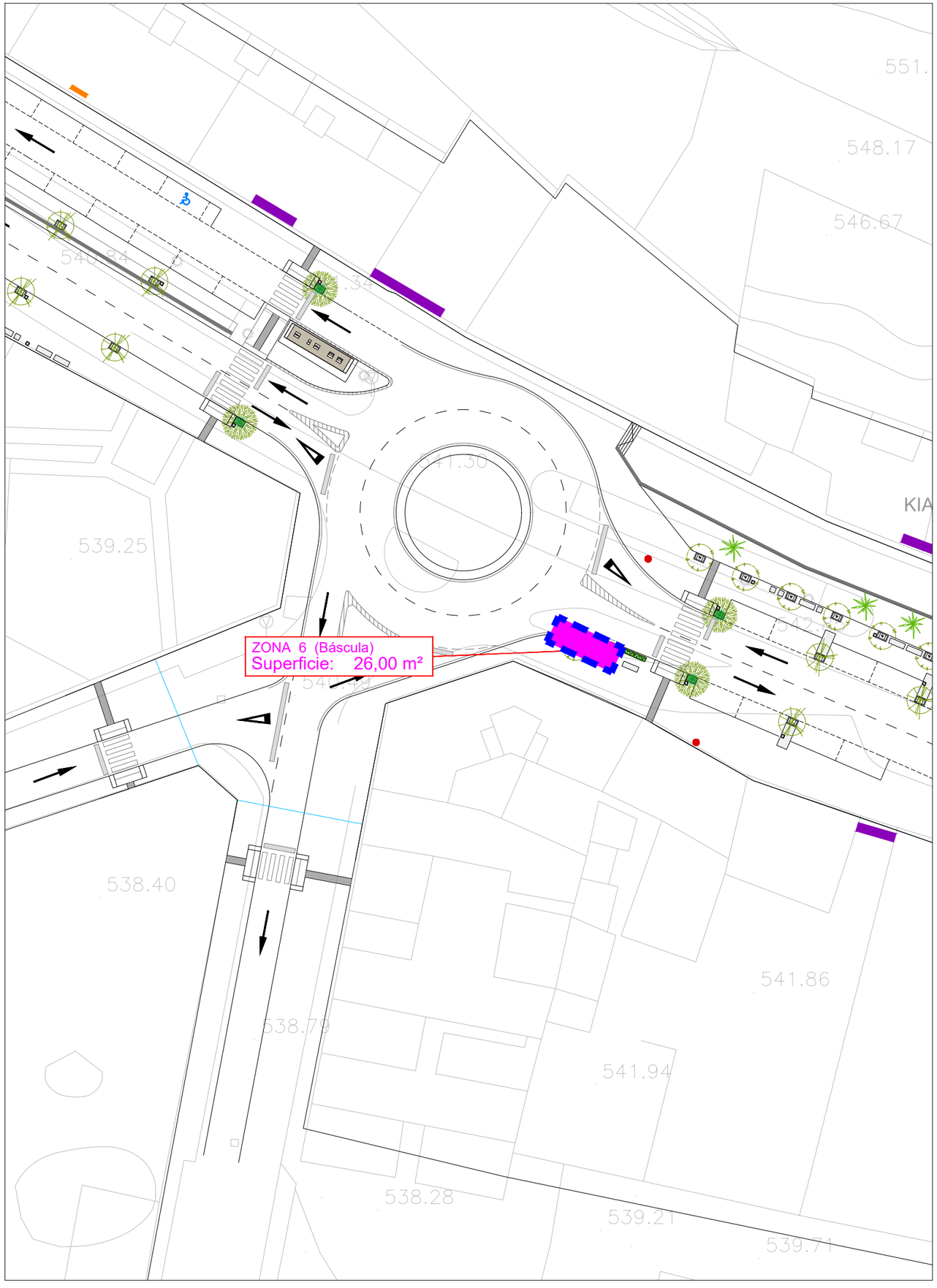
Fecha Julio 2021

EX-06

HOJA 1 DE 4

MAM
Arquitectura y Urbanismo Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



ZONA 6

Ref. Catastral:
3933021XH1633D

Superficie:
26,00 m²

PROYECTO DE
REMODELACIÓN INTEGRAL
DE INFRAESTRUCTURAS EN
CALLE LIBERTAD
AVDA. POETA MARIANO TOMÁS
CALLE MURCIA
HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

TOPOGRAFÍA

Plano

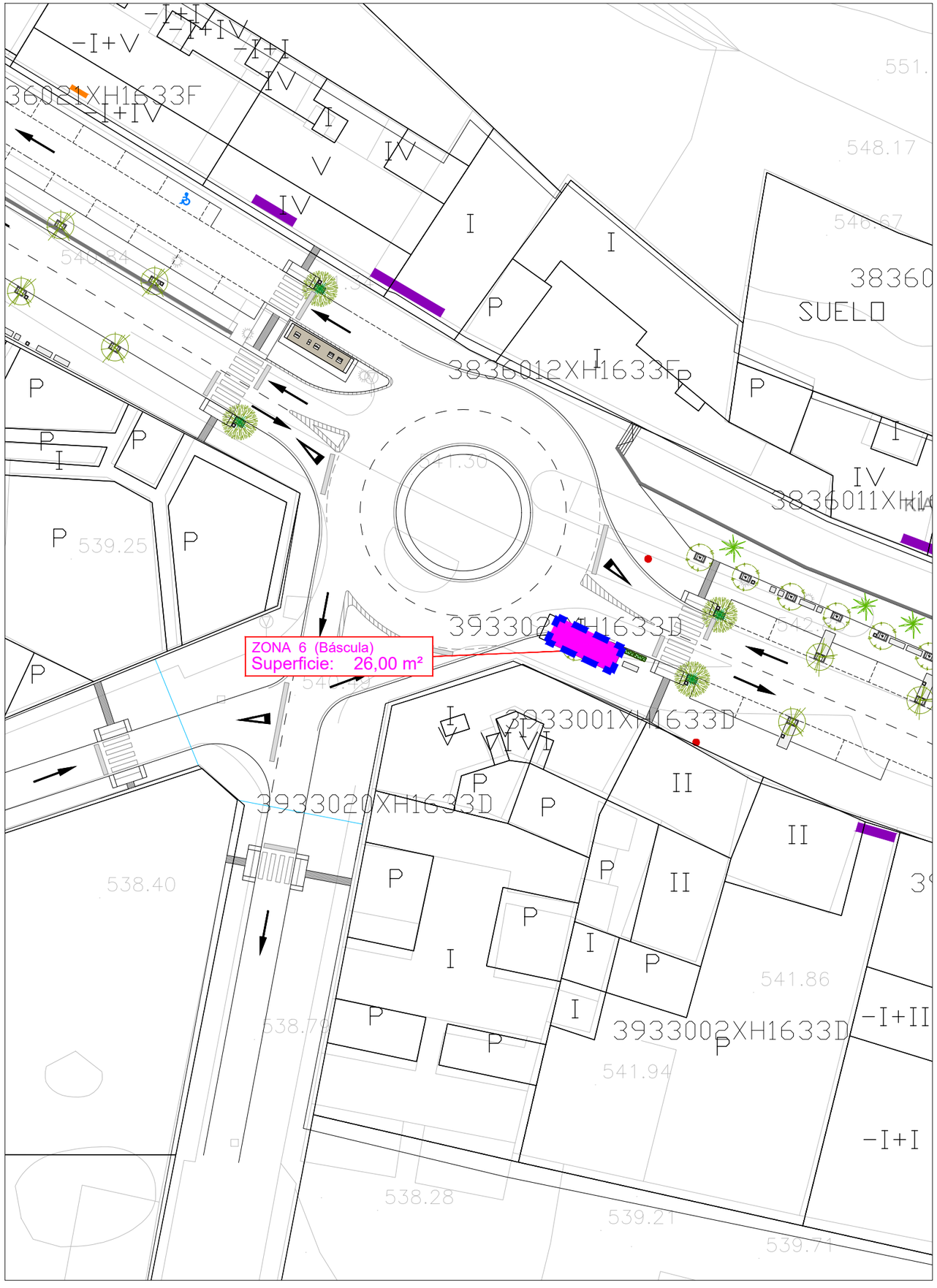
Escala 1:500

Fecha Julio 2021

EX-06
HOJA 2 DE 4

MAM
Arquitectura y Urbanismo
Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



ZONA 6

Ref. Catastral:
3933021XH1633D

Superficie:
26,00 m²

PROYECTO DE
REMODELACIÓN INTEGRAL
DE INFRAESTRUCTURAS EN
CALLE LIBERTAD
AVDA. POETA MARIANO TOMÁS
CALLE MURCIA
HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

CATASTRO

Plano

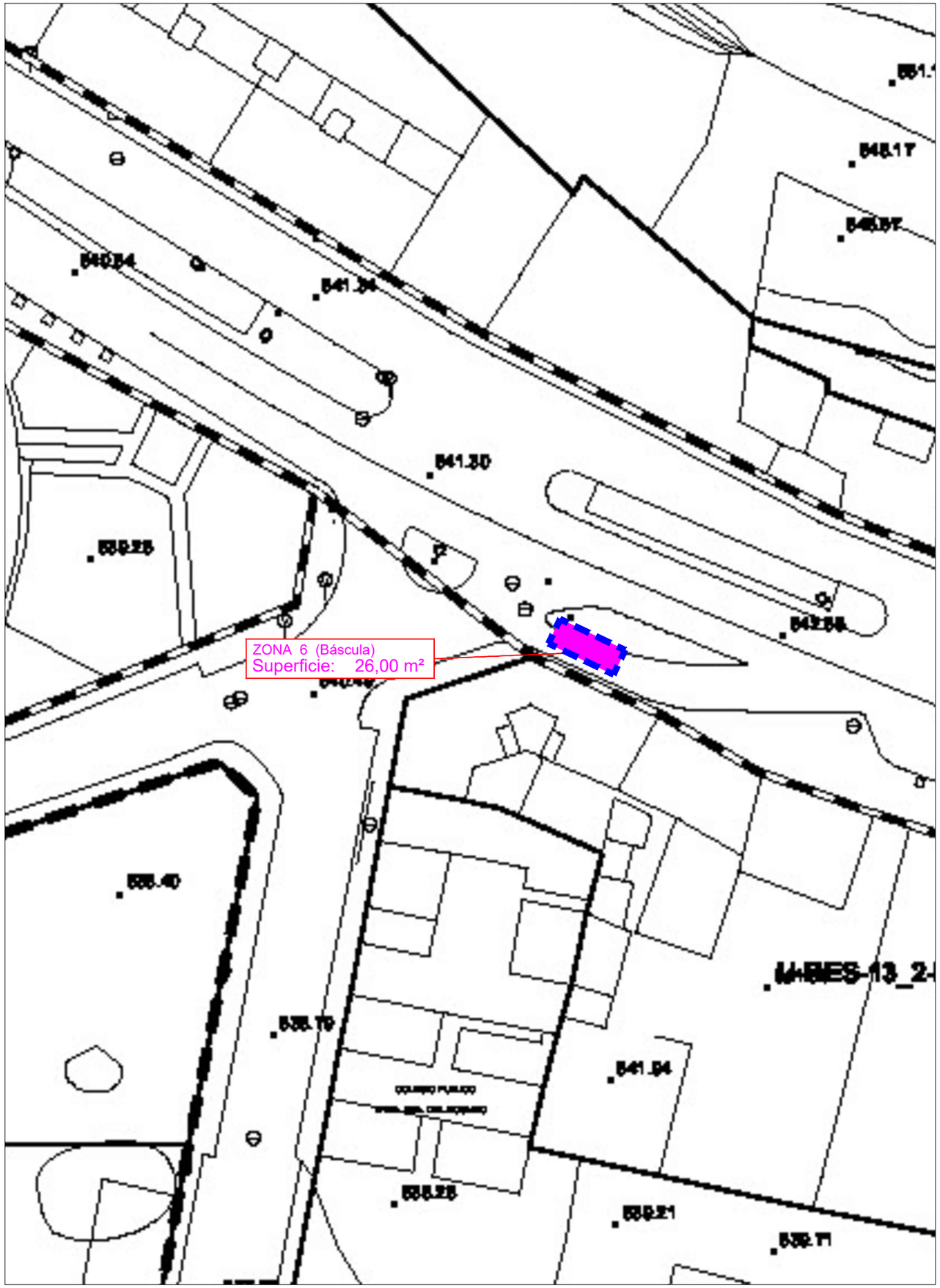
Escala 1:500

Fecha Julio 2021

EX-06
HOJA 3 DE 4

MAM
Arquitectura y Urbanismo
Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



ZONA 6

Ref. Catastral:
3933021XH1633D

Superficie:
26,00 m²

PROYECTO DE
REMODELACIÓN INTEGRAL
DE INFRAESTRUCTURAS EN
CALLE LIBERTAD
AVDA. POETA MARIANO TOMÁS
CALLE MURCIA
HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

ORDENACIÓN

Plano

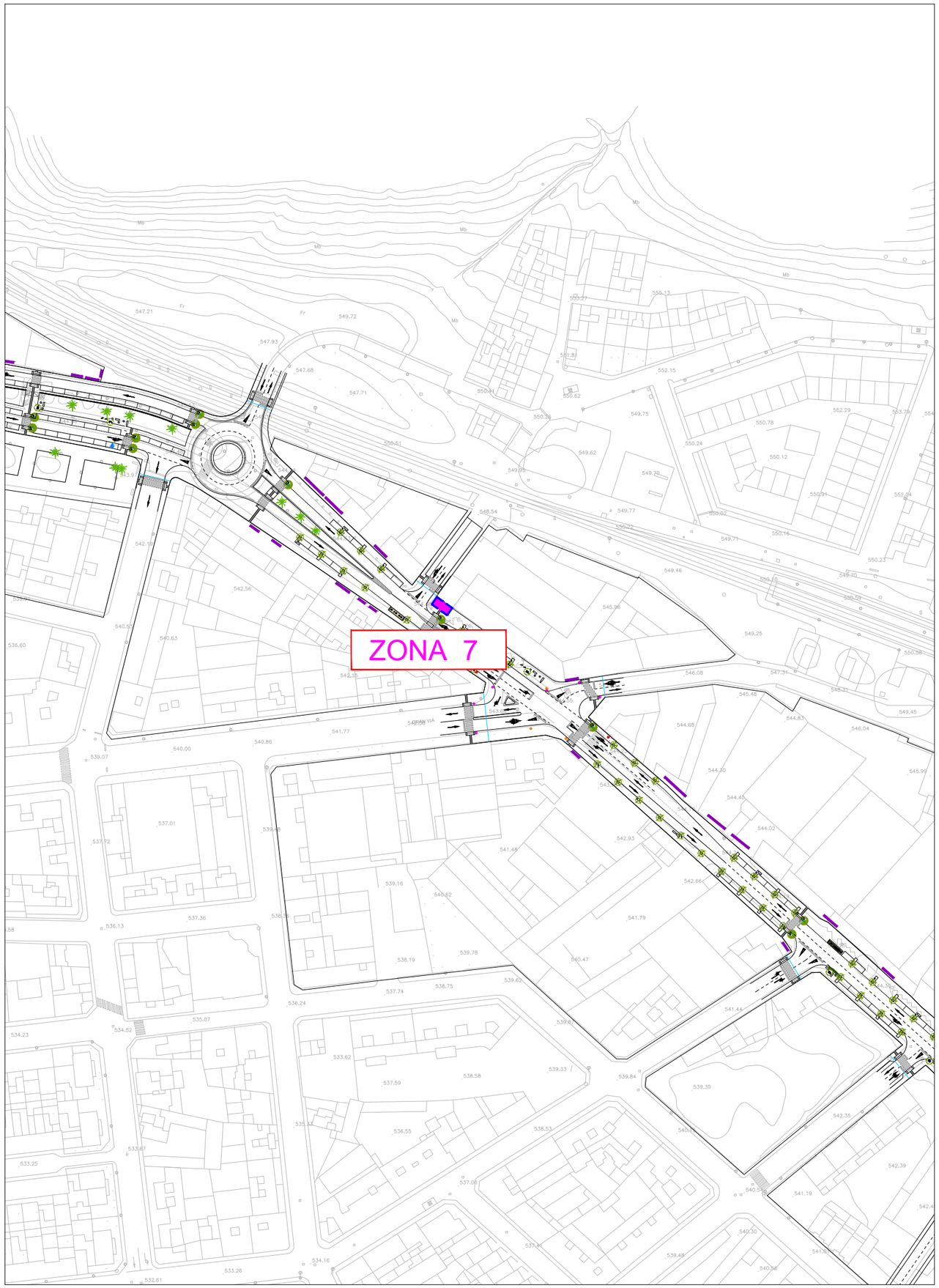
Escala 1:500

Fecha Julio 2021

EX-06
HOJA 4 DE 4

MAM
Arquitectura y Urbanismo
Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD AVDA. POETA MARIANO TOMÁS CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

SITUACIÓN

Escala 1:2.000

Fecha Julio 2021

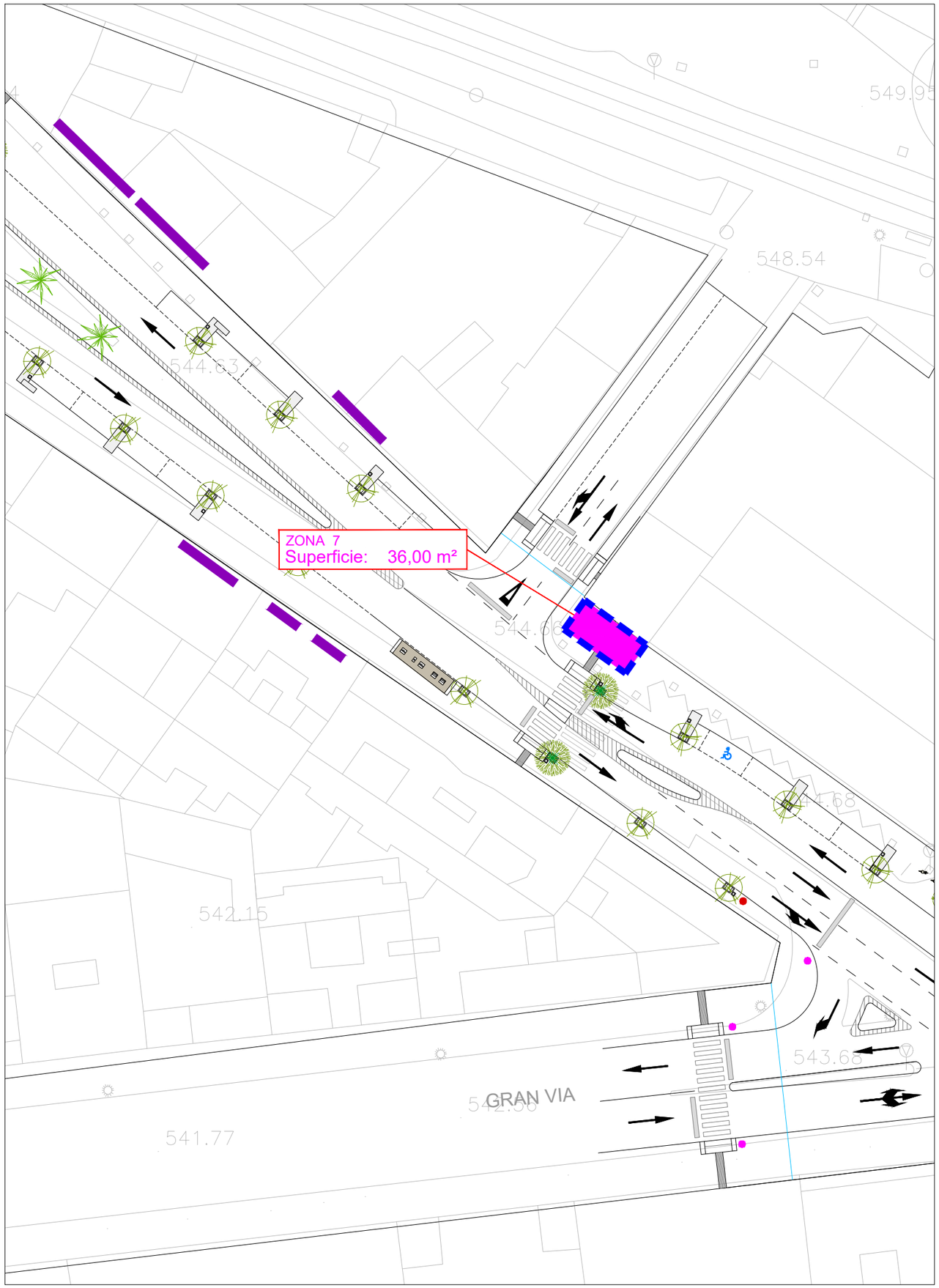
Plano

EX-07

HOJA 1 DE 4

MAM
Arquitectura y Urbanismo Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



ZONA 7

Ref. Catastral:
4333005XH1643C

Superficie:
36,00 m²

PROYECTO DE
REMODELACIÓN INTEGRAL
DE INFRAESTRUCTURAS EN
CALLE LIBERTAD
AVDA. POETA MARIANO TOMÁS
CALLE MURCIA
HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

TOPOGRAFÍA

Escala 1:500

Fecha Julio 2021

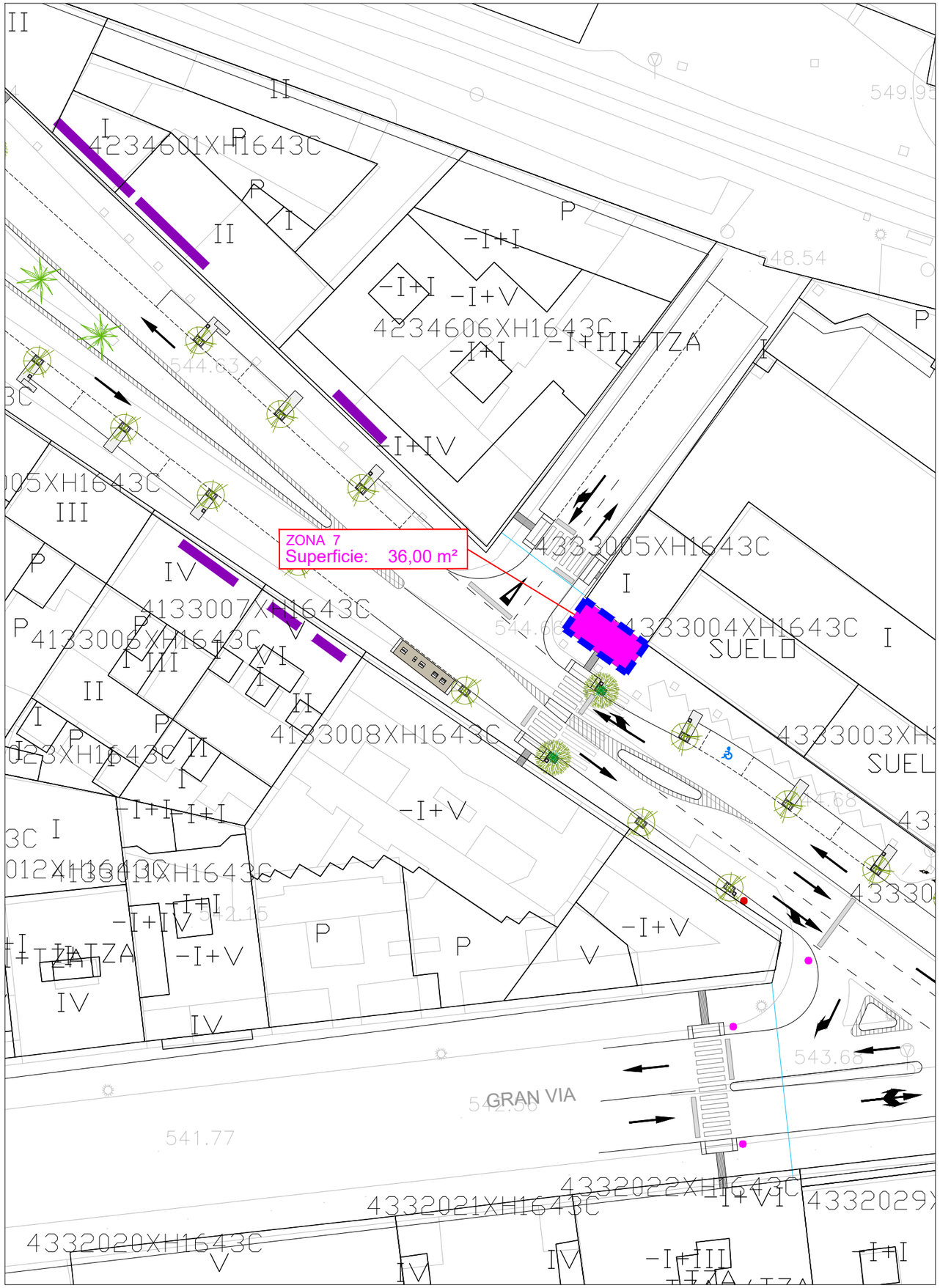
Plano

EX-07

HOJA 2 DE 4

MAM
Arquitectura y Urbanismo Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



ZONA 7

Ref. Catastral:
4333005XH1643C

Superficie:
36,00 m²

PROYECTO DE
REMODELACIÓN INTEGRAL
DE INFRAESTRUCTURAS EN
CALLE LIBERTAD
AVDA. POETA MARIANO TOMÁS
CALLE MURCIA
HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

CATASTRO

Plano

Escala 1:500

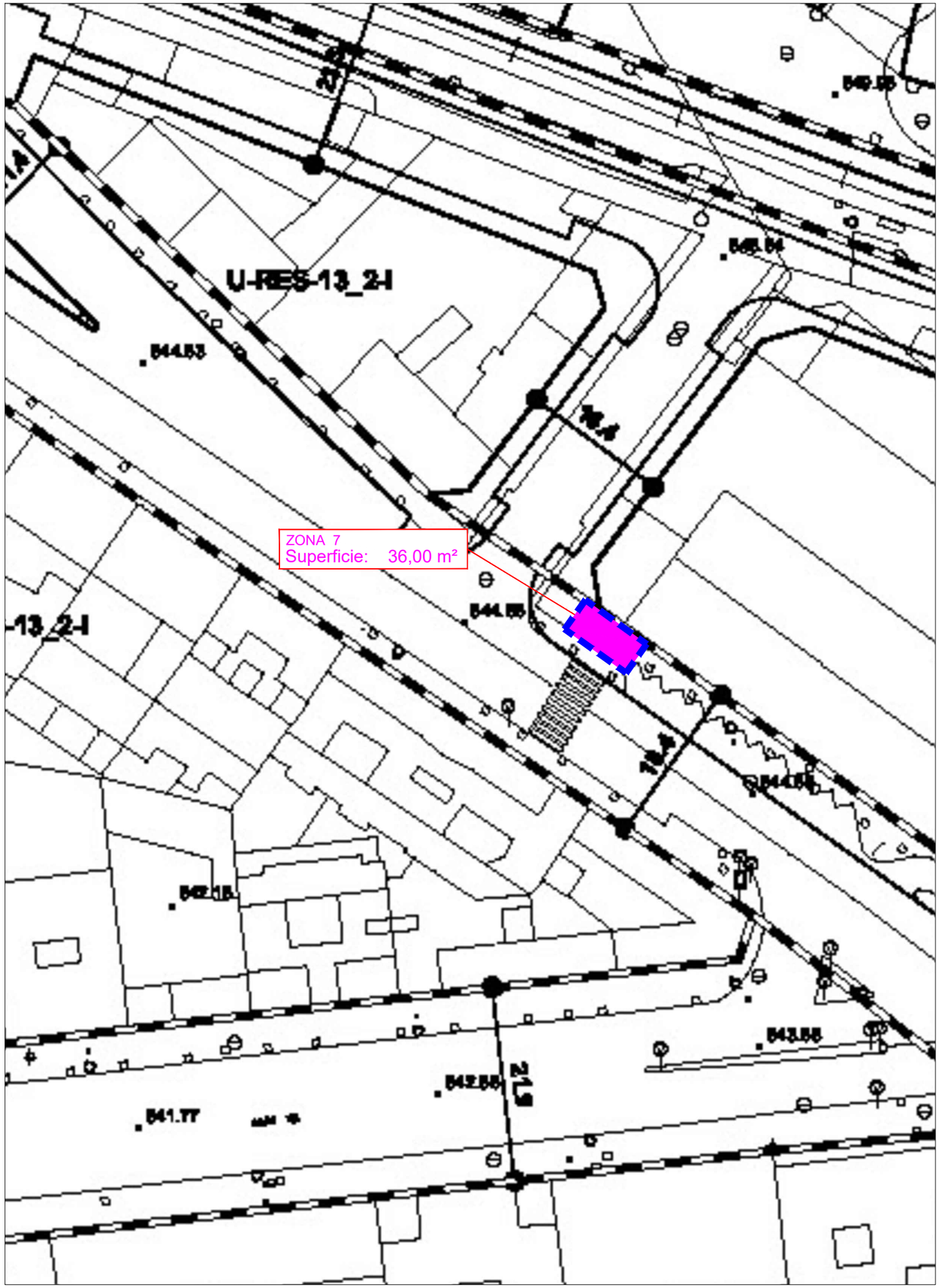
EX-07

HOJA 3 DE 4

Fecha Julio 2021

MAM
Arquitectura y Urbanismo Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



ZONA 7

Ref. Catastral:
4333005XH1643C

Superficie:
36,00 m²

PROYECTO DE
REMODELACIÓN INTEGRAL
DE INFRAESTRUCTURAS EN
CALLE LIBERTAD
AVDA. POETA MARIANO TOMÁS
CALLE MURCIA
HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

ORDENACIÓN

Escala 1:500

Fecha Julio 2021

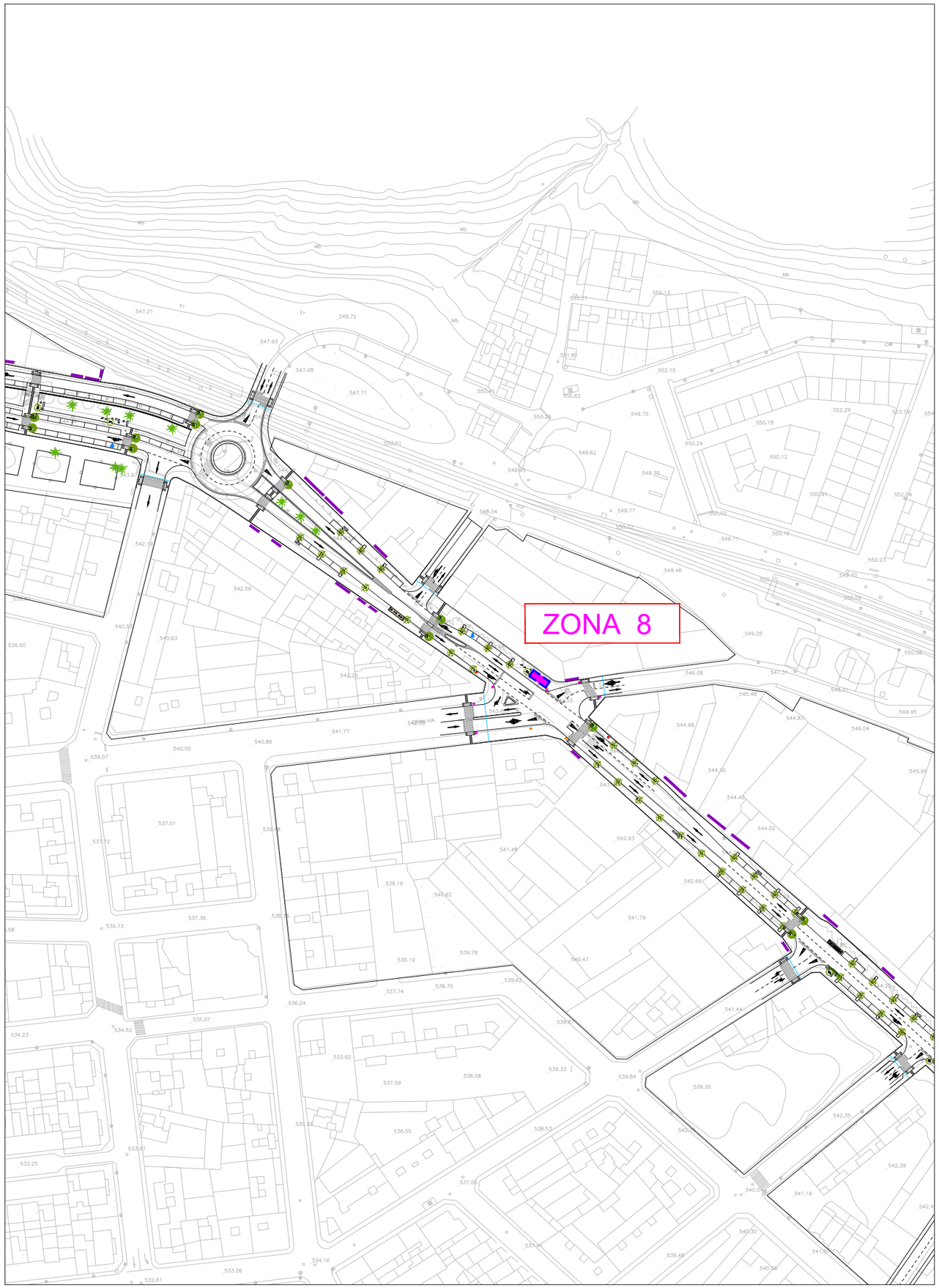
Plano

EX-07

HOJA 4 DE 4

MAM
Arquitectura y Urbanismo Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD AVDA. POETA MARIANO TOMÁS CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

SITUACIÓN

Plano

Escala 1:2.000

Fecha Julio 2021

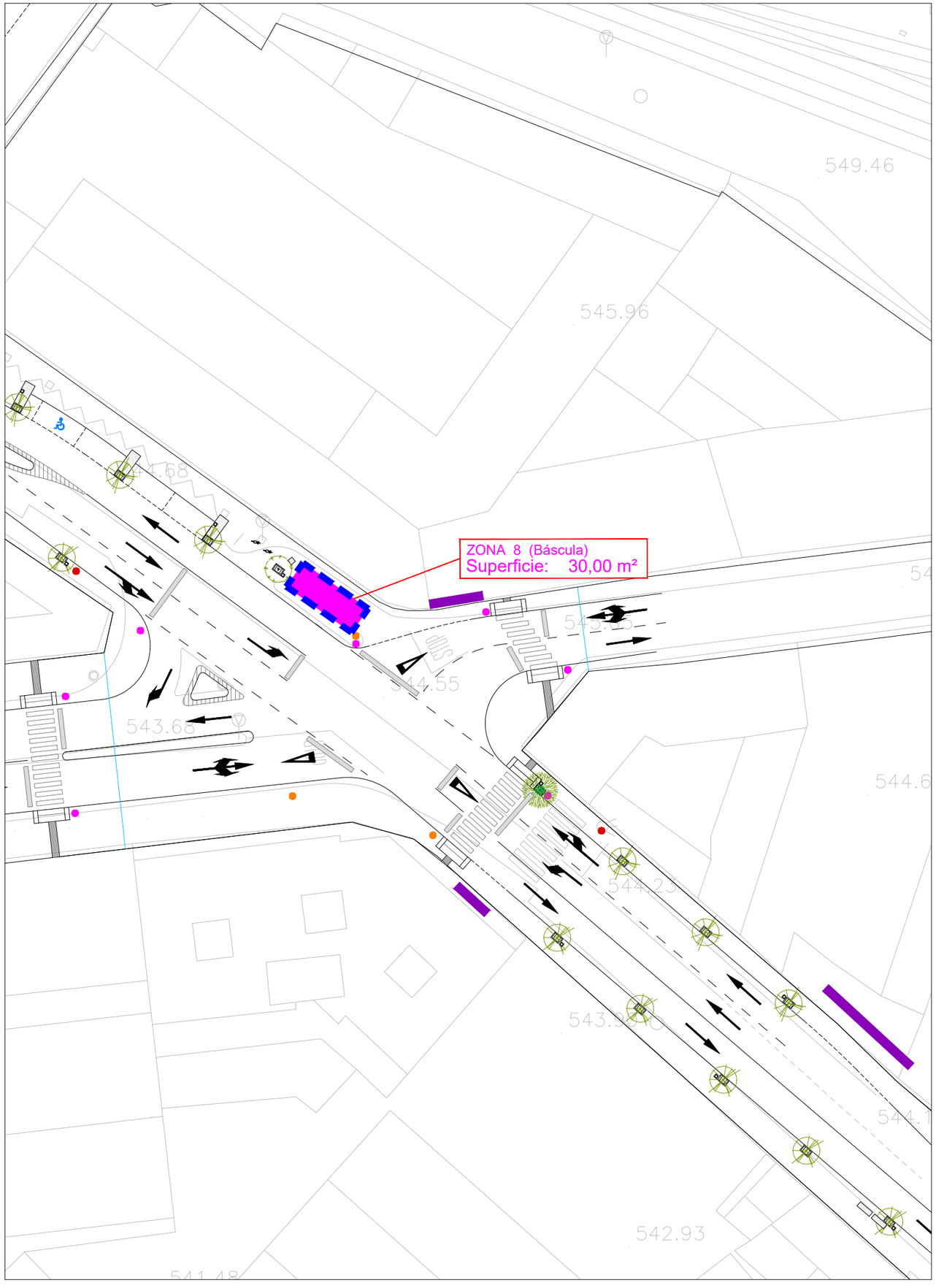
EX-08

HOJA 1 DE 4

MAM
Arquitectura y Urbanismo

Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD AVDA. POETA MARIANO TOMÁS CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

Leyenda

ZONA 8

Ref. Catastral:
4333006XH1643C

Superficie:
30,00 m²

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

TOPOGRAFÍA

Plano

Escala 1:500

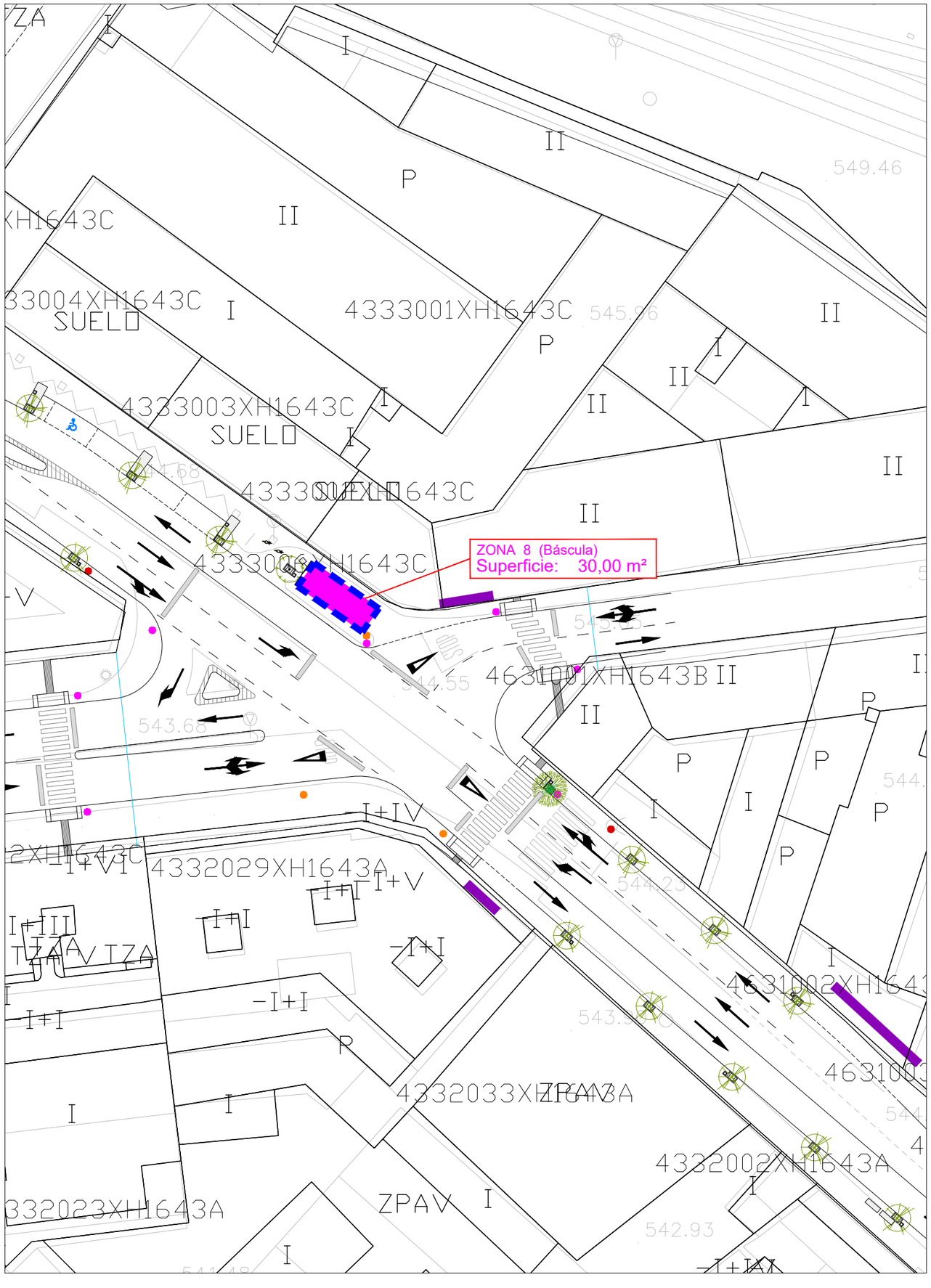
EX-08

HOJA 2 DE 4

Fecha Julio 2021

MAM
Arquitectura y Urbanismo — Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



ZONA 8

Ref. Catastral:
4333006XH1643C

Superficie:
30,00 m²

PROYECTO DE
REMODELACIÓN INTEGRAL
DE INFRAESTRUCTURAS EN
CALLE LIBERTAD
AVDA. POETA MARIANO TOMÁS
CALLE MURCIA
HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

CATASTRO

Escala 1:500

Fecha Julio 2021

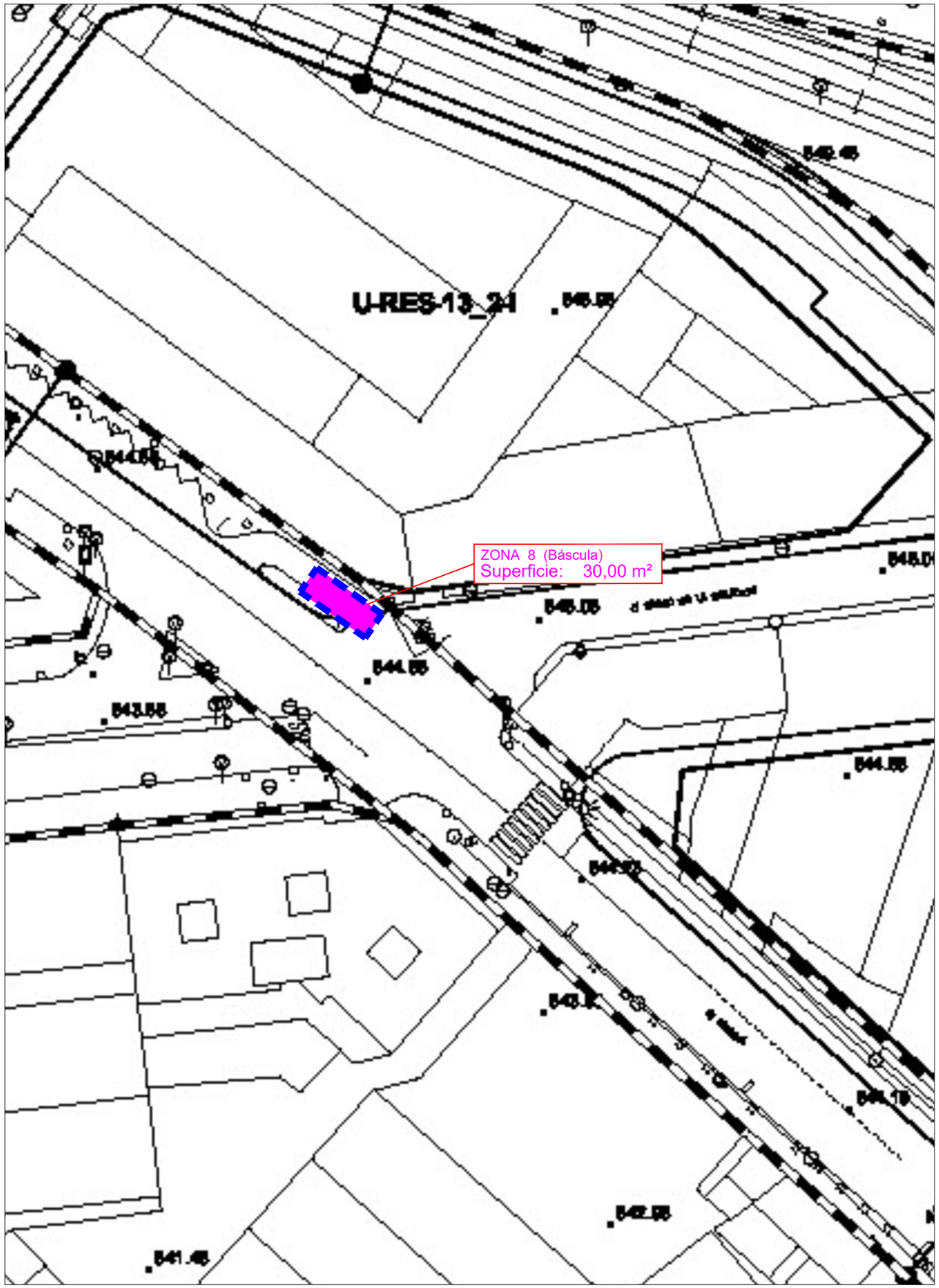
Plano

EX-08

HOJA 3 DE 4

MAM
Arquitectura y Urbanismo Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



ZONA 8

Ref. Catastral:
4333006XH1643C

Superficie:
30,00 m²

PROYECTO DE
REMODELACIÓN INTEGRAL
DE INFRAESTRUCTURAS EN
CALLE LIBERTAD
AVDA. POETA MARIANO TOMÁS
CALLE MURCIA
HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

ORDENACIÓN

Plano

Escala 1:500

Fecha Julio 2021

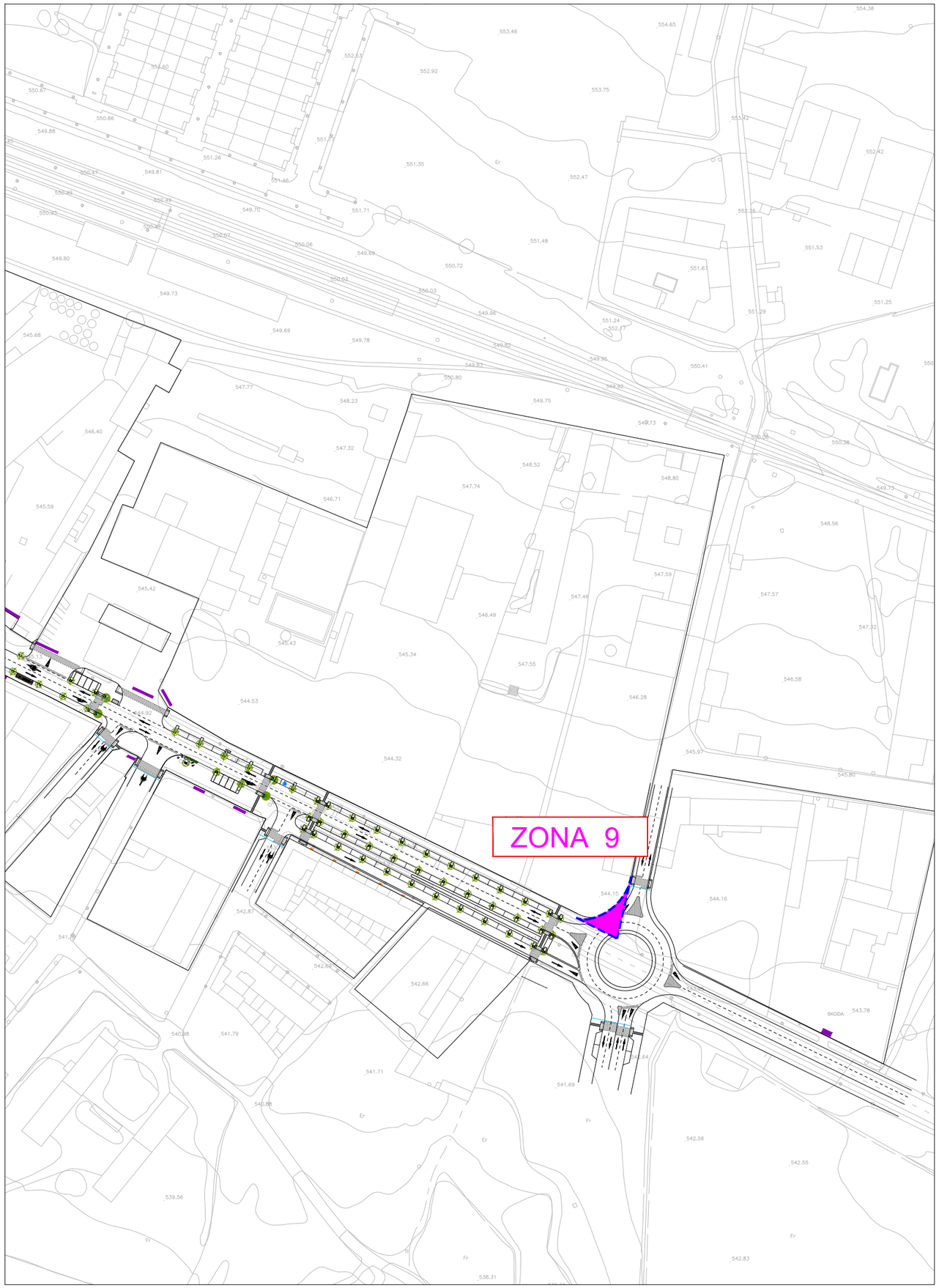
EX-08

HOJA 4 DE 4

MAM
Arquitectura y Urbanismo

Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD AVDA. POETA MARIANO TOMÁS CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

SITUACIÓN

Plano

EX-09

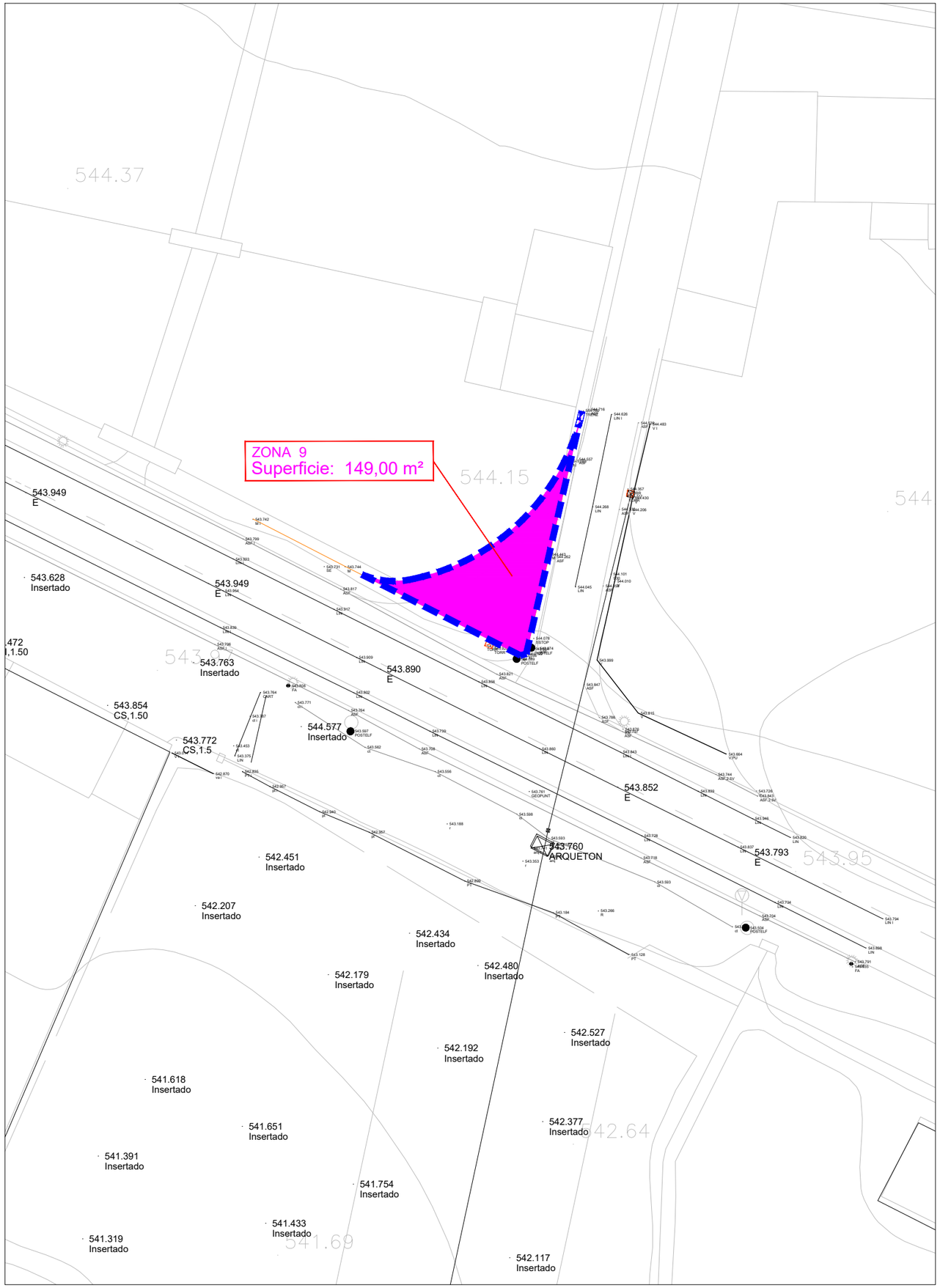
HOJA 1 DE 4

Escala 1:2.000

Fecha Julio 2021

MAM
Arquitectura y Urbanismo
Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



ZONA 9

Ref. Catastral:
4631018XH1643B

Superficie:
149,00 m²

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD AVDA. POETA MARIANO TOMÁS CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

TOPOGRAFÍA

Escala 1:500

Fecha Julio 2021

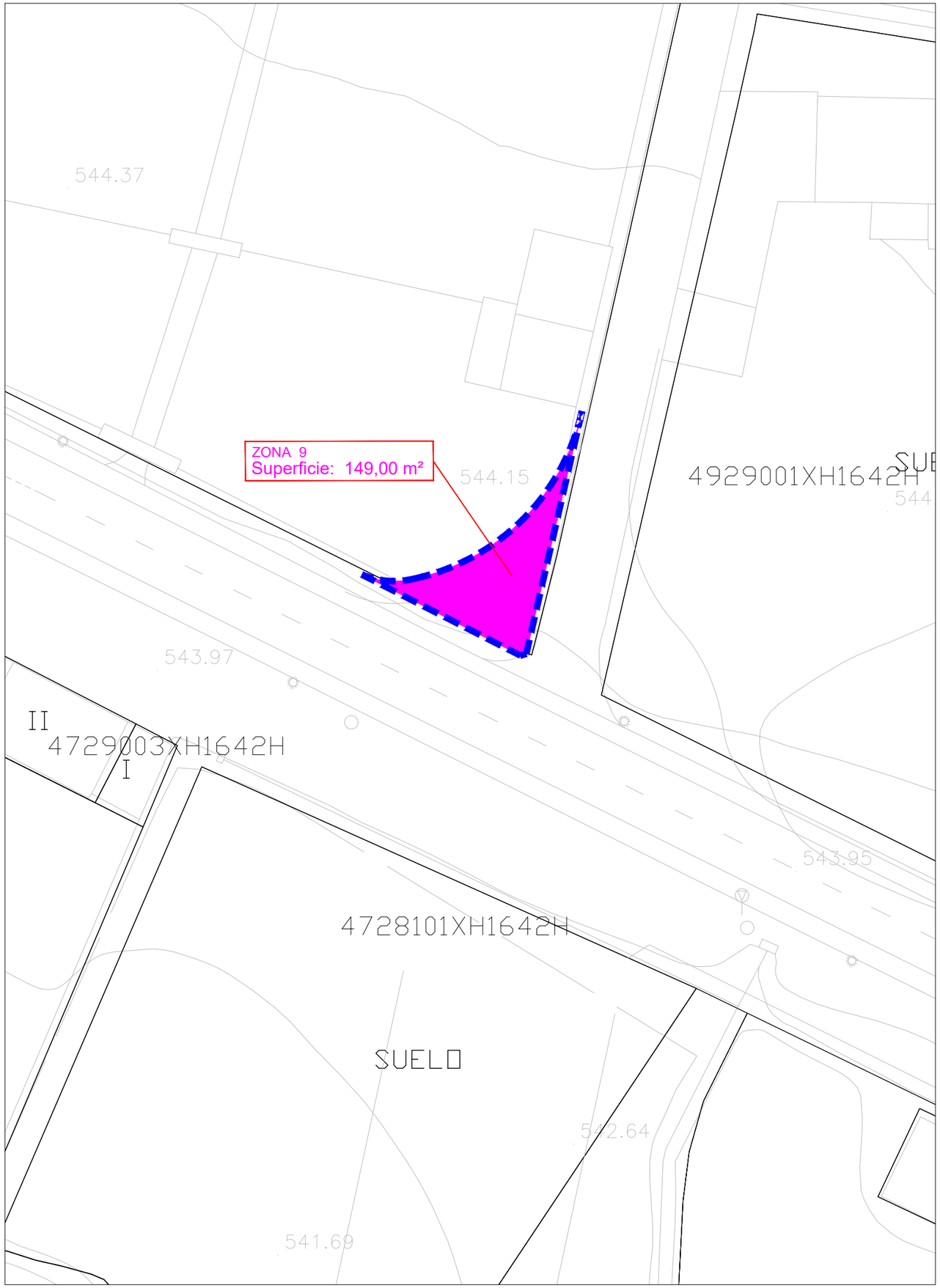
Plano

EX-09

HOJA 2 DE 4

MAM
Arquitectura y Urbanismo
Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



ZONA 9

Ref. Catastral:
4631018XH1643B

Superficie:
149,00 m²

PROYECTO DE
REMODELACIÓN INTEGRAL
DE INFRAESTRUCTURAS EN
CALLE LIBERTAD
AVDA. POETA MARIANO TOMÁS
CALLE MURCIA
HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

CATASTRO

Plano

Escala 1:500

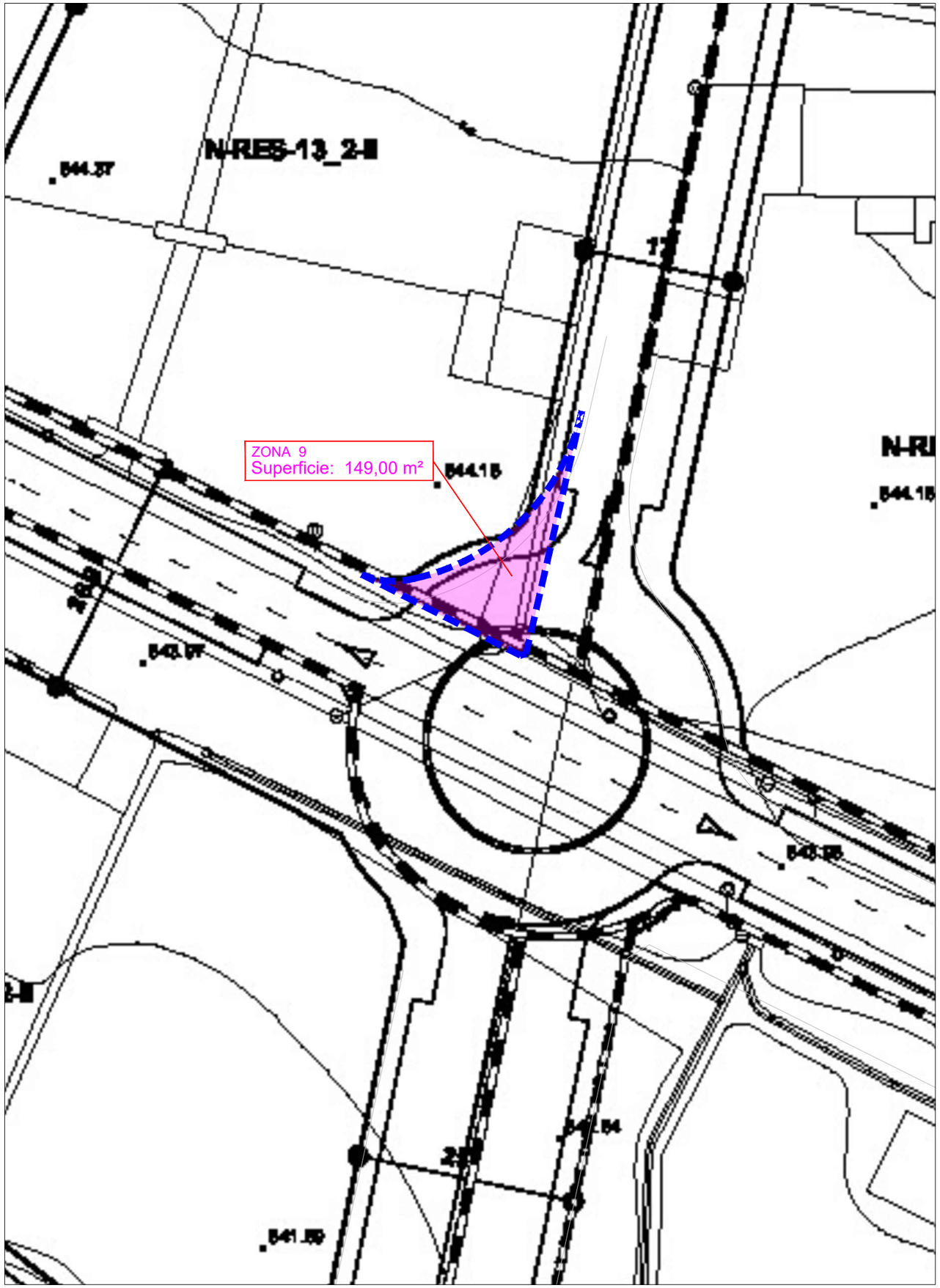
EX-09

Fecha Julio 2021

HOJA 3 DE 4

MAM
Arquitectura y Urbanismo Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



ZONA 9

Ref. Catastral:
4631018XH1643B

Superficie:
149,00 m²

PROYECTO DE
REMODELACIÓN INTEGRAL
DE INFRAESTRUCTURAS EN
CALLE LIBERTAD
AVDA. POETA MARIANO TOMÁS
CALLE MURCIA
HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

ORDENACIÓN

Plano

Escala 1:500

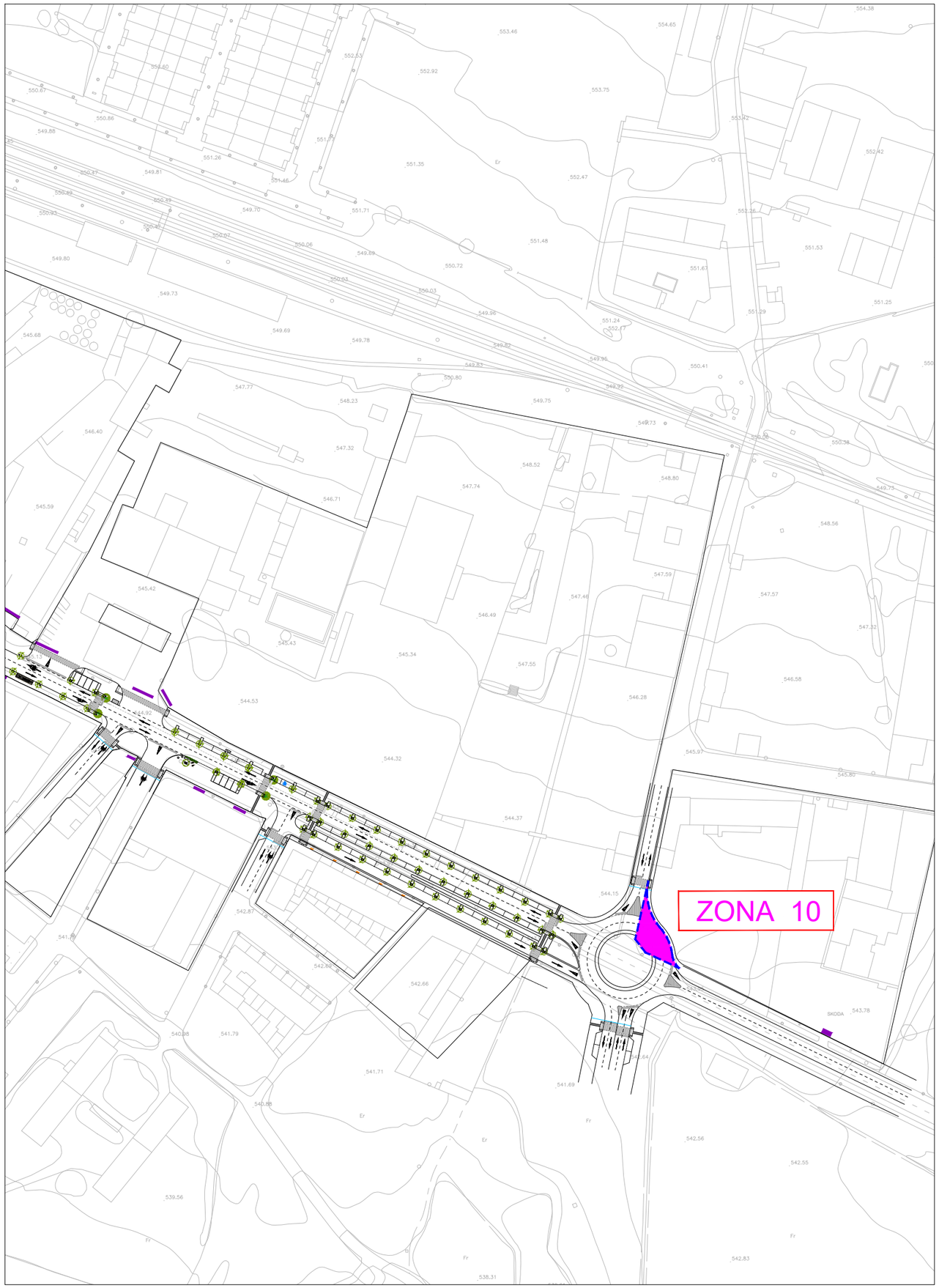
Fecha Julio 2021

EX-09

HOJA 4 DE 4

MAM
Arquitectura y Urbanismo
Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD AVDA. POETA MARIANO TOMÁS CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

SITUACIÓN

Plano

Escala 1:2.000

EX-10

HOJA 1 DE 4

Fecha Julio 2021

MAM
Arquitectura y Urbanismo Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



ZONA 10

Ref. Catastral:
4929001XH1642H

Superficie:
246,00 m²

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD AVDA. POETA MARIANO TOMÁS CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

TOPOGRAFÍA

Escala 1:500

Fecha Julio 2021

Plano

EX-10

HOJA 2 DE 4

MAM
Arquitectura y Urbanismo
Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



ZONA 10

Ref. Catastral:
4929001XH1642H

Superficie:
246,00 m²

PROYECTO DE
REMODELACIÓN INTEGRAL
DE INFRAESTRUCTURAS EN
CALLE LIBERTAD
AVDA. POETA MARIANO TOMÁS
CALLE MURCIA
HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

CATASTRO

Plano

Escala 1:500

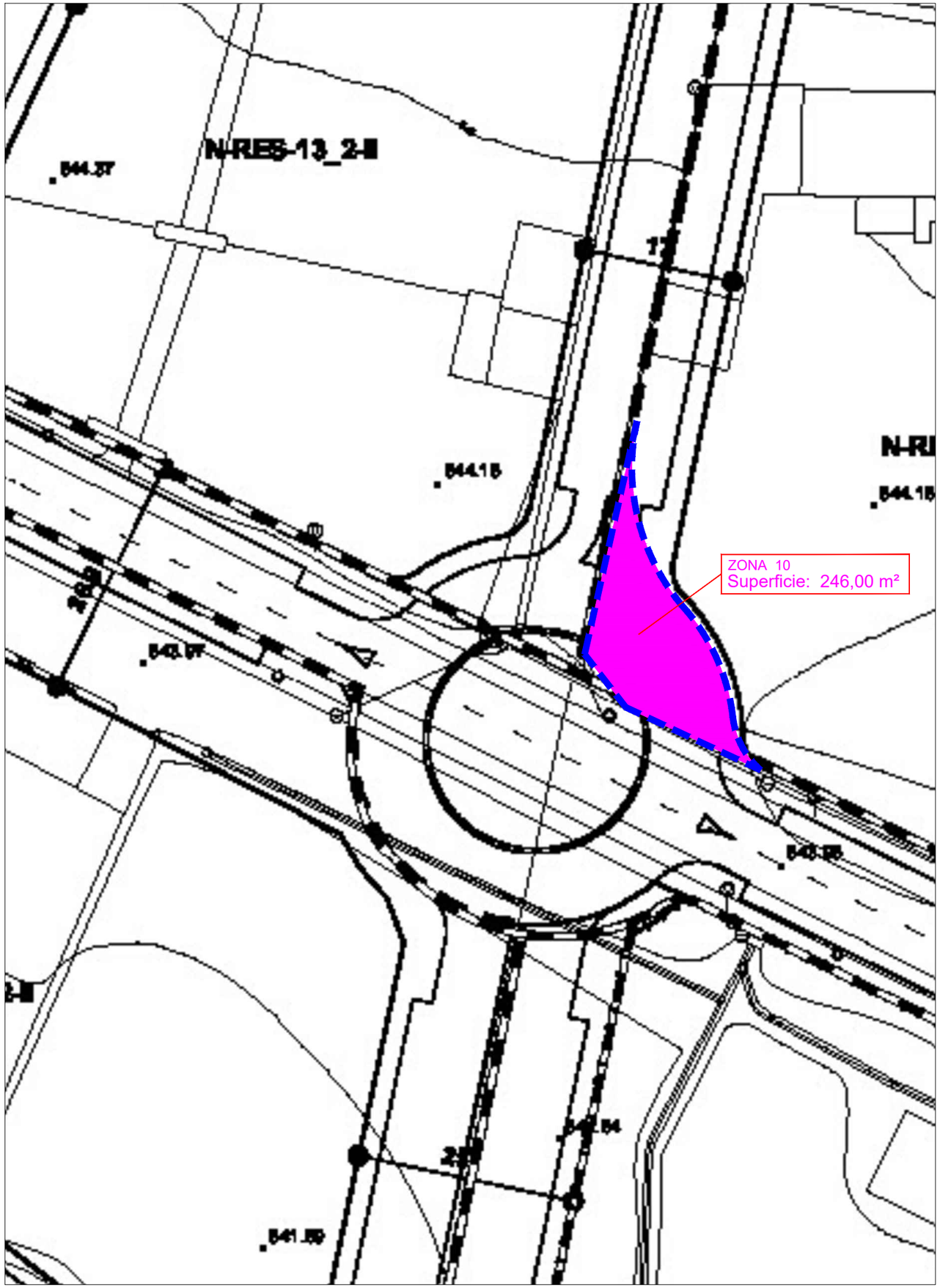
EX-10

Fecha Julio 2021

HOJA 3 DE 4

MAM
Arquitectura y Urbanismo
Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



ZONA 10

Ref. Catastral:
4929001XH1642H

Superficie:
246,00 m²

PROYECTO DE
REMODELACIÓN INTEGRAL
DE INFRAESTRUCTURAS EN
CALLE LIBERTAD
AVDA. POETA MARIANO TOMÁS
CALLE MURCIA
HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

ORDENACIÓN

Escala 1:500

Fecha Julio 2021

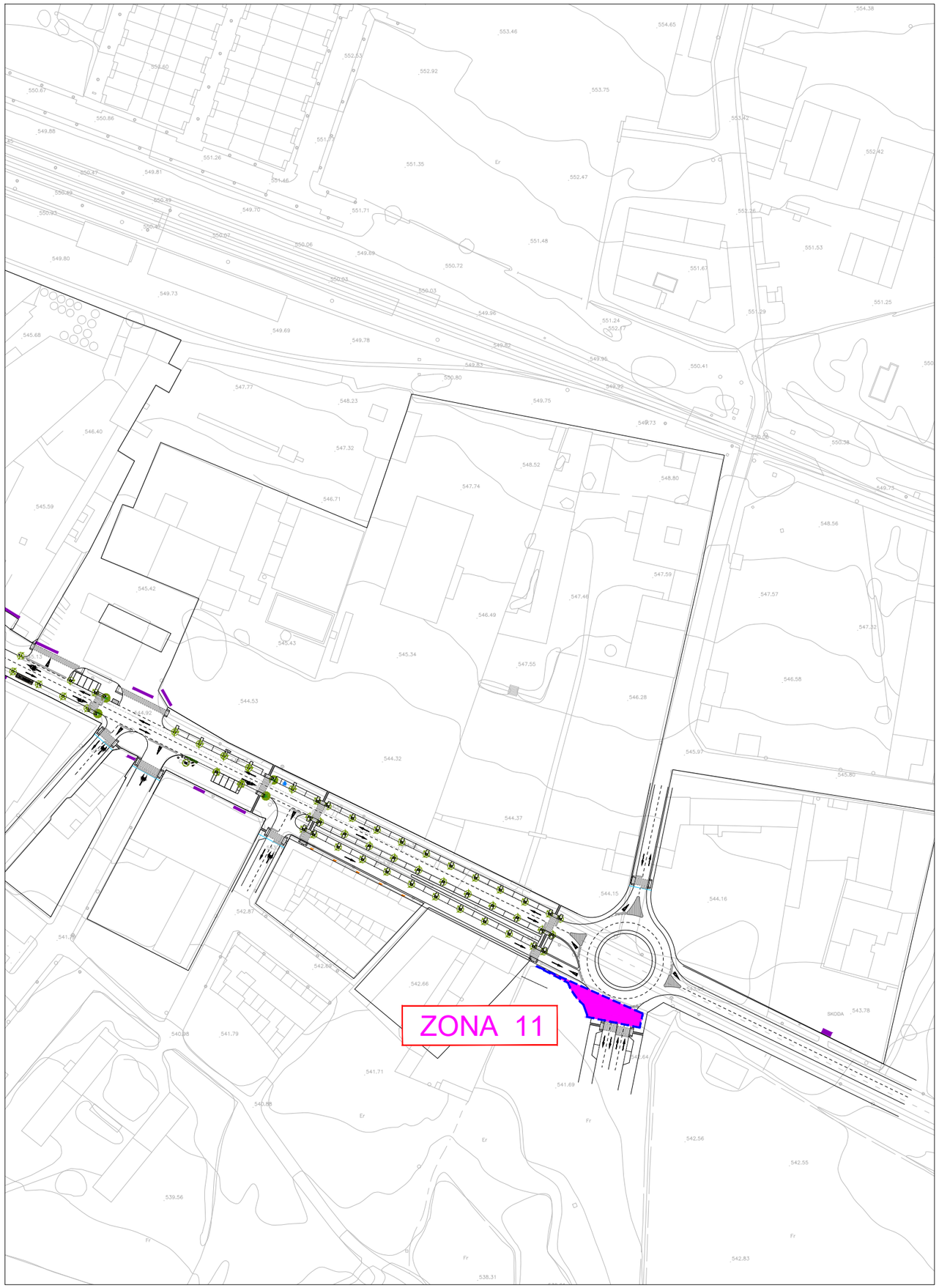
Plano

EX-10

HOJA 4 DE 4

MAM
Arquitectura y Urbanismo Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD AVDA. POETA MARIANO TOMÁS CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

SITUACIÓN

Plano

EX-11

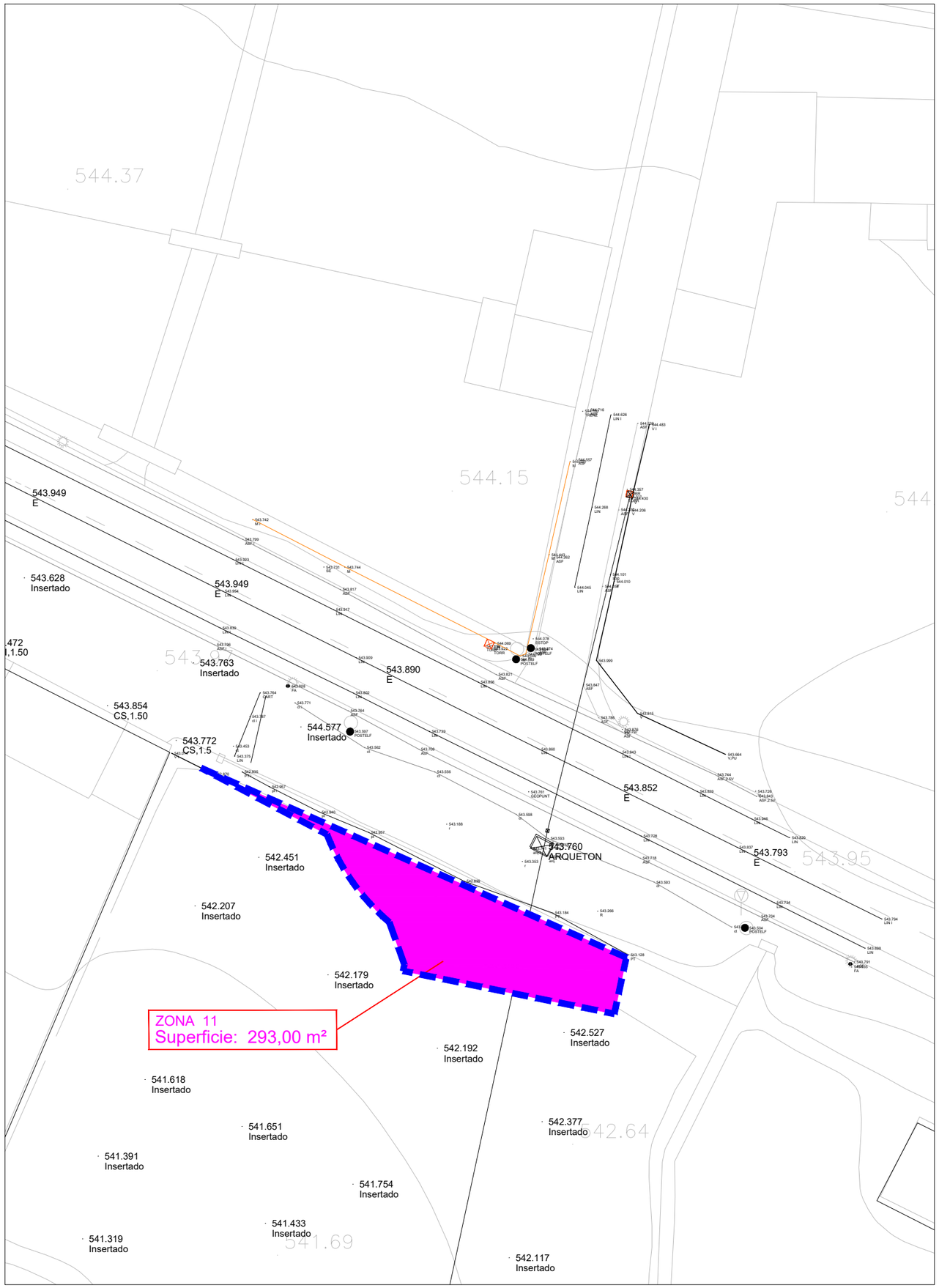
HOJA 1 DE 4

Escala 1:2.000

Fecha Julio 2021

MAM
Arquitectura y Urbanismo
Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



ZONA 11

Ref. Catastral:
4728101XH1642H

Superficie:
293,00 m²

PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURAS EN CALLE LIBERTAD AVDA. POETA MARIANO TOMÁS CALLE MURCIA HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

TOPOGRAFÍA

Plano

Escala 1:500

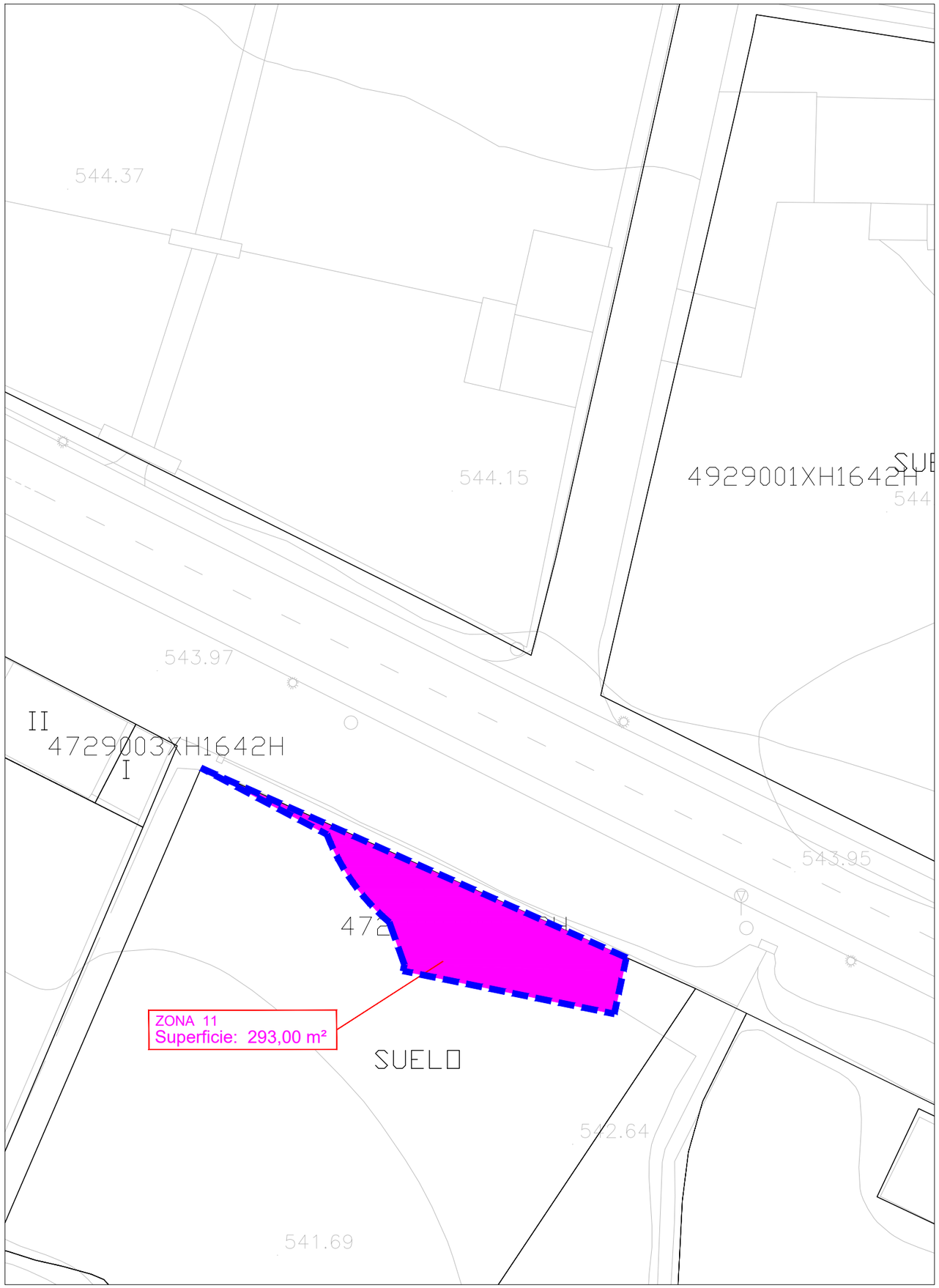
Fecha Julio 2021

EX-11

HOJA 2 DE 4

MAM
Arquitectura y Urbanismo
Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



ZONA 11

Ref. Catastral:
4728101XH1642H

Superficie:
293,00 m²

PROYECTO DE
REMODELACIÓN INTEGRAL
DE INFRAESTRUCTURAS EN
CALLE LIBERTAD
AVDA. POETA MARIANO TOMÁS
CALLE MURCIA
HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

CATASTRO

Plano

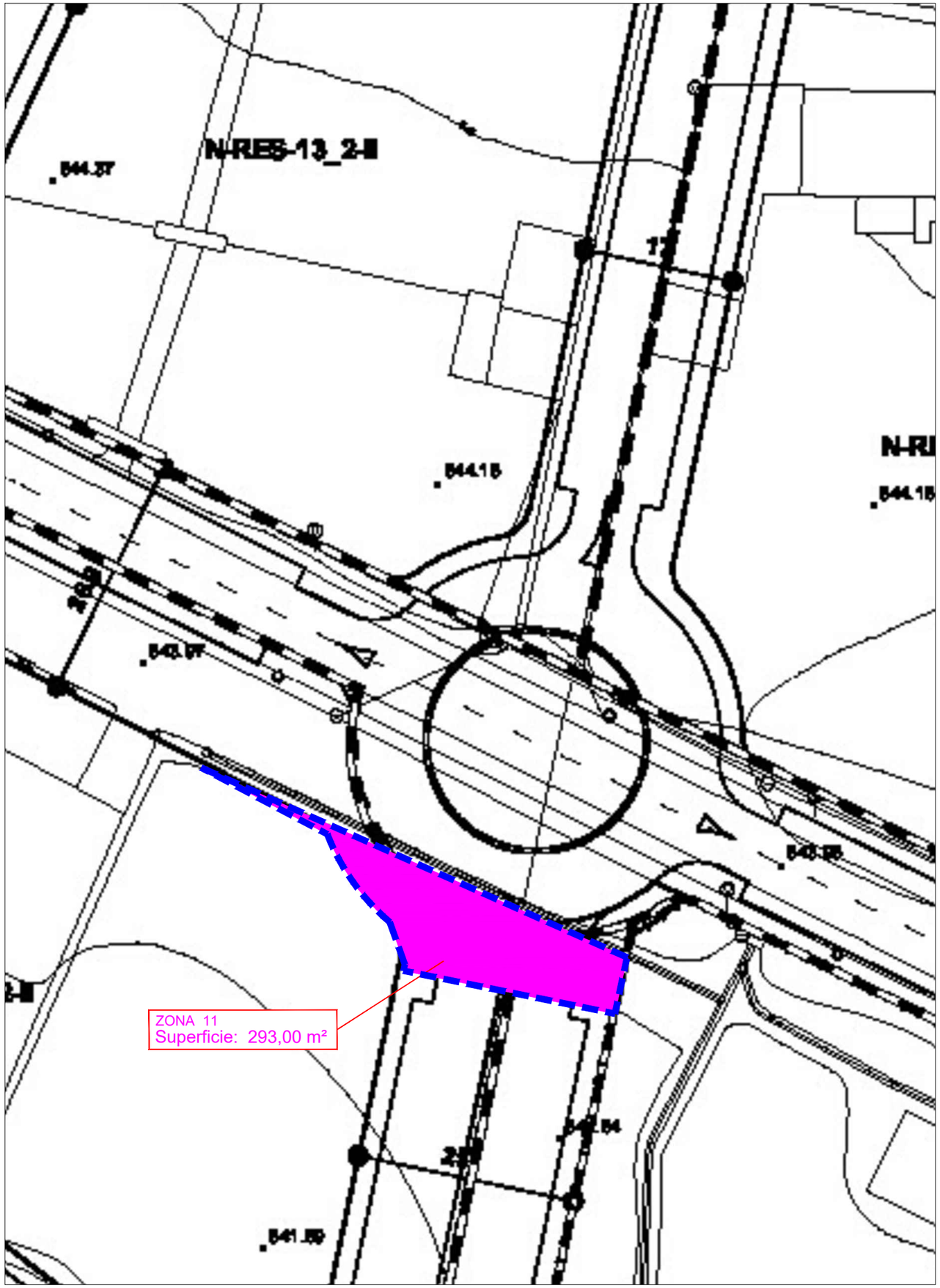
Escala 1:500

Fecha Julio 2021

EX-11
HOJA 3 DE 4

MAM
Arquitectura y Urbanismo Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN



ZONA 11

Ref. Catastral:
4728101XH1642H

Superficie:
293,00 m²

PROYECTO DE
REMODELACIÓN INTEGRAL
DE INFRAESTRUCTURAS EN
CALLE LIBERTAD
AVDA. POETA MARIANO TOMÁS
CALLE MURCIA
HELLÍN (Albacete)

Leyenda

Arquitecto

Miguel Angel Muñoz López

EXPROPIACIÓN

ORDENACIÓN

Plano

Escala 1:500

EX-11
HOJA 4 DE 4

Fecha Julio 2021

MAM
Arquitectura y Urbanismo
Miguel Angel Muñoz López

AYUNTAMIENTO DE HELLÍN