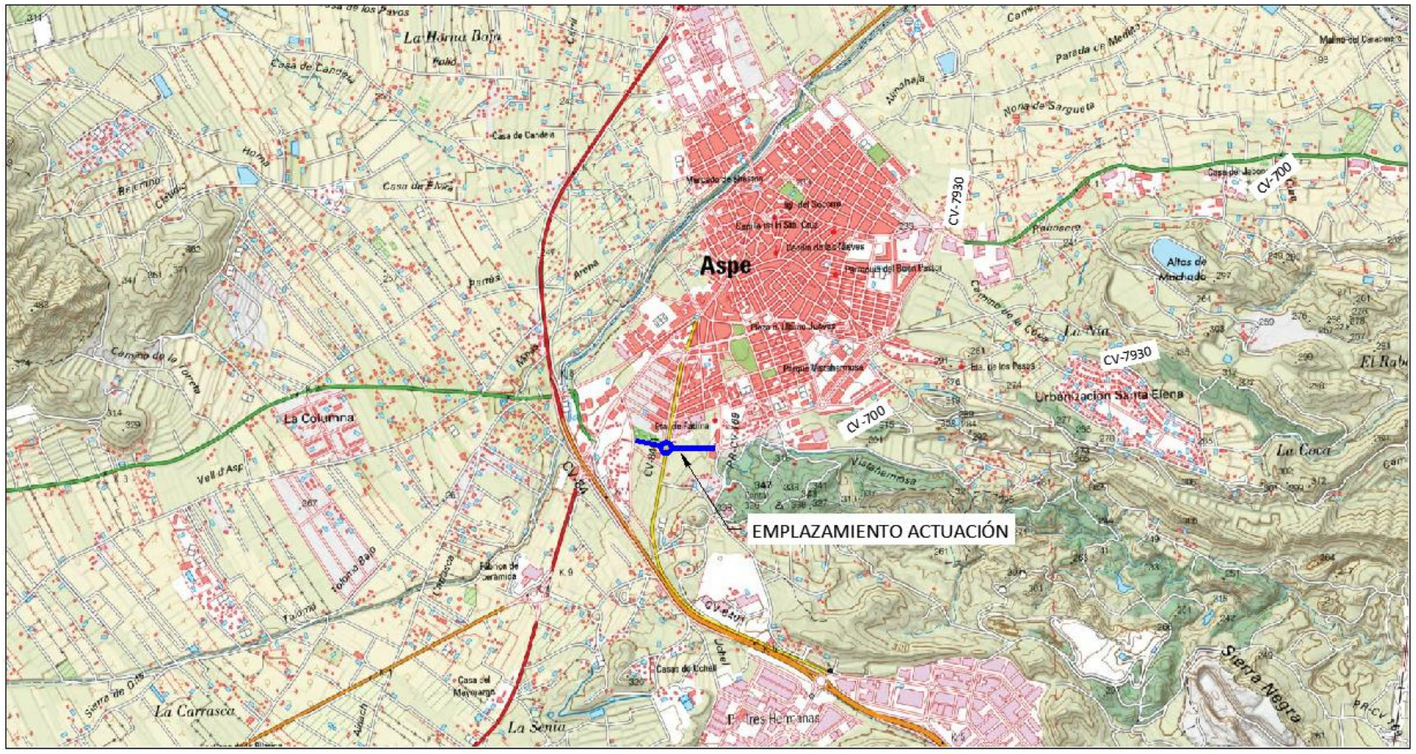


AYUNTAMIENTO DE ASPE

"PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA."

Versión: V2.

Ingeniero Autor del Proyecto:

Jaime Alonso Heras
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº de Colegiado 11.410

Firmado digitalmente por 51386298C JAIME ALONSO (R: B03408614)

Fecha de redacción:

Mayo de 2024

Empresa consultora:

INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P

ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA Y ANEJOS

1.1.- MEMORIA

1.2.- ANEJOS A LA MEMORIA

Anejo Nº1.- CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

Anejo Nº2.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Anejo Nº3.- ESTUDIO TOPOGRÁFICO Y DE TRAZADO

Anejo Nº4.- SERVICIOS AFECTADOS

Anejo Nº5.- Cumplimiento de las CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD

Anejo Nº6.- ACTAS DE CESIÓN DEL SUELO

Anejo Nº7.- ALUMBRADO PÚBLICO

Anejo Nº8.- MUROS DE MAMPOSTERÍA

Anejo Nº9.- DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME

Anejo Nº10.- CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN

Anejo Nº11.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Anejo Nº12.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA. INDICACIÓN DEL CÓDIGO CPV Y CPA

Anejo Nº13.- PROGRAMA DE TRABAJOS

Anejo Nº14.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Anejo Nº15.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Anejo Nº16.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Anejo Nº17.- ESTUDIO GEOTÉCNICO

DOCUMENTO Nº2.- PLANOS

0.- ÍNDICE DE PLANOS

1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

2.- ESTADO ACTUAL

2.1.- ORTOFOTO

2.2.- TOPOGRAFÍA

3.- ACTUACIONES PREVIAS. RETIRADA DE ELEMENTOS Y DEMOLICIONES

4.- PAVIMENTACIÓN

4.1.- PLANTA GENERAL

4.2.- SECCIONES TIPO

4.3.- DETALLES

4.4.- REPLANTEO

5.- TRAZADO

5.1.- EJES

5.2.- PERFILES LONGITUDINALES

5.3.- PERFILES TRANSVERSALES

6.- SANEAMIENTO Y DRENAJE

6.1.- PLANTA

6.2.- DETALLES

7.- AGUA POTABLE

7.1.- PLANTA

7.2.- DETALLES

8.- ELECTRICIDAD

8.1.- PLANTA

8.2.- DETALLES

9.- ALUMBRADO

9.1.- PLANTA

9.2.- DETALLES

10.- TELEFONÍA

10.1.- PLANTA

10.2.- DETALLES

11.- SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

11.1.- PLANTA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

11.2.- PLANTA SEÑALIZACIÓN VERTICAL

11.3.- DETALLES

12.- JARDINERÍA Y RIEGO

12.1.- PLANTA

12.2.- DETALLES

13.- MUROS

13.1.- PLANTA

13.2.- DETALLES

DOCUMENTO Nº3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº4.- PRESUPUESTO

4.1.- MEDICIONES

4.2.- CUADROS DE PRECIOS

4.2.1.- Cuadro de precios Nº1

4.2.2.- Cuadro de precios Nº2

4.3.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

4.4.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA Y ANEJOS

1.1.- MEMORIA

MEMORIA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES E INTRODUCCIÓN 2
2. OBJETO DEL PROYECTO 2
3. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO 2
4. ESTADO ACTUAL Y REPORTAJE FOTOGRÁFICO 3
5. CARTOGRAFIA Y TOPOGRAFÍA 3
6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 4
6.1. TRAZADO EN PLANTA Y ALZADO 4
6.2. DEMOLICIONES, DESBROCE Y RETIRADA DE ELEMENTOS 5
6.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS 5
6.4. FIRME DE CALZADA 5
6.5. RED DE AGUA POTABLE 6
6.6. RED DE AGUAS PLUVIALES 7
6.7. RED DE SANEAMIENTO 7
6.8. ALUMBRADO PÚBLICO 7
6.9. RED DE TELEFONÍA 8
6.10. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL 8
6.11. JARDINERÍA Y ZONAS VERDES 8
6.12. RED DE RIEGO 8
7. PROPIEDAD Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS 9
8. AJUSTE AL PLANEAMIENTO 9
9. GEOLOGIA Y GEOTECNIA 9
10. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE APLICACIÓN 9
11. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD 10
12. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES 10
13. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 10
14. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS 11
15. IMPACTO AMBIENTAL 11
16. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD 11
17. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA 12
18. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA. INDICACIÓN DEL CÓDIGO CPV Y CPA 12
19. REVISIÓN DE PRECIOS 13
20. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 14
21. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO 14
22. PRESUPUESTOS 15
23. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA 16
24. DECLARACIÓN DEL PROYECTO REFERENTE A LA SEGURIDAD Y ESTANQUEIDAD. 16
25. REDACCIÓN DEL PROYECTO Y CONCLUSIÓN 16

MEMORIA

1. ANTECEDENTES E INTRODUCCIÓN

Las obras objeto del presente Proyecto de Construcción, consisten básicamente la conexión de la avda de Santa Pola con la calle Senda del Rey. Este tramo constituye la Fase III de la denominada Ronda Sur de Aspe.

Dicha conexión viaria, tal y como está previsto en el vigente Plan General de Ordenación Urbana de Aspe, discurre en su tramo inicial por una zona de nueva planta. A continuación, hasta la intersección con la avenida de Elche, discurre por un vial de reciente ejecución, donde se ejecutarán las mínimas obras. Y para finalizar, hasta la conexión con la primera fase de la avenida Santa Pola, discurre por una zona viaria de nueva planta.

Con esa nueva conexión viaria se permitiría completar la circunvalación de la población de Aspe desde la entrada por la CV-847 (Carretera de Alicante), como por la entrada por la Avenida de Orihuela y la Avenida de Elche.

La red viaria existente y la traza del nuevo vial que denominamos Avenida Santa Pola, únicamente se intersectan en la Avenida de Elche y en la senda Rey de acceso al cementerio. Por lo tanto, vamos a dar continuidad a estos accesos, ajustando la rasante.

Destacar que la solución que se refleja en este documento responde fielmente a las indicaciones y previsiones contenidas en el Plan General para este vial y las indicaciones recogidas de los servicios técnicos del Ayto. de Aspe.

Por todo ello, se adjudica a la mercantil INGENIERIA Y ESTUDIOS MEDITERRANEO, S.L.P., la redacción del proyecto *"PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA"*.

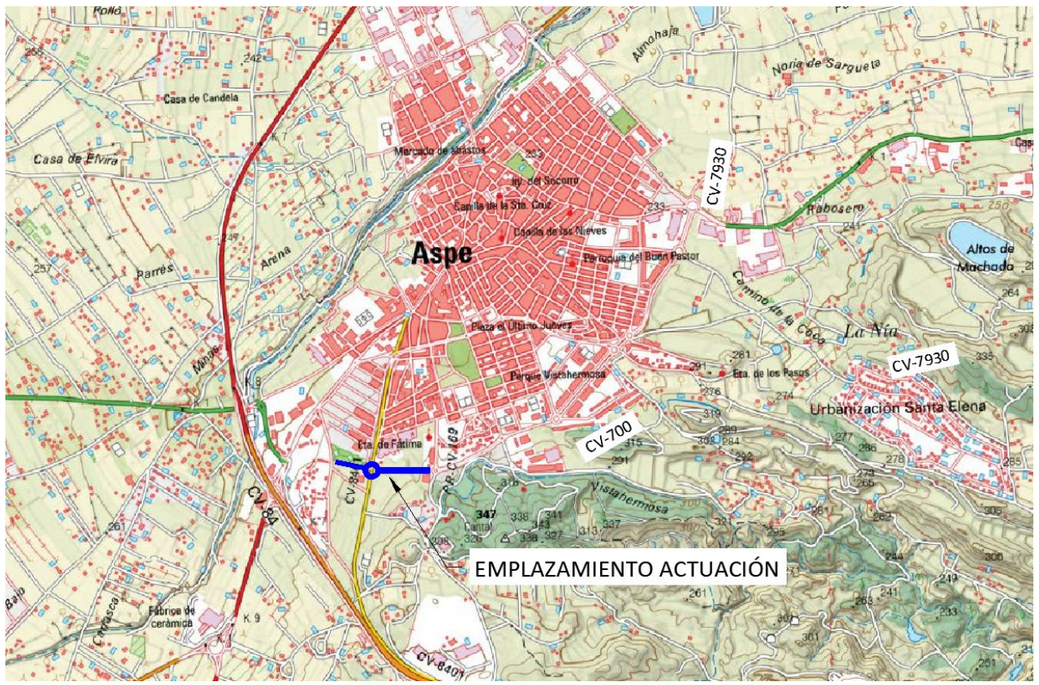
2. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es la definición de las obras del Proyecto de Construcción de *"PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA", c*on el objeto de la definición, regulación, programación y valoración de las obras de repavimentación.

En los siguientes apartados de la memoria quedan reflejadas las principales características tanto de la situación actual como de los trabajos que serán necesarios para la correcta ejecución de todo lo proyectado.

3. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

La situación y emplazamiento de las obras incluidas en el presente Proyecto, se sitúan en el término municipal de Aspe.



Ubicación del ámbito de actuación en el término municipal de Aspe

Concretamente, el ámbito y localización de las obras se localizan en el sur del casco urbano del municipio.



Ámbito de actuación

4. ESTADO ACTUAL Y REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Con la finalidad de que el presente proyecto de construcción refleje con la mayor exactitud posible la realidad de la zona donde se desarrollarán los trabajos contemplados en el mismo, se incluye el Anejo nº 2 "Reportaje Fotográfico", donde se describe e incluye un amplio reportaje fotográfico del Estado Actual en el ámbito de actuación del Proyecto de Construcción.

5. CARTOGRAFIA Y TOPOGRAFÍA

Para la redacción del presente Proyecto se ha realizado un completo trabajo topográfico que abarcaba toda la traza del viario, y así completar la información disponible en los planos fotogramétricos, a escala 1:1.000 en soporte informático, facilitados por el Excmo. Ayuntamiento de Aspe.

Además, se utiliza el levantamiento LIDAR con curvado cada 20 cm.

De este modo la información disponible es de la máxima exactitud para la ejecución de los perfiles longitudinales y transversales, así como para la localización de elementos singulares y constatación de inexistencia de diferencias reseñables entre la realidad física y la documentación gráfica disponible. Todo ello con el propósito de definir las obras a realizar, garantizar el perfecto funcionamiento y dimensionamiento de los servicios previstos, así como el posterior seguimiento a la hora de efectuar el replanteo y la ejecución de las obras proyectadas.

El sistema de referencia utilizado es el ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989) y para las alturas se ha utilizado el geoide EGM08-REDNAP, cotas ortométricas. El sistema de representación es la proyección UTM Huso 30 N.

Para realizar el levantamiento se ha conectado el equipo a la Red Geodésica de Estaciones de Referencia de Valencia, red ERVA del Institut Cartogràfic Valencià, sistema de georreferenciación oficial de la Comunitat Valenciana en tiempo real mediante solución en Red, conectado a través del protocolo NTRIP en formato RTCM 3.0.

Las precisiones con las que se ha realizado el levantamiento son las que nos da el servicio de la red ERVA para posicionamiento en tiempo real y las propias del equipo, tanto de valores predeterminados de fábrica como de configuración del mismo. La precisión para los puntos del levantamiento es mejor de 10 cm.

El contratista de la obra comprobará la misma y establecerá las bases de replanteo necesarias para la correcta ejecución las obras.

El trazado diseñado está formado por tres ejes:

- Eje 1. Tramo recto que conecta la Fase II con la Avenida de Elche, que es la carretera de acceso a Aspe entrando desde Elche. Tiene una longitud de 120,382 m.

- Eje 2. Glorieta sobre la Avenida de Elche. Conecta la Avenida de Elche con el Eje 1 de la prolongación y con el Eje 3 de la prolongación. Tiene una longitud de 128,805 m.

- Eje 3. Tramo recto que conecta la Glorieta situada sobre la Avenida de Elche con la glorieta de la Avenida Santa Pola existente.

En el Anejo nº 3 "Estudio Topográfico y de Trazado", se incluyen al competo los datos topográficos y de trazado.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

6.1. TRAZADO EN PLANTA Y ALZADO

Trazado en planta:

Como se ha especificado con anterioridad el trazado responde a las determinaciones contenidas en el Plan General para este vial.

El trazado en planta se corresponde con el recorrido que, partiendo desde la rotonda de la avenida de Santa Pola con la intersección con la calle Ermita, discurre por un camino de nueva planta hasta llegar a la intersección giratoria proyectada en la Avda. de Elche, en la finalización de las naves industriales asentadas junto a la citada avenida. En dicho emplazamiento se diseña una nueva rotonda de 2 carriles y desde allí, desciende ladera abajo por un vial ejecutado, cuya previsión consiste en un aumento de sección, ya que actualmente tiene 15,50 m. Este tramo continúa hasta la intersección con el siguiente tramo de la ronda, y que actualmente ya dispone de proyecto redactado y aprobado.



Ámbito de actuación entre Calle Ermita y Avda. de Elche.

En ese tramo de vial ejecutado, se proyecta la ejecución de la pavimentación de la acera lado sur, con el ensanche de la misma de 1,00 m y la pavimentación con baldosa a ancho completo de esa acera (actualmente sin pavimentar).



Vista parcial del vial ya urbanizado.



Ámbito de actuación entre Avda. de Elche y Camino del Rey.

Pasado ese tramo, la Ronda Sur continúa su trazado a través una zona de nueva planta, ocupada por una zona de fuerte pendiente, hasta finalmente conectar con la Avenida de Orihuela, punto en el cual realizaremos una intersección giratoria, para una mejor distribución del tráfico.

Trazado en alzado:

Teniendo en cuenta para la definición de la rasante de este vial partimos de cotas de paso obligado como son la Rotonda de la Avda de Santa Pola con Calle Ermita y la rasante de la avenida de Elche y la calle ya ejecutada hasta la Senda del Rey.

- Eje 1. Tramo recto entre Fase II y nueva glorieta sobre Avenida de Elche. En este tramo se parte de la cota diseñada en el proyecto de la Fase II, 263,47 m y se llega a la cota existente de la Avenida de Elche, 271, 13m. La rasante proyectada tiene una pendiente de un 6,5%.´

- Eje 2. Glorieta sobre Avenida de Elche. La glorieta se adapta a la carretera existente. Tiene un punto alto situado en el Pk 32,237, lado sur, y un punto bajo en el Pk 96,604 situado en el lado norte. Las rasantes proyectadas tienen unas pendientes entre el 2,2% y el 4,9%.

- Eje 3. Tramo recto entre la glorieta sobre la Avenida de Elche y la glorieta existente en la Avenida Santa Pola actual. En este tramo se parte de la cota existente sobre la Avenida de Elche, 271, 44 m para llegar a la cota actual de la glorieta existente en la Avenida Santa Pola, 282,89. La rasante proyectada tiene una pendiente de un 6,00%.

En alzado, el perfil longitudinal se ha determinado a partir de los datos altimétricos, obtenidos de los trabajos topográficos, ha servido de base para la obtención de los volúmenes de tierras necesarios, y para el cálculo de la sección adecuada para el marco de hormigón armado que se proyecta así como para los diferentes servicios urbanos.

Sección transversal:

Para finalizar la completa justificación de la red viaria, comentaremos la solución que se ha adoptado para ordenar la sección de la Ronda objeto de Proyecto.

Sección entre Camino del Rey Avda de Elche.

Ancho total	Ancho calzada	Aparcamiento	Ancho aceras
16,00	2 x 3,50	2 x 2,50	2 x 2,00

Sección entre Avda de Elche y Calle Ermita. Se amplia la acera lado sur y se pavimenta esa acera a ancho completo, además se ejecuta la mediana central.

Ancho total	Ancho calzada	Aparcamiento	Ancho aceras	Mediana
22,00	2 x (3,50+3,50)	---	2 x 3,50	1,00

A continuación, se describe de forma detallada el proyecto, atendiendo a los diferentes capítulos de los que comprende el proyecto para la correcta ejecución de las obras:

6.2. DEMOLICIONES, DESBROCE Y RETIRADA DE ELEMENTOS

Las principales actuaciones previas al inicio de los trabajos, se centran en las siguientes actuaciones:

- Demoliciones
- Desbroce y limpieza de viales.
- Retirada de elementos

Demoliciones

En primer lugar, se procederá a la demolición de la mezcla bituminosa existente, en los tramos en los que se repavimentará de forma completa el firme.

Desbroce y limpieza de viales

Dentro del ámbito de actuación nos encontramos con zonas con vegetación en el vial objeto futuro. Se requiere su desbroce previamente al inicio de los trabajos de movimientos de tierras.

6.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Los trabajos de movimiento de tierras que se proyectan en la zona de actuación principalmente son:

- Excavación a cielo abierto, para la formación de las calzadas en el tramo Calle Ermita y Avda de Elche.
- Terraplenado y rellenos para la ejecución de las bases de la explanada para pavimentación.

Esta actuación se ejecutará en los tramos especificados en planos.

6.4. FIRME DE CALZADA

Según la documentación recogida de la primera y segunda fase de la Ronda Sur se ha decidido emplear la misma sección de firme que se utilizó en su momento para la primera fase.

Supuesto un tráfico pesado T3, y para una Explanada E3, se ha elegido una sección de firme 3131 de la instrucción 6.1.I.C, que se compone de un espesor de firme de 41 cm., que se reparte en 25 cm. de base de zahorras artificiales, 16 cm. de aglomerado asfáltico en caliente que se reparte en tres capas, 6 cm de AC 22 Base G, 6 cm de AC 22 bin S y por último 4 cm de AC 16 surf S porfídico. Los betunes serán 50/70.

Los riegos a ejecutar serán: Riego de adherencia C60B3 ADH y Riego de imprimación tipo C60BF4 IMP

Para el caso en los que no se consiga esta explanada E3 se ha previsto una estabilización del suelo con cemento de 30 cm, según la instrucción 6.1.I.C.

Tanto para las aceras como para la mediana, se adopta una suelo seleccionado de 50 cm, base de zahorras artificiales de 15 cm, sobre la que se extiende una capa de base de hormigón armado de resistencia característica de 15N/mm2 de 10 cm., como elemento portante de la pavimentación de aceras se utilizará baldosa hidráulica decorativa tipo "pizarrita" del mismo tipo que se ha realizado en la primera fase de la

Avenida Santa Pola, todo ello recogido por un bordillo lineal o curvo de hormigón vibrocomprimido de 12/15 x 25 x 70, perfectamente cimentado. La pavimentación de la mediana se resuelve con hormigón en masa coloreado.

La isleta central de la rotonda y la mediana se realizará a base de un bordillo montable 4/22 x 20 x 50 en el perímetro exterior.

La calzada entre la avenida de Elche y el camino del Rey, se ha previsto el vertido de una capa de refuerzo de 5 cm de AC 16 surf S porfídico, incluyendo su repintado correspondiente y colocación de señalización.

Descripción técnica.

Las obras de pavimentación comienzan con el movimiento de tierras para obtener las explanadas necesarias para la ejecución de los pavimentos, tanto de calzadas como de aceras.

Movimiento de tierras:

Comprende, principalmente las unidades de desbroce y eliminación de tierra vegetal, hasta 50 cm. de profundidad, escarificado y compactación al 100 % del Ensayo Próctor Normal, y en su caso excavación a cielo abierto en desmonte o terraplenado con tierras adecuadas a seleccionadas, humectadas y compactadas al 100 % del Ensayo Próctor Normal, de acuerdo a las alineaciones, secciones transversales tipo y perfiles longitudinales que se indican en este Proyecto.

Consiste en la extensión, riego y compactación de las capas granulares, estabilización del suelo con cemento y posterior extendido y compactación de las capas asfálticas, previo riego de imprimación sobre las zahorras y de adherencia sobre asfalto. La última compactación se realizará con un rodillo de neumáticos para cerrar mejor la mezcla, quedando la pendiente transversal de la vía en el 2%.

Pavimentación de aceras y la mediana:

Comenzará con la colocación de los bordillos, cogidos con hormigón, perfectamente alineados, en recta o curva y rejuntados con mortero de cemento, para continuar con el extendido riego y compactación de la capa granular sobre la que se extenderá y nivelará la base de hormigón en masa de resistencia característica 15N/mm2, con la pendiente transversal de 1%. Sobre la que se colocará perfectamente contenido el pavimento de baldosa de terrazo que se proyecta.

6.5. RED DE AGUA POTABLE

Justificación

En función del área sobre la que se actúa y de acuerdo con las necesidades futuras previsibles y según lo indicado por el Ayuntamiento de Aspe, se malla la red municipal, por este vial mediante una conducción de diámetro 150/250 mm de fundición dúctil en los tramos grafiados en planos.

En el anejo nº 1, se detallan las comunicaciones realizadas con la concesionaria de la Red de Agua Potable, donde se especifica y grafían los requerimientos necesarios por su parte.

Las tuberías se han proyectado en su totalidad de fundición dúctil, mientras que las piezas especiales se han previsto para una presión PN-16.

Descripción técnica

La red de distribución de agua potable comprende las siguientes unidades de obra: excavación, instalación de tubo en zanja, relleno y compactación y colocación de las piezas especiales necesarias.

Excavación de zanja:

La excavación en zanja para la instalación de las tuberías se realizará mecánica o manualmente, perfectamente alineada en planta y con la rasante uniforme. Se excavará hasta la línea de la rasante siempre que el terreno sea uniforme, si quedaran al descubierto elementos rígidos tales como piedras, rocas, fábricas antiguas, etc., será necesario excavar por debajo de la rasante para efectuar un relleno posterior.

Instalación de tubo:

La colocación de las tuberías se realizará en una zanja de 1 a 1,40 mts. de profundidad, para diámetros de 80 mm. a 350 mm. respectivamente, la profundidad mínima será tal que la generatriz superior de la tubería quede a 80 cm. del pavimento en el caso de aceras, mientras que la anchura mínima de la zanja no debe ser inferior a 50 cm. dejándose un espacio de 20 cm. a cada lado del tubo.

La instalación de las tuberías en zanja se efectuará sobre una cama de arena de 10 cm. con posterior retoque y relleno apisonado de arena de protección de 10 cm. por encima de la generatriz superior del tubo.

Piezas especiales:

Las piezas especiales de la conducción, valvulería, codos, derivaciones, reducciones, bridas, etc., serán de fundición y diseñadas para presiones de PN-16 instaladas en obras de fábrica o ancladas en la zanja con hormigón en masa. Las válvulas reductoras de presión tendrán el cierre elástico, revestido de neopreno butílico con estanqueidad absoluta.

Elementos complementarios de la red:

Completa la red de distribución la construcción de arquetas de registro de fábrica de ladrillo panal, con enlucido interior, tapa y marco de fundición, para la instalación de valvulería y piezas especiales las bocas de riego/incendio si fueran finalmente necesarias.

Pruebas de las tuberías instaladas:

Se realizarán de acuerdo a las especificaciones mencionadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

6.6. RED DE AGUAS PLUVIALES

Para permitir temporalmente, hasta la ejecución de los planes parciales de reciente aprobación, se ha dispuesto en la depresión existente en la conexión con la primera fase de la avenida, un tubo de hormigón de diámetro 1000 mm, para evacuar las aguas pluviales que se acumule en el punto bajo.

Para la recogida de la escorrentía proveniente del talud excavado en el margen sur, se proyecta la ejecución de una cuneta de hormigón a cielo abierto, paralela a la acera según sección tipo. Dicha sección, situada entre la Avenida Elche y la Avenida Santa Pola, ira conectada por una arqueta sumidero a una tubería de polipropileno de Ø600, proyectada desde la Senda del Rey hasta la avenida Elche. Su trazado irá ubicado bajo la banda de aparcamiento sur del tramo.

6.7. RED DE SANEAMIENTO

No se proyecta la ejecución de ninguna red de saneamiento en la calzada existente ni en el nuevo tramo a ejecutar.

6.8. ALUMBRADO PÚBLICO

Se ha proyectado un servicio de alumbrado público que se adapte a las características geométricas de la vía así como que no sea discordante con el alumbrado existente en las inmediaciones.

Se instalarán luminarias tipo LED y la instalación cumplirá los requisitos de eficiencia energética como queda reflejado en el correspondiente anejo.

<u>Cuadro de protección, media y control</u>

Las líneas de alimentación a los puntos de luz y de control parten desde un cuadro de protección y control; las líneas están protegidas individualmente, con corte omnipolar, en este cuadro, tanto contra sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos), como contra corrientes de defecto a tierra. La intensidad de los interruptores diferenciales son 300 mA, con una puesta a tierra menor de 30 Ohmios.

El sistema de accionamiento del alumbrado se realiza con un interruptor horario y se dispone de un interruptor manual que permite el accionamiento del sistema.

Se instalará un armario de poliéster sobre peana de hormigón junto al cuadro de protección general donde estará instalado el esquema 10 y el armario de media donde se ha instalado el contador normalizado por la compañía eléctrica suministradora del servicio.

La envolvente del cuadro dispone de un grado de protección IP55 e IK10 y dispone de cerradura con llave especial que permita el acceso exclusivo al mismo, del personal autorizado, con su puerta de acceso situada a una altura de 0.6 m. Todas las partes metálicas del cuadro están conectadas a tierra.

La derivación individual que lo alimenta desde el contador está formada por una manguera de 5x10 mm² tipo RZ1-K, cca, s1b, d1, a1 de 0,6/1 KV

El centro de mando se instalará en el lugar indicado en el documento de planos.

Las características del centro de mando serán las siguientes:

	Nº	Descripción
Envolvente	1	ARMARIO HIMEL PL-107-T O SIMILAR

	Nº	Descripción
Fuerza	1	Interruptor magnetotérmico de 4 polos, de 40 A.C60N
	5	Interruptor diferencial 4 polos, de 25 A, 300 mmA
	5	Interruptor magnetotérmico de 4 polos, ICde 16 A.C60N
	1	Interruptor magnetotérmico de 3 polos, de 40 A. IC60N
	15	Interruptor magnetotérmico 1 polo MG K60, 16A
	5	Bornas de conexión 25 mm²; acometida
	6	Bornas de conexión 16 mm²

	Nº	Descripción
Maniobra		
	1	Interruptor diferencial, de 25 A y 30 mA
	7	Interruptor magnetotérmico 1 polo+neutro, de 10 A
	1	Conmutador automático/Manuel
	1	Conmutador Reductor automático
	1	Reloj astronómico modelo astro nova de Orbis
	1	Commutator on/of Bombilla
	1	Bombilla
	1	Base schuko para carril DIN

Las características y composición del centro de mando serán las aprobadas por el Ayuntamiento de Aspe.

6.9. RED DE TELEFONÍA

La red de canalización para la instalación de tendidos telefónicos, se ha proyectado siguiendo en todo momento la normativa al respecto y de acuerdo con las indicaciones que al respecto han facilitado los Servicios Técnicos de Telefónica y los municipales, tanto en el diseño de la red como en la descripción de las obras y de los diferentes elementos que las integran, si bien cabe reseñar que podrá ser objeto de posibles modificaciones, si los citados Servicios Técnicos lo consideran oportuno o necesario.

Cabe destacar que se ha considerado soterrar las líneas existentes que intersectan en el vial. Podemos destacar la reposición de la canalización principal existente en la Avda. de Elche consistente en un prisma de 2 conductos de PVC 110 mm de diámetro.

Las unidades de obra necesarias para la canalización subterránea de la red de telefonía, son en síntesis las siguientes:

- Excavación en zanja: la excavación en zanja para la instalación de las canalizaciones de PVC se realizarán mecánica o manualmente, perfectamente alineada en planta y con la rasante uniforme. Se excavará hasta la línea de la rasante siempre que el terreno sea uniforme, si quedaran al descubierto elementos rígidos tales como piedras, rocas, fábricas antiguas, etc., será necesario excavar por debajo de la rasante para efectuar un relleno posterior.

- Instalación de las canalizaciones y arquetas: una vez se encuentre la zanja perfectamente rasanteada, se procederá al extendido del hormigón de solera y la colocación de los PVC liso con sus correspondientes soportes separadores y por último completando el prisma se procederá al vertido del hormigón sobre los tubos, de forma que queden perfectamente cubiertos de hormigón, según el correspondiente plano de detalle.

- Relleno y compactación: por último, se procederá al relleno y compactación de la zanja, mediante material seleccionado procedente de la excavación en tongadas no mayores de 25 cm. hasta alcanzar una compactación del 95 % del Proctor Modificado.

6.10. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL

Se señalizan las líneas de aparcamiento, las flechas de sentido, los símbolos de preferencia de paso y los correspondientes pasos de peatones, todo ello de acuerdo con la norma 8.1-IC del Ministerio de Fomento, aprobada según Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo.

La señalización vertical se colocará para regular las direcciones de las calles, así como para fijar preferencias de paso y las prohibiciones de aparcamiento.

La disposición de estos elementos se puede comprobar en el plano de planta correspondiente.

6.11. JARDINERÍA Y ZONAS VERDES

<u>Arbolado vial</u>

Se ha definido las alineaciones del arbolado vial con una separación entre árboles de 8 m. Se han considerado una especie; "Celtis Australis", por su buena aclimatación a la zona, rápido crecimiento y fácil mantenimiento.

El arbolado vial se plantará en el interior de alcorques de dimensiones exteriores de 1,00 x 1,00 m. formados por un bordillo jardinero de 10 cm. de ancho cubriendo la tierra vegetal alrededor del árbol mediante adoquín de granito formando una superficie pisable.

En la zona interior de la rotonda se ha optado por árboles autóctonos de la zona tales como: palmeras, olivos y algarrobos.

Para la totalidad del arbolado viario como de las zonas verdes se ha instalado una red de riego de PEAD de 32 mm. de diámetro con sus correspondientes conexiones para riego en alcorque mediante microgoteros. La tubería de riego se instalará por el interior de una canalización de Pe corrugado de 125 mm. de diámetro a modo de camisa de protección.

b) Descripción técnica

La jardinería de las zonas verdes comprende, principalmente, las tareas de plantación de especies autóctonas y arbustos.

- Plantación de árboles: Incluye la apertura de un pozo, por medios mecánicos y manuales de 1'00 x 1'00 x 1'00 m, en terreno compactado, plantación de árbol autóctono de hoja perenne y de tronco de 10/12 cm de diámetro, rellenándose después con tierra vegetal enriquecida con abono orgánico, procediéndose a un primer riego.

Los trabajos de jardinería se complementan con el arranque y transplante de las especies arbóreas existentes en la ubicación definitiva prevista.

6.12. RED DE RIEGO

De igual manera que la red de distribución de agua potable, la red de riego comprende las unidades de excavación, instalación de tubo en zanja, relleno y compactación de modo similar a dicha red. Sólo debe añadirse la ejecución de la instalación de riego por goteo.

Constituye la red de riego tubería de polietileno PN-16 soldada a tope, valvulería y piezas especiales y arquetas de registro para válvulas.

La red de riego prevista para la urbanización tomará de las conducciones en presión de previstas para el abastecimiento de agua potable. Desde esta conducción se ejecutará un desvío con tubería de PE diámetro 32 mm que actúa de distribuidora para el riego para toda la urbanización. Esta conducción se encuentra sectorizada por medio de las correspondientes válvulas.

La red de goteo se ejecutará con PE diámetro 32 mm, entubada en una canalización de PE. Corrugado diámetro 125 mm.

Se dispondrá de un centro de mando en armario revestido de obra en superficie dispuesto en la cabecera de la red regula el servicio alimentado mediante acometida eléctrica Se instalará automatismos con sistema de electro-válvulas autónomo para consola de programación con 2 estaciones. El programador será de infrarrojos con consola universal.

7. PROPIEDAD Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

Los terrenos que ocupa el ámbito de obra disponen de las autorizaciones y permisos necesarios para la ejecución de las obras.

8. AJUSTE AL PLANEAMIENTO

Las obras se ejecutan sobre el viario existente, sin modificar su ordenación estructural, respetando en todo momento el Plan General de Ordenación Urbana vigente.

El ámbito de actuación de las obras pertenece al suelo no urbanizable común y al urbano de Aspe y se encuentra calificado como vial público (V) incluido en el sistema viario de la Zona 16 y 17 del vigente Plan General, tal y como se establece en la hoja 3 y 12 del Plano Nº3-3 "Calificación y Regulación del suelo, siendo por tanto la actuación proyectada conforme con el vigente Plan General.

9. GEOLOGIA Y GEOTECNIA

Dada la experiencia de otras obras en las inmediaciones se puede afirmar que el suelo está formado por una mezcla homogénea de arena, arcilla y tierra compactas.

Se ha empleado también como referencia la planta geológica del municipio obtenida a partir de los resultados de una campaña de sondeos eléctricos verticales encargados por el IGME en 1977.

Con todo ello podemos afirmar que el tipo de suelo que nos encontramos en la zona y que servirán de base para formar la explanada son suelos adecuados (art. 330 del PG-3)

10. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE APLICACIÓN

El presente Proyecto de Construcción comprende las condiciones que son preceptivas en la ejecución de las obras descritas en este Proyecto. Además del presente Pliego y siempre que no vayan en contra de sus artículos, serán también de aplicación:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Reglamento General de la ley de contratos de las administraciones públicas. Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.
- Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la comunidad Valenciana.
- Ley 1/1998 de 05/05/1998 – DOGV nº 3237 de 07/05/1998. Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación.
- Decreto 39/2004, de 5 de marzo, por el que se desarrolla la Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano. (DOGV nº4709 de 10/03/2004)
- Orden de 9 de junio de 2004 que desarrolla el Decreto 39/2004 sobre accesibilidad al medio urbano. (DOGV nº4782 de 24/06/2004).
- Real Decreto 505/2007 sobre condiciones básicas de accesibilidad a los espacios públicos. (B.O.E. nº113 de 11/05/2007).
- Decreto 65/2019, de 26 de Abril, del Consell, por la que se regula accesibilidad en la edificación y espacios públicos.
- Decreto 65/2019, de 26 de abril, del Consell, de regulación de la accesibilidad en la edificación y en los espacios públicos.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados, en lo referente a las condiciones generales del itinerario peatonal.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de hormigón estructural (EHE-08), así como la corrección de errores posterior (BOE nº 309 de 24/12/2008).
- Pliego General de Prescripciones Técnicas para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3, y Orden FOM 891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimento.
- Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08). (BOE nº 27794 de 19 de junio de 2008).
- Ley 38/1999 de ordenación de la edificación (BOE nº 266 de 06/11/1999).
- Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE nº 38 de 19 de 13/02/2008).
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Decreto 104/2006 de planificación y gestión en materia de contaminación acústica (DOGV nº5305 de 18/07/2006).
- Resolución que establece normas de prevención y corrección de la contaminación acústica en relación a obras y edificaciones (DOGV nº5017 de 31/05/2005).

- Decreto que regula las normas de prevención de la contaminación acústica. (DOGV nº4901 de 13/12/2004).
- Ley 7/2002 de protección contra la contaminación acústica. (DOGV nº4394 de 09/12/2002).
- Resolución que establece normas de prevención y corrección de la contaminación acústica en relación a obras y edificaciones (DOGV nº5017 de 31/05/2005).
- Ley 2/2006, de 5 de mayo, de prevención de la contaminación y calidad ambiental. (DOCV nº5256 de 11/05/06).
- Decreto 127/2006, de 15 de septiembre, del Consell, por el que se desarrolla la ley 2/2006, de 5 de mayo, de la Generalitat Valenciana, de prevención de la contaminación y calidad ambiental. (DOCV nº5350 de 20/09/06). Corrección de errores del decreto 127/2006, de 15 de septiembre, por el que se desarrolla la ley 2/2006, (DOCV nº5364 de 10/10/06).
- Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias. Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto (BOE: 18-09-02).
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07 (en vigor a partir del 1 de abril de 2009).
- Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/95 de 8 de noviembre, (BOE: 10-11-95).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo. Real Decreto 1215/97, de 18 de julio (B.O.E. 7-8-97).
- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Real Decreto 485/97, de 14 de abril (B.O.E 23-04-97).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Real Decreto 486/97, de 14 de abril (B.O.E 23-10-97).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. Real Decreto 773/97, de 22-5 (B.O.E 12 -6 97).
- Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, (B.O.E. 25-10-97).
- Reglamento de Seguridad en las máquinas (26-5-86) (B.O.E. 21-7-86).
- Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. R.D. 1316/89, de 27 de octubre, (B.O.E de 2 de noviembre de 1989; rectificado en los B.O.E. de 9 de diciembre de 1989 y de 26 de mayo de 1990).
- Normativa vigente de cada una de las compañías de servicios cuyas infraestructuras se repongan o protejan.

Asimismo, y con carácter general, el Contratista queda obligado a respetar y cumplir cuantas disposiciones vigentes guarden relación con las obras del Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas, así como las referentes a protección a la Industria Nacional y Leyes Sociales (Accidentes de Trabajo, Retiro Obrero, Subsidio Familiar, Seguro de Enfermedad, Seguridad en el Trabajo, etc.).

Si de la aplicación conjunta de las Normativas y Disposiciones anteriores surgiesen discrepancias para el cumplimiento de determinadas condiciones o conceptos inherentes a la ejecución de las obras, el Contratista se atendrá a las especificaciones del presente Pliego, y sólo en el caso de que aun así existiesen contradicciones, aceptará la interpretación de la Administración, siempre que no se modifiquen sustancialmente las bases económicas establecidas en los precios contratados, ya que de ocurrir esto, ha de formalizarse el oportuno acuerdo contradictorio.

11. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD

Durante la redacción del presente Proyecto se ha tenido en cuenta el cumplimiento de la Normativa Técnica de Accesibilidad en el Medio Urbano según Decreto 65/2019, de 26 de abril, del Consell, por la que se regula accesibilidad en la edificación y espacios públicos.

Se redacta y diseña el proyecto con el objeto de establecer unas condiciones óptimas y exigibles, que reunirán los elementos de urbanización de los espacios públicos, para alcanzar los niveles de accesibilidad que le son exigibles, de forma que se garantice a todas las personas, sean cuales sean sus limitaciones y el carácter transitorio o permanente de éstas, la accesibilidad y el uso libre del entorno urbano.

También se cumplirá con lo especificado en la Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

Con las limitaciones de las normativas y los condicionantes de los espacios urbanos consolidados, se ha diseñado conjuntamente con los criterios del Ayuntamiento.

12. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

En el Documento Nº3 del presente proyecto se incluye el correspondiente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares donde se especifican todas las prescripciones de carácter general y particular, tanto técnicas como económicas, a aplicar en la ejecución de los trabajos proyectados.

13. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Para la realización de las obras del presente Proyecto Constructivo es necesario elaborar un Estudio de Seguridad y Salud de cara a evaluar los riesgos y las medidas preventivas adoptadas (Art. 4.1 R.D. 1627/1997) y según el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo de 2006.

El Estudio de Seguridad y Salud tiene por objeto describir los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que previsiblemente se vayan a utilizar en relación con la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores durante la construcción de la obra. Asimismo, se identifican los riesgos laborales que se dan en la obra, con

las medidas preventivas y protecciones técnicas a adoptar para controlar y reducir dichos riesgos. Para completar estos objetivos, finalmente se establecen las normas legales y reglamentarias aplicables a la obra, se facilitan los planos y esquemas que complementan las medidas preventivas definidas anteriormente y se cuantifica el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del Estudio de Seguridad y Salud.

Todo lo descrito anteriormente se realizará con estricto cumplimiento 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.

Este Estudio de Seguridad y Salud servirá como base para que, en la fase de ejecución de la obra, el Contratista elabore un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones mínimas contenidas en el presente Estudio. Dicho Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador de Seguridad y Salud de obra, y tendrá como principales objetivos:

- Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno de la obra.
- Acometer las obras con medios modernos y seguros, organizando el trabajo de manera que se minimicen los riesgos.
- Determinar las instalaciones y útiles necesarios para la protección colectiva e individual del personal.
- Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proporcionar a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se les encomiende.
- Contemplar primeros auxilios y evacuación de posibles heridos.
- Establecer Comités de Seguridad y Salud.
- Establecer los criterios básicos para la implantación de un Sistema de Gestión de la Prevención.
- El presupuesto de este Estudio pasa a formar parte del Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto.

En el Anejo nº 16 "Estudio de Seguridad y Salud" del presente proyecto se incluye el preceptivo Estudio de Seguridad y Salud en el que se refleja un presupuesto de ejecución material de **12.777,16 €**, el cual se incluye en el capítulo 11 del presupuesto general del proyecto.

14. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

En el Plan de Gestión de Residuos se realiza un estudio para identificar los materiales presentes en obra y la naturaleza de los residuos que se van a generar en cada etapa de la obra. Así como, se definen los agentes intervinientes en el proceso, tanto los responsables de obra en materia de gestión de residuos, como los gestores externos a la misma que intervendrán en las operaciones de reutilización secundaria, y las operaciones de gestión necesarias para cada tipo de residuo generado, en función de su origen, peligrosidad y posible destino.

En cumplimiento del "Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero de 2008, Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla de forma pormenorizada 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.

En el Anejo nº 15 "Estudio de Gestión de Residuos" se incluye el estudio, donde se realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte de la empresa constructora. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

De acuerdo con el estudio incluido en el presente Proyecto, el volumen de residuos se genera principalmente por las operaciones de demoliciones pavimento.

El presupuesto del estudio de gestión de residuos refleja un importe de ejecución material de **85.140,07 €** el cual se incluye en el presupuesto general del proyecto.

15. IMPACTO AMBIENTAL

En aplicación de la Ley de Impacto Ambiental 2/1989 del 3 de marzo y de su Reglamento (Real Decreto 162/90, anejo I y II-e), así como de la Ley 6/2001, de 8 de mayo, de Modificación del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental, no es preceptivo realizar dicha evaluación de Impacto Ambiental.

16. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

El presente proyecto se incluye en el Anejo nº 14 un "Plan de Control de Calidad" que comprende la relación de ensayos necesarios para la comprobación de la calidad de los materiales y procesos constructivos empleados en la obra, con el fin de garantizar la correcta ejecución de acuerdo con el contrato, los códigos, las normas y las especificaciones de diseño.

El control propuesto, comprende los aspectos siguientes:

- Control de materias primas.
- Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación.
- Calidad de ejecución de las obras (construcción y montaje).
- Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas).

Para la aceptación de los materiales usados en el diseño y construcción de la obra se debe comprobar que cumplen con lo establecido en la "Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son trasposición de normas armonizadas así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción"; y "Resolución de 17 de abril de 2007, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001", y modificaciones posteriores.

Sin perjuicio de ese requisito el Director de Obra podrá exigir que se realicen los ensayos oportunos a los materiales que forman parte de este Proyecto, incluidos en el Programa de Ensayos de Control de Calidad del Proyecto o en el Plan de Control de Calidad.

En el anejo nº 14 "Plan de control de calidad" se refleja que el importe de los ensayos a realizar en la admisión de materiales y en el control durante la ejecución de las obras, asciende a la cantidad de **9.467,15 euros.**

Esta cantidad supone un porcentaje del **0,987%** con respecto al presupuesto de ejecución material del presente Proyecto, inferior por tanto al 1% del mismo, a cargo del contratista adjudicatario de las obras (cláusula 38 del Pliego de cláusulas administrativas generales para la contratación de obras del Estado) por lo tanto no se incorpora en los capítulos del presupuesto general del proyecto.

17. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

En el Anejo nº 13 "Programa de Trabajos Valorado" se ha previsto un plazo de ejecución de las obras de **SEIS (6) MESES.**

El número medio de trabajadores presentes en obra es de 8 personas.

El plan de obra se ha realizado siguiendo la publicación del Ministerio de Fomento: "RECOMENDACIONES PARA FORMULAR PROGRAMAS DE TRABAJO", mediante el correspondiente diagrama de barras, en el que se han reflejado los tajos de obra más importantes, los tramos en que se han dividido las obras y el tiempo que se necesita para la construcción de las mismas.

El plazo de ejecución empezará a contar a partir del día siguiente al de la fecha del acta de comprobación de replanteo, si no tuviese reservas, o en caso contrario, al siguiente de notificación al contratista del acto formal autorizando el comienzo de las obras. Las obras serán realizadas como unidad completa.

Como plazo de garantía, en cumplimiento del artículo 243 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, se fija un plazo de UN (1) AÑO a partir de la fecha de firma del Acta de recepción de las obras. Durante este tiempo serán a cuenta del contratista todos los trabajos de conservación y reparación que fuesen necesarios de acuerdo con las direcciones marcadas por la Dirección Facultativa de las obras, en todas las partes que comprende la misma.

18. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA. INDICACIÓN DEL CÓDIGO CPV Y CPA

La Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 y de la Ley 14/2013 (de 27 de septiembre) de apoyo a emprendedores y su internacionalización, establecen respecto a la clasificación del contratista y categoría del contrato que para contratar con las Administraciones Públicas la ejecución de contratos de obras de importe igual o superior a 500.000 euros, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado.

La clasificación a acreditar por el contratista que licite para la adjudicación de las obras, se determinará en base a los grupos subgrupos y categorías establecidos en el citado Real Decreto.

Para determinar los grupos generales dentro de los cuales ha de estar clasificado el contratista, se recurre al tipo de obra que se proyecta.

Estos grupos generales son los siguientes:

A) Movimiento de tierras y perforaciones

B) Puentes, Viaductos y grandes estructuras.

C) Edificación.

D) Ferrocarriles.

E) Hidráulicas.

F) Marítimas

G) Viales y pistas.

H) Transportes de productos petrolíferos y gaseosos.

I) Instalaciones eléctricas.

J) Instalaciones Mecánicas.

K) Especiales

Respecto a la clasificación del contratista y categoría del contrato exigible en el presente proyecto, en el 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, correspondiente a la Exigencia y efectos de la clasificación, indica:

"Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87, que tendrán carácter supletorio de lo que al respecto de los mismos haya sido omitido o no concretado en los pliegos ".

Así mismo, según el artículo 86 de la misma Ley 9/2017, de Medios de acreditar la solvencia, la clasificación del empresario en un grupo o subgrupo determinado, acreditará su solvencia para la celebración de contratos del mismo tipo.

Dado que el Presupuesto Base de Licitación del presente proyecto SI supera el importe de 500.000€, SI es necesario que las empresas tengan clasificación especifica.

No obstante, cabe indicar que podría considerarse que las empresas calificadas en los grupos y subgrupos indicados en el siguiente cuadro, acreditarán la solvencia de la empresa en la celebración del contrato de la obra.

El grupo propuesto es el siguiente:

- Grupo A: Movimiento de tierras y perforaciones
  Subgrupo 1: Desmontes y vaciados
- Grupo G: Viales y Pistas
  Subgrupo 6: Obras viales sin cualificación especifica

En el siguiente cuadro se resumen la clasificación propuesta según grupo, subgrupo y categoría del contrato:

GRUPO Y SUBGRUPOS EXIGIDOS		CATEGORIA	
A	1 Desmontes y vaciados	3	Comprendido entre 360000 y 840000 euros
G	6 Obras viales sin cualificación específica	3	Comprendido entre 360000 y 840000 euros

Las empresas instaladoras que participen en la ejecución de las obras (electricidad, calefacción, contra incendios, telecomunicaciones) deberán acreditar el Certificado de inscripción propio de tales instalaciones o la inscripción en los Registros de Instaladores de sus Comunidades Autónomas del Ministerio de Industria. Desde la entrada en vigor del Real Dto. 560/2010, de 7 de mayo, que modifica diversas normas de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009 y a la Ley 25/2009, ya no es exigible el Documento de Calificación Empresarial (D.C.E.), pues la mencionada norma declara la derogación de la normativa que la regula.

Así mismo, de conformidad con el Artículo 67. 2.a. del RGLCAP debe de incluirse el código CPV según las determinaciones del reglamento (CE) Nº 213/2008 de la Comisión de 28 de noviembre de 2007 sobre los procedimientos de los contratos públicos, en lo referente a la revisión del Vocabulario Común de Contratos Públicos, la obra objeto del presente proyecto le corresponde el siguiente código CPV:

45233140-2 Obras Viales

Respecto al código CPA, de conformidad con el Reglamento de la CE nº 1209/2014 de la Comisión Europea de 29 de octubre de 2014, por el que se modifica el Reglamento (CE) no 451/2008, referente a la nueva clasificación estadística de productos por actividades del proyecto:

45.23.12 Trabajos generales de pavimentación de autopistas, carreteras, calles y otras vías de circulación para vehículos o peatones

En el Anejo nº 12 "Clasificación del contratista. Indicación del código CPV y CPA" se incluye la justificación de la misma en el presente proyecto.

19. REVISIÓN DE PRECIOS

Según se establece en el Artículo 103 de la Ley 9/2.017, de 8 de Noviembre, de Contratos del Sector Público, no es obligado aplicar fórmulas de revisión de precios en contratos de obras cuyo plazo de ejecución es inferior a dos años (Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.).

Por todo ello, dado el plazo de ejecución de las obras del presente proyecto, que se establece en **SEIS (6) MESES**, no procede la revisión de precios.

20. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Respecto a la justificación de los precios del presente Proyecto, ésta se ha realizado con los precios elementales que se acompañan, y analizando los rendimientos y cantidades de materiales necesarios en la formación de cada precio.

Los precios se han justificado en base a los precios procedentes de la plataforma IVE2022 y de las bases de precio del proyectista tanto de materiales, mano de obra y maquinaria correspondientes a la zona de ubicación de las obras.

Se han considerado como "costes directos":

- la mano de obra con su plus, cargos y seguros sociales que interviene directamente en cada unidad de obra.
- los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad o que sean necesarios para su ejecución.
- los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, así como de combustible, energía, etc. que tengan lugar por el funcionamiento de la misma.

En cuanto a los costes indirectos, se han considerado como tales todos aquellos no imputables directamente a unidades concretas, como almacenes, talleres, laboratorios, indemnizaciones por ocupación temporal de terrenos, aparatos topográficos para el replanteo. También los del personal administrativo y técnico, adscrito exclusivamente a la obra y que no intervenga directamente en la ejecución de unidades concretas.

Para el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se han determinado en primer lugar los costes directos e indirectos, obteniéndose después los precios unitarios mediante la aplicación de la fórmula siguiente:

$$Pe = (1 + K / 100) * Cd$$

Siendo:

Pe : Precio de ejecución material de la unidad correspondiente

K : Porcentaje correspondiente a los costes indirectos.

Cd : Coste directo de la unidad.

De acuerdo con lo expuesto, se ha adoptado un coeficiente del 6 % como coeficiente K representativo de los costes indirectos.

En el Anejo nº 11 "Justificación de Precios" se adjunta el listado con la descomposición de los precios empleados en el proyecto.

21. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

El presente Proyecto de Construcción consta de los siguientes documentos:

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

1. MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA

Anejo Nº1.- Características del proyecto
Anejo Nº2.-Reportaje fotográfico
Anejo Nº3.-Estudio topográfico y de trazado
Anejo Nº4.-Servicios afectados
Anejo Nº5.-Cumplimiento de las condiciones de accesibilidad
Anejo Nº6.- Actas de cesión del suelo
Anejo Nº7.- Alumbrado público
Anejo Nº8.- Muros de mampostería
Anejo Nº9.- Dimensionamiento del firme
Anejo Nº10.-Cumplimiento de las disposiciones y normas de aplicación
Anejo Nº11.-Justificación de precios
Anejo Nº12.-Clasificación del contratista. Indicación del código CPV y CPA
Anejo Nº13.-Programa de trabajos
Anejo Nº14.-Plan de control de calidad
Anejo Nº15.-Estudio de Gestión de Residuos
Anejo Nº16.-Estudio de Seguridad y Salud
Anejo Nº16.-Estudio geotécnico

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

0.- Índice de planos
1.- Situación y emplazamiento
2.- Estado actual
    2.1.- Ortofoto
    2.2.- Topografía
3.- Actuaciones previas. Retirada de elementos y demoliciones
4.- Pavimentación
    4.1.- Planta general
    4.2.- Secciones tipo
    4.3.- Detalles
    4.4.- Replanteo
5.- Trazado
    5.1.- Ejes
    5.2.- Perfiles longitudinales
    5.3.- Perfiles transversales
6.- Saneamiento y drenaje

6.1.- Planta
6.2.- Detalles
7.- Agua potable
7.1.- Planta
7.2.- Detalles
8.- Electricidad
8.1.- Planta
8.2.- Detalles
9.- Alumbrado
9.1.- Planta
9.2.- Detalles
10.- Telefonía
10.1.- Planta
10.2.- Detalles
11.- Señalización y balizamiento
11.1.- Planta señalización horizontal
11.2.- Planta señalización vertical
11.3.- Detalles
12.- Jardinería y riego
12.1.- Planta
12.2.- Detalles
13.- Muros
13.1.- Planta
13.2.- Detalles

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO

4.1. MEDICIONES
4.2. CUADROS DE PRECIOS
4.2.1. Cuadro de precios nº 1
4.2.2. Cuadro de precios nº 2
4.3. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL
4.4. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

22. PRESUPUESTOS

El Presupuesto de Ejecución Material, que se obtiene aplicando a las mediciones efectuadas sobre planos los precios establecidos en el Cuadro de Precios nº 1, es el siguiente:

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Capítulo	Importe
1 MOVIMIENTO DE TIERRAS	211.826,75
2 DEMOLICIONES Y ACTAS	
2.1 GENERAL	35.521,40
2.2 ACTA Nº 1	29.057,63
2.3 ACTA Nº 2	20.208,16
Total 2 DEMOLICIONES Y ACTAS .....:	84.787,19
3 RED DE ALCANTARILLADO DE PLUVIALES	52.371,11
4 RED DE AGUA POTABLE	
4.1 OBRA CIVIL	8.260,19
4.2 TUBERÍAS	39.963,30
4.3 PIEZAS ESPECIALES	6.615,70
4.4 VARIOS	2.695,01
Total 4 RED DE AGUA POTABLE .....:	57.534,20
5 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO	72.877,52
6 PAVIMENTACION	301.338,66
7 SEÑALIZACION	21.138,50
8 RED DE RIEGO Y JARDINERIA	39.945,90
9 RED DE ENERGÍA ELECTRICA	11.094,94
10 RED DE TELEFONIA	8.532,15
11 SEGURIDAD Y SALUD	12.777,16
12 GESTION DE RESIDUOS	85.140,07
Presupuesto de ejecución material	**959.364,15**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de **NOVECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS.**

Aplicando el porcentaje del 13 % correspondiente a los gastos generales, el 6% de beneficio industrial, y el 21 % del Impuesto sobre el Valor Añadido se obtiene el siguiente presupuesto:

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Presupuesto de ejecución material	**959.364,15**
13% de gastos generales	124.717,34
6% de beneficio industrial	57.561,85
Valor estimado del contrato	**1.141.643,34**

Asciende el Valor estimado del contrato a la expresada cantidad de **UN MILLÓN CIENTO CUARENTA Y UN MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS DE EURO.**

IVA 21 %	239.745,10
Presupuesto Base de Licitación	**1.381.388,44**

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de **UN MILLÓN TRESCIENTOS OCHENTA Y UN MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS DE EURO.**

Por tanto, el Presupuesto de Ejecución Material del presente proyecto asciende a la cantidad de 959.364,15 euros.

El Presupuesto Base Valor Estimado, sin IVA, que se obtiene aplicando los coeficientes de gastos generales y el beneficio industrial, asciende a la cantidad de **1.141.643,34 euros.**

El Presupuesto Base de Licitación del presente proyecto, con IVA incluido al 21%, asciende a la cantidad de **UN MILLÓN TRESCIENTOS OCHENTA Y UN MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS DE EURO. (1.381.388,44 €).**

23. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente Proyecto de acuerdo a todo lo expuesto en cada uno de los documentos de los que se compone, cumple con lo establecido en el artículo 233 de la Ley 9/2.017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por lo 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.

De igual forma, el presente Proyecto cumple lo establecido en los artículos 124 al 133 del Reglamento General de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre (sustituida dicha ley por la 9/2.017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público), pero siendo vigente el Reglamento anterior en lo que no contradiga a la ley, siendo una obra completa, susceptible de ser entregada al uso público una vez terminada.

24. DECLARACIÓN DEL PROYECTO REFERENTE A LA SEGURIDAD Y ESTANQUEIDAD.

En el art. 235 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, en el que se recoge que:

"Antes de la aprobación del proyecto, cuando el presupuesto base de licitación del contrato de obras sea igual o superior a 500.000 euros, IVA excluido, los órganos de contratación deberán solicitar un informe de las correspondientes oficinas o unidades de supervisión de los proyectos encargadas de verificar que se han tenido en cuenta las disposiciones generales de carácter legal o reglamentario, así como la normativa técnica que resulten de aplicación para cada tipo de proyecto. La responsabilidad por la aplicación incorrecta de las mismas en los diferentes estudios y cálculos se exigirá de conformidad con lo dispuesto en el apartado 4 del artículo 233 de la presente Ley.

En los proyectos de presupuesto base de licitación inferior a 500.000 €, IVA excluido, el informe de supervisión tendrá carácter facultativo, salvo que se trate de obras que afecten a la estabilidad, seguridad o estanqueidad de la obra en cuyo caso el informe de supervisión será igualmente preceptivo".

Por todo ello, en conformidad con los dispuesto en el artículo 235 de la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público, al SI superar el presupuesto de ejecución material de las obras descritas en el presente proyecto redactado por quien suscribe la cantidad de 500.000,00 €, sí que es preceptivo lo indicado en el segundo párrafo de este apartado. Por otro lado, se pone de manifiesto que las obras descritas en el proyecto, no afectan a la estabilidad, seguridad y estanqueidad del entorno en el que van a ser ejecutados.

25. REDACCIÓN DEL PROYECTO Y CONCLUSIÓN

El presente proyecto ha sido redactado por la plantilla de técnicos de INGEMED, S.L.P., siendo el autor del proyecto D. Jaime Alonso Heras, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos con número de colegiado nº 11.410.

Considerando que el presente Proyecto de construcción ha sido redactado de acuerdo con las Normas Técnicas y Administrativas en vigor, y que con los documentos que integran este Proyecto se encuentran suficientemente detallados todos y cada uno de los elementos necesarios, el Ingeniero que suscribe tiene el honor de someterlo a la consideración de la Superioridad, esperando merecer su aprobación.

Aspe, mayo 2024

El autor del proyecto

Fdo.: Jaime Alonso Heras
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Ingeniería y Estudios Mediterráneo, S.L.P.

1.2.- ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº1.- CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

ANEJO Nº 1.- CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. MOVIMIENTO DE TIERRAS 2
3. RED DE ALCANTARILLADO DE PLUVIALES 2
4. RED DE AGUA POTABLE 3
5. RED DE RIEGO Y JARDINERÍA 3
6. RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA 3
7. RED DE TELEFONÍA 3
8. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO 4
9. PAVIMENTACIÓN 4

ANEJO Nº 1.- CARACTERISTICAS DEL PROYECTO

1. INTRODUCCIÓN

El presente proyecto tiene por objeto definir el conjunto de obras necesarias para la urbanización de la Ronda Sur, en el término municipal de Aspe (Alicante). El resumen de las características generales de los diferentes servicios son los que a continuación se detallan.

2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Realizado el despeje y desbroce del terreno se procede a la excavación con medios mecánicos adecuados y con ayuda manual. Para el terraplén y el relleno de las excavaciones realizadas se emplean tierras de la excavación adecuadas/seleccionadas (en terraplenes) y tolerables/adecuadas (relleno de zanjas). Si hay que traer tierras de préstamos éstas serán seleccionadas (terraplenes) y zahorras artificiales (relleno de zanjas). Además, se realizará un estabilizado con cemento para la capa de coronación.

Desbroce y limpieza del terreno	12.670 m^2
Carga y transporte de tierra vegetal	3.228 m^3
Desmonte en todo tipo de terreno	21.826 m^3
Terraplén tierras de desmonte	5.996 m^3
Carga y transporte tierras a vertedero	17.090, m^3
Suelo estabilizado con cemento	1.385 m^3

3. RED DE ALCANTARILLADO DE PLUVIALES

No se proyecta la ejecución de ninguna red en la calzada existente ni en el nuevo tramo a ejecutar. Pero, para permitir temporalmente, hasta la ejecución de los planes parciales de reciente aprobación, se ha dispuesto en la depresión existente en la conexión con la primera fase de la avenida, un tubo de hormigón armado de diámetro 1000 mm, para evacuar las aguas pluviales que se acumule en el punto bajo.

Tubería H.A.	∅ 1000 mm	43,50 ml.
Tubería polipropileno	∅ 630 mm	160 ml.

4. RED DE AGUA POTABLE

Constituye la red de agua potable la tubería de fundición de junta elástica tipo K-9 para diámetros 150 y 100 mm, valvulería y piezas especiales, arquetas de registro para válvulas, acometidas y bocas de riego de 70 mm de diámetro.

Tubería fundición	∅ 250 mm	296 ml.
Válvulas de compuerta	∅ 250 mm	5 Ud.
Válvulas reguladoras	∅ 250 mm	1 Ud.
Bocas de riego/incendio	∅ 250 mm	3 Ud.

5. RED DE RIEGO Y JARDINERÍA

Los trabajos de riego y jardinería consisten básicamente en la ejecución de canalizaciones de riego mediante tubería de polietileno, ejecución de arquetas, ejecución de alcorques incluida cubrición interior con adoquín de granito, relleno de tierra vegetal, instalación de centro de mando y acometida con contador.

En las rotondas se dispondrá capa uniforme de cubrición de gravas de mármol en colores marfil, rojo Alicante y piedra Bateig azul. En la decoración de la rotonda también está prevista la cubrición con césped artificial, así como la plantación de arboles tipo Algarrobo, Olivo y Phoneix Dactylifera.

Entre otras partidas se destacan las siguientes:

Canalización Riego PE Corrugado 2d y Canalización riego PE corrugado 1d	∅ 125 mm	53.+579 ml
Alcorque bordillo y cubrición alcorque adoquín granito	1,00x1,00 int/10x10x10 cm.	58 Ud.
Canalización tubo polietileno PE.100, 10 atm	∅ 32 mm	633 ml.
Unidad de centro de mando y acometida con contador y válvula salida 1"	1 pulgada	1 Ud.
Anulación de depósito de riego enterrado existente y conexión de la red de riego existente a la red de abastecimiento		1 Ud.
Gravas mármol de colores en rotonda.	Crema marfil, Rojo Alicante, Bateig Azul	236 m^2
Césped artificial	3,5 cm de alto.	86 m^2
Plantación de árboles	Algarrobo, Olivo, Phoenix dactylifera	5 Ud.

6. RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Las obras consisten en la reposición de dos torres eléctricas y las correspondientes canalizaciones para el paso a línea subterránea.

Canalización prisma 2 tubos PE 160	∅ 250 mm	3 ml.
Torre en chapa metálica de hasta 1000 DAN y hasta 17 m.	hasta 1000 DAN y hasta 17 m.	2 Ud.
Línea de distribución de energía eléctrica en baja tensión	Cuatro conductores unipolares RV 0,6/1 KV de sección 3 x 240/150 mm2 de aluminio	36 ml.
Canalización prisma 6 tubos	PE 160	36 ml.

7. RED DE TELEFONÍA

Las obras consisten en la excavación y relleno de las zanjas necesarias, ejecución del prisma de la canalización arquetas. Está previsto el mantenimiento y/o desvío de los servicios existentes de telefónica que se intercepten con las obras.

Excavación en zanjas		55,966+6,218 m^3
Relleno de zanja con zahorra artificial		34,979 m^3

Prisma conducción telefónica	2 ∅ 110 mm	129,55 ml
Arqueta tipo M-II hormigón en masa	Según diámetros m	1 Ud.
Arqueta tipo D-II hormigón en masa	Según diámetros m	5 Ud.
Mantenimiento y/o desvío de los servicios existentes de telefónica que se intercepten con las obras.		1 Ud.

8. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Compuesta por columnas de 10 m. de altura de chapa de acero de 3 mm de espesor con dos brazos para luminarias con chasis de inyección de aluminio inyectado para lámparas de vapor de sodio de alta presión de 250 W. canalización de tubo de PEAD CORRUGADO SN8 kN/m2 con sus correspondientes arquetas de registro y tendido de cable eléctrico de secciones adecuadas.

Canalización	Tubería de PEAD 2T Ø90 Tubería de PEAD 2T Ø110	548 ml. 41 ml.
Cableado	6 mm^2 10 mm^2 16 mm^2	813 ml. 229 ml. 590 ml.
Columnas	10 m.	26 Ud.
Luminarias	56 W	33 Ud.
Centros de Mando		1 Ud.

9. PAVIMENTACIÓN

A realizar con aglomerado asfáltico en caliente tipo G-25 (6 cm), G-20 (6 cm) y S-12 (4 cm), sobre capa de zahorras artificiales de 25 cm en las calzadas. En aceras, baldosa de pizarrita de 1ª calidad sobre los de hormigón armado H-150 de 10 cm de espesor. En acera bordillo de hormigón vibrocomprimido de dimensiones 14 x 28 x 70 cm, y en semirrotondas o isletas bordillo montable de hormigón vibrocomprimido de dimensiones 5/25 x 20 x 50 cm.

Zahorras artificiales		1.637 m^3
Riego imprimación		4.545 m^2
Riego adherencia		10.320 m^2
Aglomerado asfáltico AC 16 SURF	4 cm de espesor	4.618 m^2
Aglomerado asfáltico AC 22 BIN	6 cm de espesor	4.618 m^2
Aglomerado asfáltico AC 22 BASE	6 cm de espesor	4.618 m^2
Bordillo	12/15 x 25 C5	641 ml.
Bordillo	20/4 x 22 C7	480 ml.
Bordillo	JARDINERA 40X20X(10/9)	286 ml.
Baldosa Pizarrita	40 x 40 cm	2.547 m^2

ANEJO Nº2.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO Nº 2.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO 2

ANEJO Nº 2.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es reflejar con la mayor exactitud posible la realidad de la zona donde se desarrollarán los trabajos contemplados en el presente Proyecto.

Las fotografías se centran en la zona de actuación del presente proyecto y su entorno, perteneciente al municipio de Aspe.

2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

El presente anejo fotográfico adjunta una serie de vistas del estado actual del entorno en el que se emplazará la "Ronda Sur" de Aspe. Se incluyen distintas fotografías que nos muestran los viales del entorno, así como los diferentes elementos y servicios que discurren por el interior del sector.

En las fotografías se aprecia parcialmente las diferentes tipologías de afecciones a realizar. Es necesario reseñar que la información fotográfica que el presente anejo adjunta, únicamente tiene carácter ilustrativo. Por lo cual, en lo que a la identificación de las afecciones se refiere, será el plano de Demoliciones y Reposiciones, y el capítulo correspondiente en el Presupuesto el que hará referencia expresa a la medición y valoración a tener en cuenta para tales actuaciones.



Foto 4



Foto 5

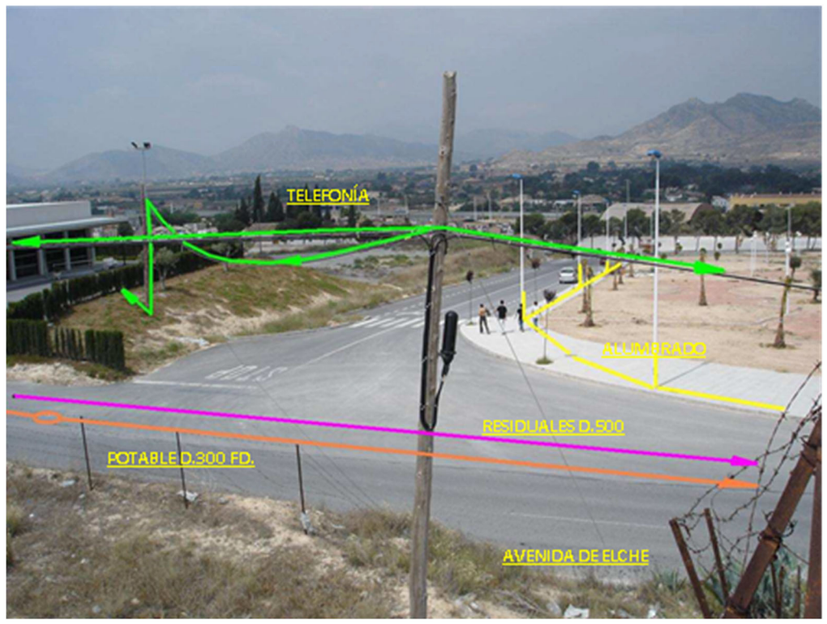


Foto 6



Foto 7



Foto 8

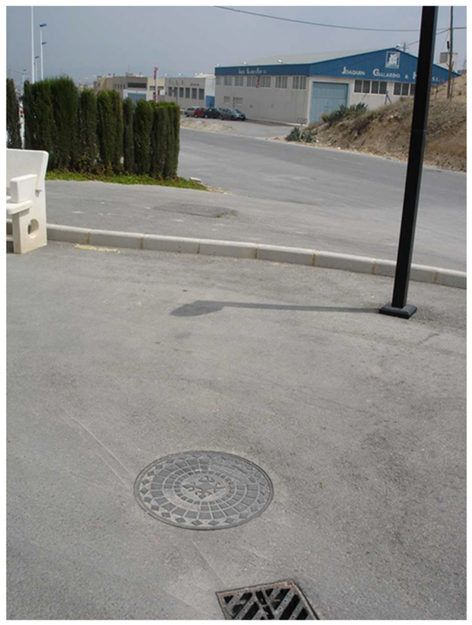


Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 14



Foto 13

ANEJO Nº3.- ESTUDIO TOPOGRÁFICO Y DE TRAZADO

ANEJO Nº 3.-ESTUDIO TOPOGRÁFICO Y DE TRAZADO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. CARTOGRAFÍA BASE 2
3. TRAZADO 2

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO TOPOGRÁFICO Y DE TRAZADO

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo se redacta para detallar las actividades y datos necesarios en materia de topografía y trazado necesarios para la redacción del presente proyecto.

2. CARTOGRAFÍA BASE

Para poder realizar en el encaje del nuevo trazado se ha partido de la cartografía Lidar obtenida de la página web del Instituto Geográfico Nacional.

Se ha descargado el ámbito necesario para abarcar toda la zona de actuación. Los datos descargados pertenecen a la segunda cobertura realizada entre los años 2016 y 2017. Se ha comprobado con las ortofotos del Instituto Cartográfico Valenciano y desde dicha fecha hasta la actualidad no se registra ningún cambio en la zona que deba ser añadido a la cartografía. A partir de los datos Lidar descargados se ha obtenido un curvado con curvas de nivel cada 20 cm, suficientes para poder determinar las rasantes de los nuevos viales.

El sistema de referencia utilizado es el ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989) y para las alturas se ha utilizado el geoide EGM08-REDNAP, cotas ortométricas. El sistema de representación es la proyección UTM Huso 30 N.

Se han chequeado las cotas tanto de entronque con la Fase II, como de conexión con la glorieta existente en la Avenida Santa Pola y son correctas.

3. TRAZADO

El trazado diseñado está formado por tres ejes:

- Eje 1. Tramo recto que conecta la Fase II con la Avenida de Elche, que es la carretera de acceso a Aspe entrando desde Elche. Tiene una longitud de 120,382 m.

- Eje 2. Glorieta sobre la Avenida de Elche. Conecta la Avenida de Elche con el Eje 1 de la prolongación y con el Eje 3 de la prolongación. Tiene una longitud de 128,805 m.

- Eje 3. Tramo recto que conecta la Glorieta situada sobre la Avenida de Elche con la glorieta de la Avenida Santa Pola existente.

En cuanto a las secciones tipo definidas son:

- Eje 1. El ancho total de la calle es de 16 m. Se trata de un tramo de calle ya consolidado. Actualmente tiene de norte a sur los siguientes elementos: acera de 2,00 m, aparcamiento de 2,50 m, calzada de 3,50 m, calzada de 3,50 m, aparcamiento de 2,50 m y acera en hormigón, sin baldosa, de 1,50 m. En la acera sur se amplía la acera a 2,00 m y se pavimenta.

- Eje 2. Glorieta sobre la Avenida de Elche. Se trata de una glorieta de radio exterior de 20,50 m. La glorieta dispone de dos carriles de circulación de 4,00 m de ancho cada uno y de arcenes tanto interior como exterior de 0,50 m. Se diseñan aceras de 4 m de ancho aproximadamente.

- Eje 2. El ancho total de la calle es de 22 m. Se trata de un tramo de calle de nueva ejecución. De diseña un calle simétrica que dispone de una acera de 3,50 m, dos carriles de 3,50 m cada uno, mediana central de 1,00 m, dos carriles de 3,50 m y acera de 3,50 m.

En cuanto al alzado propuesto se ha diseñado de la siguiente forma:

- Eje 1. Tramo recto entre Fase II y nueva glorieta sobre Avenida de Elche. En éste tramo se parte de la cota diseñada en el proyecto de la Fase II, 263,47 m y se llega a la cota existente de la Avenida de Elche, 271, 13m. La rasante proyectada tiene una pendiente de un 6,5%.´

- Eje 2. Glorieta sobre Avenida de Elche. La glorieta se adapta a la carretera existente. Tiene un punto alto situado en el Pk 32,237, lado sur, y un punto bajo en el Pk 96,604 situado en el lado norte. Las rasantes proyectadas tienen unas pendientes entre el 2,2% y el 4,9%.

- Eje 3. Tramo recto entre la glorieta sobre la Avenida de Elche y la glorieta existente en la Avenida Santa Pola actual. En éste tramo se parte de la cota existente sobre la Avenida de Elche, 271, 44 m para llegar a la cota actual de la glorieta existente en la Avenida Santa Pola, 282,89. La rasante proyectada tiene una pendiente de un 6,00%.

Se describen a continuación los listados que definen cada uno de los ejes tanto en planta como en alzado:

3.1.- LISTADOS PLANTA. PUNTOS SINGULARES.

LISTADO DE EJES - PLANTA EJE 1 - PUNTOS SINGULARES

Nombre	Eje1

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut (g)	Radio	Parametro	Longitud
Rec	0,000	694395,848	4245506,410	113.2713	0,000	0,000	120,382
	120,382	694513,623	4245481,496	113.2713			

LISTADO DE EJES - EJE 2 - PUNTOS SINGULARES

Nombre	Eje2

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut (g)	Radio	Parametro	Longitud
Cur	0,000	694513,623	4245481,496	213.0963	-20,500	0,000	32,201
Cur	32,201	694529,504	4245457,241	113.0963	-20,500	0,000	32,201
Cur	64,403	694553,759	4245473,121	13.0963	-20,500	0,000	32,201
Cur	96,604	694537,879	4245497,377	313.0963	-20,500	0,000	32,201
	128,805	694513,623	4245481,496	213.0963			

LISTADO DE EJES - EJE 3 - PUNTOS SINGULARES

Nombre	Eje3

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut (g)	Radio	Parametro	Longitud
Rec	0,000	694554,170	4245476,387	99.7777	0,000	0,000	213,739
	213,739	694767,908	4245477,134	99.7777			

3.2.- LISTADOS PLANTA. PUNTOS CADA 10 m.

LISTADO DE EJES - EJE 1 - PUNTOS CADA 10 m

Nombre	Eje1

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut (g)	Radio	Parametro	Longitud
Rec	0,000	694395,848	4245506,410	113.2713	0,000	0,000	10,000
Rec	10,000	694405,632	4245504,341	113.2713	0,000	0,000	10,000
Rec	20,000	694415,415	4245502,271	113.2713	0,000	0,000	10,000
Rec	30,000	694425,199	4245500,202	113.2713	0,000	0,000	10,000
Rec	40,000	694434,982	4245498,132	113.2713	0,000	0,000	10,000
Rec	50,000	694444,766	4245496,062	113.2713	0,000	0,000	10,000
Rec	60,000	694454,549	4245493,993	113.2713	0,000	0,000	10,000
Rec	70,000	694464,333	4245491,923	113.2713	0,000	0,000	10,000
Rec	80,000	694474,116	4245489,854	113.2713	0,000	0,000	10,000
Rec	90,000	694483,899	4245487,784	113.2713	0,000	0,000	10,000
Rec	100,000	694493,683	4245485,714	113.2713	0,000	0,000	10,000
Rec	110,000	694503,466	4245483,645	113.2713	0,000	0,000	10,000
Rec	120,000	694513,250	4245481,575	113.2713	0,000	0,000	0,382
	120,382	694513,623	4245481,496	113.2713			

LISTADO DE EJES - EJE 2 - PLANTA CADA 10 m

Nombre	Eje2

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut (g)	Radio	Parametro	Longitud
Cur	0,000	694513,623	4245481,496	213.0963	-20,500	0,000	5,000
Cur	5,000	694513,206	4245476,526	197.5690	-20,500	0,000	5,000
Cur	10,000	694514,001	4245471,602	182.0417	-20,500	0,000	5,000
Cur	15,000	694515,962	4245467,016	166.5144	-20,500	0,000	5,000
Cur	20,000	694518,972	4245463,040	150.9871	-20,500	0,000	5,000
Cur	25,000	694522,854	4245459,907	135.4598	-20,500	0,000	5,000
Cur	30,000	694527,377	4245457,805	119.9324	-20,500	0,000	2,201
Cur	32,201	694529,504	4245457,241	113.0963	-20,500	0,000	2,799
Cur	35,000	694532,274	4245456,858	104.4051	-20,500	0,000	5,000
Cur	40,000	694537,254	4245457,121	88.8778	-20,500	0,000	5,000
Cur	45,000	694542,024	4245458,579	73.3505	-20,500	0,000	5,000
Cur	50,000	694546,301	4245461,146	57.8232	-20,500	0,000	5,000
Cur	55,000	694549,831	4245464,669	42.2959	-20,500	0,000	5,000
Cur	60,000	694552,405	4245468,941	26.7686	-20,500	0,000	4,403
Cur	64,403	694553,759	4245473,121	13.0963	-20,500	0,000	0,597
Cur	65,000	694553,872	4245473,708	11.2413	-20,500	0,000	5,000
Cur	70,000	694554,145	4245478,688	395.7140	-20,500	0,000	5,000
Cur	75,000	694553,206	4245483,586	380.1866	-20,500	0,000	5,000
Cur	80,000	694551,113	4245488,113	364.6593	-20,500	0,000	5,000
Cur	85,000	694547,988	4245492,001	349.1320	-20,500	0,000	5,000
Cur	90,000	694544,017	4245495,018	333.6047	-20,500	0,000	5,000
Cur	95,000	694539,434	4245496,988	318.0774	-20,500	0,000	1,604
Cur	96,604	694537,879	4245497,377	313.0963	-20,500	0,000	3,396
Cur	100,000	694534,512	4245497,792	302.5501	-20,500	0,000	5,000
Cur	105,000	694529,541	4245497,384	287.0228	-20,500	0,000	5,000
Cur	110,000	694524,816	4245495,788	271.4955	-20,500	0,000	5,000
Cur	115,000	694520,616	4245493,098	255.9681	-20,500	0,000	5,000
Cur	120,000	694517,190	4245489,473	240.4408	-20,500	0,000	5,000
Cur	125,000	694514,741	4245485,128	224.9135	-20,500	0,000	3,805
	128,805	694513,623	4245481,496	213.0963			

LISTADO DE EJES – EJE 3 - PLANTA CADA 10 m

Nombre	Eje3

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut (g)	Radio	Parametro	Longitud
Rec	0,000	694554,170	4245476,387	99.7777	0,000	0,000	10,000
Rec	10,000	694564,170	4245476,422	99.7777	0,000	0,000	10,000
Rec	20,000	694574,170	4245476,457	99.7777	0,000	0,000	10,000
Rec	30,000	694584,170	4245476,492	99.7777	0,000	0,000	10,000
Rec	40,000	694594,170	4245476,527	99.7777	0,000	0,000	10,000
Rec	50,000	694604,170	4245476,562	99.7777	0,000	0,000	10,000
Rec	60,000	694614,170	4245476,597	99.7777	0,000	0,000	10,000
Rec	70,000	694624,170	4245476,632	99.7777	0,000	0,000	10,000
Rec	80,000	694634,170	4245476,667	99.7777	0,000	0,000	10,000
Rec	90,000	694644,170	4245476,702	99.7777	0,000	0,000	10,000
Rec	100,000	694654,170	4245476,737	99.7777	0,000	0,000	10,000
Rec	110,000	694664,170	4245476,771	99.7777	0,000	0,000	10,000
Rec	120,000	694674,170	4245476,806	99.7777	0,000	0,000	10,000
Rec	130,000	694684,170	4245476,841	99.7777	0,000	0,000	10,000
Rec	140,000	694694,170	4245476,876	99.7777	0,000	0,000	10,000
Rec	150,000	694704,169	4245476,911	99.7777	0,000	0,000	10,000
Rec	160,000	694714,169	4245476,946	99.7777	0,000	0,000	10,000
Rec	170,000	694724,169	4245476,981	99.7777	0,000	0,000	10,000
Rec	180,000	694734,169	4245477,016	99.7777	0,000	0,000	10,000
Rec	190,000	694744,169	4245477,051	99.7777	0,000	0,000	10,000
Rec	200,000	694754,169	4245477,086	99.7777	0,000	0,000	10,000
Rec	210,000	694764,169	4245477,121	99.7777	0,000	0,000	3,739
	213,739	694767,908	4245477,134	99.7777			

3.3.- LISTADOS ALZADO. PUNTOS SINGULARES.

Listado de Rasante - EJE 1 - PUNTOS SINGULARES

Acuerdo	P.K.	Cota	KV/Radio	Tangente	Flecha	Pendiente
Recta	0,000	263,474	0,000	0,000	0,000	0.065369
Parabólico	112,072	270,800	500,000	6,475	0,042	0.039471
Recta	120,382	271,128	0,000	0,000	0,000	

Listado de Rasante - EJE 2 - PUNTOS SINGULARES

Acuerdo	P.K.	Cota	KV/Radio	Tangente	Flecha	Pendiente
Recta	0,000	271,128	0,000	0,000	0,000	0.048917
Parabólico	32,237	272,705	500,000	21,160	0,448	-0.035724
Parabólico	96,604	270,405	1100,000	31,976	0,465	0.022413
Recta	128,796	271,127	0,000	0,000	0,000	

Listado de Rasante - EJE 3 - PUNTOS SINGULARES

Acuerdo	P.K.	Cota	KV/Radio	Tangente	Flecha	Pendiente
Recta	0,000	271,438	0,000	0,000	0,000	0.030000
Parabólico	34,781	272,482	1000,000	15,000	0,113	0.060000
Parabólico	207,353	282,836	200,000	5,109	0,065	0.008905
Recta	213,739	282,893	0,000	0,000	0,000	

3.4.- LISTADOS ALZADO. PUNTOS CADA 10 m.

Listado de Rasante - EJE 1 - PUNTOS CADA 10 m

Acuerdo	P.K.	Cota	KV/Radio	Tangente	Flecha	Pendiente
Recta	0,000	263,474	0,000	0,000	0,000	0.065369
Recta	10,000	264,128	0,000	0,000	0,000	0.065369
Recta	20,000	264,781	0,000	0,000	0,000	0.065369
Recta	30,000	265,435	0,000	0,000	0,000	0.065369
Recta	40,000	266,089	0,000	0,000	0,000	0.065369
Recta	50,000	266,742	0,000	0,000	0,000	0.065369
Recta	60,000	267,396	0,000	0,000	0,000	0.065369
Recta	70,000	268,050	0,000	0,000	0,000	0.065369
Recta	80,000	268,703	0,000	0,000	0,000	0.065369
Recta	90,000	269,357	0,000	0,000	0,000	0.065369
Recta	100,000	270,011	0,000	0,000	0,000	0.065369
Parabólico	110,000	270,645	500,000	6,475	0,042	0.056564
Parabólico	112,072	270,758	500,000	6,475	0,042	0.052420
Recta	120,000	271,113	0,000	0,000	0,000	0.039471
Recta	120,382	271,128	0,000	0,000	0,000	

Listado de Rasante - EJE 2 - PUNTOS CADA 10 m

Acuerdo	P.K.	Cota	KV/Radio	Tangente	Flecha	Pendiente
Recta	0,000	271,128	0,000	0,000	0,000	0.048917
Recta	10,000	271,617	0,000	0,000	0,000	0.048917
Parabólico	20,000	272,027	500,000	21,160	0,448	0.031070
Parabólico	30,000	272,237	500,000	21,160	0,448	0.011070
Parabólico	32,237	272,257	500,000	21,160	0,448	0.006596
Parabólico	40,000	272,248	500,000	21,160	0,448	-0.008930
Parabólico	50,000	272,059	500,000	21,160	0,448	-0.028930
Recta	60,000	271,713	0,000	0,000	0,000	-0.035724
Parabólico	70,000	271,369	1100,000	31,976	0,465	-0.030841
Parabólico	80,000	271,106	1100,000	31,976	0,465	-0.021750
Parabólico	90,000	270,934	1100,000	31,976	0,465	-0.012659
Parabólico	96,604	270,870	1100,000	31,976	0,465	-0.006656
Parabólico	100,000	270,853	1100,000	31,976	0,465	-0.003568
Parabólico	110,000	270,863	1100,000	31,976	0,465	0.005523
Parabólico	120,000	270,963	1100,000	31,976	0,465	0.014614
Recta	128,796	271,127	0,000	0,000	0,000	

Listado de Rasante - EJE 3 - PUNTOS CADA 10 m

Acuerdo	P.K.	Cota	KV/Radio	Tangente	Flecha	Pendiente
Recta	0,000	271,438	0,000	0,000	0,000	0.030000
Recta	10,000	271,738	0,000	0,000	0,000	0.030000
Parabólico	20,000	272,038	1000,000	15,000	0,113	0.030219
Parabólico	30,000	272,391	1000,000	15,000	0,113	0.040219
Parabólico	34,781	272,594	1000,000	15,000	0,113	0.045000
Parabólico	40,000	272,843	1000,000	15,000	0,113	0.050219
Recta	50,000	273,395	0,000	0,000	0,000	0.060000
Recta	60,000	273,995	0,000	0,000	0,000	0.060000
Recta	70,000	274,595	0,000	0,000	0,000	0.060000
Recta	80,000	275,195	0,000	0,000	0,000	0.060000
Recta	90,000	275,795	0,000	0,000	0,000	0.060000
Recta	100,000	276,395	0,000	0,000	0,000	0.060000
Recta	110,000	276,995	0,000	0,000	0,000	0.060000
Recta	120,000	277,595	0,000	0,000	0,000	0.060000
Recta	130,000	278,195	0,000	0,000	0,000	0.060000
Recta	140,000	278,795	0,000	0,000	0,000	0.060000
Recta	150,000	279,395	0,000	0,000	0,000	0.060000
Recta	160,000	279,995	0,000	0,000	0,000	0.060000
Recta	170,000	280,595	0,000	0,000	0,000	0.060000
Recta	180,000	281,195	0,000	0,000	0,000	0.060000
Recta	190,000	281,795	0,000	0,000	0,000	0.060000
Recta	200,000	282,395	0,000	0,000	0,000	0.060000
Parabólico	207,353	282,771	200,000	5,109	0,065	0.034453
Parabólico	210,000	282,845	200,000	5,109	0,065	0.021218
Recta	213,739	282,893	0,000	0,000	0,000	

ANEJO Nº4.- SERVICIOS AFECTADOS

ANEJO Nº4- SERVICIOS AFECTADOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. RED ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN 2
3. RED ELÉCTRICA DE ALTA TENSIÓN 2
4. RED DE TELEFONÍA O TELECOMUNICACIONES 2
5. CANALIZACIÓN DE GAS 3
6. CANALIZACIONES DE AGUA POTABLE 3
7. CANALIZACIONES DE SANEAMIENTO 5
8. COLECTORES DE PLUVIALES 5
9. RED DE RIEGO 5
10. RED DE ALUMBRADO 5

ANEJO Nº4.- SERVICIOS AFECTADOS

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se describen los servicios existentes en el ámbito de las obras. Por las características de la zona se afectarán varios servicios.

Los servicios a estudiar son:

- RED ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN
- RED ELÉCTRICA DE ALTA TENSIÓN
- RED DE TELEFONÍA O TELECOMUNICACIONES
- CANALIZACIÓN DE GAS
- CANALIZACIONES DE AGUA POTABLE
- CANALIZACIONES DE SANEAMIENTO
- COLECTORES DE PLUVIALES
- RED DE RIEGO
- RED DE ALUMBRADO

Dada la naturaleza de las distintas compañías suministradoras de servicios, previo al inicio de los trabajos, el Contratista deberá solicitar de las distintas compañías de servicios, **planos actualizados de servicios existentes**.

2. RED ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

En la actualidad el ámbito del proyecto se localiza una línea en el extremo norte, junto a la calle La Ermita y otra en el extremo opuesto, en el camino del Rey.

Esta última se repone con el proyecto de la fase II ya redactado.

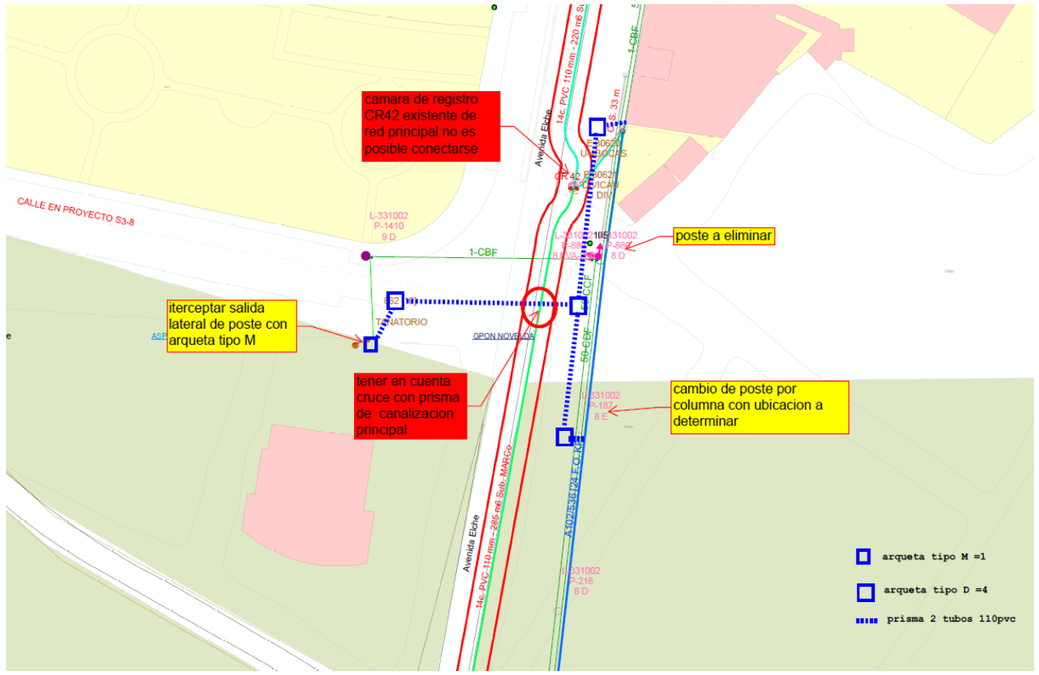
Respecto a la primera descrita, se proyecta su reposición a línea subterránea con la ejecución de la obra civil descrita en planos y presupuesto.

3. RED ELÉCTRICA DE ALTA TENSIÓN

No se localiza ninguna afección en el ámbito de las obras ni se proyectan trabajos al respecto.

4. RED DE TELEFONÍA O TELECOMUNICACIONES

Se localiza en la avenida de Elche una línea aérea que será repuesta a línea subterránea, con el trazado y los elementos de obra civil descritos en los planos.



5. CANALIZACIÓN DE GAS

No se localiza ninguna afección en el ámbito de las obras ni se proyectan trabajos al respecto.

6. CANALIZACIONES DE AGUA POTABLE

A continuación se detalla el informe redactado por la empresa concesionaria del servicio de agua potable de la población, donde especifica los trabajos a realizar, así como la descripción gráfica de los mismos.

INFORME

ASUNTO: Prolongación de la Ronda Sur desde la c/Ermita hasta la Avda. Orihuela, en Aspe (Alicante)

EXPEDIENTE: Vista la previsión de redes, para las obras de Prolongación de la Ronda Sur desde la c/Ermita hasta la Avda. Orihuela, y vista la red de Prolongación Ronda Sur Aspe (Fase II), como empresa gestora del servicio de agua potable y saneamiento, expone las siguientes puntualizaciones:

Aguas Residuales:Dado que se va a suprimir la instalación de estas redes no se realiza ninguna especificación.

Aguas Potables:

Según las indicaciones realizadas en los planos, se realizará conexiones en los puntos indicados a la red existente. En el cruce con Camino Rey, se eliminará cruce existente y se conectará la acometida del cementerio mediante el nuevo cruce previsto en fundición. Esta indicación ya está contemplado en el plano de agua potable Prolongación Ronda Sur Aspe (Fase II). Tramo Avda. Orihuela-Camino Senda del Rey.

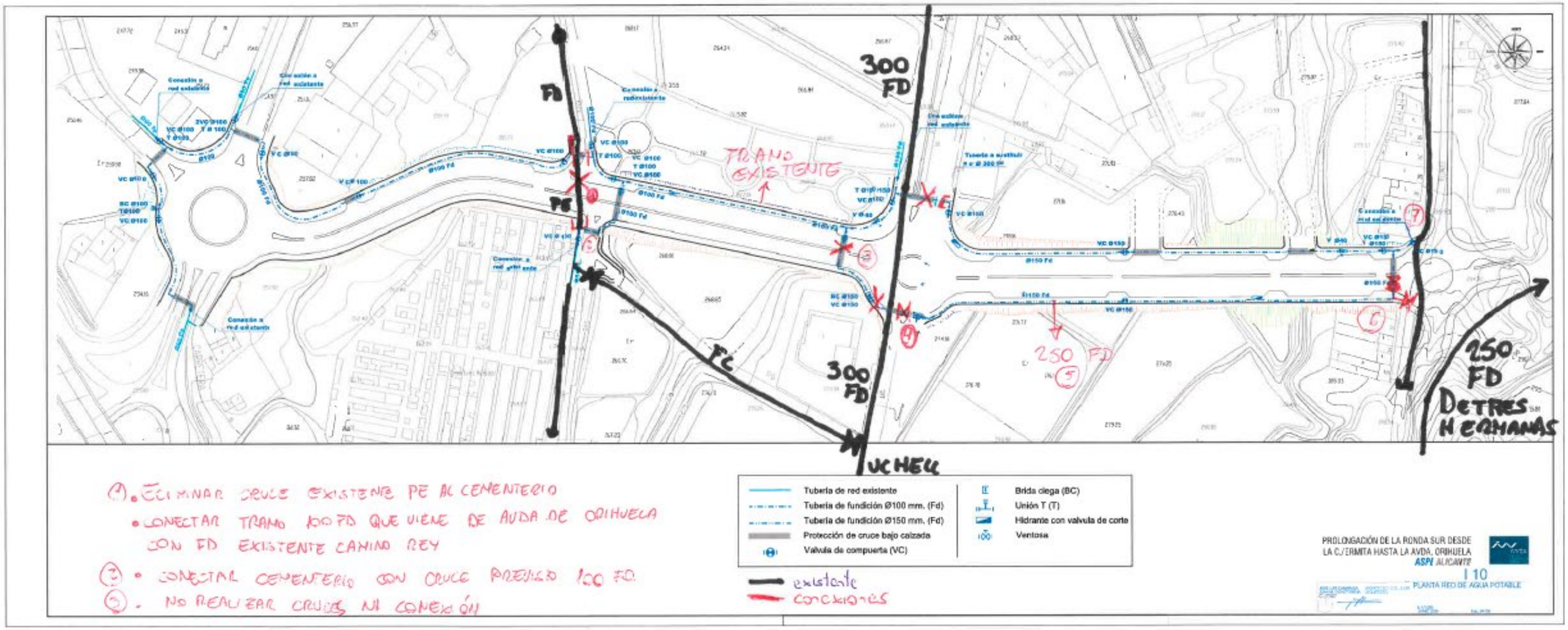
En el cruce con Avenida de Elche no se realizará el cruce previsto puesto que la red que conecta la red existente desde Avenida de Elche hacia Avenida de Orihuela, no debe quedar conectada a la tubería de 300 existente de traída desde el Depósito de Uchell ni a la tubería prevista en el tramo entre Avenida de Elche y calle Ermita.

Los tramos de red entre Avenida de Elche y calle Ermita de momento no es necesario que se conecten las redes con la red existente en calle Ermita, que está alimentada desde el Depósito de Tres Hermanas. Este tramo de red de la acera superior actualmente no sería necesario para el funcionamiento de la red actual. En el caso del otro tramo de acera previsto entre Avenida de Elche y calle Ermita, pasaría de 150 FD, a realizarse en 250 mm de FD. Esto es porque por un extremo se debe prever su conexión al tubo de 300 de la Avenida de Elche, con una válvula reductora de presión, para unir las redes suministradas desde los Depósitos de Uchell y Tres Hermanas, sólo en caso de emergencia. El otro extremo quedaría preparado mediante llave de compuerta, para una futura conexión a la red que distribuye desde el Depósito de Tres Hermanas que se encuentra próxima al ámbito de actuación de la obra.

Actualmente estre tramo de tubería de 250 mm de FD, quedaría sin servicio en previsión de la conexión con la tubería indicada de 250 que sale del Depósito Tres Hermanas, debido a que no podría tener suministro por falta de presión desde el resto de redes. Se deberá adjuntar los nuevos planos de la red y esquema de las conexiones previstas.

Aspe a 5 de Diciembre de 2022

Cruz María Box Poveda.
Jefe de Explotación.



(1) • ELIMINAR CRUCE EXISTENTE PE AL CEMENTERIO
• CONECTAR TRAMO 100 FD QUE VIENE DE AVDA DE ORIHUELA CON FD EXISTENTE CAMINO REY

(2) • CONECTAR CEMENTERIO CON CRUCE PREVISTO 100 FD

(2) • NO REALIZAR CRUCES NI CONEXIÓN

(4) • CONECTAR A Ø300 F CON VÁLVULA REDUCTORA

(5) • HACER ESTE TRAMO EN Ø250 FD

(6) • DEJAR VÁLVULAS 250 mm PREVISTAS PARA FUTURA CONEXIÓN

(7) • CONECTAR A EXISTENTE EN ERMITA

7. CANALIZACIONES DE SANEAMIENTO

No se localizan conducciones en el ámbito de las obras y no se establece tampoco ninguna red de saneamiento nueva en el trazado a ejecutar.

8. COLECTORES DE PLUVIALES

No se localizan conducciones en el ámbito de las obras.

Simplemente se ejecutará un colector de hormigón armado de diámetro 1000 mm. para evacuar el pequeño punto bajo que queda en el barranco existente cuando se terraplene el mismo. Su actuación se describe en planos.

Se ejecutara también una cuneta de hormigón a cielo abierto, junto con una tubería de hormigón Ø600mm para la evacuación de la escorrentía.

9. RED DE RIEGO

No se afecta la red existente. Se proyecta una nueva red con conexión a la red de agua potable, con su armario, contador, programadores y canalización entre alcorques que garantice el riego en todo momento.

Su definición se concreta en planos.

10. RED DE ALUMBRADO

Se proyecta la ejecución de una nueva red de alumbrado en mediana y en la rotonda de la Avda de Elche.

En un primer tramo se colocarán luminarias de 56 w tipo led a 20 m de distancia.

En el segundo tramo se colocarán luminarias de 86 w tipo led a 25 m de distancia.

Se conectarán al cuadro de alumbrado existente, con ampliación de la aparamenta y la inclusión de 4 nuevos circuitos.

ANEJO Nº5.- CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD

ANEJO Nº 5.- CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. NORMATIVA 2
3. OBJETO 2
4. ÁMBITO DE APLICACIÓN 3
5. DEFINICIONES 3

ANEJO Nº 5.- CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es justificar el cumplimiento de la normativa vigente sobre la accesibilidad en el medio urbano de los diseños previstos en el proyecto de *"PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA."*

2. NORMATIVA

Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados

Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en esta Orden Ministerial, y en particular la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

Se tendrá en cuenta lo establecido en el DECRETO 65/2019, de 26 de abril, del Consell, de regulación de la accesibilidad en la edificación y en los espacios públicos, que tiene por objeto la actualización y armonización normativa del desarrollo de la Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat, de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación, habida cuenta de la legislación estatal surgida con posterioridad, para facilitar la accesibilidad universal a todas las personas y la utilización no discriminatoria, independiente y segura en los ámbitos de la edificación, los espacios públicos urbanizados y los espacios públicos naturales.

3. OBJETO

Este documento técnico desarrolla las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados. Dichas condiciones básicas derivan de la aplicación de los principios de autonomía individual, no discriminación, accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas, tomando especialmente en consideración las necesidades de las personas con discapacidad, así como las vinculadas al uso de productos y servicios de apoyo.

Las condiciones básicas referidas en el apartado anterior garantizarán unos espacios públicos urbanizados comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas, en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible, en los términos establecidos por la Orden TMA/851/2021 y con el fin de hacer efectiva la accesibilidad universal y el derecho a la igualdad de oportunidades y de trato.

4. ÁMBITO DE APLICACIÓN

En el ámbito de aplicación de la Orden TMA/851/2021 está constituido por los espacios públicos urbanizados situados en el territorio del Estado español tal y como se definen en el artículo siguiente. Todas las definiciones se entienden referidas únicamente a los efectos de su aplicación.

Los espacios públicos urbanizados y los elementos que lo componen con carácter permanente, así como los temporales vinculados a actividades comerciales y a otros elementos, se proyectarán, construirán y renovarán de forma que se cumplan, como mínimo, las condiciones básicas que se establecen en este documento técnico, fomentando la aplicación avanzada de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones al servicio de todas las personas.

No obstante, se podrá exceptuar el cumplimiento de determinados requisitos establecidos en este documento técnico de manera excepcional y adecuadamente justificada, proponiéndose en todo caso otras soluciones de adecuación efectiva que garanticen la máxima accesibilidad y seguridad posibles y siempre de conformidad con lo dispuesto para tales casos en la normativa autonómica o local, cuando exista.

En el ámbito de aplicación del DECRETO 65/2019, de 26 de abril, del Consell se articula de la siguiente manera:

- Lo regulado en este decreto será de aplicación a las actuaciones que se realicen en la Comunitat Valenciana por cualquier entidad, pública o privada, o persona física o jurídica en los ámbitos de la edificación, y de los espacios públicos, tanto urbanizados como naturales. (art. 2.1).
- Los espacios públicos urbanizados, a efectos de la aplicación de la presente disposición, comprenden las dotaciones de uso público peatonal (como son los itinerarios peatonales, las áreas de estancia y sus elementos) en las zonas urbanizadas y en las zonas de nuevo desarrollo o expansión urbana, según lo establecido en la Ley 5/2014, de 25 de julio, de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje, de la Comunitat Valenciana. (art. 2.3).
- Los espacios públicos urbanizados de nuevo desarrollo se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las condiciones establecidas en el presente capítulo y en la orden ministerial por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados (OM) (art. 23.1).
- Los términos utilizados en el presente título, como itinerario peatonal accesible, banco accesible, pavimento táctil indicador, etc., se corresponden con lo definido en la OM. (art. 23.2).
- En las intervenciones en los espacios públicos urbanizados existentes, se aplicarán las condiciones establecidas en este decreto para los espacios públicos urbanizados de nuevo desarrollo con las siguientes particularidades: a) En las operaciones de reforma, estas condiciones deben aplicarse a los elementos del espacio público urbanizado modificados por la reforma. b) Cuando en las intervenciones en espacios públicos urbanizados existentes la aplicación de las condiciones establecidas en este decreto no sea urbanística o técnicamente viable, como por ejemplo, en determinadas zonas de valor histórico-artístico, determinados espacios urbanos consolidados o casos en los que las condiciones topográficas del terreno o la distancia entre fachadas no lo permitan, se deberán realizar los ajustes razonables que faciliten el mayor grado posible de adecuación efectiva, lo que deberá justificarse técnicamente, y venir acompañados de las adecuadas medidas complementarias o compensatorias de seguridad. En estos casos se podrá considerar como ajuste razonable la aplicación de las tolerancias admisibles establecidas en el anexo III de este decreto, así como la flexibilización de determinados parámetros técnicos referidos a elementos y espacios del espacio público urbanizado respecto al estricto cumplimiento de las condiciones reglamentarias, siempre que se justifique técnicamente como mejora en aras de la accesibilidad universal y se tomen las adecuadas medidas complementarias o compensatorias de seguridad. La justificación de la solución concreta en la que se hayan adoptado las tolerancias admisibles y otras medidas excepcionales de flexibilización, deberá incluirse documentalmente en el proyecto suscrito por técnico o técnica competente, y ser presentada ante la autoridad competente, en la tramitación administrativa que proceda para la ejecución de las obras. (art. 24).

5. DEFINICIONES

La Orden TMA/851/2021 describe las siguientes definiciones:

- Espacios públicos urbanizados: comprenden el conjunto de espacios peatonales y vehiculares, de paso o estancia, no adscritos a una edificación, y que forman parte del dominio público o están destinados al uso público, en el suelo en situación básica de urbanizado de conformidad con lo dispuesto por la legislación estatal de suelo. También se consideran espacios públicos urbanizados los tramos urbanos de las playas tal y como se definen en la legislación estatal en materia de costas (Art. 3).
- Área de uso peatonal: Zona de uso peatonal: todo espacio público urbanizado destinado de forma permanente al tránsito o estancia peatonal. (Art. 4.a)
- Itinerario peatonal: la parte de la zona de uso peatonal destinada específicamente al tránsito de personas, incluyendo las zonas compartidas entre éstas y los vehículos. (Art. 4.b)
- Área de estancia: la parte de la zona de uso peatonal, de perímetro abierto o cerrado, donde se desarrollan actividades de esparcimiento, juegos, actividades comerciales, paseo, deporte, descanso y otras de similares características, en las que las personas permanecen durante un tiempo determinado. (Art. 4.c)
- Itinerario peatonal accesible: Se consideran itinerarios peatonales accesibles aquellos que garantizan el uso y la circulación de forma segura, cómoda, autónoma y continua de todas las personas. Siempre que exista más de un itinerario posible entre dos puntos, y en la eventualidad de que no todos puedan ser accesibles, se habilitarán las medidas necesarias para que el recorrido del itinerario peatonal accesible no resulte en ningún caso discriminatorio, ni por su longitud, ni por transcurrir fuera de las áreas de mayor afluencia de personas. (Art. 5.1)

- Áreas de estancia: Comprenden las áreas de descanso y las áreas con presencia de espectadores. (Art.6)
- son las partes del área de uso peatonal, de perímetro abierto o cerrado, donde se desarrollan una o varias actividades (esparcimiento, juegos, actividades comerciales, paseo, deporte, etc.) en las que las personas permanecen durante cierto tiempo, debiéndose asegurar su utilización no discriminatoria por parte de las mismas (Art.6.1).
- Condiciones generales de los elementos de urbanización: Se consideran elementos de urbanización las piezas, partes y objetos reconocibles individualmente que componen el espacio público urbanizado y que materializan las previsiones de la ordenación urbanística vigente. Su diseño y colocación se ajustará a lo establecido en los artículos siguientes. (Art. 10)
- Rampas: Se entiende por rampas vinculadas a un itinerario peatonal accesible los planos inclinados con pendiente superior al 6% que se utilizan para salvar sus desniveles, excepto aquellos que forman parte de un punto de cruce con el itinerario vehicular. (Art.14)
- Vados Vehiculares: Los vados vehiculares no alterarán las condiciones generales de los itinerarios peatonales accesibles que atraviesen y no coincidirán, en ningún caso, con los vados de uso peatonal. (Art. 13)
- Escaleras: Las escaleras no forman parte de los itinerarios peatonales accesibles, pero se consideran elementos complementarios a los mismos. Aquellas que sirvan de alternativa de paso a rampas o ascensores vinculados a itinerarios peatonales accesibles, deberán ubicarse colindantes o próximas a éstos. (Art.15)
- Andenes móviles y escaleras mecánicas: no forman parte de los itinerarios peatonales accesibles, pero se consideran elementos complementarios a ellos. (Art. 17)
- Pasos de peatones: Son pasos de peatones los espacios situados sobre la calzada que comparten peatones y vehículos en los puntos de cruce entre itinerarios peatonales y vehiculares. (Art. 21)
- Mobiliario urbano: Se entiende por mobiliario urbano el conjunto de elementos existentes en los espacios públicos urbanizados, cuya modificación o traslado no requiere alteraciones sustanciales. (Art. 25)
- Las obras e intervenciones que se realicen en los espacios públicos urbanizados deberán garantizar las condiciones generales de accesibilidad en los itinerarios peatonales. Cuando las obras no permitan mantener las condiciones del itinerario peatonal accesible habitual se dispondrá de un itinerario peatonal accesible alternativo, debidamente señalizado, que persiga el mayor grado de adecuación efectiva.

El DECRETO 65/2019, de 26 de abril, del Consell, establece las siguientes definiciones:

- Accesibilidad universal: condición que deben cumplir los entornos para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible. (Art. 3.1.a)
- Tolerancias admisibles en intervenciones y adecuaciones de edificios y espacios públicos urbanizados existentes: aquellas tolerancias de las condiciones de accesibilidad que deben cumplir los edificios de nueva construcción y los espacios públicos urbanizados de nuevo desarrollo dentro de las cuales se puede considerar que la accesibilidad de un edificio existente o espacio público urbanizado existente es admisible, por permitir su uso en condiciones de seguridad y de forma autónoma por las personas con discapacidad. (Art. 3.1.b)
- Límites a los criterios de flexibilidad: aquellos límites que no se pueden sobrepasar al aplicar criterios de flexibilidad en ciertos elementos constructivos y espaciales para facilitar la máxima accesibilidad posible en condiciones de seguridad en el caso de intervención en edificios existentes. (Art. 3.1.c)
- Ajustes razonables: medidas de adecuación de un edificio o espacio público urbanizado existente para facilitar la accesibilidad universal de forma eficaz, segura y práctica, y sin que supongan una carga desproporcionada. Para determinar si una carga es o no proporcionada se tendrán en cuenta los costes de la medida, los efectos discriminatorios que su no adopción podría representar, la estructura y características de las personas o entidades que hayan de ponerla en práctica y la posibilidad que tengan aquellas de obtener financiación oficial o cualquier otra ayuda. Cuando la actuación necesaria para alcanzar la accesibilidad universal en un edificio existente suponga un coste económico desproporcionado, se deberá estudiar y, en su caso, llevar a la práctica, una intervención alternativa tal que, aun sin cumplir estrictamente alguno de los parámetros que definen la accesibilidad universal, se consiga alcanzar una razonable accesibilidad teniendo en cuenta las condiciones de seguridad del edificio. (Art. 3.1.d)
- Coste económico desproporcionado: en los edificios constituidos en régimen de propiedad horizontal, se entenderá que el coste económico de la actuación para facilitar la accesibilidad universal es desproporcionado cuando el coste de las obras repercutido anualmente, y descontando las ayudas públicas a las que se pueda tener derecho, exceda de doce mensualidades ordinarias de gastos comunes, o el coste determinado en su caso por la legislación básica estatal.

APARTADO	NORMATIVA Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, complementada con el DECRETO 65/2019, de 26 de abril, del Consell	PROYECTO
CAPÍTULO III **ITINERARIO PEATONAL ACCESIBLE**	* Discurrirán siempre de manera colindante o adyacente a la línea de fachada o elemento horizontal que materialice físicamente el límite edificado a nivel de suelo.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Anchura mínima de paso no inferior a 1,80 m, en todo su desarrollo.	SE DA CUMPLIMIENTO
Condiciones generales del itinerario peatonal accesible Artículo 5	* Altura libre de paso no inferior a 2,20 m, en todo su desarrollo.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* No presentará escalones aislados ni resaltes.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Los desniveles se salvarán de acuerdo con lo establecido para las rampas (Art. 14), escaleras (Art.15), ascensores (Art. 16) y tapices rodantes y escaleras mecánicas (Art.17)	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Los pavimentos serán duros, estables, antideslizantes en seco y en mojado, sin piezas ni elementos sueltos, su colocación y mantenimiento asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes (Art. 11).	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Pendiente trasversal máxima del 2%.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Pendiente longitudinal máxima del 6%.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Nivel mínimo de iluminación de 20 luxes, proyectada de forma homogénea, evitándose el deslumbramiento en todo su desarrollo.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* La señalización y comunicación se ajustará a lo establecido en el Art. XI.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Cuando sea imposible separar los itinerarios peatonales y vehiculares, se adoptará una plataforma única de uso mixto estando acera y calzada al mismo nivel, teniendo prioridad el peatón, diferenciando el pavimento de la zona preferente de peatones y utilizando señalización vertical de aviso a los vehículos.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Se garantizará la continuidad de los itinerarios peatonales accesibles en los puntos de cruce con el itinerario vehicular.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Excepcionalmente, en las zonas urbanas consolidadas, y en las condiciones previstas por la normativa autonómica, se permitirán estrechamientos puntuales, siempre que la anchura libre de paso resultante no sea inferior a 1,50 m.	SE DA CUMPLIMIENTO

	* Para señalar cruces o puntos de decisión en los itinerarios peatonales accesibles se utilizarán (Art. 46.7): - Piezas de pavimento liso, en el espacio de intersección que resulta del cruce de dos o más franjas de encaminamiento - Piezas en inglete en cambios de dirección a 90º	SE DA CUMPLIMIENTO
	* En la señalización de obras y actuaciones que invadan el itinerario peatonal accesible, se utilizará un pavimento táctil indicador direccional de 0,40 de fondo que sirva de guía a lo largo del recorrido alternativo (Art.46.6)	SE DA CUMPLIMIENTO
DECRETO 65/2019, de 26 de abril, del Consell (Art.25)	La altura del bordillo de las aceras no deberá superar 0,12 m salvo en las plataformas de acceso a transporte público que se ajustará a los requisitos de los medios de transporte. El bordillo no tendrá arista viva.	SE DA CUMPLIMIENTO
	A lo largo del itinerario peatonal accesible deberán preverse áreas de descanso, preferentemente en intervalos no superiores a 100 m; las áreas de descanso dispondrán de, al menos, un banco accesible.	SE DA CUMPLIMIENTO
	Preferentemente, el trazado ofrecerá unas visuales claras y será lo más rectilíneo posible para favorecer la orientación de todas las personas.	SE DA CUMPLIMIENTO
	Plataformas únicas de uso mixto (uso peatonal y vehicular al mismo nivel): no se autorizarán sin que cumplan las condiciones de seguridad para las personas, en especial para las personas con discapacidad, o cuando perjudiquen en su diseño al tránsito peatonal, que en todo caso tiene preferencia. En particular, cumplirán las siguientes condiciones: a) Cuando la plataforma tenga una anchura mayor a 5,00 m, se delimitarán las zonas preferentes peatonales a ambos lados del carril vehicular, por las que discurrirá el itinerario peatonal accesible; para ello se dispondrán franjas de pavimento táctil indicador de advertencia continuas en todo el recorrido, de anchura 0,40 m, de color contrastado. Si la anchura de la vía lo permite, como alternativa a las franjas de pavimento, se podrán colocar elementos de mobiliario urbano de forma alineada; en el caso de que se supere una separación de 1,80 m entre los elementos de mobiliario se alternarán con una franja de pavimento táctil indicador de advertencia. b) Los puntos de cruce entre el itinerario peatonal y el vehicular se dispondrán en perpendicular al trazado de la plataforma y no en ángulos o chaflanes y cumplirán el resto de condiciones de pasos de peatones, además se señalizarán con una franja de pavimento táctil indicador direccional de una anchura de 0,80 m entre la línea de fachada y el pavimento táctil indicador de advertencia que delimita el carril vehicular. Este tipo de señalización se dispondrá de forma perpendicular a las zonas seguras de tránsito peatonal. c) Se dispondrá señalización vertical y horizontal de prioridad peatonal de aviso a los vehículos, y de límite de velocidad, comprensible y visible desde diferentes ubicaciones.	SE DA CUMPLIMIENTO
CAPÍTULO IV **ÁREAS DE ESTANCIA**	* El acceso de las áreas de estancia desde el acceso peatonal accesible no presentarán resaltes o escalones.	NO PROCEDE
	* Todas las instalaciones, actividades y servicios disponibles, de tipo fino o eventual, en las áreas de estancia deberán estar conectadas mediante, al menos, un itinerario peatonal accesible que garanticen su uso y disfrute de manera autónoma.	NO PROCEDE
Condiciones generales de las áreas de estancia	* Con el fin de mejorar la accesibilidad de las instalaciones y servicios, se incorporarán dispositivos y nuevas tecnologías que faciliten su interacción y utilización por parte de todas las personas.	NO PROCEDE

Parques y Jardines Artículo 7	* Todas la instalaciones, actividades y servicios disponibles en parques y jardines deberán estar conectadas entre sí y con los accesos mediante, al menos, un itinerario peatonal accesible.	NO PROCEDE
	* En los itinerarios accesibles se admitirán la utilización de tierras apisonadas con una compactación superior al 90% del Proctor Modificado.	NO PROCEDE
	* Queda prohibida la utilización de tierras sueltas, grava o arena.	NO PROCEDE
	* El mobiliario urbano, fijo o móvil, permanente o temporal, cumplirán lo establecido en el capítulo correspondiente	NO PROCEDE
	* A lo largo del itinerario peatonal accesible, deberán preverse áreas de descanso, en intervalos no superiores a 50 m, con al menos un banco con las siguientes características (Art. 26): * Diseño ergonómico con una profundidad de asiento entre 0,40 y 0,45 m y una altura comprendida entre 0,40 y 0,45 m. * Respaldo con altura mínima de 0,40 m. * Reposabrazos en ambos extremos. * A lo largo de su parte frontal y en toda su longitud se dispondrá de una franja libre de obstáculos de 0,60 m de ancho, que no invadirá el itinerario peatonal accesible. * Como mínimo uno de los laterales dispondrá de un área libre de obstáculos donde pueda inscribirse un círculo de diámetro 1,50 m que en ningún caso coincidirá con el itinerario peatonal accesible. * La disposición de estos bancos accesibles en las áreas peatonales será, como mínimo, de una unidad por cada agrupación y, en todo caso, de una unidad de cada cinco bancos o fracción.	NO PROCEDE
	* Se dispondrá de información para la orientación y localización de los itinerarios peatonales accesibles que conecten accesos, instalaciones, servicios y actividades disponibles (Art. 41 y 42). Incluirá como mínimo información relativa a ubicación y distancias.	NO PROCEDE
DECRETO 65/2019, de 26 de abril, del Consell (Art.25)	a) Las zonas ajardinadas colindantes con el itinerario peatonal accesible que no se sitúen a un nivel superior, dispondrán de un bordillo perimetral de altura mínima de 5 cm, en sus lados adyacentes al itinerario peatonal, quedando prohibida su delimitación con elementos no rígidos o estables, como cables o cuerdas. b) Se dispondrá, como mínimo, un apoyo isquiático por cada cinco bancos o fracción	NO PROCEDE
Sectores de Juego Artículo 8	* Los sectores de juegos estarán conectados entre sí y con los accesos mediante itinerarios peatonales accesibles.	NO PROCEDE
	* Los elementos de juego, fijos o móviles, de carácter temporal o permanente, permitirán la participación por parte de todas las personas, considerándose las franjas de edades a las que están destinados.	NO PROCEDE
	* Se introducirán contrastes cromáticos y de texturas entre los juegos y el entorno.	NO PROCEDE

	* Las mesas de juegos accesibles reunirán las siguientes características: - Su plano de trabajo tendrá una anchura de 0,80 m, como mínimo. - Estarán a una altura de 0,85 m, como máximo. - Tendrán un espacio libre inferior de 70 80 50 cm (altura, anchura, fondo), como mínimo.	NO PROCEDE
	* Junto a los elementos de juego se preverán áreas donde sea posible inscribir un círculo de 1,50 m de diámetro para permitir la estancia de personas en sillas de ruedas, (no coincidirán con el ámbito de paso del itinerario peatonal accesible).	NO PROCEDE
DECRETO 65/2019, de 26 de abril, del Consell (Art.26)	a) Los parques infantiles deberán estar protegidos del tráfico de vehículos, bien mediante vallado o vegetación, bien mediante distanciamiento. b) La disposición de mesas de juegos accesibles en los sectores de juego será, como mínimo, una unidad de cada cinco mesas o fracción. c) El pavimento de los sectores de juego será drenante, estable y, en el caso de parques infantiles, amortiguador de caídas y diverso en colores y formas para ayudar a diferenciar las distintas áreas de juegos; asimismo se dispondrá un pavimento firme para permitir la deambulación a todos los juegos. d) Dispondrán de áreas de descanso con bancos accesibles. e) Dispondrán de un nivel mínimo de iluminación a nivel del suelo de 50 luxes f) Se dispondrá señalización informativa, que cumplirá las condiciones del artículo 34 del Decreto 65/2019. . g) Los elementos de juego deberán cumplir lo establecido en su reglamentación específica. Al menos existirá un elemento de juego	NO PROCEDE
CAPÍTULO V **ELEMENTOS DE URBANIZACION** **Condiciones Generales**	* No presentarán cejas, ondulaciones, huecos, salientes, ni ángulos vivos que puedan provocar el tropiezo de las personas, ni superficies que puedan producir deslumbramientos.	NO PROCEDE
	* Los elementos de urbanización nunca invadirán el ámbito libre de paso de un itinerario peatonal accesible.	
DECRETO 65/2019, de 26 de abril, del Consell (Art.28)	Se consideran elementos comunes de urbanización las piezas, partes y objetos reconocibles individualmente que componen el espacio público urbanizado de uso peatonal, tales como pavimentación, saneamiento, alcantarillado, distribución de energía eléctrica, gas, redes de telecomunicaciones, abastecimiento y distribución de aguas, alumbrado público, jardinería, y todas aquellas que materialicen las previsiones de los instrumentos de ordenación urbanística.	NO PROCEDE
Pavimentos del itinerario peatonal accesible Artículo 11	* Será duro, estable, antideslizante en seco y en mojado, sin piezas ni elementos sueltos, su colocación y mantenimiento asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes.	SE DA CUMPLIMIENTO

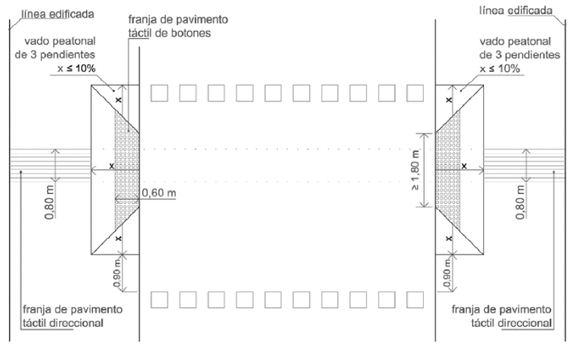
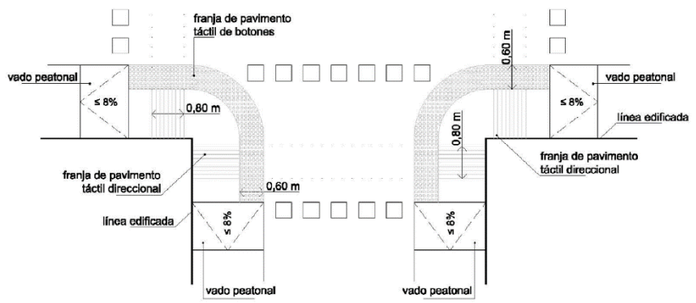
DECRETO 65/2019, de 26 de abril, del Consell (Art.28.3)	El pavimento del itinerario peatonal accesible, incluido el de las rampas y los vados peatonales, así como el de las escaleras, será antideslizante en seco y en mojado; el valor de resistencia al deslizamiento será mayor o igual a 45 determinado según la norma UNE-ENV 12633:2003.	SE DA CUMPLIMIENTO SE VIGILARÁ EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA
Pavimento táctil Artículo 45	* Uso de pavimento táctil en el itinerario peatonal accesible para orientar, dirigir y advertir a las personas en distintos puntos del recorrido, dispuestas conformando franjas de orientación y ancho variable, de material antideslizante y contrastando cromáticamente con el pavimento circundante y de fácil detección mediante el pie o bastón.	SE DA CUMPLIMIENTO
	a) Pavimento táctil indicador direccional, (guía en el itinerario peatonal accesible o proximidad a elementos de cambio de nivel). Acabado superficial continuo de acanaladuras rectas y paralelas, de profundidad máxima 5 mm.	SE DA CUMPLIMIENTO
	b) Pavimento táctil indicador de advertencia o proximidad a puntos de peligro. Constituido por piezas o materiales con botones de forma troncocónica y altura máxima de 4 mm (cumplimiento de la norma UNE 127029), disponiéndose de modo que los botones formen una retícula ortogonal orientada en el sentido de la marcha.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Cuando el itinerario peatonal accesible no disponga de línea de fachada o elemento horizontal que materialice físicamente el límite edificado a nivel del suelo, éste se sustituirá por una franja de pavimento táctil indicador direccional, de una anchura de 0,40 m, colocada en sentido longitudinal a la dirección del tránsito peatonal que sirva de guía y unión entre las los líneas edificadas (Art. 46)	SE DA CUMPLIMIENTO
Rejillas, alcorques y tapas de instalación. Artículo 12	* Las rejillas, alcorques y tapas de instalaciones ubicados en las áreas de uso peatonal se colocarán de manera que no invadan el itinerario peatonal accesible, salvo cuando las tapas de las instalaciones deban colocarse necesariamente en plataforma única o próxima a la línea de fachada.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Se colocarán enrasadas con el pavimento circundante.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Las ubicadas en áreas de uso peatonal dispondrán de una abertura cuya dimensión permita la inscripción de un círculo de 1 cm de diámetro como máximo.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Las ubicadas en calzada tendrán una abertura cuya dimensión permita la inscripción de un círculo de 2,50 cm de diámetro como máximo.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Los enrejados ubicados en áreas de uso peatonal formados por vacíos longitudinales se orientarán en sentido transversal a la dirección de la marcha.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Los alcorques estarán cubiertos por rejillas cuyos vacíos longitudinales se orientarán en sentido transversal a la dirección de la marcha. En caso contrario se rellenarán de material compactado y enrasado con el nivel del pavimento colindante.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Está 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.	SE DA CUMPLIMIENTO
DECRETO 65/2019, de 26 de abril, del Consell (Art.28.4)	Las rejillas y tapas de instalación a nivel de suelo, deberán ser resistentes a la deformación y en la medida de lo posible antideslizantes.	SE DA CUMPLIMIENTO
Vados vehiculares	* No invadirán el paso del itinerario peatonal accesible.	NO PROCEDE

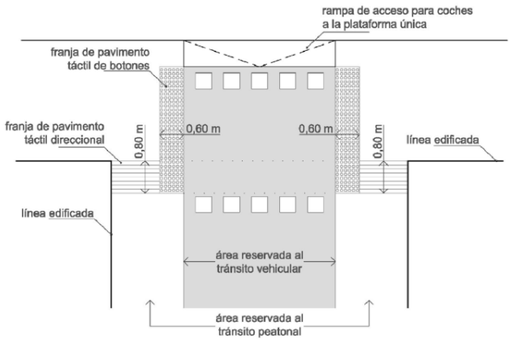
Artículo 13	* No alterarán las pendientes longitudinales y transversales de los itinerarios peatonales que atraviesen.	NO PROCEDE
	* No coincidirán con los vados de uso peatonal.	NO PROCEDE
DECRETO 65/2019, de 26 de abril, del Consell (Art.28.5)	Los vados vehiculares cumplirán las siguientes condiciones: a) Se diseñarán de forma que mantengan alineado el encintado de aceras, para no invadir la zona de la calzada. b) No se colocará pavimento táctil indicador de advertencia ni direccional en el vado vehicular, para que las personas con discapacidad visual no lo confundan con el vado de uso peatonal.	NO PROCEDE
Rampas Artículo 14	* Los tramos de rampas tendrán las siguientes dimensiones: - Anchura mínima libre de paso: 1,80 m - Longitud máxima: 10 m	NO PROCEDE
	* Las pendientes admitidas serán las siguientes: - Pendiente longitudinal máxima será del 10% para tramos de hasta 3 m de longitud. - Pendiente longitudinal del 8% para tramos de hasta 10 m de longitud. - Pendiente transversal máxima del 2%.	NO PROCEDE
	* Los rellanos situados entre tramos de una rampa tendrán las siguientes dimensiones: - Mismo ancho que la rampa. - Profundidad: Mínima de 1,80 m cuando exista un cambio de dirección entre los tramos, o 1,50 cuando los tramos se desarrollen en directriz recta.	NO PROCEDE
	* Pavimento: Será duro, estable, antideslizante en seco y en mojado, sin piezas ni elementos sueltos, su colocación y mantenimiento asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes (Art. 11).	NO PROCEDE

	* Pasamanos: - Se colocarán a ambos lados de cada tramo de rampa. - Serán continuos en todo su recorrido, prolongándose 30 cm más allá del final de cada tramo. - En el caso de existir desniveles laterales a uno o ambos lados de la rampa, se colocarán barandillas de protección o zócalos. - Los pasamanos, barandillas y zócalos cumplirán lo establecido en el Artículo 30.	NO PROECEDE
	* Al inicio y final de la rampa existirá un espacio de su misma anchura y una profundidad mínima de 1,50 m libre de obstáculos, que no invada el itinerario peatonal accesible.	NO PROCEDE
	* Se señalizarán los extremos de la rampa mediante el uso de una franja de pavimento táctil indicador direccional, colocada en sentido transversal a la marcha (Art. 46).	NO PROCEDE
DECRETO 65/2019, de 26 de abril, del Consell (Art.28.6)	Las rampas en el itinerario peatonal accesible cumplirán las siguientes condiciones: a) Preferiblemente irán acompañadas de una escalera alternativa. b) Las rampas dispondrán, en ambos lados, de un zócalo o elemento de protección lateral de 10 cm de altura en sus bordes libres; asimismo los pasamanos cumplirán las condiciones del artículo 31, párrafo 6. c) Los tramos de las rampas tendrán una anchura mínima libre de paso de 1,80 m y una longitud máxima, en proyección horizontal, de 9,00 m.	NO PROCEDE
Artículo 15 **Escaleras**	* Las escaleras que sirvan de alternativa de paso a una rampa situada en el itinerario peatonal accesible, deberán situarse colindantes o próximas a ésta.	NO PROCEDE
	* Los tramos de escaleras cumplirán las siguientes especificaciones: - Tendrán 3 escalones como mínimo y 12 como máximo. - La anchura mínima libre de paso será de 1,20 m. - Su directriz será preferiblemente recta.	NO PROCEDE

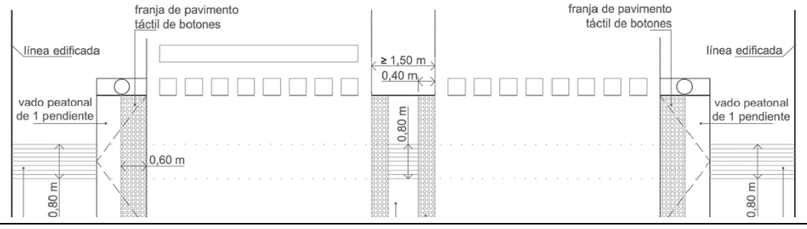
	* Los escalones tendrán las siguientes características: - Huella mínima de 30 cm. - Contrahuella máxima de 16 cm - Huella y contrahuella cumplirán la siguiente relación: 54 cm ≤ 2C + H ≤ 70 cm - No se admitirán escaleras sin pieza de contrahuella o con discontinuidades en la huella. - En una misma escalera, las huellas y contrahuellas de todos los peldaños serán iguales. - El ángulo formado por la huella y la contrahuella será mayor o igual a 75º y menor o igual a 90º. - No se admitirá bocel. - Cada escalón se señalizará en toda su longitud con una banda de 5 cm de anchura enrasada en la huella y situada a 3 cm del borde, que contrastará en textura y color con el pavimento del escalón.	NO PROCEDE
	* Los rellanos situados entre tramos de una escalera tendrán el mismo ancho que ésta y una profundidad mínima de 1,20 m.	NO PROCEDE
	* Pavimento: Será duro, estable, antideslizante en seco y en mojado, sin piezas ni elementos sueltos, su colocación y mantenimiento asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes (Art. 11).	NO PROCEDE
	* Pasamanos: - Se colocarán a ambos lados de cada tramo de la escalera. - Serán continuos en todo su recorrido, prolongándose 30 cm más allá del final de cada tramo. - En el caso de existir desniveles laterales a uno o ambos lados de la escalera, se colocarán barandillas de protección. - Los pasamanos, barandillas y zócalos cumplirán lo establecido en el Artículo 30.	NO PROCEDE
	* Se señalizarán los extremos de la escalera mediante el uso de una franja de pavimento táctil indicador direccional, colocada en sentido transversal a la marcha (Art. 46).	NO PROCEDE

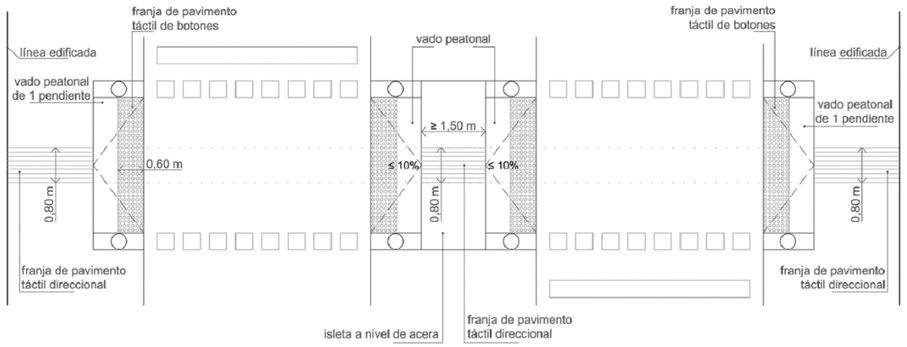
DECRETO 65/2019, de 26 de abril, del Consell (Art.28.7)	Las escaleras cumplirán las siguientes condiciones: a) Las escaleras que sirvan de alternativa de paso a una rampa o a un sistema alternativo situado en el itinerario. b) Excepcionalmente, podrán ser curvas, en cuyo caso cumplirán las condiciones especificadas en el CTE. c) Los espacios existentes de altura inferior a 2,20 m bajo las escaleras deberán estar protegidos; dicha protección podrá materializarse disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitan su detección por los bastones de personas con discapacidad visual d) Los pasamanos cumplirán las condiciones del artículo 31 párrafo 6 del Decreto 65/2019. e) Si se instalan pilotos o indicadores luminosos en la contrahuella, estos deberán estar empotrados, sin cejas ni resaltes.	NO PROCEDE
Artículo 18	* Los árboles, arbustos, plantas ornamentales o elementos vegetales nunca invadirán el itinerario peatonal accesible.	NO PROCEDE
CAPITULO VI **CRUCES ENTRE ITINERARIOS PEATONALES E ITINERARIOS VEHICULARES** **Condiciones Generales** Artículo 19	* Los cruces entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares garantizarán el tránsito de peatones de forma continua, segura y autónoma.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* La diferencia de nivel entre el itinerario peatonal y el itinerario vehicular se salvarán mediante planos inclinados (Art. 20).	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Las soluciones adoptadas para salvar los posibles desniveles nunca invadirán el ámbito del paso del itinerario peatonal accesible que continúa por la acera.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Junto a los puntos de cruce no existirá vegetación, mobiliario urbano ni ningún otro elemento que pueda obstaculizar el cruce o la detección visual de la calzada o de elementos de seguridad (como semáforos) para el peatón.	SE DA CUMPLIMIENTO

	* En los puntos de cruce entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares se utilizará señalización táctil según las características del Artículo 46. a) Cruce a distinto nivel: - Franja de pavimento táctil indicador direccional transversal al tráfico peatonal entre el límite edificado a nivel de suelo y el comienzo del vado peatonal. - Anchura de la franja de 0,80 m - Franja alineada con la ubicada con el lado opuesto de la calzada. - Se colocará sobre el vado una franja de 0,60 m de fondo de pavimento táctil indicador de botones a lo largo del encuentro entre el vado y la calzada.  *a.1) Cruce a distinto nivel: Señalización táctil en vados de tres planos inclinado.*  *a.2) Cruce a distinto nivel: Señalización táctil en esquinas donde la acera se rebaja al nivel de la calzada.*	SE DA CUMPLIMIENTO

	b) Cuando el cruce está al mismo nivel: - Franja de 0,60 m de fondo de pavimento táctil indicador de botones. - Franja de 0,80 m de pavimento indicador direccional entre la línea de fachada y el pavimento táctil indicador de botones.  *b) Cruce al mismo nivel con señalización táctil*	SE DA CUMPLIMIENTO
Vados peatonales Artículo 20	* Garantizarán la continuidad e integridad del itinerario peatonal accesible en la transición entre la acera y el paso de peatones.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* En ningún caso invadirán el itinerario peatonal accesible.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* La anchura mínima del plano inclinado del vado a cota de calzada será de 1,80 m.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* El encuentro entre el plano inclinado del vado y la calzada deberá estar enrasado.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* No existirán cantos vivos en cualquiera de los elementos que conforman el vado peatonal.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* El pavimento del plano inclinado proporcionará una superficie lisa y antideslizante en seco y en mojado, e incorporará señalización táctil (Art. 45 y 46).	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Las pendientes longitudinales máximas para los planos inclinados serán del 10% para tramos de hasta 2,00 m y del 8% para tramos de hasta 2,50 m.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* La pendiente transversal máxima será del 2%.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Los desniveles de altura variable generados en los laterales de los planos inclinados longitudinales al sentido de la marcha en los vados peatonales en el punto de cruce se protegerán mediante la colocación de un elemento puntual en cada lateral del plano inclinado.	SE DA CUMPLIMIENTO

	* Los planos inclinados, frontales y laterales, generados en los vados peatonales tendrán la misma pendiente.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Cuando no sea posible salvar el desnivel entre acera y calzada con un vado de una o tres pendientes, se ejecutarán dos planos inclinados longitudinales al sentido de la marcha en la acera, ocupando todo su ancho y con una pendiente longitudinal máxima del 8%.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Espacios públicos consolidados: si no hay posibilidad de realizar el vado peatonal sin invadir el itinerario peatonal accesible se podrá ocupar la calzada sin sobrepasar el límite marcado por la banda de aparcamiento.	SE DA CUMPLIMIENTO
DECRETO 65/2019, de 26 de abril, del Consell (Art.29.2)	Los vados peatonales cumplirán las siguientes condiciones: a) No se dispondrán en ángulos o chaflanes, ya que puede inducir a las personas con ceguera a cruzar la calle en diagonal. b) Se evitará que se produzcan encharcamientos en los vados peatonales y se realizarán operaciones de mantenimiento para permitir el tránsito de peatones de forma estable y segura.	SE DA CUMPLIMIENTO
Pasos de peatones Artículo 21	* Se ubicarán en aquellos puntos que permitan minimizar las distancias necesarias para realizar el cruce.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Sus elementos y características facilitarán la visibilidad de los peatones hacia los vehículos y viceversa.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Ancho de paso no inferior al de los dos vados peatonales que los limitan.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Trazado preferentemente perpendicular a la acera.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Con una pendiente del plano inclinado del vado superior al 8%, se ampliará el ancho del paso de peatones en 0,90 m medidos a partir del límite externo del vado.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Inexistencia de obstáculos en el área correspondiente de la acera.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Se señalizarán en el plano del suelo con pintura antideslizante y señalización vertical para los vehículos.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Si no es posible salvar el desnivel entre acera y calzada mediante un plano inclinado, se podrá elevar el paso de peatones en toda su superficie al nivel de las aceras.	SE DA CUMPLIMIENTO
DECRETO 65/2019, de 26 de abril, del Consell (Art.29.3)	a) Podrá elevarse el paso de peatones en toda su superficie al nivel de las aceras mediante reductores de velocidad de tipo trapezoidal de las características establecidas en la legislación para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales en carreteras (materiales, geometría, drenaje, etc.). b) Las marcas viales rectangulares del paso de peatones se ajustarán a lo dispuesto en el reglamento general de circulación, y serán antideslizantes y reflectantes.	SE DA CUMPLIMIENTO

DECRETO 65/2019, de 26 de abril, del Consell (Art.29.4)	Los pasos peatonales a distinto nivel, ya sean elevados o subterráneos, deberán cumplir los siguientes requisitos: a) Las escaleras de los pasos de peatones elevados y subterráneos deberán complementarse con rampas o ascensores accesibles. b) La anchura de paso libre de obstáculos será como mínimo de 1,80 m en los pasos peatonales elevados y de 2,40 m en los pasos subterráneos. c) La altura libre en pasos subterráneos será como mínimo de 2,50 m. d) Deberá resolverse la escorrentía del agua evitándose los posibles encharcamientos y se realizarán operaciones de mantenimiento para permitir el tránsito de peatones de forma estable y segura.	SE DA CUMPLIMIENTO
Isletas en calzada atravesadas por un itinerario peatonal Artículo 22	* Anchura mínima igual a la del paso de peatones.	NO PROCEDE
	* Se utilizarán pavimentos duros, estables, antideslizantes en seco y en mojado, sin piezas ni elementos sueltos, continuo y si resaltes (Art. 11).	NO PROCEDE
	a) Isletas a nivel de calzada (Art. 46.5.a): - Dos franjas de pavimento táctil indicador de botones - Anchura de las franjas igual a la del paso de peatones y 0,40 m de fondo - Colocadas en sentido transversal a la marcha y en los límites entre la isleta y el itinerario vehicular. - Unidas por una franja de pavimento táctil direccional de 0,80 m de fondo, longitudinal a la marcha. - Longitud mínima del espacio intermedio 1,50 m. 	NO PROCEDE

	b) Isletas colocadas al mismo nivel de la acera (Art. 46.5.b): - Se realizarán cuando la longitud en el sentido de la marcha permita insertar los dos vados peatonales necesarios (Art.20) y un espacio intermedio de una longitud mínima de 1,50 m. - Una franja de pavimento táctil indicador direccional de 0,80 m de fondo, colocada en sentido longitudinal a la marcha entre los dos vados peatonales - Los vados peatonales dispondrán de una franja de 0,60 m de fondo de pavimento táctil de botones a lo largo de la línea de encuentro entre el vado y la calzada (Art. 43.3b).  *Cruce con isleta al mismo nivel de las acera con señalización táctil (Art. 46).*	NO PROCEDE
	c) * Si las isletas no cumplen lo anterior se ejecutarán sobre una plataforma situada entre 2 y 4 cm por encima del nivel de la calzada, con una longitud mínima en el sentido de la marcha de 1,50 m, resolviendo el encuentro mediante un bordillo rebajado con una pendiente inferior al 12%.	NO PROCEDE
DECRETO 65/2019, de 26 de abril, del Consell (Art.29.5)	Las isletas dispondrán de los elementos necesarios para su señalización y protección frente al tráfico de vehículos; en las isletas que por no disponer de espacio suficiente para insertar los dos vados peatonales haya que bajar su nivel, la longitud mínima en el sentido de la marcha será de 1,80 m.	NO PROCEDE
Semáforos Artículo 23	* Ubicación en los puntos de cruce: lo más cercanos posible a la línea de detención del vehículo.	NO PROCEDE
	* Los activados con pulsadores dispondrán de una señal acústica de cruce y serán fácilmente localizables y utilizables.	NO PROCEDE
	* Pulsador a una distancia no superior a 1,50 m del límite externo del paso de peatones.	NO PROCEDE
	* Se evitará cualquier obstáculo que dificulte o limite su accesibilidad.	NO PROCEDE

	* Altura del pulsador comprendida entre 0,90 y 1,20 m.	NO PROCEDE
	* Diámetro mínimo del pulsador 4 cm.	NO PROCEDE
	* Emitirá un tono o mensaje de voz de confirmación al ser utilizado.	NO PROCEDE
	* Se acompañará de icono e información textual para facilitar su reconocimiento y uso.	NO PROCEDE
	* Junto al pulsador o grabado en este se dispondrá de una flecha en sobre relieve y alto contraste, de 4 cm de longitud mínima, para identificar la ubicación correcta del cruce.	NO PROCEDE
	* Los pasos de peatones regulados con semáforos dispondrán de dispositivos sonoros regulados en los siguientes casos: - Calles de uno o dos sentidos de circulación, que admitan la incorporación de vehículos y se encuentren reguladas por luces en ámbar intermitente en todo o en parte del ciclo correspondiente al paso de peatones. - Calles en las que el semáforo cuente con un elemento cuya señal luminosa permita el giro de los vehículos de un carril cuando está detenida la circulación de los vehículos correspondientes al resto de los carriles. - Calles de doble sentido de circulación que presenten semáforos con ciclos diferidos en los carriles de la calzada correspondientes a la incorporación y la salida de vehículos, independientemente de que cuenten o no con isleta central.	NO PROCEDE
	* Las señales indicarán la localización del paso peatonal, indicando el momento y la duración de la fase de cruce de peatones, incluyendo una señal sonora diferenciada para avisar del fin del ciclo del paso con tiempo suficiente para alcanzar la acera o isleta.	NO PROCEDE
	* La fase de intermitencia de los semáforos tendrán una duración que, como mínimo, en el momento de su inicio, permita a una persona situada en el centro de la calzada alcanzar una acera o isleta antes de su final, estimando la velocidad de paso peatonal de 50 cm/ser.	NO PROCEDE
DECRETO 65/2019, de 26 de abril, del Consell (Art.29.6)	En la regulación de los semáforos, los cálculos precisos para establecer los ciclos de paso se realizarán desde el supuesto de una velocidad máxima de paso peatonal de 0,5 m/s y 5 segundos más de reacción al inicio de la marcha.	NO PROCEDE
CAPÍTULO VII **URBANIZACION DE FRENTES DE PARCELA** **Condiciones generales** Artículo 24	* Los frentes de parcela no podrán invadir el itinerario peatonal accesible ni a nivel del suelo, ni en altura.	NO PROCEDE
	* Las diferencias de rasante entre el espacio público urbanizado y la parcela se resolverá dentro de los límites de la parcela.	NO PROCEDE
	* No se alterará el nivel y pendiente longitudinal de la acera para adaptarse a la rasante de la nueva edificación, evitando escalones, resaltes, planos inclinados o rampas.	NO PROCEDE

CAPÍTULO VIII **MOBILIARIO URBANO** **Condiciones generales de ubicación y diseño** Artículo 25	* Su instalación, fija o eventual, no invadirá el itinerario peatonal accesible.	NO PROCEDE
	* Se dispondrán preferentemente alineados junto a la banda exterior de la acera, y a una distancia mínima de 0,40 m del límite entre el bordillo y la calzada.	NO PROCEDE
	* Su diseño deberá asegurar su detección a una altura mínima de 0,15 m medidos desde el nivel del suelo.	NO PROCEDE
	* Los elementos no presentarán salientes de más de 10 cm .	NO PROCEDE
	* No existirán cantos vivos en las piezas que los conformen.	NO PROCEDE
	* Los elementos salientes adosados a fachada deberán ubicarse a una altura mínima de 2,20 m.	NO PROCEDE
	* Todo elemento vertical transparente será señalizado con las siguientes características (Art. 41): - Los rótulos, carteles y plafones se diseñarán cumpliendo las normas técnicas correspondientes. - La información del rótulo será concisa, básica y con símbolos sencillos. - Se situará en lugares bien iluminados. - Se evitarán obstáculos se impidan su visualización. - Cuando se ubiquen en planos horizontales tendrán una inclinación entre 30º y 45º. - Las luminarias se colocarán uniformemente y en línea en el espacio de uso peatonal y especialmente en las esquinas e intersecciones. - Se resaltarán puntos de interés, tales como carteles informativos, números, indica, etc., utilizando luces directas sobre ellos sin deslumbramientos.	NO PROCEDE
DECRETO 65/2019, de 26 de abril, del Consell (Art.31.3)	En relación a su diseño, los elementos de mobiliario deberán ser fácilmente detectables por contraste de color con su entorno, y no presentarán superficies que puedan producir deslumbramientos. Los elementos de ornato público, como fuentes, láminas de agua, obras artísticas, etc., se señalizarán en el perímetro a nivel del suelo mediante pavimento táctil indicador de advertencia o elementos que permitan su detección, evitando que las personas con discapacidad visual caigan, tropiecen o circulen sobre ellos.	NO PROCEDE
DECRETO 65/2019, de 26 de abril, del Consell (Art.31.4)	En el caso de que el mobiliario urbano incluya vidrios, estos deberán cumplir las condiciones de seguridad frente al riesgo de impacto con elementos frágiles y elementos insuficientemente perceptibles establecidas en el CTE.	NO PROCEDE
Bancos Artículo 26	* Diseño ergonómico con una profundidad de asiento entre 0,40 y 0,45 m y una altura comprendida entre 0,40 y 0,45 m.	NO PROCEDE
	* Respaldo con altura mínima de 0,40 m.	NO PROCEDE

	* Reposabrazos en ambos extremos.	NO PROCEDE
	* A lo largo de su parte frontal y en toda su longitud se dispondrá de una franja libre de obstáculos de 0,60 m de ancho, que no invadirá el itinerario peatonal accesible.	NO PROCEDE
	* Como mínimo uno de los laterales dispondrá de un área libre de obstáculos donde pueda inscribirse un círculo de diámetro 1,50 m que en ningún caso coincidirá con el itinerario peatonal accesible.	NO PROCEDE
	* La disposición de estos bancos accesibles en las áreas peatonales será, como mínimo, de una unidad por cada agrupación y, en todo caso, de una unidad de cada cinco bancos o fracción.	NO PROCEDE
Fuentes de agua potable Artículo 27	* Disponer de, al menos, un grifo situado a una altura comprendida entre 0,80 m y 0,90 m.	NO PROCEDE
	* Mecanismo de accionamiento del grifo de fácil manejo.	NO PROCEDE
	* Área de utilización en la que pueda inscribirse un círculo de 1,50 m de diámetro libre de obstáculos.	NO PROCEDE
	* Impedir la acumulación de agua.	NO PROCEDE
	* Las rejillas en caso de utilizarse cumplirán lo siguiente (artículo 12):	NO PROCEDE
	- Las rejillas ubicadas en las áreas de uso peatonal se colocarán de manera que no invadan el itinerario peatonal accesible. - Se colocarán enrasadas con el pavimento circundante. - Las ubicadas en áreas de uso peatonal tendrán una abertura cuya dimensión permita la inscripción de un círculo de 1 cm de diámetro como máximo. - Los enrejados ubicados en áreas de uso peatonal formados por vacíos longitudinales se orientarán en sentido transversal a la dirección de la marcha	
DECRETO 65/2019, de 26 de abril, del Consell (Art.31.5)	Las fuentes de agua potable dispondrán de mecanismos de accionamiento situados a una altura comprendida entre 0,80 m y 0,90 m y de forma que no existan obstáculos o bordes para acceder a ellos. La zona de aproximación a la fuente será horizontal.	NO PROCEDE
Papeleras y Contenedores para depósito y recogida de residuos Artículo 28	* En las papeleras y contenedores enterrados, la altura de la boca estará situada entre 0,70 m y 0,90 m.	NO PROCEDE
	* En contenedores no enterrados, la parte inferior de la boca estará situada a una altura máxima de 1,40 m.	NO PROCEDE
	* En contenedores no enterrados, los elementos manipulables se situarán a un altura inferior a 0,90 m.	NO PROCEDE

	* En los contenedores enterrados no habrá cambio de nivel en el pavimento circundante.	NO PROCEDE
	* Los contenedores para depósito y recogida de residuos deberán disponer de un espacio fijo de ubicación.	NO PROCEDE
	* La ubicación de los contenedores permitirá el acceso a ellos desde el itinerario peatonal accesible, que en ningún caso quedará invadido por el área destinada a su manipulación.	NO PROCEDE
Bolardos Artículo 29	* Altura entre 0,75 m y 0,90 m.	NO PROCEDE
	* Un ancho o diámetro mínimo de 10 cm.	NO PROCEDE
	* Diseño redondeado y sin aristas.	NO PROCEDE
	* Diseño redondeado y sin aristas.	NO PROCEDE
	* Color que contraste con el pavimento en toda la pieza o, como mínimo en su tramo superior.	NO PROCEDE
	* Ubicación de forma alineada.	NO PROCEDE
	* No invadirá el itinerario peatonal accesible, ni reducirá su anchura en los cruces u otros puntos del recorrido.	NO PROCEDE
Elementos de protección al peatón Artículo 30	* Barandillas: - Se usarán barandillas junto a desniveles con una diferencia de cota de más de 0,55 m. - Altura mínima de 0,90 m cuando la diferencia de cota que protejan sea menor de 6 m. - Altura de 1,10 m cuando la diferencia de cota que protejan sea mayor de 6 m. (La altura se medirá verticalmente desde el nivel del suelo. En el caso de las escaleras, la altura de las barandillas se medirá desde la línea inclinada definida por los vértices de los peldaños hasta el límite superior de las mismas.	NO PROCEDE
	- No serán escalables, disponiendo de puntos de apoyo entre los 0,20 m y 0,70 m de altura. - Las aberturas y espacios libres entre elementos verticales no superarán los 10 cm. - Serán estables, rígidas y estarán fuertemente fijadas.	NO PROCEDE

	* Pasamanos: - Sección de diseño ergonómico con un ancho de agarre de entre 4,5 cm y 5 cm de diámetro, sin cantos vivos. - Separación del paramento vertical de al menos 4 cm. - Sistema de sujeción firme sin interferir el paso continuo de la mano en todo su desarrollo. - Se instalarán pasamanos dobles con alturas de colocación comprendidas entre 0,95 y 1,05 m para el pasamanos superior y entre 0,65 y 0,75 m para la parte inferior. (La altura de los pasamanos se medirá, en el caso de las rampas, desde cualquier punto del plano inclinado en el caso de las rampas, y en el caso de las escaleras, se medirá desde la línea inclinada definida por los vértices de los peldaños hasta el límite superior de las mismas) - Se dispondrá un pasamanos doble central cuando una rampa o escalera fija tenga un ancho superior a 4,00 m.	NO PROCEDE
	* Vallas para señalización y protección de obras u otras alteraciones temporales de las áreas de uso peatonal: - Serán estables. - Ocuparán todo el espacio a proteger de forma continua. - Altura mínima de 0,90 m. - Sus bases de apoyo no invadirán el itinerario peatonal accesible. - Su color deberá contrastar con el entorno. - Se colocará una baliza luminosa para su identificación en hora nocturnas	NO PROCEDE
DECRETO 65/2019, de 26 de abril, del Consell (Art.31.6)	Los elementos de protección al peatón cumplirán las siguientes condiciones: a) Se asegurará la detección de las barandillas a una altura mínima de 0,15 m medidos desde el nivel del suelo, para lo cual podrá disponerse una barra o zócalo inferior. b) En su caso, la prolongación de los pasamanos de escaleras y rampas de al menos 30 cm en horizontal más allá del final de cada tramo, para apoyo de las personas con movilidad reducida y advertencia táctil de las personas con discapacidad visual, no invadirá transversalmente el itinerario peatonal accesible, y su diseño limitará el riesgo de que la ropa se enganche, por ejemplo, mediante su remate hacia abajo o prolongación hasta el suelo, al menos en los lados que no estén junto a paredes.	NO PROCEDE
Elementos de señalización e	* Se agruparán en el menor número de soportes.	SE DA CUMPLIMIENTO

<table>
<tr><td rowspan="2">iluminación

Artículo 31</td><td>* Se ubicarán junto a la banda exterior de la acera.</td><td>SE DA CUMPLIMIENTO</td></tr>
<tr><td>* Si el ancho libre de paso no permite su colocación junto al itinerario peatonal accesible, se colocarán adosados a la fachada quedando el borde inferior a una altura mínima de 2,20 m.</td><td>SE DA CUMPLIMIENTO</td></tr>
<tr><td>DECRETO 65/2019, de 26 de abril, del Consell (Art.31.7)</td><td>Los elementos de iluminación aportarán el nivel de iluminación establecido en la reglamentación específica para instalaciones de alumbrado exterior en los parques y jardines (viales principales, tales como accesos al parque o jardín, sus paseos y glorietas, áreas de estancia y escaleras, que estén abiertos al público durante las horas nocturnas), las rampas, las escaleras, los pasos de peatones, y los pasos peatonales elevados o subterráneos.</td><td>SE DA CUMPLIMIENTO

DE ACUERDO A LA REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">CAPÍTULO IX

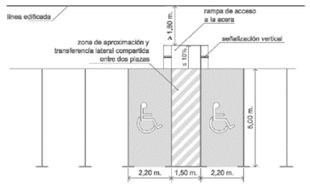
ELEMENTOS VINCULADOS AL TRANSPORTE

Plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida</td><td>* Los principales centros de actividad de las ciudades deberán disponer de plazas de aparcamiento reservadas y diseñadas para su uso por personas con movilidad reducida, en la proporción de como mínimo una por cada 40 plazas o fracción.</td><td>NO PROCEDE</td></tr>
<tr><td>* Se ubicarán próximas a los puntos de cruce entre los itinerarios peatonales accesibles y los itinerarios vehiculares, garantizando el acceso desde la zona de trasferencia hasta el itinerario peatonal accesible. En caso contrario se ejecutará un vado para permitir el acceso según lo establecido en el Artículo 20.</td><td>NO PROCEDE</td></tr>
<tr><td>* Plazas en perpendicular o en diagonal a la acera:

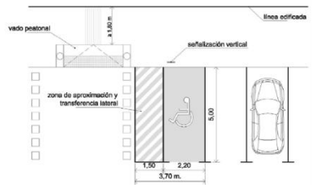
Dimensiones:

-Longitud mínima: 5, 00 m

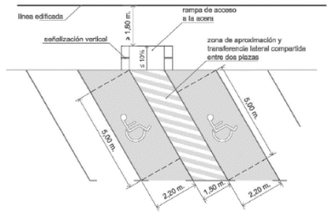
- Anchura mínima: 2,20 m

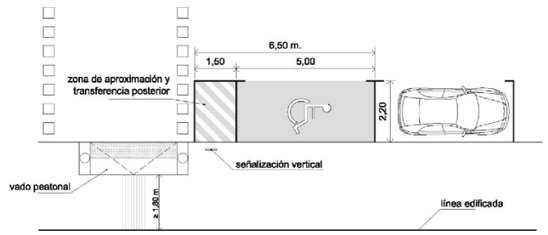
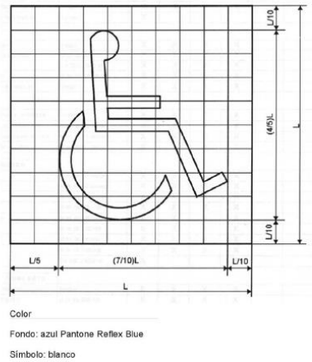
a) Plazas de aparcamiento reservadas dispuestas en perpendicular a la acera y con acceso compartido.

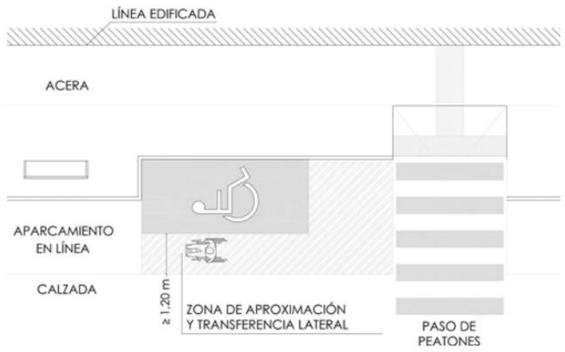
 

b) Plaza de aparcamiento reservada con acceso desde paso de peatones.

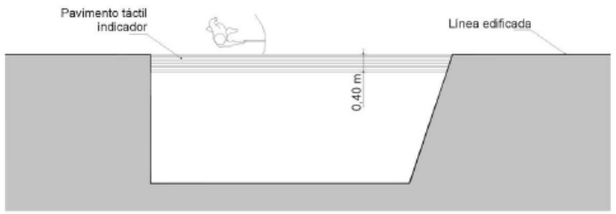
 

c) Plazas de aparcamiento reservadas dispuestas en diagonal a la acera y con acceso compartido.</td><td>NO PROCEDE</td></tr>
<tr><td>* Plazas dispuestas en línea:</td><td>NO PROCEDE</td></tr>
</table>

	Dimensiones: - Longitud mínima: 5,00 m - Anchura mínima: 2,20 m - Zona de aproximación y transferencia posterior con una anchura igual a la de la plaza y longitud mínima de 1,50 m.  *d) Plaza de aparcamiento en línea con acceso desde paso de peatones*	
	* Se señalizarán horizontal y verticalmente las plazas reservadas para personas con movilidad reducida (Artículo 43) * El diseño, estilo, forma y proporción del Símbolo Internacional de Accesibilidad se corresponderá con lo indicado por la Norma ISO 7000, que regula una figura en blanco sobre fondo azul Pantone Reflex Blue.  *Figura del símbolo Internacional de Accesibilidad, SIA*	NO PROCEDE

DECRETO 65/2019, de 26 de abril, del Consell (Art.32.2)	Las plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida se localizarán, ya sea en superficie o subterráneas, lo más cerca posible de los edificios de interés público, así como de los centros de trabajo o estudio y domicilio de las personas con discapacidad. Las plazas en línea, además dispondrán de una zona de aproximación y transferencia, paralela y al mismo nivel que la plaza de aparcamiento de ancho 1,20 m.  *Ejemplo de posible configuración de plaza en línea* Las zonas de aproximación y transferencia dispondrán de señalización horizontal diferenciada de la señalización de la plaza.	NO PROCEDE
Paradas y marquesinas de espera del transporte público Artículo 36	* Se situarán próximas al itinerario peatonal accesible.	NO PROCEDE
	* Se conectarán al itinerario peatonal accesible sin invadirlo y sin impedimentos.	NO PROCEDE
	* Cumplirán con lo establecido en el Real Decreto 1544/2007 de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.	NO PROCEDE
Entradas y salidas de vehículos Artículo 37	* Ningún elemento relacionado con las entradas o salidas de vehículos podrán invadir el espacio del itinerario peatonal accesible.	NO PROCEDE
	* No alterarán las pendientes longitudinales y transversales de los itinerarios peatonales que atraviesen.(Art. 13)	NO PROCEDE
	* No coincidirán con los vados peatonales.(Art. 13)	NO PROCEDE
Carriles reservados al tránsito de bicicletas Artículo 38	* Tendrán su propio trazado en los espacios públicos urbanizados y estarán debidamente señalizados.	NO PROCEDE
	* Estarán diferenciados del itinerario peatonal.	NO PROCEDE
	* Respetarán el itinerario peatonal accesible en todos los elementos que conforman su cruce con el itinerario vehicular.	NO PROCEDE

	* En su ubicación en la acera no invadirán el itinerario peatonal accesible, ni las conexiones de acceso de este a los elementos de mobiliario urbano o instalaciones.	NO PROCEDE
	* Se dispondrán lo más próximos posible al límite exterior de la acera.	NO PROCEDE
	* Se evitará el cruce con los itinerarios de paso peatonal a nivel de acera.	NO PROCEDE
	* Se mantendrá siempre la prioridad del paso peatonal.	NO PROCEDE
DECRETO 65/2019, de 26 de abril, del Consell (Art.32.3)	* Los carriles reservados al tránsito de bicicletas se dispondrán en la calzada.	NO PROCEDE
CAPÍTULO X **OBRAS E INTERVENCIONES EN LA VÍA PÚBLICA** **Condiciones generales de las obras e intervenciones en la vía pública** Artículo 39	* Cuando el itinerario peatonal accesible discurra por debajo de un andamio, se señalizará mediante balizas luminosas.	NO PROCEDE
	* Si no se pudiera mantener el itinerario peatonal accesible se instalará un itinerario peatonal accesible alternativo, debidamente señalizado.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* El itinerario alternativo garantizará la continuidad de los encuentros de éste y el itinerario peatonal habitual.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* No se aceptarán la existencia de resaltes.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Los cambios de nivel en los itinerarios alternativos serán salvados por planos inclinados o rampas con una pendiente máxima del 10% (Art. 14). * Las zonas de obras quedarán delimitadas con elementos estables, rígidos sin cantos vivos y fácilmente detectables.	SE DA CUMPLIMIENTO SE VIGILARÁ EN OBRA
	* Dispondrán de una señalización luminosa de destellos anaranjados o rojizos al inicio y al final del vallado y cada 50 m o fracción.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Todo el recorrido del itinerario peatonal de la zona de obras estará iluminado.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Los andamios o vallas dispondrán de una guía o elemento horizontal inferior y un pasamano continuo a 0,90 m de altura.	NO PROCEDE
	* Los elementos de acceso y cierre de la obra (puertas, portones, etc. no invadirán el itinerario peatonal accesible. * Se evitarán elementos que sobresalgan de las estructuras.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Si existen elementos que sobresalen, se protegerán con materiales seguros y de color contrastado, desde el suelo hasta una altura de 2,20 m.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Los itinerarios peatonales en las zonas de obra en la vía pública se señalizarán con una franja de pavimento táctil indicador de una anchura de 40 cm, colocada en sentido longitudinal a la dirección del tránsito peatonal (Art. 46).	SE DA CUMPLIMIENTO

	 *Franja de pavimento táctil indicador que da continuidad a la línea de fachada*	
	* Para indicar proximidad a elementos de cambio de nivel, se colocará pavimento táctil indicador (Art. 46): En rampas y escaleras se colocarán franjas de pavimento táctil indicador de tipo direccional, en ambos extremos de la rampa o escalera y en sentido transversal al tránsito peatonal, con un ancho que coincidirá con el de la rampa o escalera y con un fondo de 1,20 m.	SE DA CUMPLIMIENTO
CAPÍTULO XI **SEÑALIZACIÓN Y COMUNICACIÓN SENSORIAL** **Condiciones generales de la señalización y comunicación sensorial** Artículo 40	* Los sistemas de señalización y comunicación que contengan elementos visuales, sonoros o táctiles deben transmitir la información necesaria para poder orientar a las personas de manera eficaz durante todo el recorrido peatonal y poder localizar los distintos espacios y equipamientos de interés.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* En los itinerarios peatonales accesibles, la información transmitida a las personas deberá ser comunicada de manera analógica a través de un sistema de señales, rótulos e indicadores, distribuidos de manera sistematizada en el área de uso peatonal, instalados y diseñados para garantizar una fácil lectura.	SE DA CUMPLIMIENTO
Características de la señalización visual y acústica Artículo 41	* Los rótulos, carteles y plafones informativos cumplirán las normas técnicas correspondientes.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* La información del rótulo debe ser concisa, básica y con símbolos sencillos.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Se situarán en lugares bien iluminados a cualquier hora, evitando sombras y reflejos.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Se evitarán obstáculos, cristales y otros elementos que dificulten la aproximación o impidan su fácil lectura.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Cuando se ubiquen sobre planos horizontales tendrán una inclinación entre 30º y 45º.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Las luminarias se colocarán uniformemente y en línea en el espacio de uso peatonal para conseguir una iluminación adecuada, especialmente en las esquinas e intersecciones.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Se resaltarán puntos de interés tales como carteles informativos, números, indicadores, planos, etc. utilizando luces directas sobre ellos, sin producir reflejos ni deslumbramientos.	SE DA CUMPLIMIENTO

<table>
<tr><td></td><td>* Todas las superficies vidriadas deben incorporar elementos que garanticen su detección, señalizándose con dos bandas horizontales opacas, de color vivo y contrastado con el fondo propio del espacio ubicado detrás del vidrio y abarcando toda la anchura de la superficie vidriada. Las bandas cumplirán la norma UNE 41500IN, tendrán una anchura entre 5 y 10 cm, la primera estará situada a una altura comprendida entre 0,85 m y 1,10 m, y la segunda entre 1,50 m y 1,70 m, contadas ambas desde el nivel del suelo. Cuando la superficie vidriada contenga otros elementos que garanticen su detección no serán necesarias las medidas anteriores.</td><td>SE DA CUMPLIMIENTO</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Aplicaciones reguladas de la señalización visual y acústica

Artículo 42</td><td>* En todos los puntos de cruce se deberá incluir la información de nombres de calles.</td><td>SE DA CUMPLIMIENTO</td></tr>
<tr><td>* La numeración de cada parcela o portal deberá ubicarse en un sitio visible.</td><td>SE DA CUMPLIMIENTO</td></tr>
<tr><td>* El diseño y ubicación de las señales será uniforme en cada municipio o población.</td><td>SE DA CUMPLIMIENTO</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Aplicaciones del Símbolo Internacional de Accesibilidad

Artículo 43</td><td>* Se señalizarán permanentemente con el símbolo Internacional de Accesibilidad homologado:

- Los itinerarios peatonales accesibles dentro de áreas de estancias, cuando existan itinerarios alternativos no accesibles.

- Las plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida y los itinerarios peatonales accesibles de acceso a ellas.

- Las cabinas de aseo público accesibles.

- Las paradas de transporte público accesible, incluidas las de taxi en las que exista un servicio permanente de vehículo adaptado.

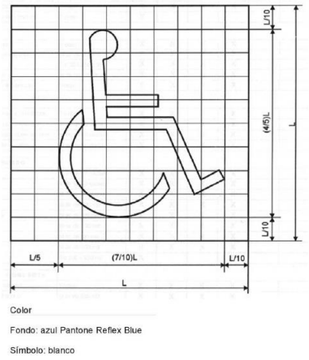
 

Figura del símbolo Internacional de Accesibilidad, SIA</td><td>NO PROCEDE</td></tr>
<tr><td></td><td>NO PROCEDE</td></tr>
</table>

Características de la señalización táctil Artículo 44	* En espacios de grandes dimensiones, itinerarios peatonales accesibles y zonas de acceso a áreas de estancia (parques, jardines, plazas, etc.) en los que se incluyan mapas, planos o maquetas táctiles con la finalidad de ofrecer a las personas con discapacidad visual la información espacial precisa para poder orientarse en el entorno, deberán cumplirse las siguientes condiciones: - Representarán los espacios accesibles e itinerarios más utilizados o de mayor interés. - No se colocarán obstáculos frente la señalización táctil ni se protegerán con cristales u otros elementos que dificulten su localización e impidan la interacción con el elemento. - En áreas de estancias se situarán en las zonas de acceso principal, a una altura entre 0,90 y 1,20 m.	SE DA CUMPLIMIENTO
Tipos de pavimento táctil indicador en itinerarios peatonales accesibles Artículo 45	* Se usará en todo itinerario peatonal accesible.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Será de material antideslizante	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Permitirá una fácil detección y recepción de información mediante el pie o el bastón blanco por parte de las personas con discapacidad visual.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Se dispondrán formando franjas de orientación de ancho variable que contrastarán cromáticamente de modo suficiente con el suelo circundante.	SE DA CUMPLIMIENTO
	Tipos según su finalidad: a) Pavimento táctil indicador direccional: - Guía el itinerario peatonal accesible - Indica la proximidad a elementos de cambio de nivel. - El material a emplear tendrá un acabado superficial continuo de acanaladuras rectas y paralela, con 5 mm de profundidad máxima.	SE DA CUMPLIMIENTO

	b) Pavimento táctil indicador de advertencia o proximidad a puntos de peligro: - Piezas o material con botones de forma troncocónica y altura máxima 4 mm - Cumplimiento de la norma UNE 127029 - El pavimento se dispondrá de modo que los botones formen una retícula ortogonal orientada en el sentido de la marcha	SE DA CUMPLIMIENTO
DECRETO 65/2019, de 26 de abril, del Consell (Art.32.3)	El pavimento táctil indicador, de advertencia y direccional, cumplirá lo establecido en la OM y el resto de características indicadas por la norma UNE-CEN/TS 15209:2009 EX.	SE DA CUMPLIMIENTO
Aplicaciones del pavimento táctil indicador	* Cuando no se disponga de línea de fachada o elemento horizontal que materialice físicamente el límite edificado a nivel de suelo. * Para indicar proximidad a elementos de cambio de nivel. * En los puntos de cruce entre el itinerario peatonal y el itinerario vehicular, a distinto o al mismo nivel. * En las isletas.	SE DA CUMPLIMIENTO
DECRETO 65/2019, de 26 de abril, del Consell (ANEXO III)	**TOLERANCIAS ADMISIBLES EN ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS EXISTENTES** 1. En los casos de intervención en espacios urbanos consolidados especificados en el artículo 24.b se podrá considerar como ajuste razonable la aplicación de las tolerancias admisibles siguientes: a) Itinerario peatonal accesible: – La anchura libre de paso del itinerario peatonal accesible no será inferior a 1,50 m en todo su desarrollo, permitiéndose estrechamientos siempre que la anchura libre de paso resultante no sea inferior a 1,20 m y se dispongan espacios de cruce y maniobra cada 20 m. – La pendiente longitudinal en todo el recorrido no deberá superar el 8 %. – En el caso de obras e intervenciones en la vía pública podrá ser admisible una anchura libre de paso de 1,20 m. A lo largo del itinerario peatonal accesible, se preverán áreas de descanso en el caso de que el ancho y la morfología de la vía lo permita, en las que se dispondrá al menos un banco que reúna las características de accesibilidad establecidas en la OM. **b) Rampas:** en las rampas en itinerarios accesibles se admite lo siguiente: – La pendiente longitudinal máxima podrá ser del 12 % para tramos de longitud hasta 3 m y del 10 % para tramos de longitud hasta 6 m. – La anchura libre de paso podrá ser de al menos 1,20 m. **c) Ascensores:** se admiten las tolerancias para ascensores accesibles establecidas en el DA DB-SUA. **d) Vados peatonales:** excepcionalmente, podrá admitirse la disposición de vados peatonales en ángulos o chaflanes en el caso de zonas urbanas consolidadas con aceras muy estrechas cuando no sea posible efectuar el giro de 90° en silla de ruedas. En ese caso podrá elevarse la calzada en su encuentro con las aceras y se deberán señalizar los pasos de peatones según lo establecido en la letra e).	

	e) En los vados peatonales en aceras con forma redondeada el pavimento táctil de advertencia se dispondrá de modo que los botones formen una retícula ortogonal orientada en el sentido de la marcha, facilitando así el paso de elementos con ruedas y no provocando confusión a las personas con discapacidad visual. **f) Pasos de peatones**: los pasos de peatones se señalizarán con bandas de borde con relieve que delimiten el espacio de cruce en los siguientes casos: – Cuando excepcionalmente el vado peatonal se disponga en ángulos o chaflanes. – Cuando no sea posible evitar la oblicuidad del paso de peatones. **g) Elementos de señalización e iluminación:** cuando el ancho libre de paso no permita la instalación de semáforos o elementos de señalización e iluminación junto al itinerario peatonal accesible, estos podrán estar adosados en fachada quedando el borde inferior a una altura mínima de 2,20 m. h) Otros elementos: en los elementos que requieran manipulación, tales como máquinas expendedoras, cajeros automáticos y otros, se admite un área de uso frontal libre de obstáculos en la que pueda inscribirse un círculo de 1,20 m de diámetro sin invadir el itinerario peatonal accesible. **i) Elementos vinculados a actividades comerciales:** en la ubicación de los mostradores de atención al público se admite un área de uso frontal libre de obstáculos en la que pueda inscribirse un círculo de 1,20 m de diámetro sin invadir el itinerario peatonal accesible. **j) Plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida:** en las plazas en línea se admite la disposición de una zona de aproximación y transferencia lateral libre de obstáculos sobre la acera, paralela y de igual longitud que la plaza y de ancho 1,50 m, además de la zona de aproximación y transferencia posterior. **k) Carriles reservados al tránsito de bicicletas:** en el caso de carriles ubicados en aceras se cumplirán las condiciones establecidas en la OM y, además, en la intersección peatón-ciclista, la prioridad peatonal quedará claramente identificada en el carril, previamente al cruce. Los carriles tendrán un alto contraste cromático y de textura respecto a las áreas de pavimento adyacentes. 2. Además, podrá considerarse como tolerancia admisible la aplicación de las condiciones y parámetros de diseño establecidos en la OM cuando las condiciones y parámetros establecidos en este decreto sean más exigentes que los establecidos en la OM para el mismo objeto.	

ANEJO Nº6.- ACTAS DE CESIÓN DEL SUELO

ANEJO Nº 6.- ACTAS DE CESIÓN DEL SUELO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. ACTAS 2

ANEJO Nº 6.- ACTAS DE CESIÓN DEL SUELO

1. INTRODUCCIÓN

Se adjunta en el presente anejo las actas de cesión de uso de terrenos para la finalización de la Avenida Santa Pola, firmadas por el Ayuntamiento de Aspe y los propietarios de dichos terrenos, donde se fija las acciones compensatorias contempladas en el presente proyecto.

2. ACTAS

ACTA Nº 1. TANATORIO

ACTA DE COMPARECENCIA PARA CESION DE USO DE TERRENOS PARA FINALIZACIÓN AVENIDA SANTA POLA

En la Casa Consistorial de la Villa de Aspe, a 19 de julio de 2005, ante el Sr. Alcalde D. Roberto Iglesias Jiménez, asistido de mí, el Secretario General de la Corporación D. Juan Bautista Mayor Pérez, comparecen D. Antonio Manuel Bernal Blasco, mayor de edad, vecino de Novelda, con domicilio en c/ Travesía, nº 15, N.I.F. 74.213.525-T, y D. Joaquín Luis Paya Martínez, mayor de edad, vecino de Novelda, con domicilio en c/ Sirera y Dara, nº 16, N.I.F. 22.105.856-G, en nombre y representación y como consejeros de la mercantil "Tanatorio Funeraria del Vinalopó, S.A., con domicilio social en Novelda, c/ Monovar, Polígono Santa Fé, parcela 11, C.I.F. A-03961901, y

EXPONEN

I.- Que la mercantil "Tanatorio Funeraria del Vinalopó, S.A. es propietaria de la finca registral 27.829, inscrita en el Registro de la Propiedad de Novelda al Tomo 1.527,Libro 398, Folio 14. La superficie de dicha finca es de 6.984 m2 según título.

II.- Que dicha finca se encuentra situada en el partido del Camino de Elche, carretera de Elche, nº 120, y su clasificación urbanística según vigente PGOU es Suelo No Urbanizable Común (colindante al Suelo Urbanizable Residencial constituido por el Sector 3). Su referencia catastral es Polígono 45, parcela 136. La concreta ubicación de la parcela es la que se grafía en el plano que se acompaña.

III.- Que han sido informados por el Sr. Alcalde y por el Concejal de Urbanismo del Ayuntamiento de la intención de este de poner a disposición del "Instituto Valenciano de la Vivienda, S.A." (IVVSA), empresa pública dependiente de la Conselleria de Territorio y Vivienda de la Generalitat Valenciana, los terrenos necesarios para que por dicha entidad se puedan ejecutar las obras de finalización de la Avda. de Santa Pola.

IV.- Que es deseo de los comparecientes colaborar con el Excmo. Ayuntamiento por lo que libre y espontáneamente manifiestan:

1º.- Que ceden gratuitamente al Excmo. Ayuntamiento de Aspe el uso de dos porciones de terreno, propiedad de la mercantil antes citada, que suman entre ambas una superficie de 412,95 m2, según plano elaborado por la Oficina Técnica Municipal, del cual se adjunta copia al presente documento, porciones de terreno que se corresponden con las que son necesarias para la realización de la obra del vial de conexión antes citado.

2º.- Que las citadas porciones de terreno a ceder (412,95) se encuentran en su totalidad clasificadas como Suelo No Urbanizable Común según el vigente P.G.O.U.

3º.- Que autorizan a que el Excmo. Ayuntamiento tome posesión inmediata de las descritas porciones de terreno para su destino a ejecución del citado vial.

1

4º.- En compensación por la cesión gratuita de las porciones citadas de 412,95 m2, los cedentes solicitan tanto del Ayuntamiento como del IVVSA, que el Proyecto de Urbanización del nuevo vial de conexión (finalización de la Avda. de Santa Pola) contemple el asfaltado de la superficie de la parcela matriz en cuestión situada junto a la porción de 72,04 m2 que se grafía en el plano que se acompaña y que será objeto de cesión, así como la delimitación de esta superficie a asfaltar con bordillo. Dicha zona se encuentra en la actualidad explanada y deficientemente compactada con gravín y se utiliza habitualmente para aparcamiento, tanto del tanatorio como del Cementerio Municipal, lo que justifica que dicha actuación de asfaltado y delimitación con bordillo se efectúe en compensación por la cesión de los 412,95 m2 objeto de la presente acta.

Asimismo, en la zona de cesión correspondiente a la porción de 340,91 m2 que se grafía en el plano que se acompaña (situada junto a la Avda. de Elche) se repondrán todos aquellos elementos que se vieran afectados (cerramientos, setos, etc.). En concreto será preciso ejecutar, en la alineación directamente recayente a la nueva rotonda, un murete que resuelva adecuadamente el distinto nivel al que quedará la misma.

V.- El Sr. Alcalde en nombre y representación del Ayuntamiento agradece a los comparecientes las manifestaciones expuestas y la pertinente CESION, acepta ésta con el condicionante establecido en el apartado anterior y declara que todo ello se dará cuenta a la Junta de Gobierno Local y al IVVSA.

Con todo lo cual se dio por terminado el acto y se procede a dar lectura de este documento, que se expide por triplicado ejemplar y a un solo efecto, por mí, el Secretario, ante la presencia del Sr. Alcalde y de los comparecientes que firman y se ratifican, de lo cual yo, el Secretario, certifico.

EL ALCALDE

LOS COMPARECIENTES

EL SECRETARIO

2

ACTA Nº 2. VICENTE MARTINEZ PUJALTE

ACTA DE COMPARECENCIA PARA CESION DE USO DE TERRENOS PARA FINALIZACIÓN AVENIDA SANTA POLA

En la Casa Consistorial de la Villa de Aspe, a 30.. de junio de 2005, ante el Sr. Alcalde D. Roberto Iglesias Jiménez, asistido de mí, el Secretario General de la Corporación D. Juan Bautista Mayor Pérez, comparecen D. Vicente Martínez Pujalte, mayor de edad, vecino de Aspe, con domicilio en c/ Azulejos, 18 N.I.F. 22.079.635-A, y su esposa Dña. Antonia Díez Pastor, mayor de edad, vecina de Aspe, con domicilio en c/ Azulejos, 18, N.I.F. 74.203.036-E, casados en régimen de gananciales, y

EXPONEN

I.- Que son propietarios de la finca registral 20.618, inscrita en el Registro de la Propiedad de Novelda al Tomo 1.110, Libro 286, Folio 174. La superficie de dicha finca es de 252 m2 según título.

II.- Que dicha finca se encuentra situada en la partida los Cipreses, y se encuentra clasificada actualmente, según vigente PGOU, como Suelo No Urbanizable Común inmediatamente colindante al Suelo Urbanizable Pormenorizado Industrial constituido por la U.E. 8. Su referencia catastral es 4856508XH9445N. La concreta ubicación de la parcela es la que se grafía en el plano que se acompaña.

III.- Que ha sido informado por el Sr. Alcalde y por el Concejal de Urbanismo del Ayuntamiento de la intención de este de poner a disposición del "Instituto Valenciano de la Vivienda, S.A." (IVVSA), empresa pública dependiente de la Conselleria de Territorio y Vivienda de la Generalitat Valenciana, los terrenos necesarios para que por dicha entidad se puedan ejecutar las obras de finalización de la Avda. de Santa Pola.

IV.- Que es deseo de los comparecientes colaborar con el Excmo. Ayuntamiento por lo que libre y espontáneamente manifiestan:

1º.- Que ceden al Excmo. Ayuntamiento de Aspe el uso de una porción de terreno de su propiedad de aproximadamente (115,90 m2) según plano elaborado por la Oficina Técnica Municipal, del cual se adjunta copia al presente documento, sobre la que se ubica una parte (de aproximadamente 52 m2) de la edificación (nave) actualmente existente en dicha parcela (nave que tiene una superficie construida total de aproximadamente 176 m2), porción de terreno que se corresponde con la que es necesaria para la realización de la obras del vial de conexión antes citado.

2º.- Que autoriza a que el Excmo. Ayuntamiento tome posesión inmediata de la descrita porción de terreno para su destino a ejecución del citado vial.

3º.- En compensación por la cesión de la porción citada de 115,90 m2, los cedentes solicitan, tanto del Ayuntamiento como del IVVSA, que el Proyecto de Urbanización del nuevo vial de conexión (finalización de la Avda. de Santa Pola) contemple el cerramiento del resto de nave no afectada por la ejecución de dicha obra, cerramiento que se llevará a cabo ajustado a la alineación resultante del nuevo vial a ejecutar y con materiales similares a los de la actual edificación. Dicho resto de nave quedará dotado, en el Proyecto de Urbanización del nuevo vial, de un punto de conexión de suministro de energía eléctrica (CGP) que posibilite la ulterior acometida a dicho suministro por los cedentes. La CGP citada quedará integrada en el nuevo cerramiento a ejecutar antes comentado.

Asimismo, el Ayuntamiento habrá de adjudicar gratuitamente a los comparecientes la porción de suelo intersticial que quedará entre la fachada principal de la nave actual y el nuevo trazado del camino viejo de Elche, tras la ejecución del nuevo entronque de este con la rotonda que se está ejecutando en este punto. Dicha adjudicación (de aproximadamente 79 m2) amortiguará y compensará la perdida por los comparecientes de los antes citados 115,90 m2 objeto de su cesión.

V.- El Sr. Alcalde en nombre y representación del Ayuntamiento agradece a las comparecientes las manifestaciones expuestas y la pertinente CESION DE USO, acepta ésta y declara que todo ello se dará cuenta a la Junta de Gobierno Local.

Con todo lo cual se dio por terminado el acto y se procede a dar lectura de este documento, que se expide por triplicado ejemplar y a un solo efecto, por mí, el Secretario, ante la presencia del Sr. Alcalde y de los comparecientes que firman y se ratifican, de lo cual yo, el Secretario, certifico.

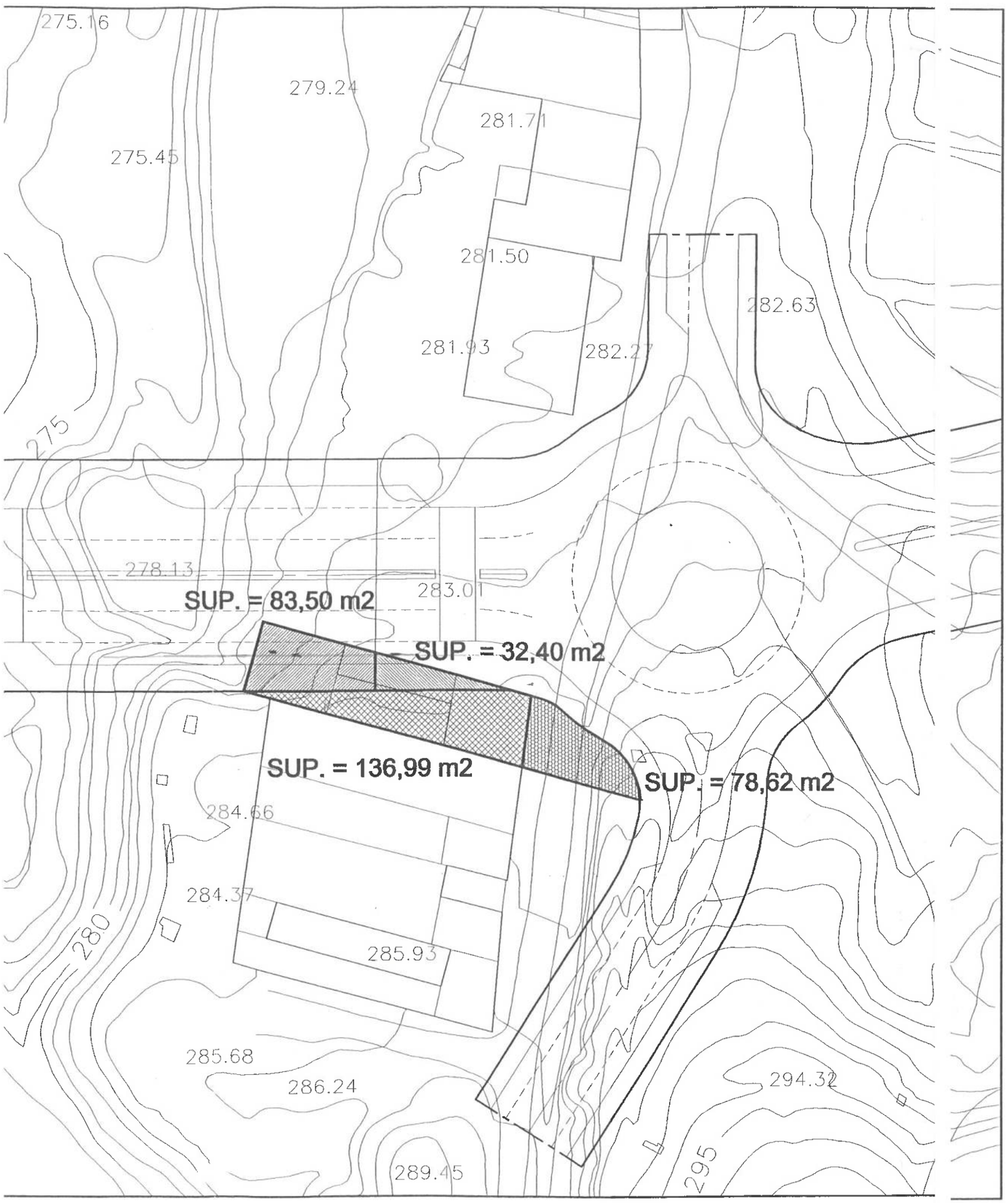
EL ALCALDE — LOS COMPARECIENTES

AYUNTAMIENTO DE ASPE ALCALDE

AYUNTAMIENTO DE ASPE SECRETARIO

3

4



DATOS DE LAS PARCELAS

REFERENCIA CATASTRAL: 4856508XH9445N

SUPERFICIE CATASTRAL: 135,00 m2

SUPERFICIE SEGUN TITULO: 252,00 m2

SUPERFICIE REAL: 252,89 m2

SUPERFICIES AFECTADAS

SUP. AFECTADA EN SUELO NO URBANIZABLE (VIGENTE PGOU) Y URBANIZABLE (NUEVO PGOU) : 83,50 m2

SUP. AFECTADA EN SUELO NO URBANIZABLE (VIGENTE PGOU) Y URBANO (NUEVO PGOU) : 32,40 m2

TOTAL SUPERFICIE AFECTADA 115,90 M2

RESTO DE PARCELA: 136,99 m2

EXCESO DE PARCELA: 78,62 m2

TOTAL SUPERFICIE PARCELA RESULTANTE 215,61 M2

AYUNTAMIENTO DE ASPE

AREA DE ORDENACION DEL TERRITORIO. SECCION DE URBANISMO

DENOMINACION DEL TRABAJO

CESION/PERMUTA DE TERRENOS PARA EJECUCION DEL PROYECTO DE: URBANIZACION DE LA RONDA SUR - AVDA. DE SANTA POLA FASE 2

EL TECNICO MUNICIPAL		REFERENCIA Nº
JOSEFA MARIA BOTELLA SEMPERE INGENIERO TECNICO DE OBRAS PUBLICAS		200.502.507
		FECHA: MAYO 2005

DENOMINACION DEL PLANO

PARCELA PROPIEDAD DE D. VICENTE MARTINEZ PUJALTE

PLANO Nº 1

DELINEADO POR :	MODIFICA A Nº	MODIFICADO POR Nº	ESCALAS
JOSE RIQUELME			1 : 500

ANEJO Nº7.- ALUMBRADO PÚBLICO

ANEJO Nº 7.- ALUMBRADO PÚBLICO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. PROCESO DE CÁLCULO 2
3. SALIDA DE RESULTADOS. CÁLCULOS 3

ANEJO Nº 7.- ALUMBRADO PÚBLICO

1. INTRODUCCIÓN

Los presentes cálculos luminotécnicos tienen por objeto la justificación de los parámetros a definir en la instalación de alumbrado público con el fin de conseguir un nivel medio de iluminación normativo en toda la longitud de los viales que contempla el presente Proyecto. Dichos parámetros estarán acordes con las características del tipo de viario al que nos referimos, y que se resumen como una red de viales para acceso a un plan parcial residencial.

2. PROCESO DE CÁLCULO

El método de cálculo seguido consiste en determinar la iluminancia en la zona de influencia de las diferentes luminarias.

El proceso de cálculo tiene como origen los esquemas de sección y planta del vial estudiado en el que se ha considerado un elevado numero de puntos, determinando, mediante la ayuda de un sistema informático de cálculo, la iluminancia correspondiente a cada uno de ellos.

Para ello, dichos puntos se identifican mediante un sistema de coordenadas en el que intervienen las distancias en planta del punto considerado al centro óptico de las luminarias que influyen luminotécnicamente sobre él, tanto transversal como longitudinalmente a la vía. Trasladadas dichas coordenadas al diagrama de las luminarias previstas, se leen las iluminancias en cada punto, bien directamente o interpolando entre curvas que limitan su posición.

Todos los cálculos se encuentran detallados en las hojas que se adjuntan en el Proyecto, indicándose las separaciones entre luminarias así como la determinación de las uniformidades medias. Para la aplicación de este método, es necesario definir las siguientes magnitudes:

Magnitudes geométricas:

- Altura de los puntos de luz (h).
- Saliente respecto al borde de la calzada (s).
- Separación entre unidades luminosas (d).
- Anchura de la calzada (a)

Magnitudes luminotécnicas:

- Nivel de iluminación media en la calzada (Em).

- Flujo luminoso que deberá emitir cada punto de luz (FL).

- Coeficiente de utilización (mu) con relación al tipo de luminaria prevista.

3. CARACTERISTICAS DE LAS INSTALACIONES

El cuadro de alumbrado público será totalmente nuevo, que se ubicará junto al CGP y contadores existentes para el tanatorio, unificando volúmenes, pero realizando las instalaciones de enlace de acuerdo con lo que disponga IDE como empresa distribuidora de energía, disponiendo nueva CGP si fuera el caso, nuevo módulo de contadores y en envolvente independiente el nuevo cuadro de mando y protección.

Los materiales de la envolvente de CGP, contadores y cuadro de mando y protección se definirán en el proyecto, teniendo que disponer de puertas metálicas homologadas para el cierre de estos módulos, el acabado interior y exterior será liso con teja inclinada, bien realizado en obra o utilizando módulos prefabricados.

EL cuadro de mando y protección dispondrá los siguientes circuitos trifásicos compuestos de ·3F+N con cable de tierra común:

- 2 circuitos para el tramo 1, entre camino Senda del Rey y Avda de Elche teniendo en cuenta en la carga que se tiene que prever sección suficiente para conectar las luminarias previstas en Fase II de la ronda Santa Pola.

- 2 circuitos para el tramo 2, entre Avda de Elche y el final de la actuación con la conexión a la Ronda Sur ejecutada.

- Previsión de dos circuitos para una previsible iluminación de la Ctra. de Elche.

La maniobra del cuadro se realizará con reloj astronómico ASTRO NOVA CITY DATA LOG-2 de Orbis.

Los interruptores diferenciales de los circuitos de alumbrado público serán de tipo reenganche automático WR-10 RAL de CIRCUTOR.

Los contactores de los circuitos de alumbrado serán de tipo III+ N de carril DIN de SCHNEIDER ELECTRIC.

Los interruptores magnetotérmicos serán de SCHNEIDER ELECTRIC.

En el cuadro de alumbrado se dispondrá una luz de encendido/ apagado manual y una toma de corriente monofásica tipo SCHUKO DE RAIL 2P+T 16 A, debidamente protegidos.

En cada conductor de salida del cuadro se instalará un automático de 1x 10 A para cada una las fases activas y neutro de cada de cada salida trifásica.

Se preverá en cuadro los elementos necesarios para disponer de telegestión del alumbrado proyectado.

Se preverá dos tubos de reserva desde el cuadro de mando y protección hasta las arquetas de cruce previstas en Avda. de Elche, de manera que si se hiciera el alumbrado en la Ctra. de Elche no haya que levantar las aceras para poner la canalización.

a puesta a tierra de las instalaciones de alumbrado se realizará según lo dispuesto en el REBT.20220 MI BT 009.

Las canalizaciones finalizarán con una arqueta en los límites de la actuación, que permita la prolongación de la canalización en actuaciones posteriores a la obra, sin que se tenga que levantar la obra ahora proyectada.

Las zanjas de canalización en acera y en cruces de calzada se realizarán de acuerdo con lo especificado en la MI BT 009.

Las arquetas serán lisas en su cara interior y una vez realizada la instalación eléctrica y comprobada se rellenarán a toda altura con grava limpia de granulometría media preferentemente de canto redondeado, sin arena ni tierra, previa adecuada obturación de los tubos que haya en dicha arqueta.

Las columnas de alumbrado tendrán un espesor de chapa de 3,50 mm.

Las luminarias se instalarán con driver tipo Dali 0-10 v que permita la adecuada telegestión del alumbrado público instalado.

La temperatura de color de las luminarias será de 4000 ºK.

4. SALIDA DE RESULTADOS. CÁLCULOS

Se ha realizado el cálculo con 2 luminarias similares pero de potencias diferentes, para las 2 secciones principales que tenemos, la de 16 metros y la de 22 metros.

A continuación se adjuntan las salidas de resultados, donde se observa el cumplimiento para calzada con un nivel ME2 y para aceras con un nivel CE5.

Fecha 13/05/2024

DIALux



Proyecto

Ronda sur Aspe

DIALux

Observaciones preliminares

Created with DIALux

Contenido

Portada 1
Observaciones preliminares 2
Contenido 3
Descripción 4
Lista de luminarias 5

Fichas de producto

Philips - BRP102 T25 DM /740 (1x LED75/740) 6

Ronda Sur Aspe · Alternativa 1

Descripción 7
Resumen (hacia EN 13201:2015) 8
Acera 1 (C5) 12
Calzada (M2) 15
Acera 2 (C5) 27

Glosario 30

Proyecto

DIALux



Descripción

Lista de luminarias

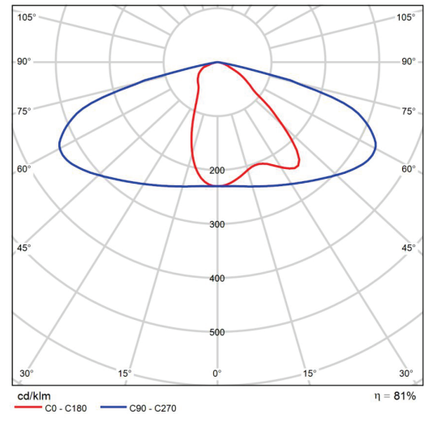
Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
98800 lm	896.0 W	110.3 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
16	Philips		BRP102 T25 DM /740	56.0 W	6175 lm	110.3 lm/W

Ficha de producto

Philips - BRP102 T25 DM /740

P	56.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	7600 lm
$\Phi_{Luminaria}$	6175 lm
η	81.26 %
Rendimiento lumínico	110.3 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



CDL polar

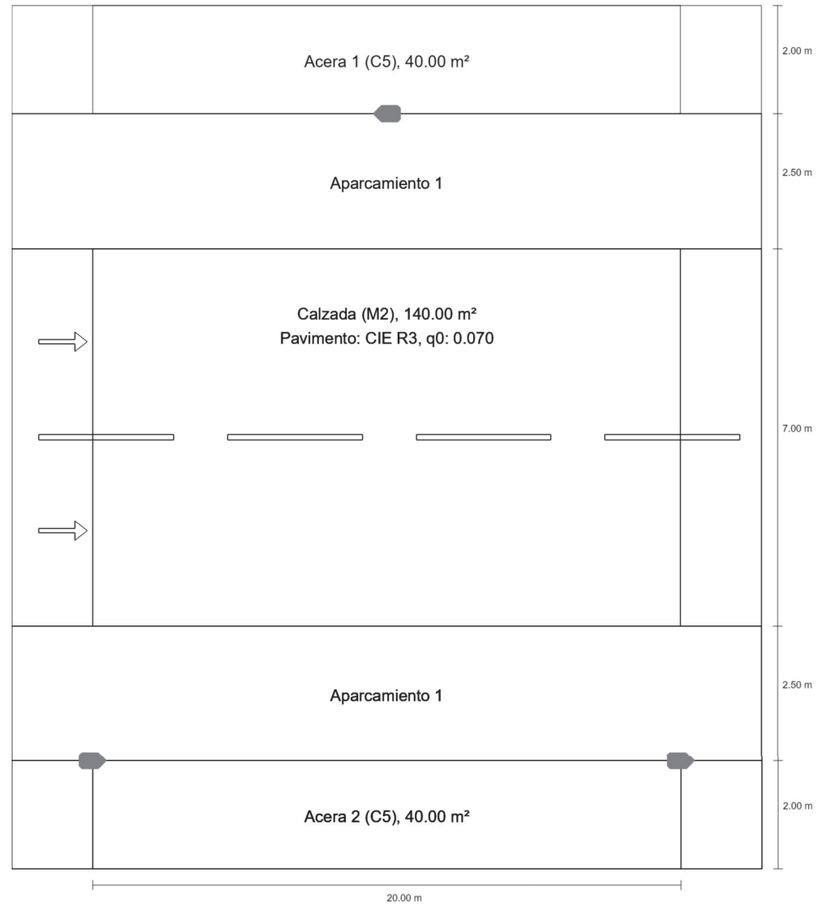


Ronda Sur Aspe

Descripción

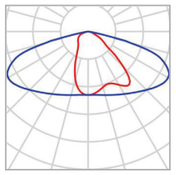
Ronda Sur Aspe

Resumen (hacia EN 13201:2015)



Ronda Sur Aspe

Resumen (hacia EN 13201:2015)

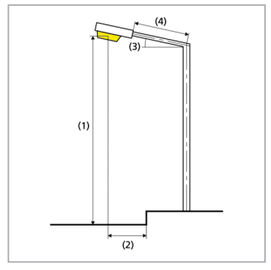


Fabricante	Philips	P	56.0 W
Nombre del artículo	BRP102 T25 DM /740	$\Phi_{Lámpara}$	7600 lm
		$\Phi_{Luminaria}$	6175 lm
Lámpara	1x LED75/740	η	81.26 %

Ronda Sur Aspe

Resumen (hacia EN 13201:2015)

BRP102 T25 DM /740 (bilateral en alternancia)



Distancia entre mástiles	20.000 m
(1) Altura de punto de luz	10.000 m
(2) Saliente del punto de luz	-2.500 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.000 m
Horas de trabajo anuales	4000 h: 100.0 %, 56.0 W
Vatios / recorrido	5600.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 625 cd/klm ≥ 80°: 69.6 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	G*3
Clase de índice de deslumbramiento	D.5
MF	0.90

Ronda Sur Aspe

Resumen (hacia EN 13201:2015)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.90.

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Acera 1 (C5)	E_m	20.82 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.82	≥ 0.40	✓
Calzada (M2)	L_m	1.89 cd/m²	≥ 1.50 cd/m²	✓
	U_o	0.94	≥ 0.40	✓
	U_l	0.96	≥ 0.70	✓
	TI	5 %	≤ 10 %	✓
	R_{EI}	0.84	≥ 0.35	✓
Acera 2 (C5)	E_m	20.82 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.82	≥ 0.40	✓

Resultados para indicadores de eficiencia energética

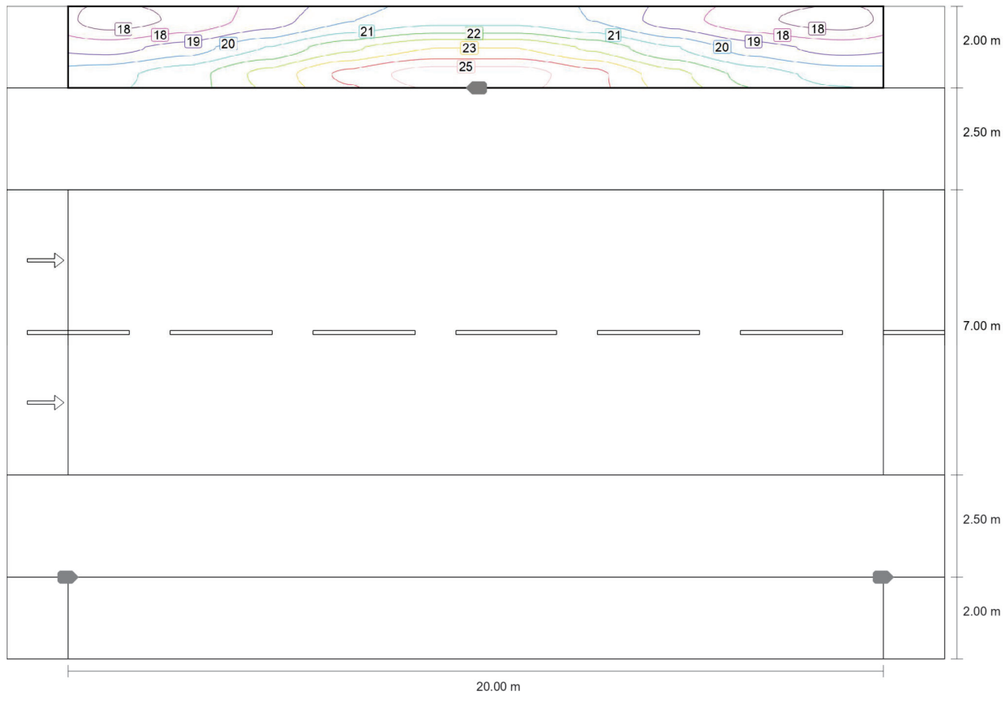
	Tamaño	Calculado	Consumo de energía
Ronda Sur Aspe	D_p	0.019 W/lx*m²	–
BRP102 T25 DM /740 (bilateral en alternancia)	D_e	2.0 kWh/m² año	448.0 kWh/año

Ronda Sur Aspe

Acera 1 (C5)

Resultados para campo de evaluación

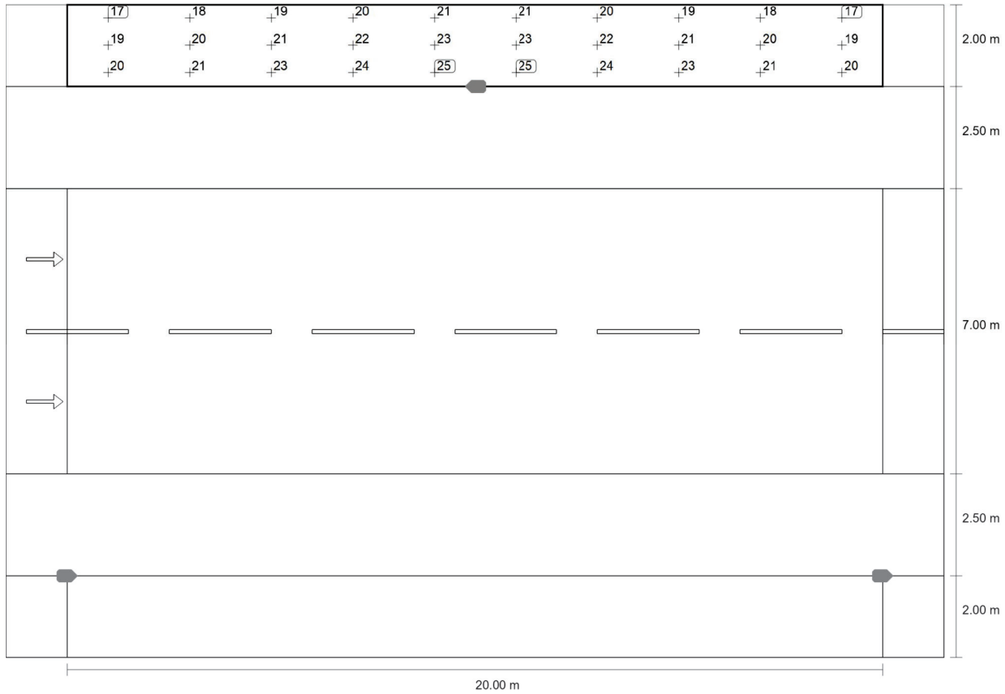
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Acera 1 (C5)	E_m	20.82 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.82	≥ 0.40	✓



Ronda Sur Aspe

Acera 1 (C5)

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

Ronda Sur Aspe

Acera 1 (C5)

m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000
15.667	17.18	17.74	18.77	19.94	20.55	20.55	19.94	18.77	17.74	17.18
15.000	18.89	19.56	20.79	22.20	23.14	23.14	22.20	20.79	19.56	18.89
14.333	20.48	21.21	22.61	24.15	25.15	25.15	24.15	22.61	21.21	20.48

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	20.8 lx	17.2 lx	25.1 lx	0.82	0.68

Ronda Sur Aspe

Calzada (M2)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada (M2)	L_m	1.89 cd/m²	≥ 1.50 cd/m²	✓
	U_o	0.94	≥ 0.40	✓
	U_l	0.96	≥ 0.70	✓
	TI	5 %	≤ 10 %	✓
	R_{EI}	0.84	≥ 0.35	✓

Resultados para observador

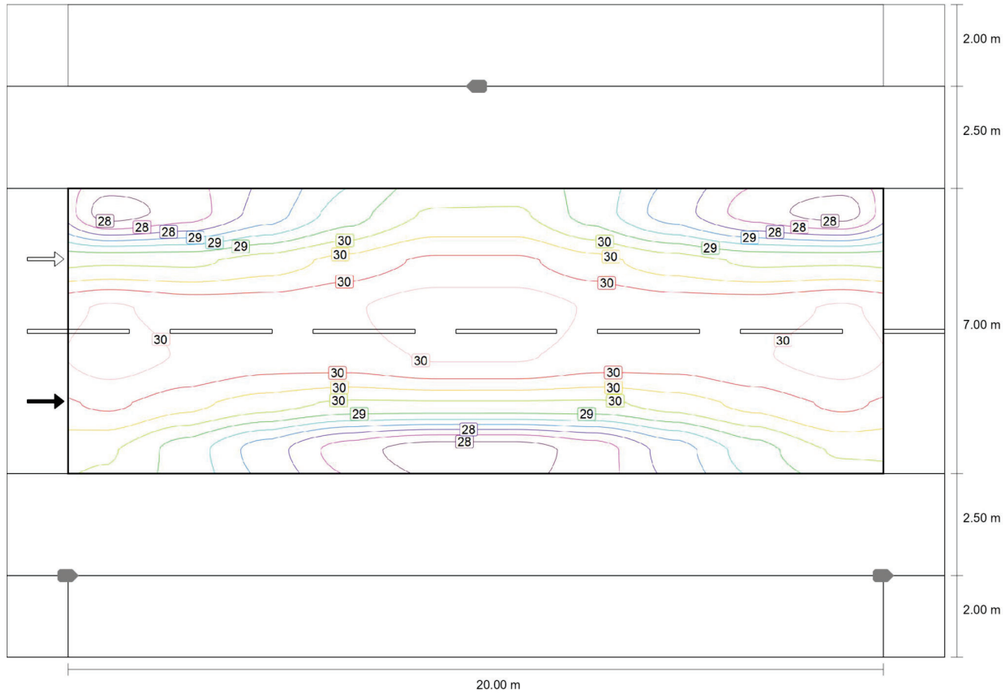
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 6.250 m, 1.500 m	L_m	1.89 cd/m²	≥ 1.50 cd/m²	✓
	U_o	0.94	≥ 0.40	✓
	U_l	0.96	≥ 0.70	✓
	TI	5 %	≤ 10 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 9.750 m, 1.500 m	L_m	1.89 cd/m²	≥ 1.50 cd/m²	✓
	U_o	0.94	≥ 0.40	✓
	U_l	0.96	≥ 0.70	✓
	TI	5 %	≤ 10 %	✓

Proyecto

DIALux

Ronda Sur Aspe

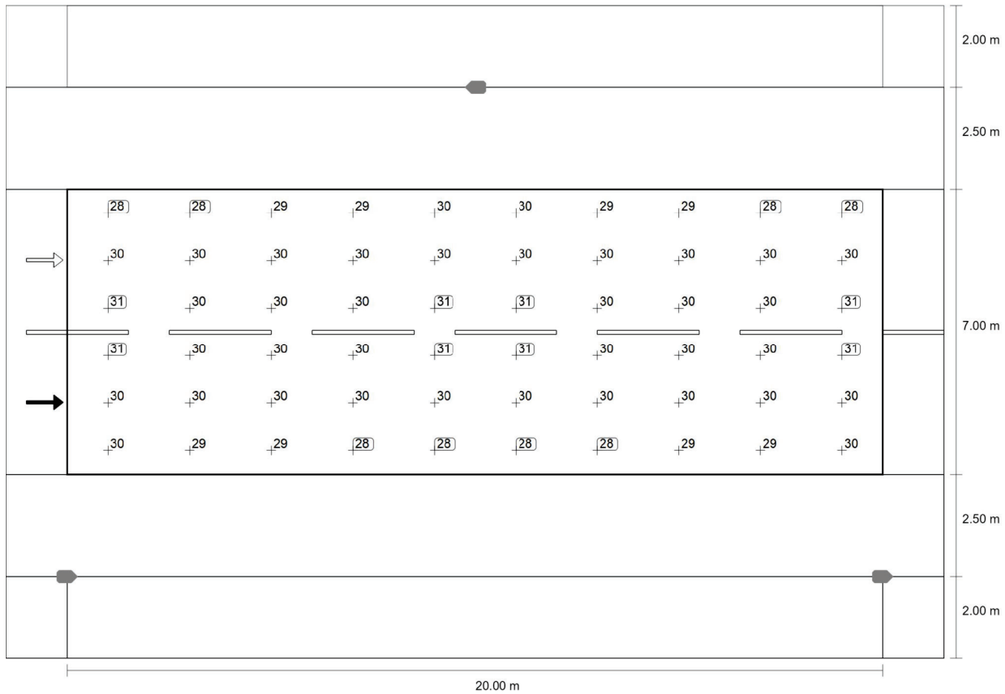
Calzada (M2)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

Ronda Sur Aspe

Calzada (M2)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

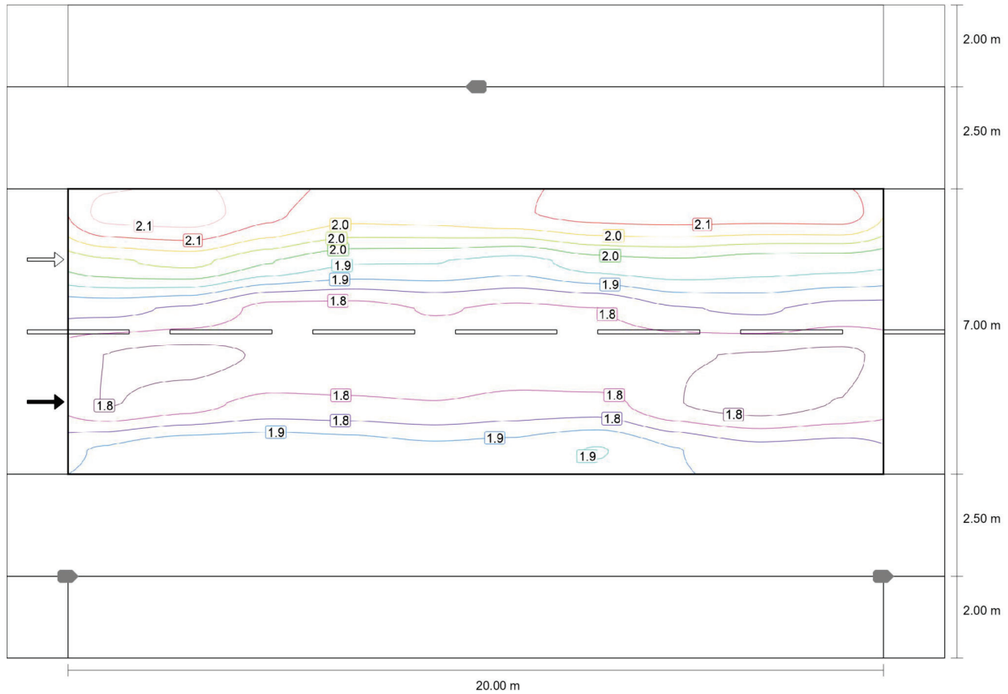
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000
10.917	27.70	27.99	28.57	29.18	29.64	29.64	29.18	28.57	27.99	27.70
9.750	29.57	29.56	29.74	29.99	30.24	30.24	29.99	29.74	29.56	29.57
8.583	30.52	30.36	30.33	30.46	30.63	30.63	30.46	30.33	30.36	30.52
7.417	30.63	30.46	30.33	30.36	30.52	30.52	30.36	30.33	30.46	30.63
6.250	30.24	29.99	29.74	29.56	29.57	29.57	29.56	29.74	29.99	30.24
5.083	29.64	29.18	28.57	27.99	27.70	27.70	27.99	28.57	29.18	29.64

Ronda Sur Aspe

Calzada (M2)

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

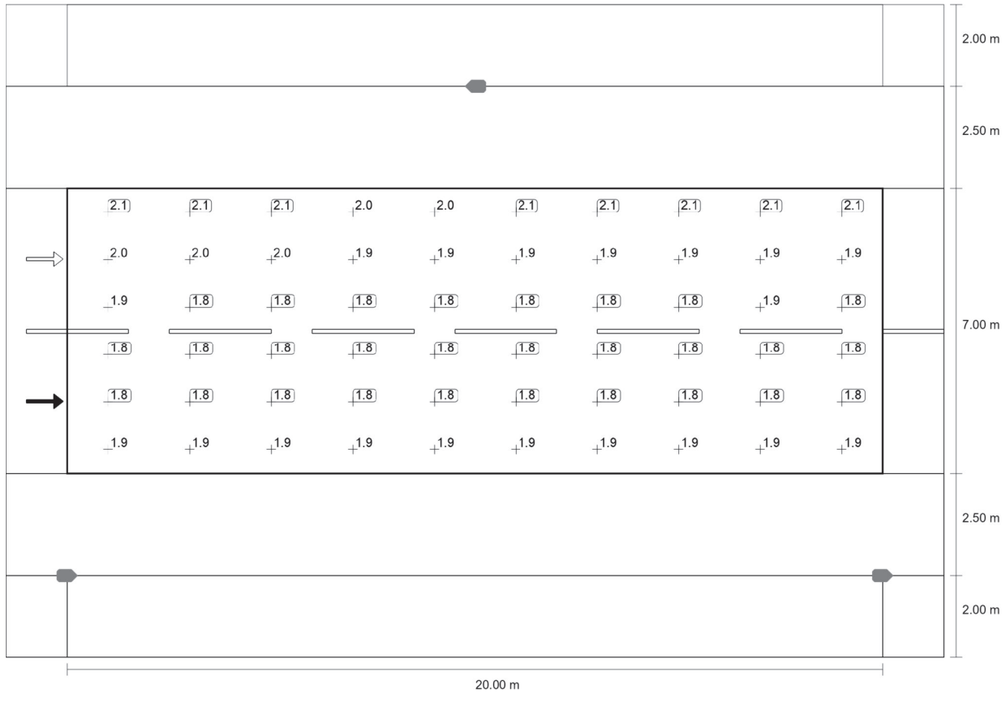
	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	29.6 lx	27.7 lx	30.6 lx	0.93	0.90



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

Ronda Sur Aspe

Calzada (M2)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000
10.917	2.10	2.11	2.06	2.03	2.04	2.05	2.06	2.07	2.07	2.07
9.750	1.98	1.99	1.95	1.92	1.92	1.90	1.94	1.95	1.93	1.93
8.583	1.86	1.84	1.80	1.80	1.82	1.81	1.81	1.85	1.85	1.83
7.417	1.78	1.77	1.78	1.78	1.79	1.79	1.78	1.78	1.78	1.78
6.250	1.78	1.80	1.83	1.82	1.82	1.83	1.83	1.78	1.76	1.78
5.083	1.89	1.91	1.91	1.90	1.89	1.90	1.92	1.88	1.86	1.86

Ronda Sur Aspe

Calzada (M2)

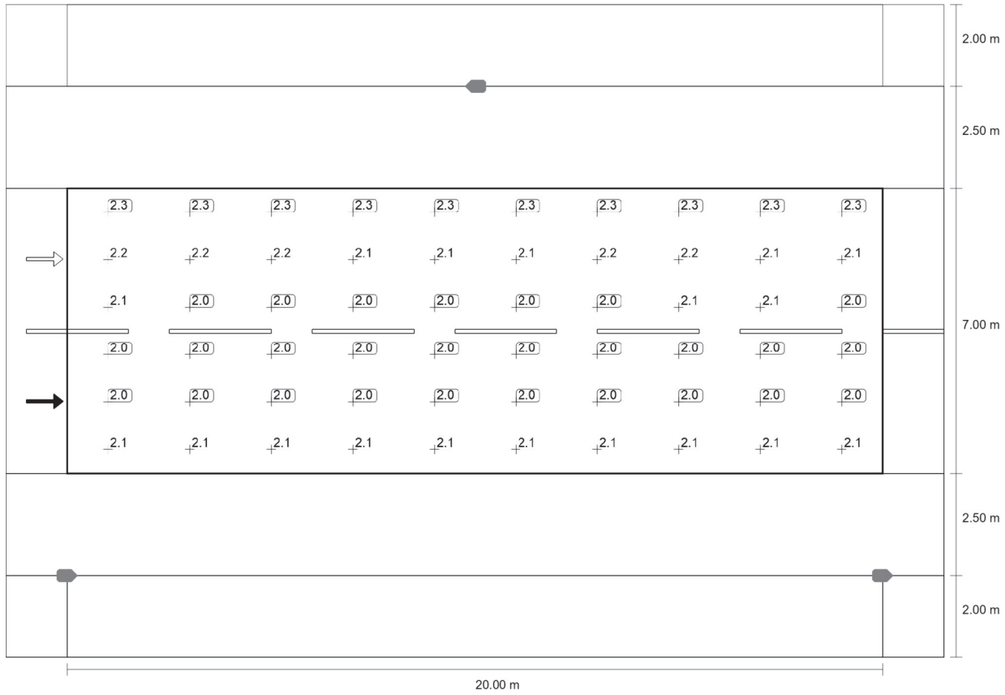
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	1.89 cd/m²	1.76 cd/m²	2.11 cd/m²	0.94	0.84

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

Ronda Sur Aspe

Calzada (M2)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

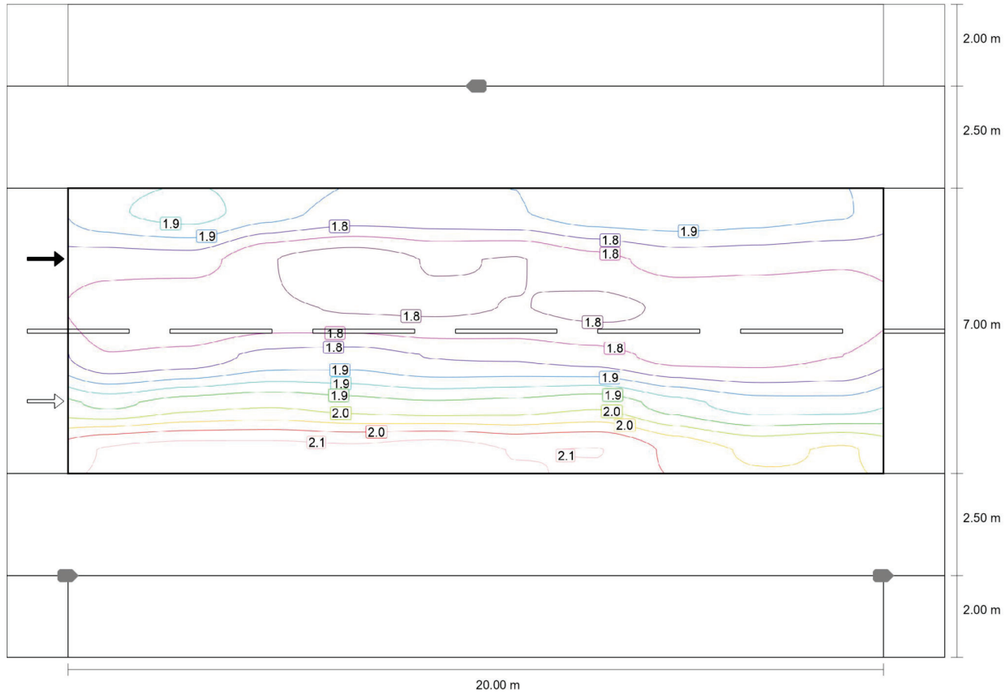
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000
10.917	2.33	2.34	2.29	2.26	2.26	2.28	2.29	2.30	2.30	2.30
9.750	2.20	2.22	2.17	2.13	2.13	2.12	2.15	2.16	2.15	2.15
8.583	2.06	2.05	2.01	2.00	2.02	2.01	2.02	2.05	2.06	2.04
7.417	1.98	1.97	1.98	1.98	1.99	1.99	1.98	1.98	1.98	1.97
6.250	1.98	2.00	2.03	2.03	2.02	2.03	2.03	1.98	1.96	1.98
5.083	2.10	2.12	2.12	2.11	2.10	2.11	2.13	2.09	2.07	2.07

Ronda Sur Aspe

Calzada (M2)

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

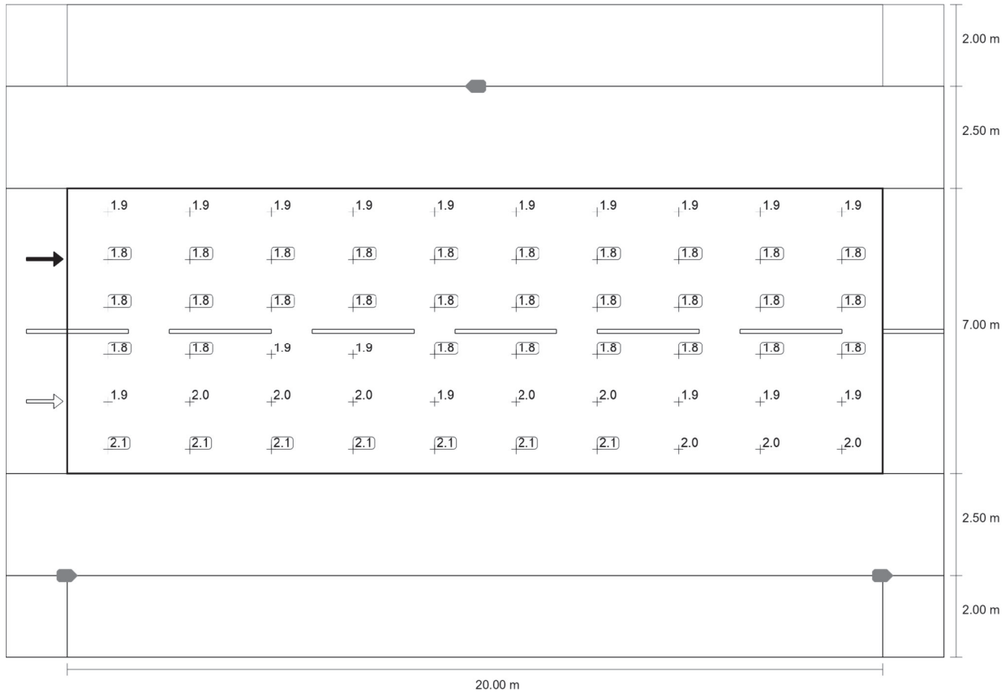
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	2.09 cd/m²	1.96 cd/m²	2.34 cd/m²	0.94	0.84



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

Ronda Sur Aspe

Calzada (M2)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000
10.917	1.91	1.93	1.89	1.87	1.87	1.88	1.90	1.90	1.89	1.88
9.750	1.83	1.83	1.78	1.76	1.78	1.78	1.80	1.83	1.82	1.82
8.583	1.79	1.78	1.78	1.78	1.78	1.78	1.77	1.78	1.78	1.79
7.417	1.81	1.82	1.86	1.86	1.84	1.84	1.83	1.80	1.80	1.81
6.250	1.94	1.96	1.97	1.96	1.95	1.96	1.97	1.93	1.89	1.89
5.083	2.08	2.09	2.09	2.08	2.09	2.08	2.08	2.04	2.01	2.02

Ronda Sur Aspe

Calzada (M2)

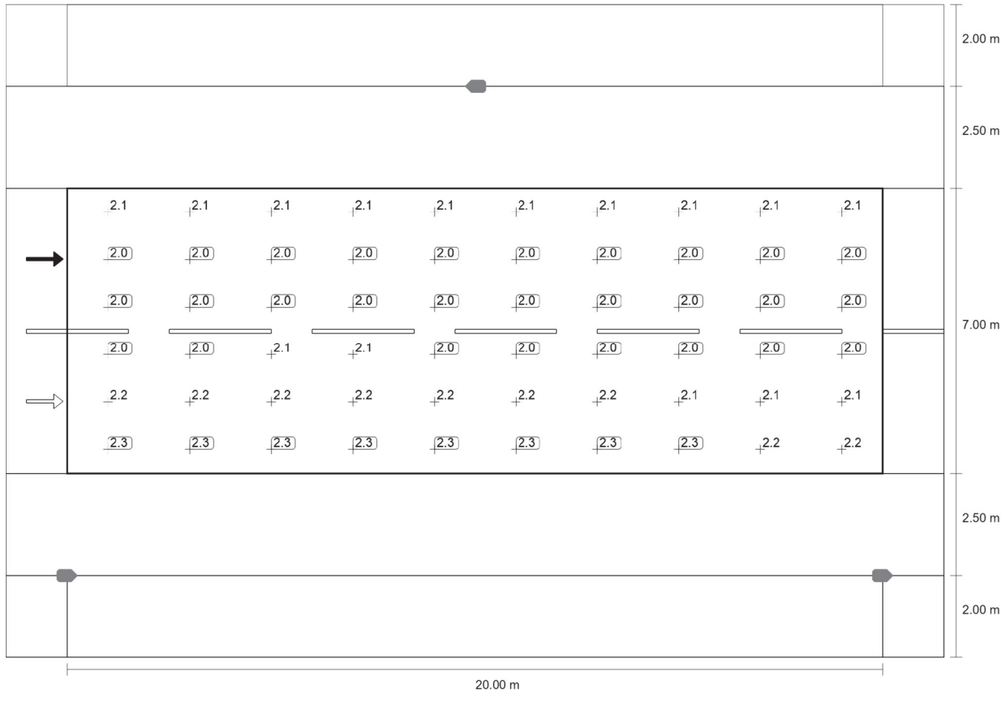
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	1.89 cd/m²	1.76 cd/m²	2.09 cd/m²	0.94	0.84

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

Ronda Sur Aspe

Calzada (M2)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000
10.917	2.12	2.14	2.10	2.08	2.08	2.09	2.11	2.11	2.10	2.09
9.750	2.03	2.03	1.98	1.96	1.98	1.98	2.00	2.03	2.03	2.02
8.583	1.99	1.98	1.98	1.97	1.97	1.98	1.97	1.98	1.98	1.99
7.417	2.02	2.03	2.06	2.07	2.05	2.05	2.03	2.00	2.00	2.01
6.250	2.15	2.18	2.19	2.18	2.17	2.17	2.19	2.14	2.10	2.10
5.083	2.31	2.32	2.32	2.32	2.33	2.31	2.31	2.26	2.23	2.24

Ronda Sur Aspe

Calzada (M2)

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

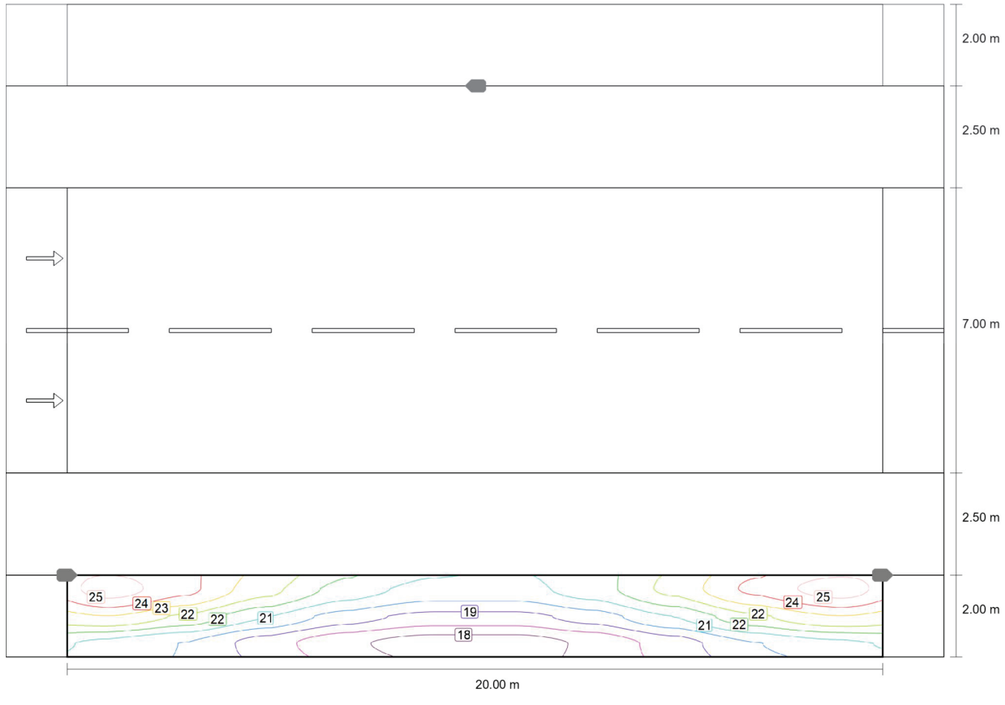
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	2.10 cd/m²	1.96 cd/m²	2.33 cd/m²	0.94	0.84

Ronda Sur Aspe

Acera 2 (C5)

Resultados para campo de evaluación

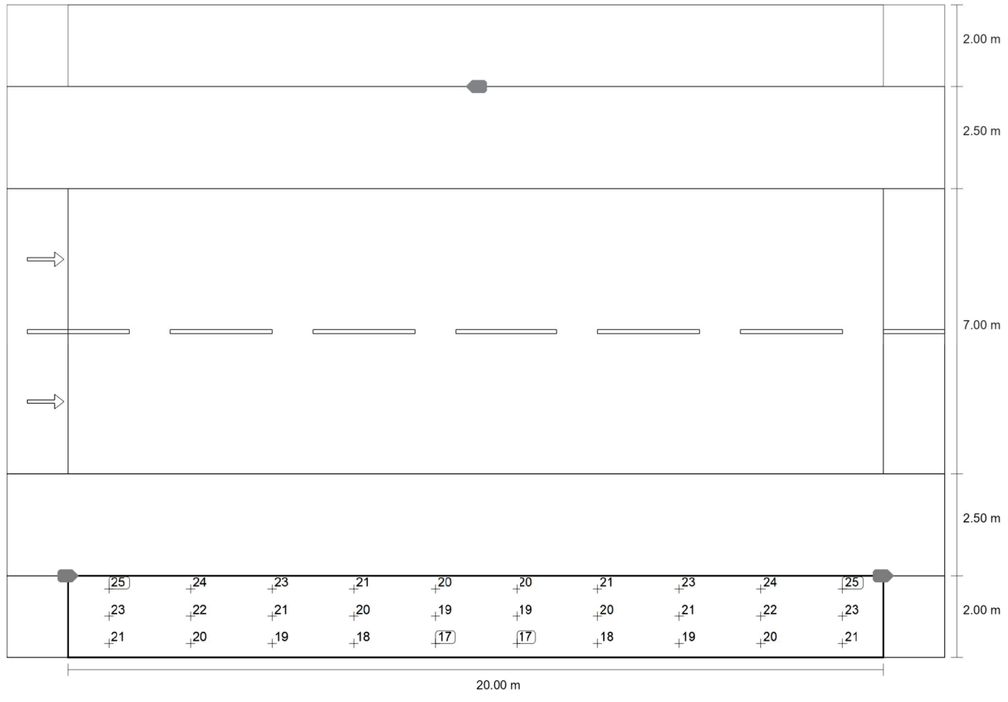
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Acera 2 (C5)	E_m	20.82 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.82	≥ 0.40	✓



Ronda Sur Aspe

Acera 2 (C5)

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

Ronda Sur Aspe

Acera 2 (C5)

m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000
1.667	25.15	24.15	22.61	21.21	20.48	20.48	21.21	22.61	24.15	25.15
1.000	23.14	22.20	20.79	19.56	18.89	18.89	19.56	20.79	22.20	23.14
0.333	20.55	19.94	18.77	17.74	17.18	17.18	17.74	18.77	19.94	20.55

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	20.8 lx	17.2 lx	25.1 lx	0.82	0.68

Glosario

A

A	Símbolo para una superficie en la geometría
Altura interior del local	Designación para la distancia entre el borde superior del suelo y el borde inferior del techo (para un local en su estado terminado).
Autonomía de la luz del día	Describe qué porcentaje del tiempo de trabajo diario se cubre con la iluminación solar necesaria. La iluminancia nominal se utiliza a partir del perfil de la habitación, a diferencia de lo descrito en la norma EN 17037. El cálculo no se realiza en el centro de la habitación sino en el punto de medición del sensor colocado. Se considera que una habitación está suficientemente iluminada con luz solar si alcanza al menos un 50 % de autonomía con luz solar.

Á

Área circundante	El área circundante limita directamente con el área de la tarea visual y debe contar con una anchura de al menos 0,5 m, según DIN EN 12464-1. Se encuentra a la misma altura que el área de la tarea visual.
Área de fondo	El área de fondo limita, según DIN EN 12464-1, con el área inmediatamente circundante y alcanza los límites del local. En el caso de locales grandes, el área de fondo tiene al menos 3 m de anchura. Es horizontal y se encuentra a la altura del suelo.
Área de la tarea visual	El área requerida para llevar a cabo una tarea visual según DIN EN 12464-1. La altura corresponde a la altura a la que se lleva a cabo la tarea visual.

C

CCT	(ingl. correlated colour temperature) Temperatura del cuerpo de un proyector térmico, que se utiliza para la descripción de su color de luz. Unidad: Kelvin [K]. Entre menor sea el valor numérico, más rojo, a mayor valor numérico, más azul será el color de luz. La temperatura de color de lámparas de descarga gaseosa y semiconductores se denomina, al contrario de la temperatura de color de los proyectores térmicos, como "temperatura de color correlacionada". Correspondencia entre colores de luz y rangos de temperatura de color según EN 12464 -1: Color de luz - temperatura de color [K] blanco cálido (ww) < 3.300 K blanco neutro (nw) ≥ 3.300 – 5.300 K blanco luz diurna (tw) > 5.300 K

Glosario

Cociente de luz diurna	Relación entre la iluminacia que se alcanza en un punto en el espacio interior, debida únicamente a la incidencia de luz diurna, y la iluminancia horizontal en el espacio exterior bajo cielo abierto. Símbolo: D (ingl. daylight factor) Unidad: %
CRI	(ingl. colour rendering index) Denominación para el índice de reproducción cromática de una luminaria o de una fuente de luz según DIN 6169: 1976 o. CIE 13.3: 1995. El índice general de reproducción cromática Ra (o CRI) es un coeficiente adimensional que describe la calidad de una fuente de luz blanca en lo que respecta a su semejanza a una fuente de luz de referencia, en los espectros de remisión de 8 colores de prueba definidos (ver DIN 6169 o CIE 1974).

D

Densidad lumínica	Medida de la "impresión de claridad" que el ojo humano percibe de una superficie. Es posible que la superficie misma ilumine o que refleje la luz que incide sobre ella (valor de emisor). Es la única dimensión fotométrica que el ojo humano puede percibir. Unidad: Candela por metro cuadrado Abreviatura: cd/m^2 Símbolo: L

E

Eta (η)	(ingl. light output ratio) El grado de eficacia de funcionamiento de luminaria describe qué porcentaje del flujo luminoso de una fuente de luz de radiación libre (o módulo LED) abandona la luminaria instalada. Unidad: %

Glosario

Evaluación energética	Basado en un procedimiento de cálculo horario de la luz solar en espacios interiores, teniendo en cuenta la geometría del proyecto y los sistemas de control de la luz solar existentes. También se tiene en cuenta la orientación y ubicación del proyecto. El cálculo utiliza la potencia del sistema especificada de las luminarias para determinar la demanda de energía. Se asume una relación lineal entre la potencia y el flujo luminoso en el estado atenuado para las luminarias controladas por la luz solar. Los tiempos de uso y la iluminancia nominal se determinan a partir de los perfiles de uso de los espacios. Las luminarias encendidas que se excluyen explícitamente del control también tienen en cuenta los tiempos de uso especificados. Los sistemas de control de la luz solar usan una lógica de control simplificada que los cierra con una iluminancia horizontal de 27.500 lx. El año natural 2022 se usa solo como referencia. No es una simulación de este año. El año de referencia solo se utiliza para asignar los días de la semana a los resultados calculados. No se contempla el cambio al horario de verano. El tipo de cielo de referencia utilizado es el cielo medio descrito en CIE 110 sin luz solar directa. El método fue desarrollado junto con el Fraunhofer Institute for Building Physics y está disponible para su revisión por parte del Grupo de trabajo conjunto 1 ISO TC 274 como una extensión del método basado en regresión anual anterior.

F

Factor de degradación	Véase MF
Flujo luminoso	Medida para la potencia luminosa total emitida por una fuente de luz en todas direcciones. Es con ello un "valor de emisor" que especifica la potencia de emisión total. El flujo luminoso de una fuente de luz solo puede determinarse en el laboratorio. Se diferencia entre el flujo luminoso de lámpara o de módulo LED y el flujo luminoso de luminaria. Unidad: Lumen Abreviatura: lm Símbolo: Φ

G

g_1	Con frecuencia también U_o (ingl. overall uniformity) Denomina la uniformidad total de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente de E_{min} y $\bar{E}$ y se utiliza, entre otras, en normas para la especificación de iluminación en lugares de trabajo.
g_2	Denomina en realidad la "desigualdad" de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente entre E_{min} y E_{max} y por lo general es relevante solo como evidencia de iluminación de emergencia según EN 1838.

Glosario

Grado de reflexión	El grado de reflexión de una superficie describe qué cantidad de la luz incidente es reflejada. El grado de reflexión se define mediante la coloración de la superficie.
Grupo de control	Un grupo de luminarias que se atenúan y controlan juntas. Para cada escena de iluminación, un grupo de control proporciona su propio valor de atenuación. Todas las luminarias dentro de un grupo de control comparten este valor de atenuación. Los grupos de control con sus luminarias los determina DIALux automáticamente en función de las escenas de iluminación creadas y sus grupos de luminarias.

I

Iluminancia, adaptativa	Para la determinación de la iluminancia media adaptativa sobre una superficie, ésta se rasteriza en forma "adaptativa". En el área en que hay las mayores diferencias en iluminancia dentro de la superficie, la rasterización se hace más fina, en el área de menores diferencias, se realiza una rasterización más gruesa.
Iluminancia, horizontal	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano horizontal (éste puede ser p.ej. una superficie de una mesa o el suelo). La iluminancia horizontal se identifica por lo general con las letras E_h.
Iluminancia, perpendicular	Iluminancia perpendicular a una superficie, medida o calculada. Este se debe considerar en superficies inclinadas. Si la superficie es horizontal o vertical, no existe diferencia entre la iluminancia perpendicular y la vertical u horizontal.
Iluminancia, vertical	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano vertical (este puede ser p.ej. la parte frontal de una estantería). La iluminancia vertical se identifica por lo general con las letras E_v.
Intensidad lumínica	Describe la intensidad de luz en una dirección determinada (valor de emisor). La intensidad lumínica es el flujo luminoso Φ, entregado en un ángulo determinado Ω del espacio. La característica de emisión de una fuente de luz se representa gráficamente en una curva de distribución de intensidad luminosa (CDL). La intensidad lumínica es una unidad básica SI. Unidad: Candela Abreviatura: cd Símbolo: I
Intensidad lumínica	Describe la relación del flujo luminoso que cae sobre una superficie determinada y el tamaño de esta superficie ($lm/m^2 = lx$). La iluminancia no está vinculada a una superficie de un objeto. Puede determinarse en cualquier punto del espacio (interior o exterior). La iluminancia no es una propiedad de un producto, ya que se trata de un valor del receptor. Para su medición se utilizan aparatos de medición de iluminancia. Unidad: Lux Abreviatura: lx Símbolo: E

Glosario

L

LENI	(ingl. lighting energy numeric indicator) Indicador numérico de energía de iluminación según EN 15193 Unidad: kWh/m^2 año
LLMF	(ingl. lamp lumen maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas, tiene en cuenta la disminución del flujo luminoso de una lámpara o de un módulo LED en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin disminución de flujo luminoso).
LMF	(ingl. luminaire maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de luminaria, tiene en cuenta el ensuciamiento de la luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de luminaria se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
LSF	(ingl. lamp survival factor)/según CIE 97: 2005 Factor de supervivencia de la lámpara, tiene en cuenta el fallo total de una luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de supervivencia de la lámpara se expresa como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (dentro del tiempo considerado, no hay fallo, o sustitución inmediata tras un fallo).

M

MF	(ingl. maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento, número decimal entre 0 y 1, describe la relación entre el valor nuevo de una dimensión de planificación fotométrica (p.ej. iluminancia) y el valor de mantenimiento tras un tiempo determinado. El factor de mantenimiento tiene en cuenta el ensuciamiento de lámparas y locales, así como la disminución de flujo luminoso y el fallo de fuentes de luz. El factor de mantenimiento se considera en forma general aproximada o se calcula en forma detallada según CIE 97: 2005, por medio de la fórmula RMF x LMF x LLMF x LSF.

O

Observador UGR	Punto de cálculo en el espacio, para el cual el DIALux determina el valor UGR. La posición y altura del punto de cálculo deben corresponder a la posición del observador típico (posición y altura de los ojos del usuario).

Glosario

P

P	(ingl. power) Consumo de potencia eléctrica Unidad: Vatio Abreviatura: W
Plano útil	Superficie virtual de medición o de cálculo a la altura de la tarea visual, por lo general sigue la geometría del local. El plano útil puede también dotarse de una zona marginal.

R

$R_{(UG)}$ max	(engl. rating unified glare) Medida del deslumbramiento psicológico en espacios interiores. Además de la luminancia de las luminarias, el valor del nivel de $R_{(UG)}$ también depende de la posición del observador, la dirección visual y la luminancia ambiental. El cálculo se realiza mediante el método de la tabla, consulte CIE 117. Entre otras cosas, EN 12464-1:2021 especifica unos valores $R_{(UG)}$ - $R_{(UGL)}$ máximos permisibles para varios lugares de trabajo en interiores.
Rendimiento lumínico	Relación entre la potencia luminosa emitida Φ [lm] y la potencia eléctrica consumida P [W] Unidad: lm/W. Esta relación puede formarse para la lámpara o el módulo LED (rendimiento lumínico de lámpara o del módulo), para la lámpara o módulo junto con su dispositivo de control (rendimiento lumínico del sistema) y para la iluminaria completa (rendimiento lumínico de luminaria).
RMF	(ingl. room maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento del local, tiene en cuenta el ensuciamiento de las superficies que rodean el local en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento del local se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).

S

Superficie útil - Cociente de luz diurna	Una superficie de cálculo, dentro de la cual se calcula el cociente de luz diurna.

Glosario

U

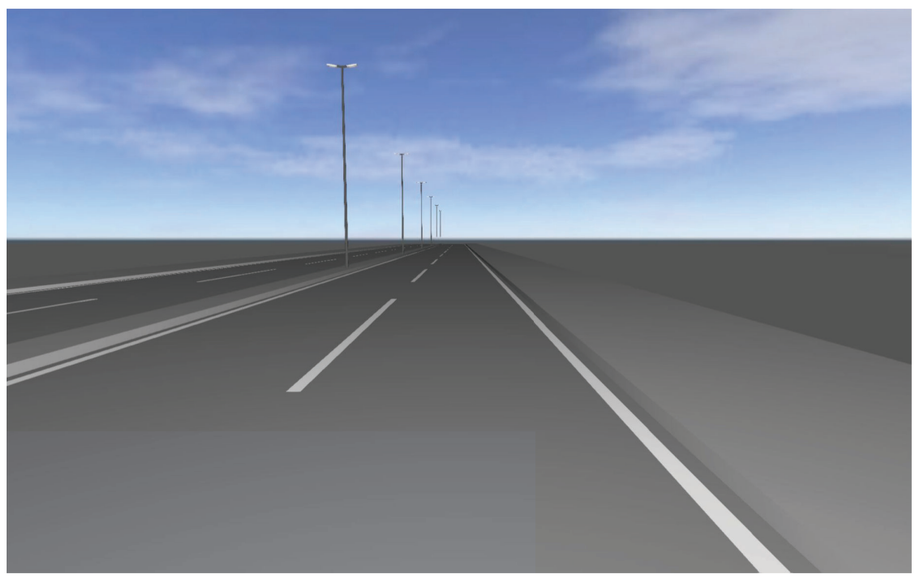
UGR (max)	(ingl. unified glare rating) Medida para el efecto psicológico de deslumbramiento de un espacio interior. Además de la luminancia de la luminaria, el valor UGR depende también de la posición del observador, la dirección de observación y la luminancia del entorno. Entre otras, en la norma EN 12464-1 se especifican valores UGR máximos permitidos para diversos lugares de trabajo en espacios interiores.

Z

Zona marginal	Zona circundante entre el plano útil y las paredes, que no se considera en el cálculo.

DIALux

DIALux



Ronda sur de Aspe. Fase III

Observaciones preliminares

Editor
INGEMED. SLP

Created with DIALux

Contenido

Portada 1
Observaciones preliminares 2
Contenido 3
Contactos 4
Descripción 5
Lista de luminarias 6

Fichas de producto

Philips - BRP102 T25 1 xLED110/740 DM (1x LED110/740) 7

Vial de 22 m · Alternativa 1

Descripción 8
Resumen (hacia EN 13201:2015) 9
Acera (C5) 13
Calzada 2 (M2) 15
Calzada 1 (M2) 29
Camino peatonal 1 (C5) 43

Glosario 45

Ronda sur de Aspe. Fase III

DIALux

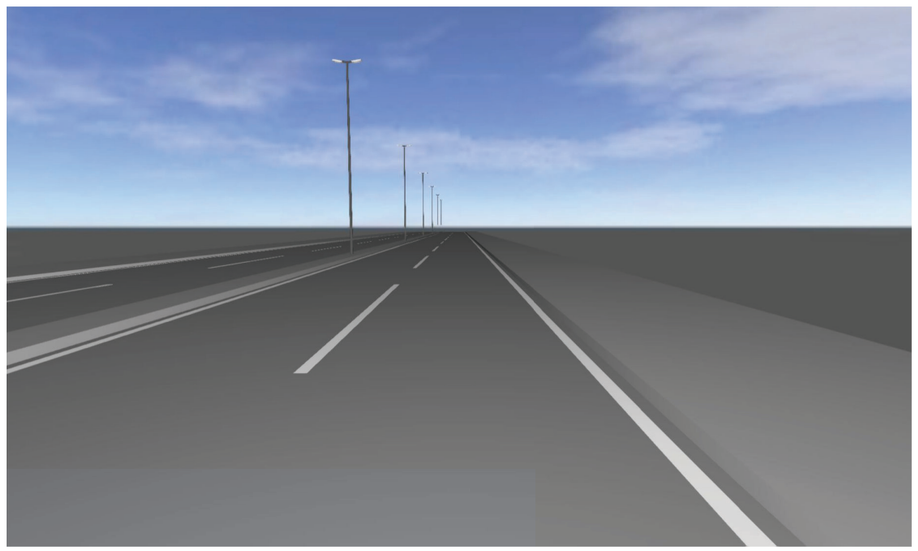
Contactos



AYUNTAMIENTO DE ASPE



INGEMED. SLP



Descripción

VIAL DE SECCIÓN 22 M

Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
130928 lm	1162.0 W	112.7 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
14	Philips		BRP102 T25 1 xLED110/740 DM	83.0 W	9352 lm	112.7 lm/W

AYUNTAMIENTO DE ASPE

INGEMED. SLP

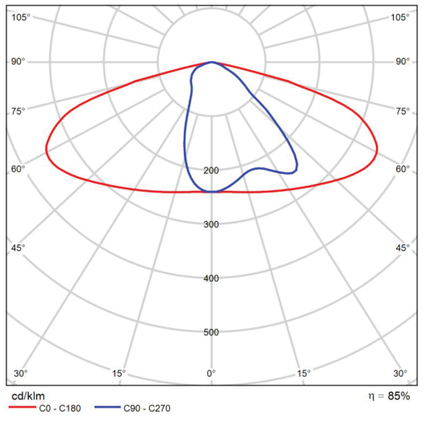
Ficha de producto

Philips - BRP102 T25 1 xLED110/740 DM



P	83.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	11000 lm
$\Phi_{Luminaria}$	9352 lm
η	85.02 %
Rendimiento lumínico	112.7 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

For every project where light really matters, simply efficient street lighting The Philips CoreLine Malaga LED family consists of two sizes for urban street lighting. Both use a Philips LED engine as a light source and a Philips Xitanium driver - a combination that results in energy savings of 50%. CoreLine Malaga LED has been designed to be as efficient as possible. It offers the same performance as the SON-T 50, 70, 100 and 150W luminaires it replaces, providing the right amount of light in the right place. Furthermore, as the LED light engine in CoreLine Malaga LED will last for the lifetime of the luminaire, it will return your investment simply by saving on the multiple lamp replacements required with SON-T. With its extended gland feature, the CoreLine Malaga LED luminaire is easy to install with no need to open the luminaire to connect the power cable. At the same time, the flat glass cover can be removed to allow access to the driver for maintenance, if required. Special versions of Malaga lighting are available with extra options. However, these specials are manufactured to order only, and have a longer delivery time. The options include: Wide beam (DW) optic, additional surge protection device (10kV), Marine Salt Protection (MSP) paint finish, Micro Mini Pro photocell 35 Lux, a built-in (glass) 6A fuse, and a 3-meter external flying lead cable (H07RN-F). Not all these options can always be combined with each other. For more advice, please consult your Philips partner.



CDL polar

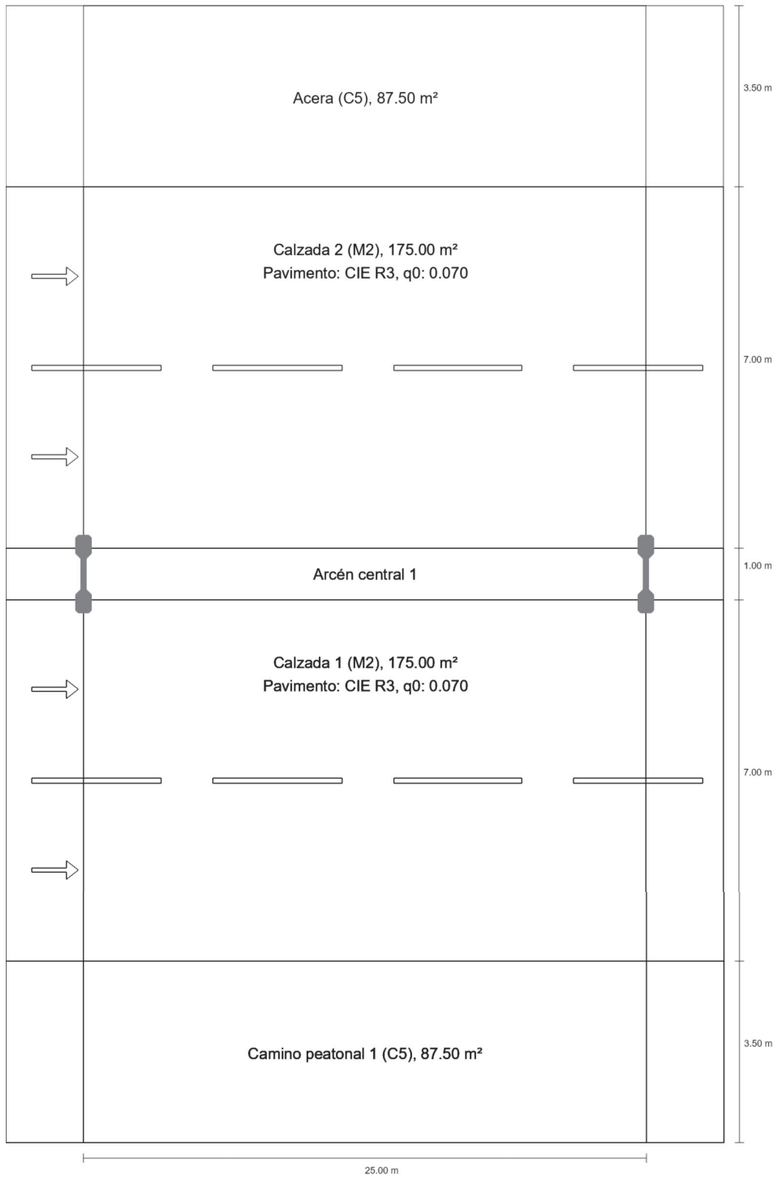


Vial de 22 m

Descripción

Vial de 22 m

Resumen (hacia EN 13201:2015)

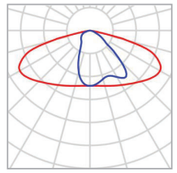


Vial de 22 m

Resumen (hacia EN 13201:2015)







Fabricante	Philips
Nombre del artículo	BRP102 T25 1 xLED110/740 DM
Lámpara	1x LED110/740

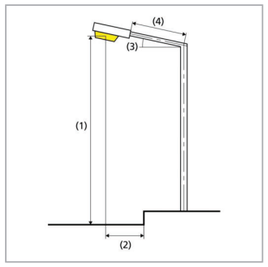
P	83.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	11000 lm
$\Phi_{Luminaria}$	9352 lm
η	85.02 %

Vial de 22 m

Resumen (hacia EN 13201:2015)

BRP102 T25 1 xLED110/740 DM (Arcén central, 2 por mástil)

Distancia entre mástiles	25.000 m
(1) Altura de punto de luz	10.000 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	10.0°
(4) Longitud del brazo	0.496 m
Horas de trabajo anuales	4000 h: 100.0 %, 166.0 W
Vatios / recorrido	6640.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 641 cd/klm ≥ 80°: 221 cd/klm ≥ 90°: 6.05 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	–
Clase de índice de deslumbramiento	D.5
MF	0.90



Vial de 22 m

Resumen (hacia EN 13201:2015)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.90.

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Acera (C5)	E_m	15.66 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.89	≥ 0.40	✓
Calzada 2 (M2)	L_m	1.63 cd/m²	≥ 1.50 cd/m²	✓
	U_o	0.55	≥ 0.40	✓
	U_l	0.89	≥ 0.70	✓
	TI	6 %	≤ 10 %	✓
	R_{EI}	0.76	≥ 0.35	✓
Calzada 1 (M2)	L_m	1.63 cd/m²	≥ 1.50 cd/m²	✓
	U_o	0.55	≥ 0.40	✓
	U_l	0.89	≥ 0.70	✓
	TI	6 %	≤ 10 %	✓
	R_{EI}	0.76	≥ 0.35	✓
Camino peatonal 1 (C5)	E_m	15.68 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.89	≥ 0.40	✓

Resultados para indicadores de eficiencia energética

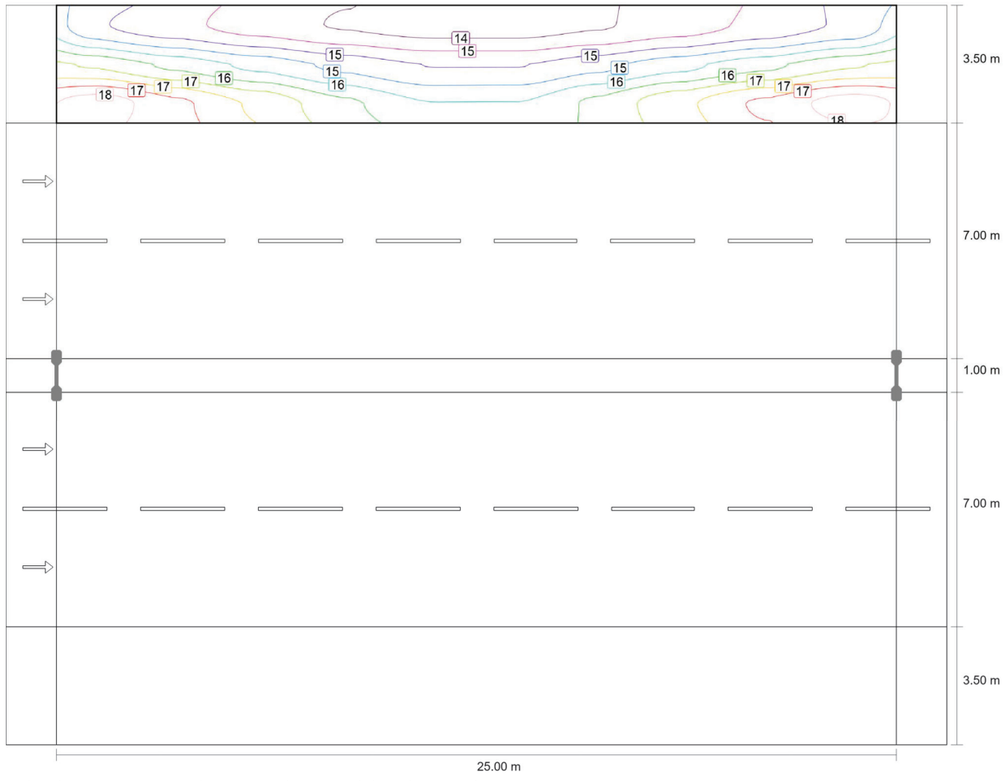
	Tamaño	Calculado	Consumo de energía
Vial de 22 m	D_p	0.014 W/lx*m²	–
BRP102 T25 1 xLED110/740 DM (Arcén central)	D_e	1.3 kWh/m² año	664.0 kWh/año

Vial de 22 m

Acera (C5)

Resultados para campo de evaluación

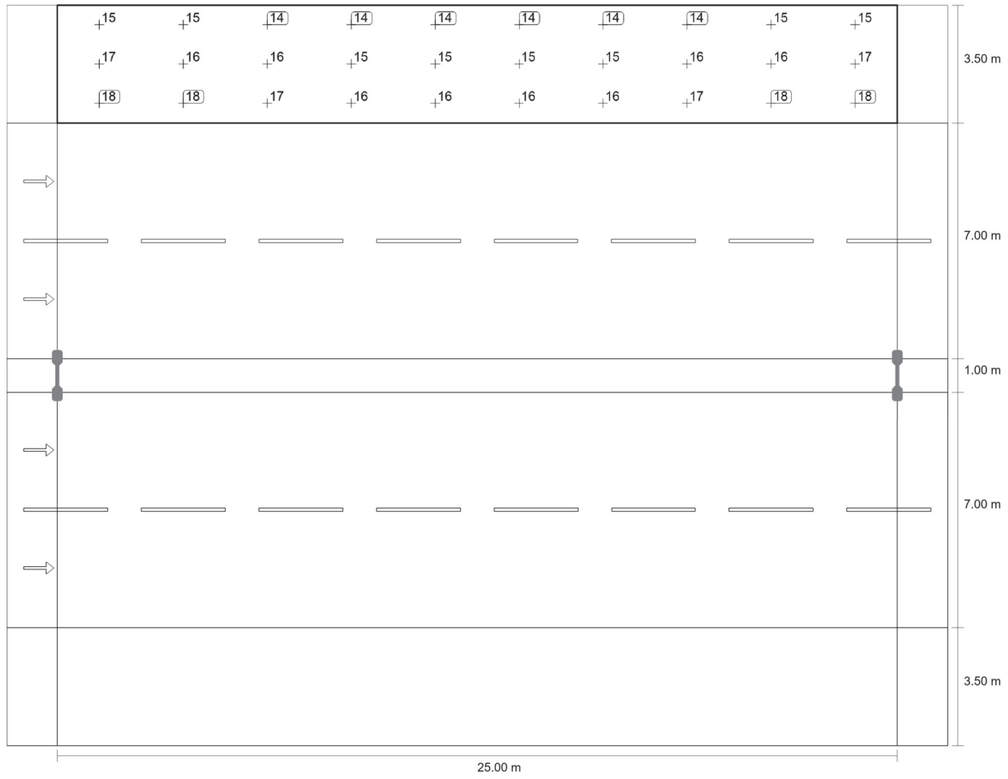
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Acera (C5)	E_m	15.66 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.89	≥ 0.40	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

Vial de 22 m

Acera (C5)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
21.417	15.00	14.62	14.30	14.05	13.88	13.88	14.05	14.30	14.62	15.00
20.250	16.55	16.08	15.64	15.22	14.91	14.91	15.22	15.64	16.08	16.55
19.083	18.08	17.53	16.94	16.28	15.79	15.79	16.28	16.94	17.53	18.08

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	15.7 lx	13.9 lx	18.1 lx	0.89	0.77

Vial de 22 m

Calzada 2 (M2)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 2 (M2)	L_m	1.63 cd/m²	≥ 1.50 cd/m²	✓
	U_o	0.55	≥ 0.40	✓
	U_l	0.89	≥ 0.70	✓
	TI	6 %	≤ 10 %	✓
	R_{EI}	0.76	≥ 0.35	✓

Resultados para observador

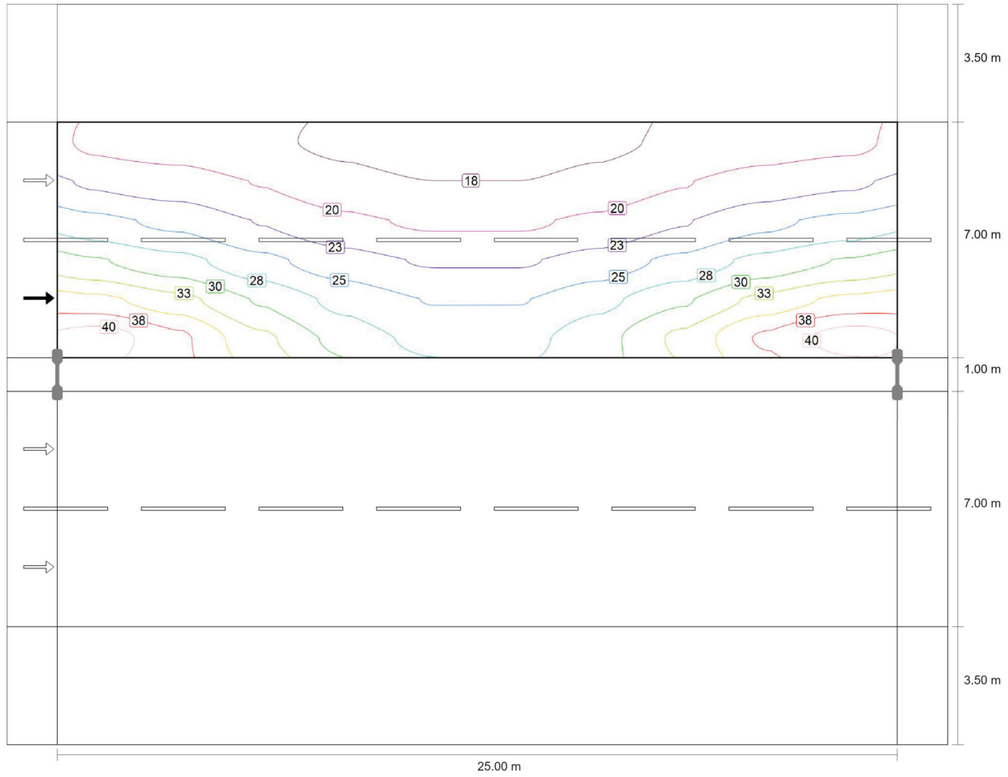
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 13.250 m, 1.500 m	L_m	1.63 cd/m²	≥ 1.50 cd/m²	✓
	U_o	0.55	≥ 0.40	✓
	U_l	0.89	≥ 0.70	✓
	TI	6 %	≤ 10 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 16.750 m, 1.500 m	L_m	1.78 cd/m²	≥ 1.50 cd/m²	✓
	U_o	0.55	≥ 0.40	✓
	U_l	0.93	≥ 0.70	✓
	TI	6 %	≤ 10 %	✓

Ronda sur de Aspe. Fase III

DIALux

Vial de 22 m

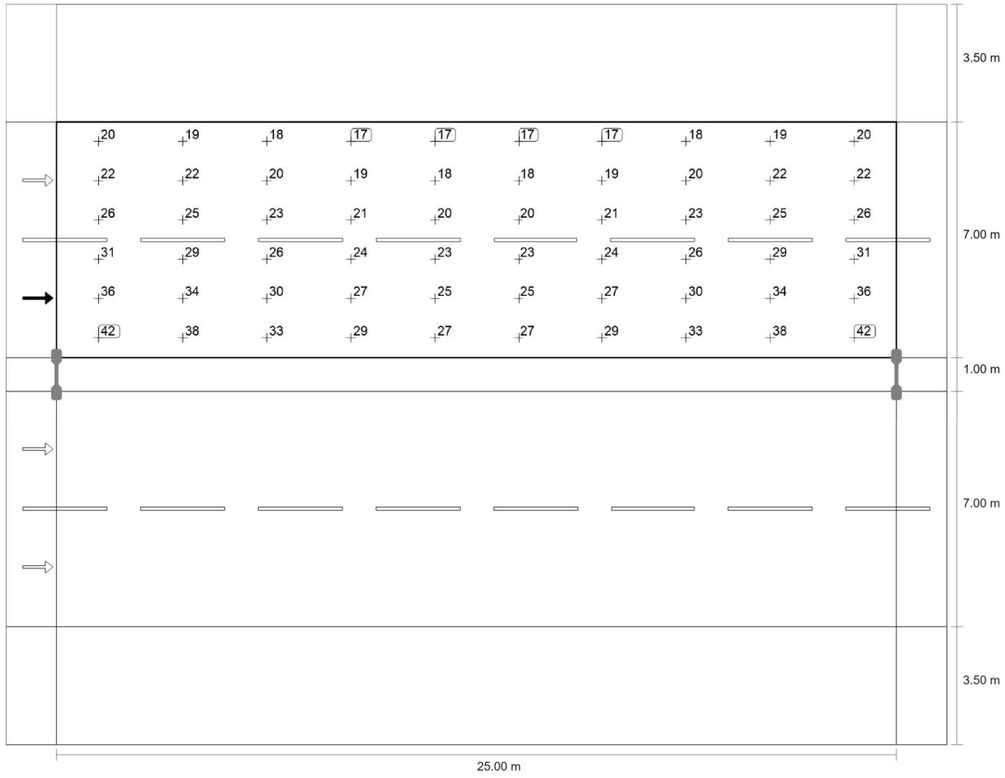
Calzada 2 (M2)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

Vial de 22 m

Calzada 2 (M2)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

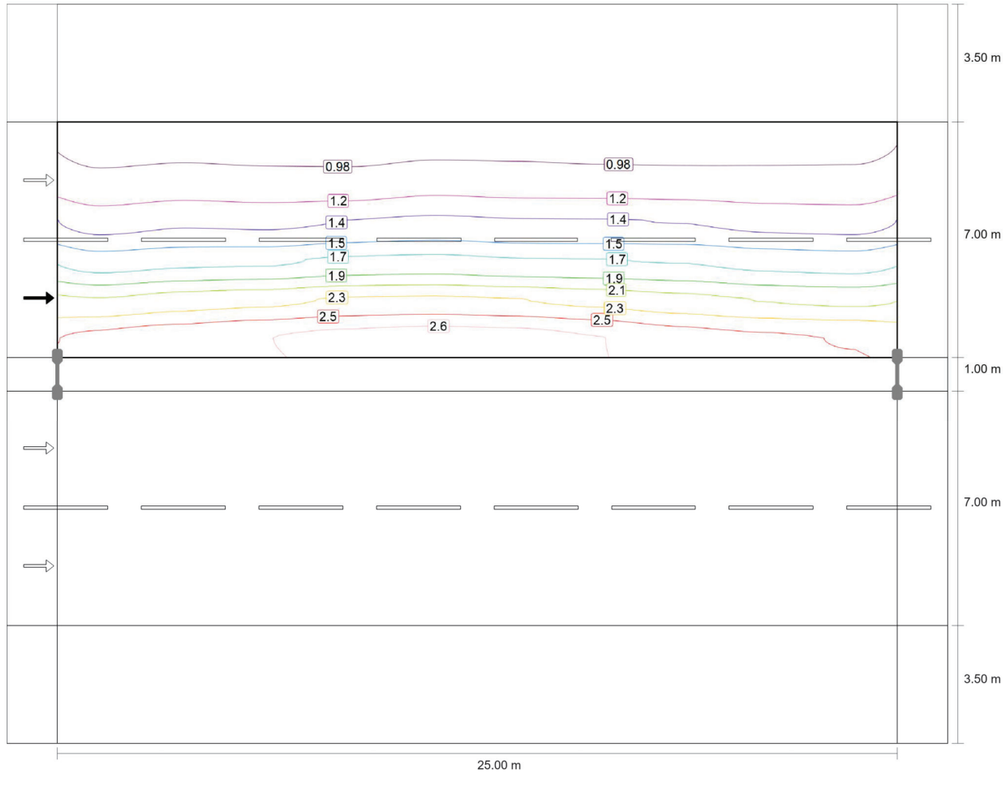
Vial de 22 m

Calzada 2 (M2)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
17.917	19.82	19.20	18.31	17.30	16.62	16.62	17.30	18.31	19.20	19.82
16.750	22.48	21.58	20.23	18.77	17.88	17.88	18.77	20.23	21.58	22.48
15.583	26.12	24.76	22.71	20.93	19.99	19.99	20.93	22.71	24.76	26.12
14.417	30.57	28.67	26.02	23.87	22.62	22.62	23.87	26.02	28.67	30.57
13.250	36.03	33.62	30.02	27.10	25.24	25.24	27.10	30.02	33.62	36.03
12.083	41.56	38.28	33.36	29.43	27.09	27.09	29.43	33.36	38.28	41.56

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

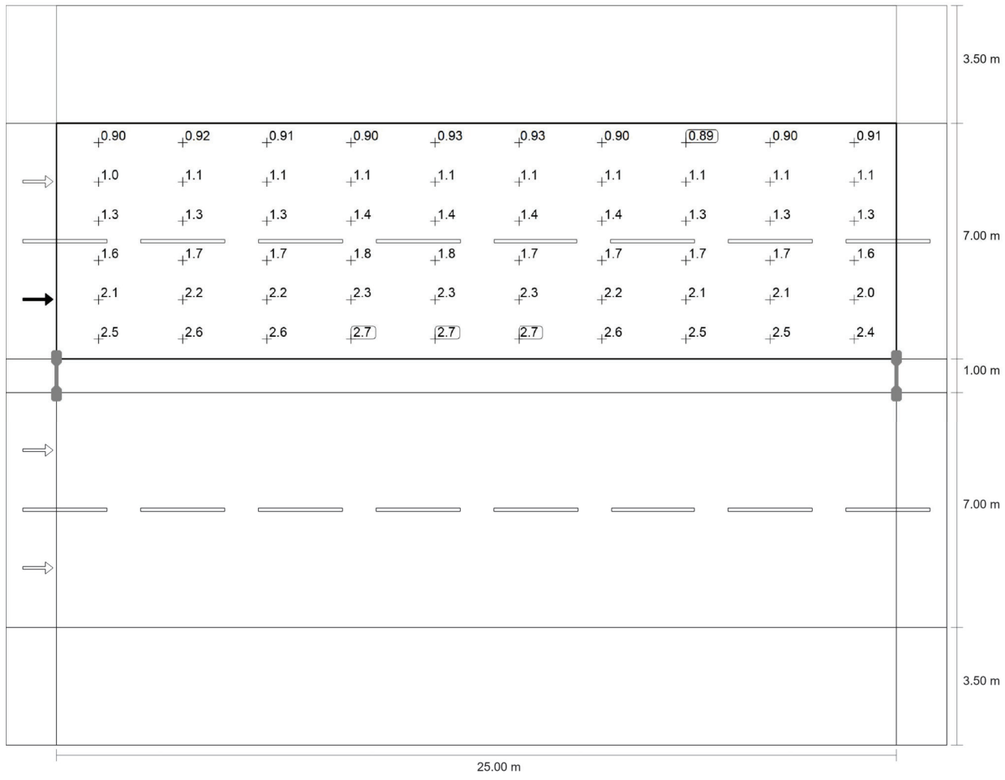
	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	25.3 lx	16.6 lx	41.6 lx	0.66	0.40



Vial de 22 m

Calzada 2 (M2)

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

Vial de 22 m

Calzada 2 (M2)

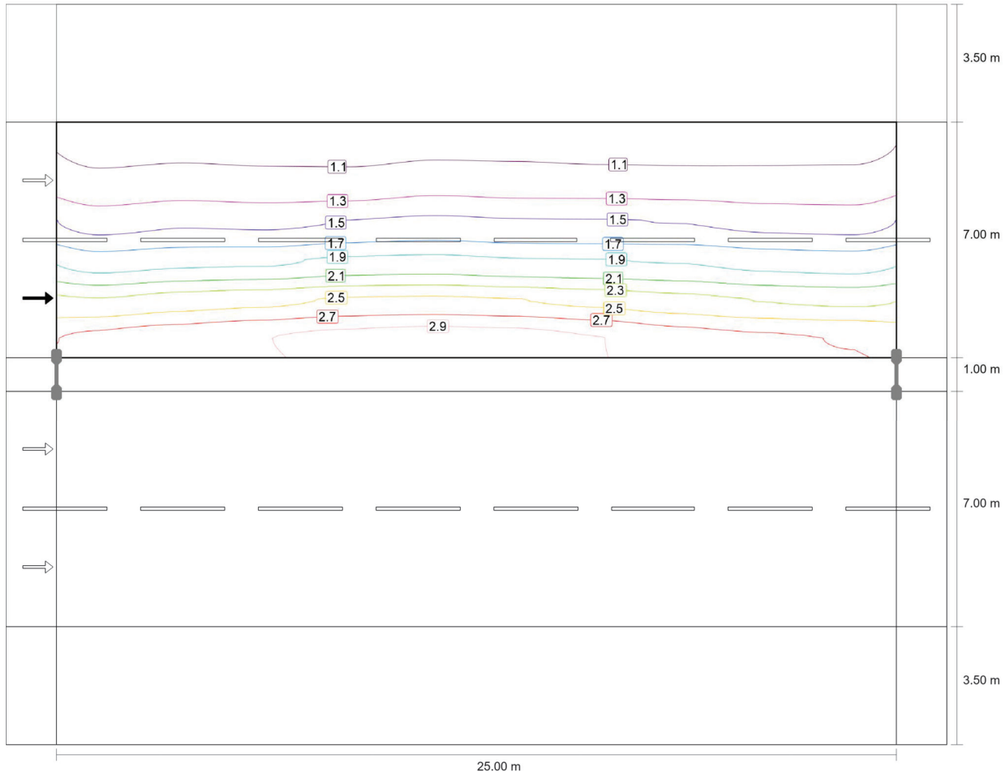
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
17.917	0.90	0.92	0.91	0.90	0.93	0.93	0.90	0.89	0.90	0.91
16.750	1.04	1.08	1.06	1.06	1.11	1.09	1.09	1.08	1.07	1.07
15.583	1.28	1.33	1.31	1.35	1.39	1.36	1.36	1.35	1.29	1.27
14.417	1.62	1.67	1.69	1.75	1.78	1.73	1.72	1.71	1.65	1.62
13.250	2.10	2.17	2.22	2.29	2.30	2.27	2.22	2.15	2.08	2.05
12.083	2.50	2.56	2.63	2.69	2.73	2.71	2.64	2.54	2.48	2.45

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	1.63 cd/m²	0.89 cd/m²	2.73 cd/m²	0.55	0.33

Vial de 22 m

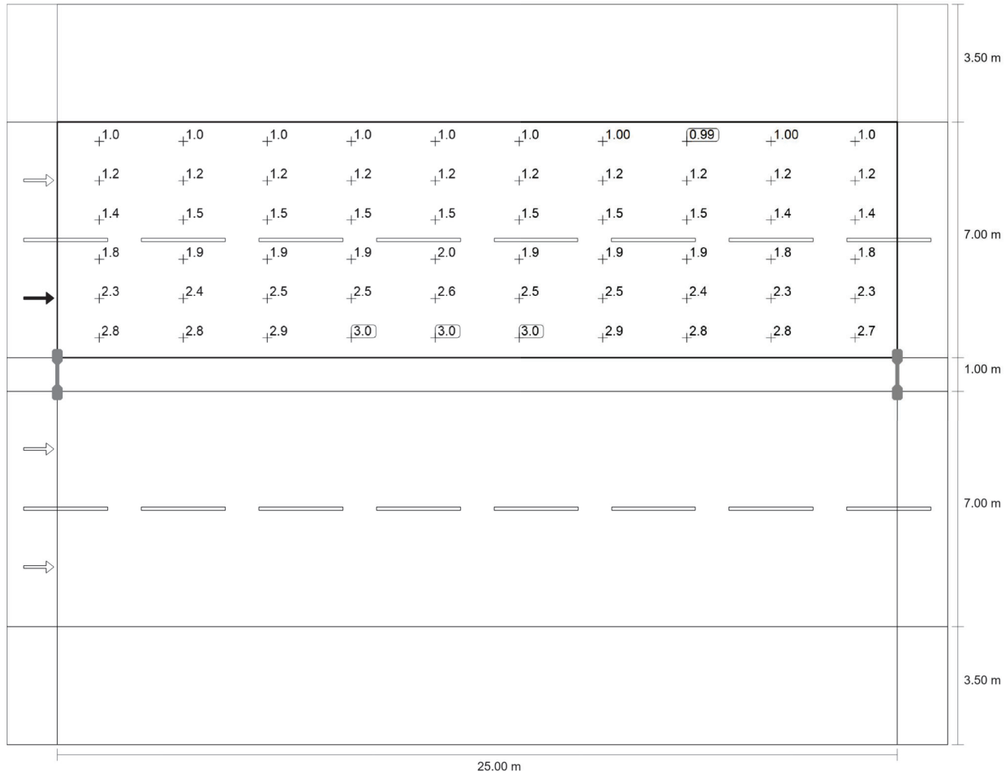
Calzada 2 (M2)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

Vial de 22 m

Calzada 2 (M2)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

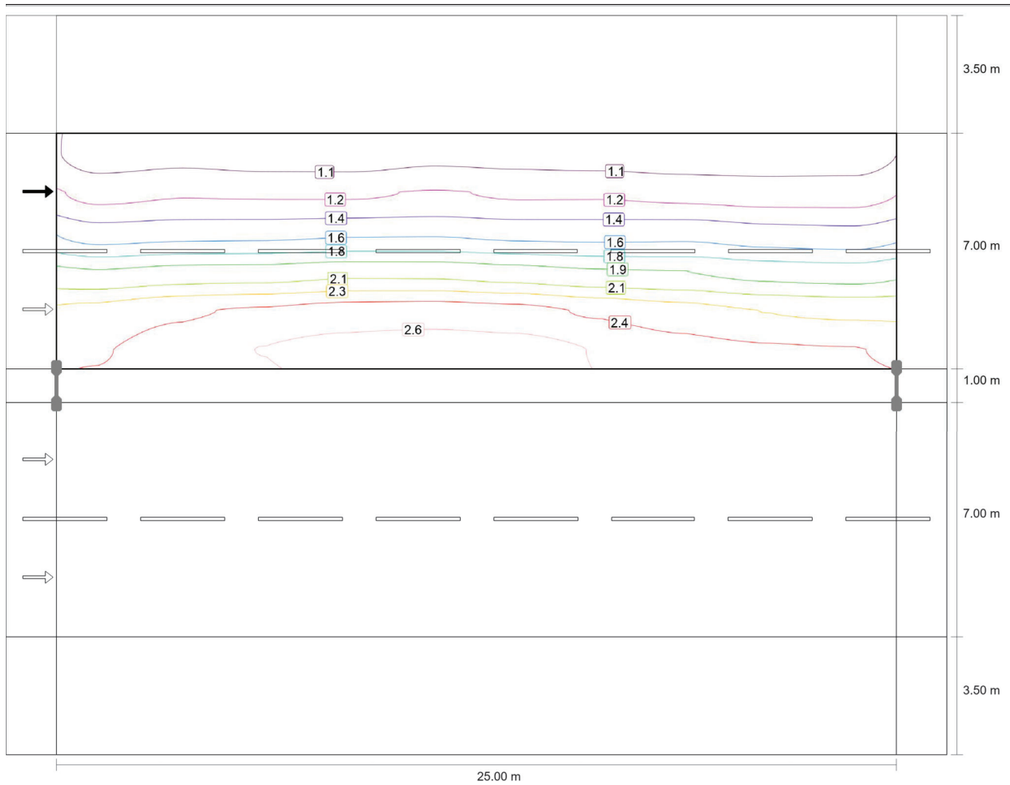
Vial de 22 m

Calzada 2 (M2)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
17.917	1.00	1.02	1.01	1.00	1.03	1.03	1.00	0.99	1.00	1.01
16.750	1.16	1.20	1.18	1.18	1.23	1.21	1.21	1.20	1.19	1.18
15.583	1.42	1.47	1.46	1.50	1.55	1.52	1.51	1.49	1.43	1.42
14.417	1.80	1.86	1.87	1.95	1.97	1.93	1.91	1.90	1.84	1.81
13.250	2.33	2.42	2.47	2.54	2.56	2.53	2.46	2.39	2.31	2.27
12.083	2.77	2.85	2.93	2.99	3.03	3.01	2.93	2.82	2.76	2.72

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

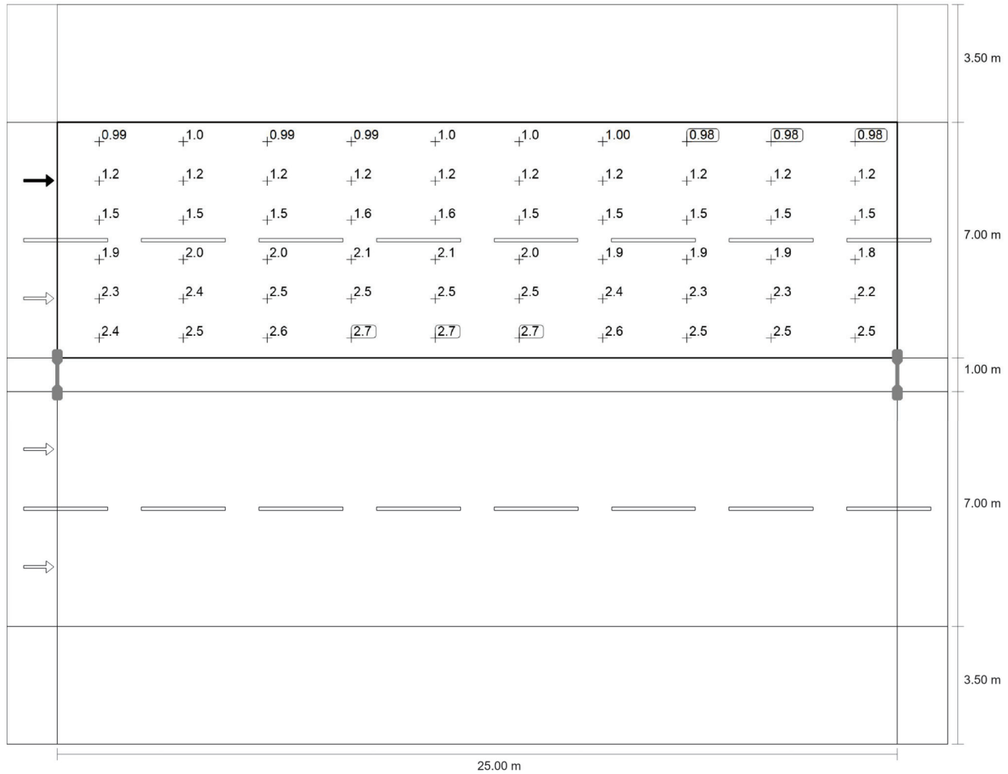
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	1.81 cd/m²	0.99 cd/m²	3.03 cd/m²	0.55	0.33



Vial de 22 m

Calzada 2 (M2)

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

Vial de 22 m

Calzada 2 (M2)

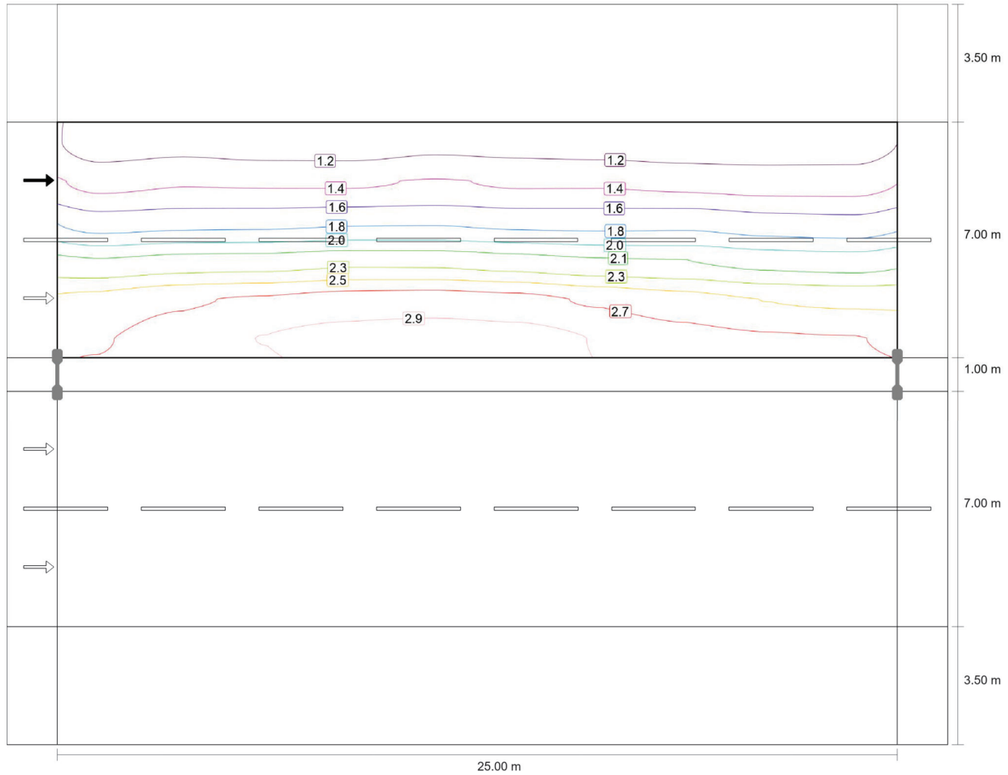
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
17.917	0.99	1.02	0.99	0.99	1.02	1.01	1.00	0.98	0.98	0.98
16.750	1.19	1.22	1.22	1.22	1.25	1.22	1.22	1.19	1.16	1.17
15.583	1.49	1.53	1.53	1.56	1.56	1.53	1.53	1.54	1.48	1.46
14.417	1.94	2.00	2.01	2.06	2.05	2.00	1.95	1.93	1.87	1.84
13.250	2.33	2.42	2.47	2.52	2.54	2.50	2.42	2.34	2.27	2.24
12.083	2.43	2.53	2.62	2.68	2.71	2.68	2.61	2.52	2.47	2.45

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	1.78 cd/m²	0.98 cd/m²	2.71 cd/m²	0.55	0.36

Vial de 22 m

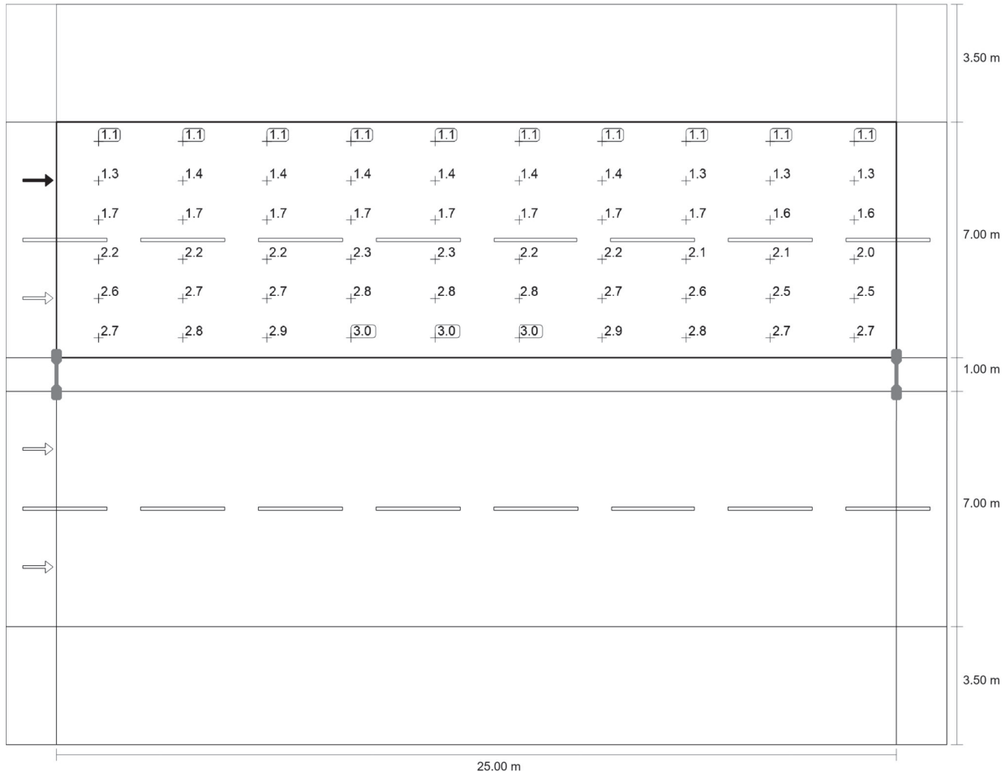
Calzada 2 (M2)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

Vial de 22 m

Calzada 2 (M2)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

Vial de 22 m

Calzada 2 (M2)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
17.917	1.10	1.13	1.09	1.10	1.14	1.12	1.11	1.09	1.09	1.09
16.750	1.32	1.36	1.35	1.35	1.39	1.35	1.35	1.32	1.29	1.30
15.583	1.66	1.70	1.70	1.73	1.74	1.70	1.70	1.71	1.64	1.62
14.417	2.16	2.22	2.23	2.29	2.28	2.23	2.16	2.14	2.07	2.04
13.250	2.59	2.69	2.74	2.80	2.82	2.78	2.69	2.60	2.52	2.49
12.083	2.70	2.82	2.91	2.98	3.01	2.98	2.90	2.80	2.74	2.72

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	1.97 cd/m²	1.09 cd/m²	3.01 cd/m²	0.55	0.36

Vial de 22 m

Calzada 1 (M2)

Resultados para campo de evaluación

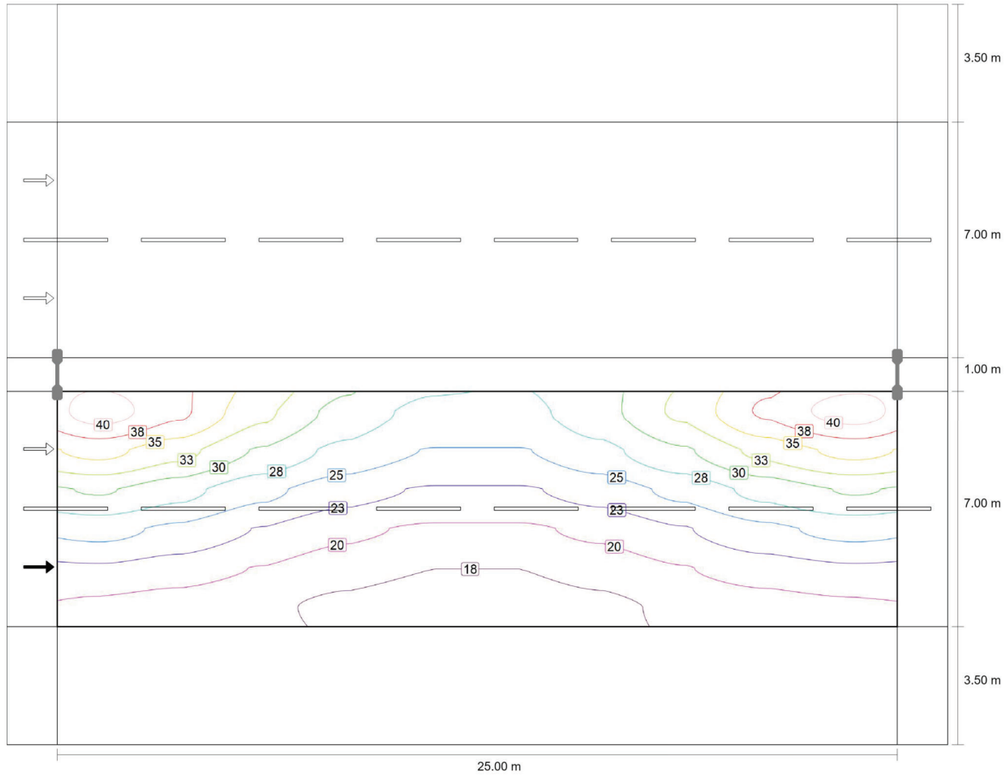
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (M2)	L_m	1.63 cd/m²	≥ 1.50 cd/m²	✓
	U_o	0.55	≥ 0.40	✓
	U_l	0.89	≥ 0.70	✓
	TI	6 %	≤ 10 %	✓
	R_{EI}	0.76	≥ 0.35	✓

Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 5.250 m, 1.500 m	L_m	1.78 cd/m²	≥ 1.50 cd/m²	✓
	U_o	0.55	≥ 0.40	✓
	U_l	0.93	≥ 0.70	✓
	TI	6 %	≤ 10 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 8.750 m, 1.500 m	L_m	1.63 cd/m²	≥ 1.50 cd/m²	✓
	U_o	0.55	≥ 0.40	✓
	U_l	0.89	≥ 0.70	✓
	TI	6 %	≤ 10 %	✓

Vial de 22 m

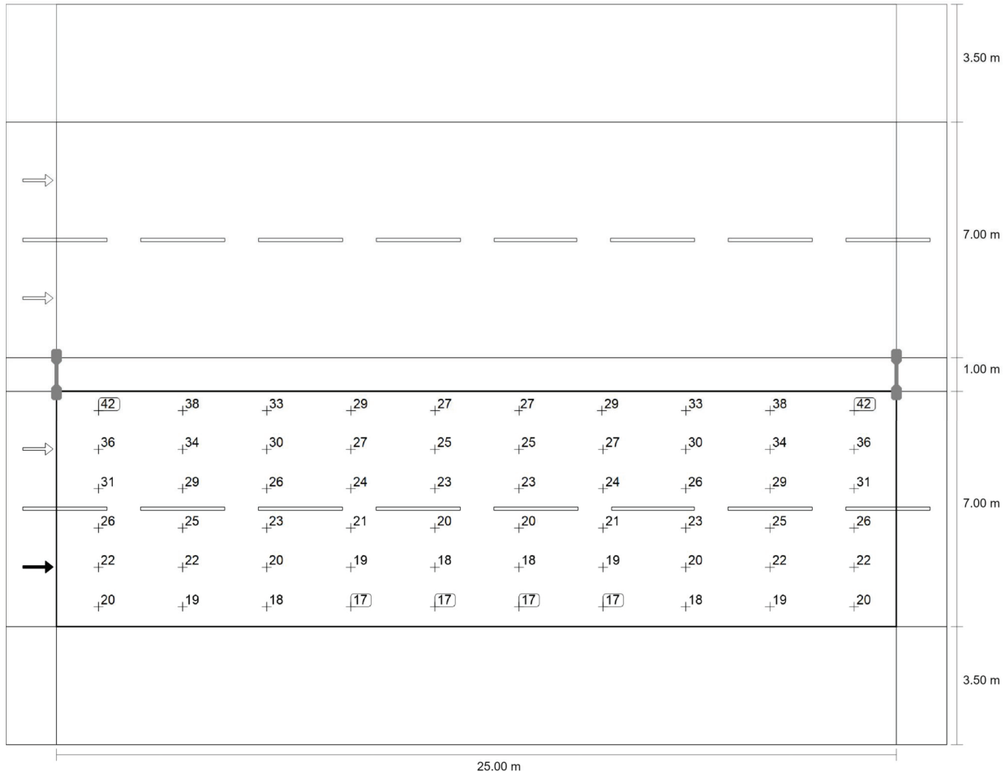
Calzada 1 (M2)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

Vial de 22 m

Calzada 1 (M2)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

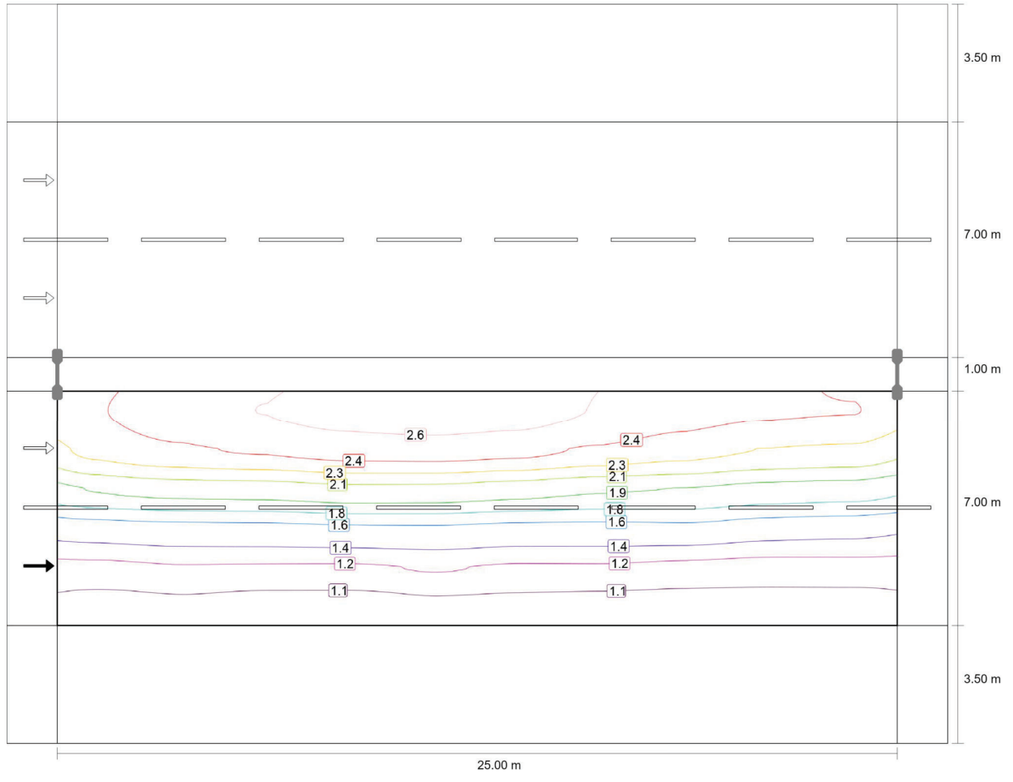
Vial de 22 m

Calzada 1 (M2)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
9.917	41.56	38.28	33.36	29.43	27.09	27.09	29.43	33.36	38.28	41.56
8.750	36.03	33.62	30.02	27.10	25.24	25.24	27.10	30.02	33.62	36.03
7.583	30.57	28.67	26.02	23.87	22.62	22.62	23.87	26.02	28.67	30.57
6.417	26.12	24.76	22.71	20.93	19.99	19.99	20.93	22.71	24.76	26.12
5.250	22.48	21.58	20.23	18.77	17.88	17.88	18.77	20.23	21.58	22.48
4.083	19.82	19.20	18.31	17.30	16.62	16.62	17.30	18.31	19.20	19.82

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

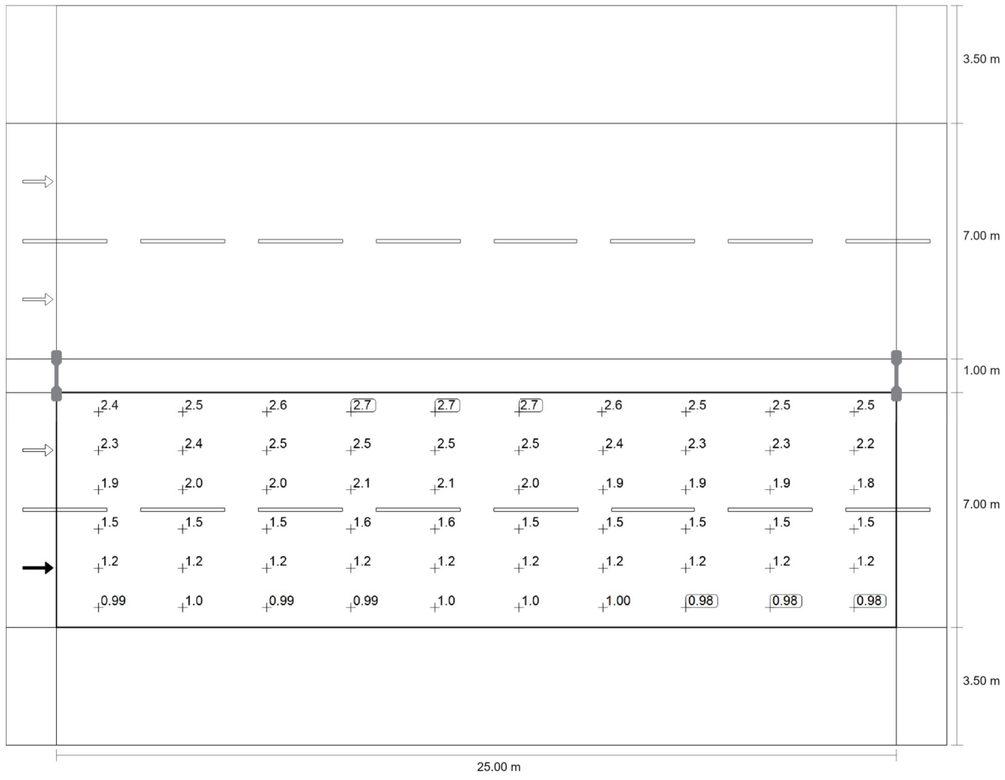
	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	25.3 lx	16.6 lx	41.6 lx	0.66	0.40



Vial de 22 m

Calzada 1 (M2)

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

Vial de 22 m

Calzada 1 (M2)

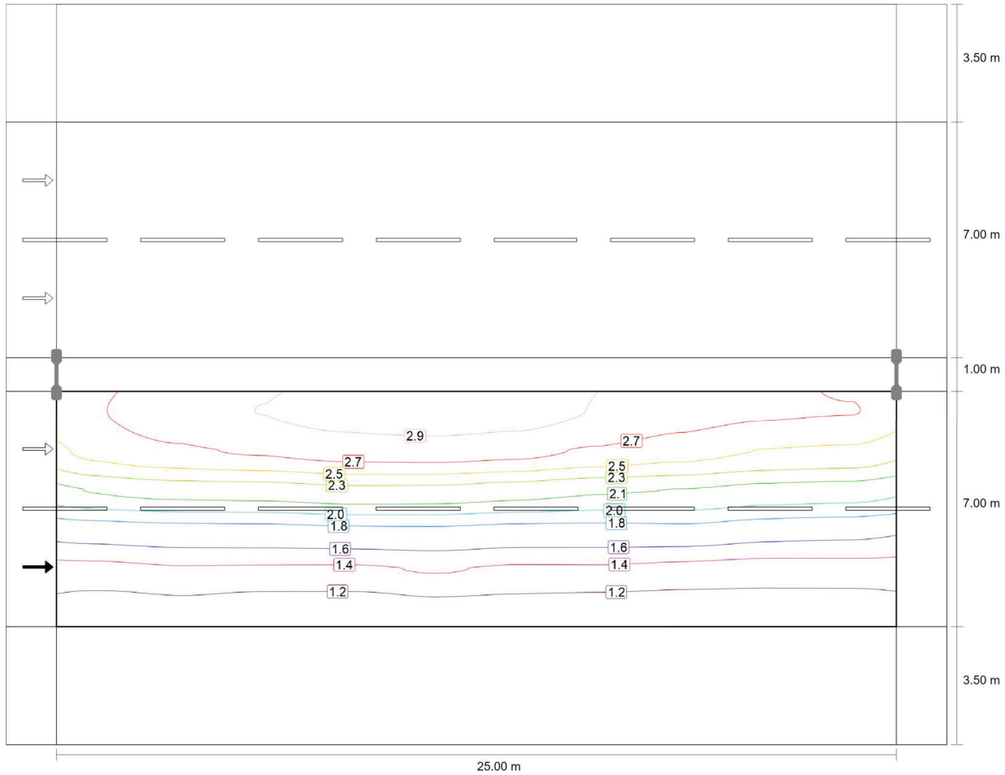
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
9.917	2.43	2.53	2.62	2.68	2.71	2.68	2.61	2.52	2.47	2.45
8.750	2.33	2.42	2.47	2.52	2.54	2.50	2.42	2.34	2.27	2.24
7.583	1.94	2.00	2.01	2.06	2.05	2.00	1.95	1.93	1.87	1.84
6.417	1.49	1.53	1.53	1.56	1.56	1.53	1.53	1.54	1.48	1.46
5.250	1.19	1.22	1.22	1.22	1.25	1.22	1.22	1.19	1.16	1.17
4.083	0.99	1.02	0.99	0.99	1.02	1.01	1.00	0.98	0.98	0.98

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	1.78 cd/m²	0.98 cd/m²	2.71 cd/m²	0.55	0.36

Vial de 22 m

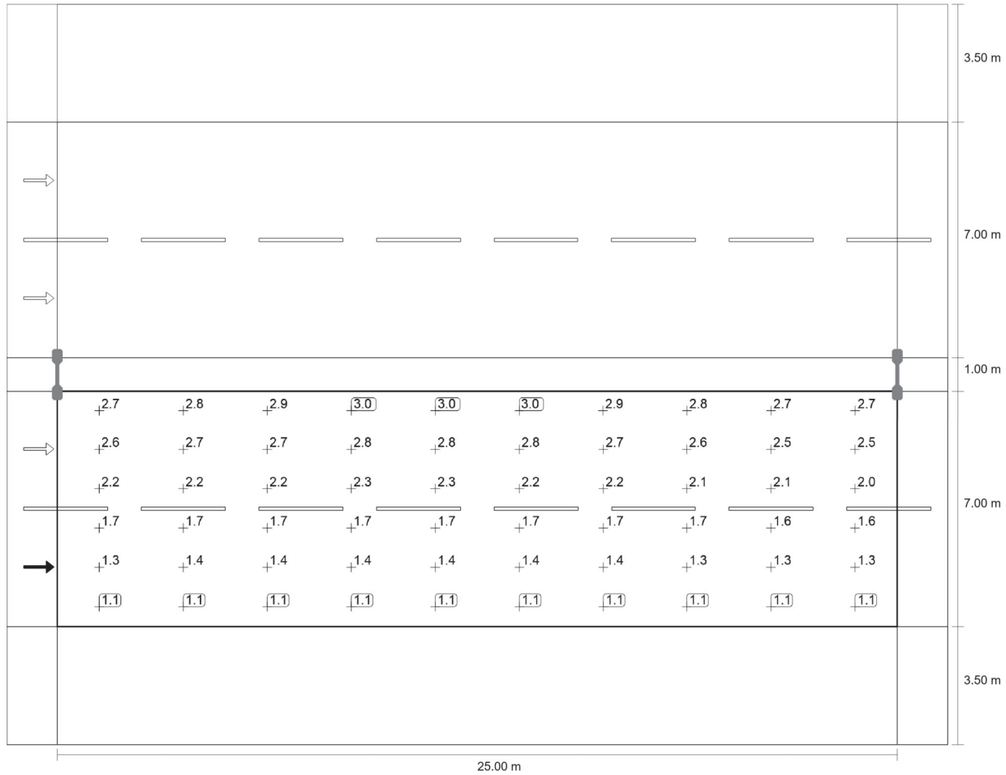
Calzada 1 (M2)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

Vial de 22 m

Calzada 1 (M2)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

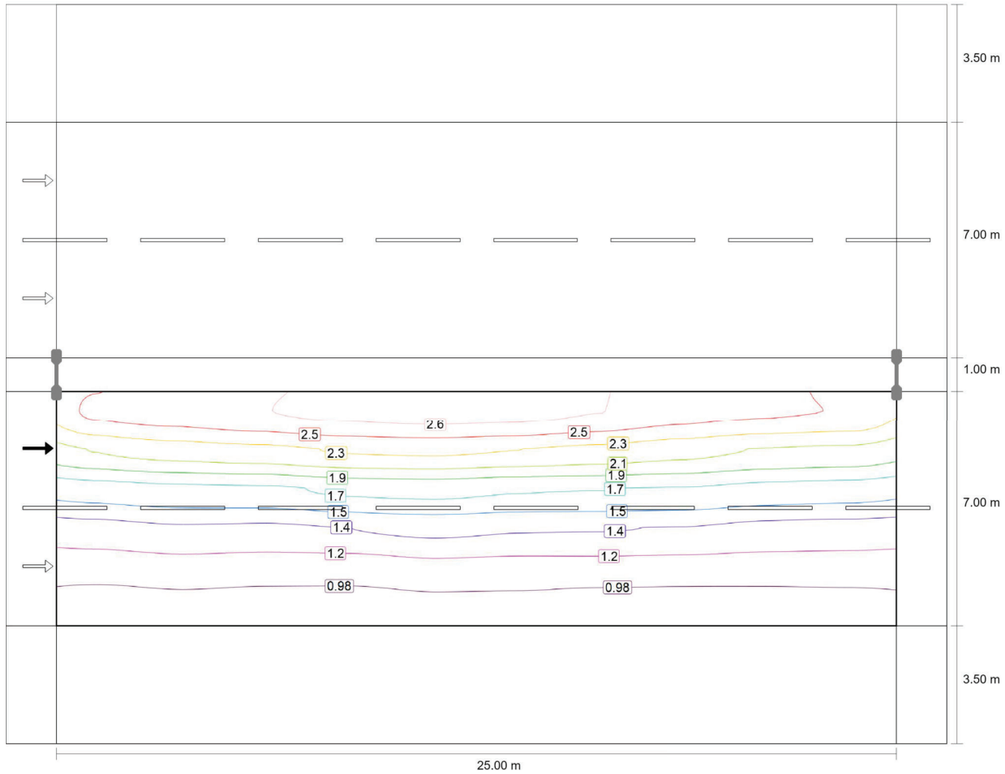
Vial de 22 m

Calzada 1 (M2)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
9.917	2.70	2.82	2.91	2.98	3.01	2.98	2.90	2.80	2.74	2.72
8.750	2.59	2.69	2.74	2.80	2.82	2.78	2.69	2.60	2.52	2.49
7.583	2.16	2.22	2.23	2.29	2.28	2.23	2.16	2.14	2.07	2.04
6.417	1.66	1.70	1.70	1.73	1.74	1.70	1.70	1.71	1.64	1.62
5.250	1.32	1.36	1.35	1.35	1.39	1.35	1.35	1.32	1.29	1.30
4.083	1.10	1.13	1.09	1.10	1.14	1.12	1.11	1.09	1.09	1.09

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	1.97 cd/m²	1.09 cd/m²	3.01 cd/m²	0.55	0.36



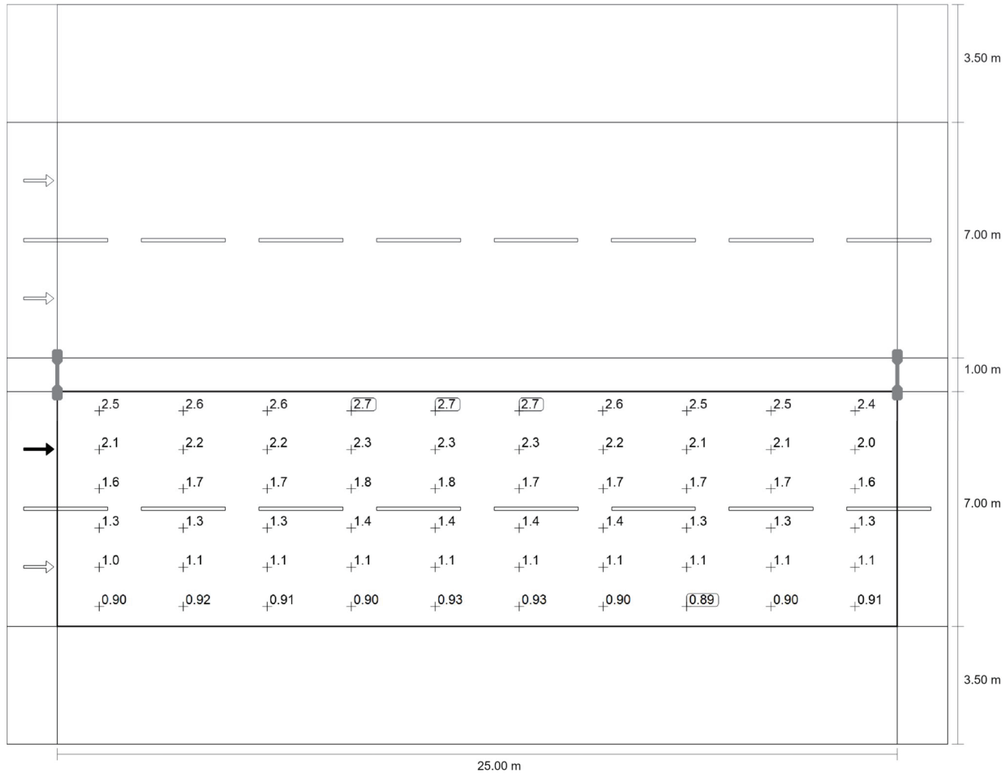
Ronda sur de Aspe. Fase III

DIALux

Vial de 22 m

Calzada 1 (M2)

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

Vial de 22 m

Calzada 1 (M2)

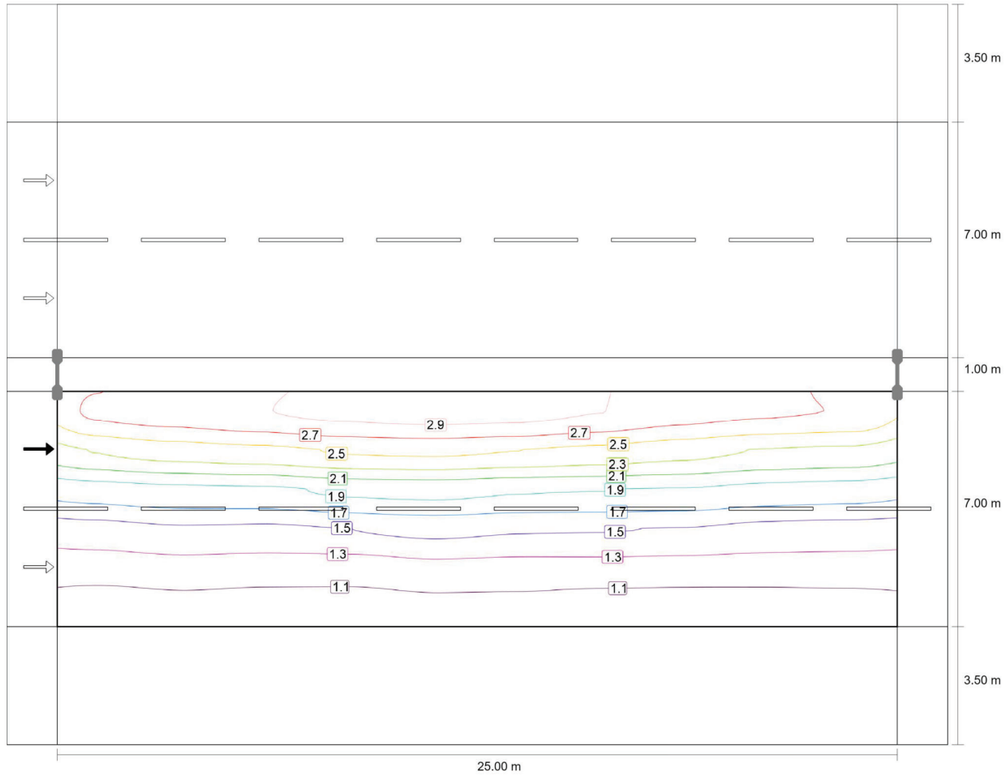
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
9.917	2.50	2.56	2.63	2.69	2.73	2.71	2.64	2.54	2.48	2.45
8.750	2.10	2.17	2.22	2.29	2.30	2.27	2.22	2.15	2.08	2.05
7.583	1.62	1.67	1.69	1.75	1.78	1.73	1.72	1.71	1.65	1.62
6.417	1.28	1.33	1.31	1.35	1.39	1.36	1.36	1.35	1.29	1.27
5.250	1.04	1.08	1.06	1.06	1.11	1.09	1.09	1.08	1.07	1.07
4.083	0.90	0.92	0.91	0.90	0.93	0.93	0.90	0.89	0.90	0.91

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	1.63 cd/m²	0.89 cd/m²	2.73 cd/m²	0.55	0.33

Vial de 22 m

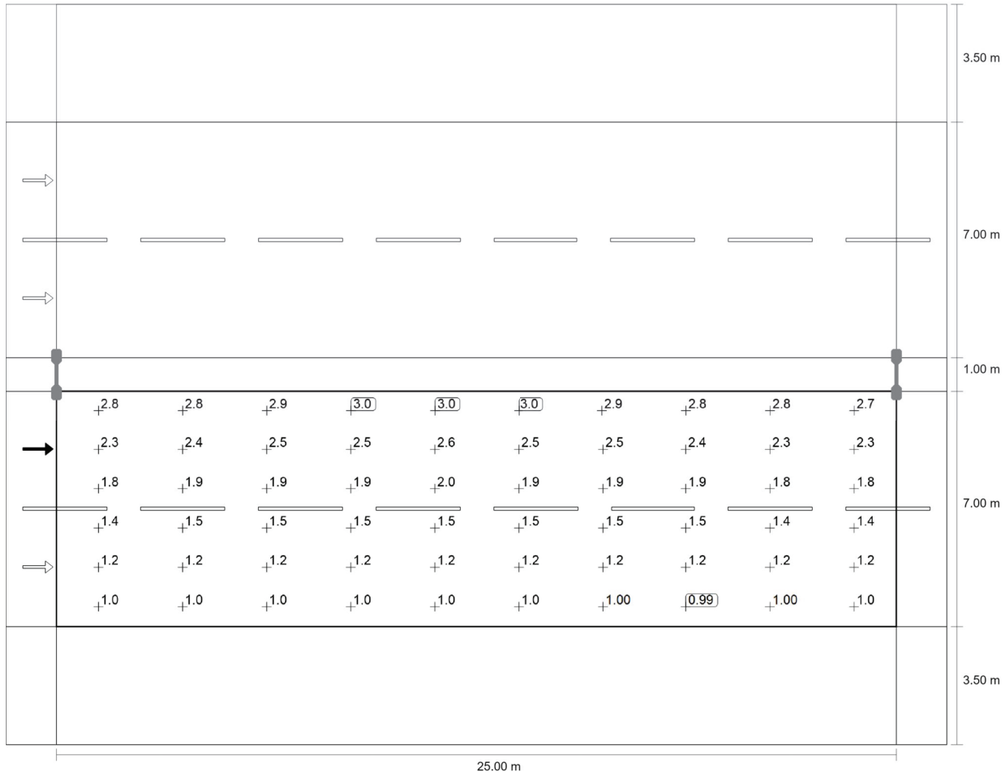
Calzada 1 (M2)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

Vial de 22 m

Calzada 1 (M2)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

Vial de 22 m

Calzada 1 (M2)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
9.917	2.77	2.85	2.93	2.99	3.03	3.01	2.93	2.82	2.76	2.72
8.750	2.33	2.42	2.47	2.54	2.56	2.53	2.46	2.39	2.31	2.27
7.583	1.80	1.86	1.87	1.95	1.97	1.93	1.91	1.90	1.84	1.81
6.417	1.42	1.47	1.46	1.50	1.55	1.52	1.51	1.49	1.43	1.42
5.250	1.16	1.20	1.18	1.18	1.23	1.21	1.21	1.20	1.19	1.18
4.083	1.00	1.02	1.01	1.00	1.03	1.03	1.00	0.99	1.00	1.01

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

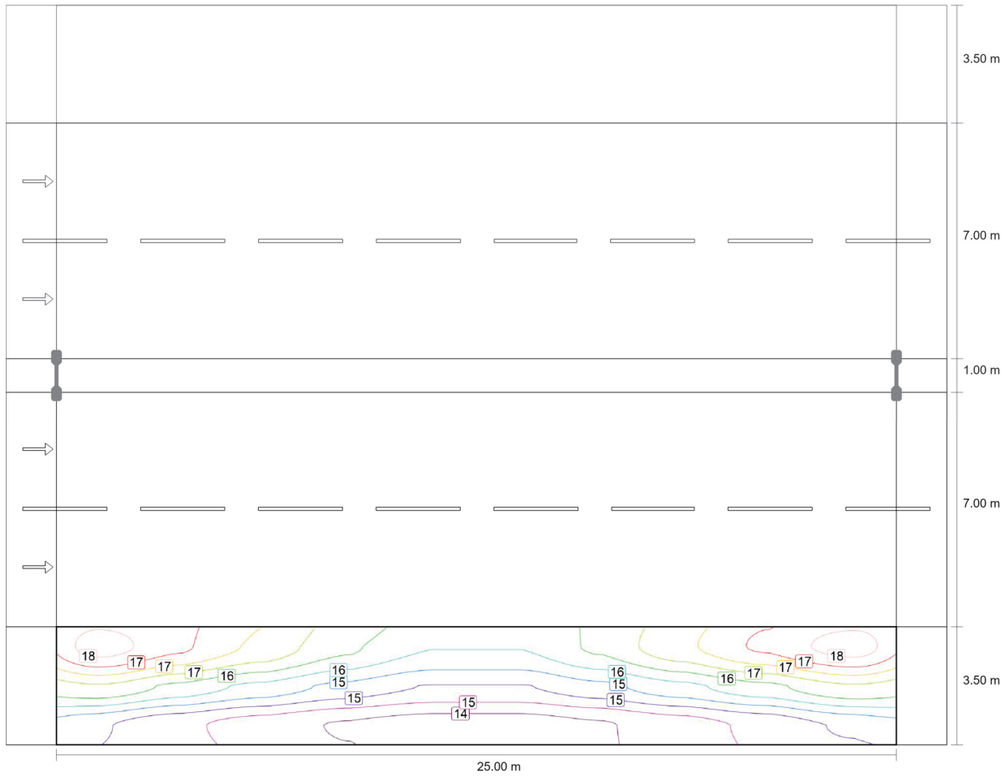
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	1.81 cd/m²	0.99 cd/m²	3.03 cd/m²	0.55	0.33

Vial de 22 m

Camino peatonal 1 (C5)

Resultados para campo de evaluación

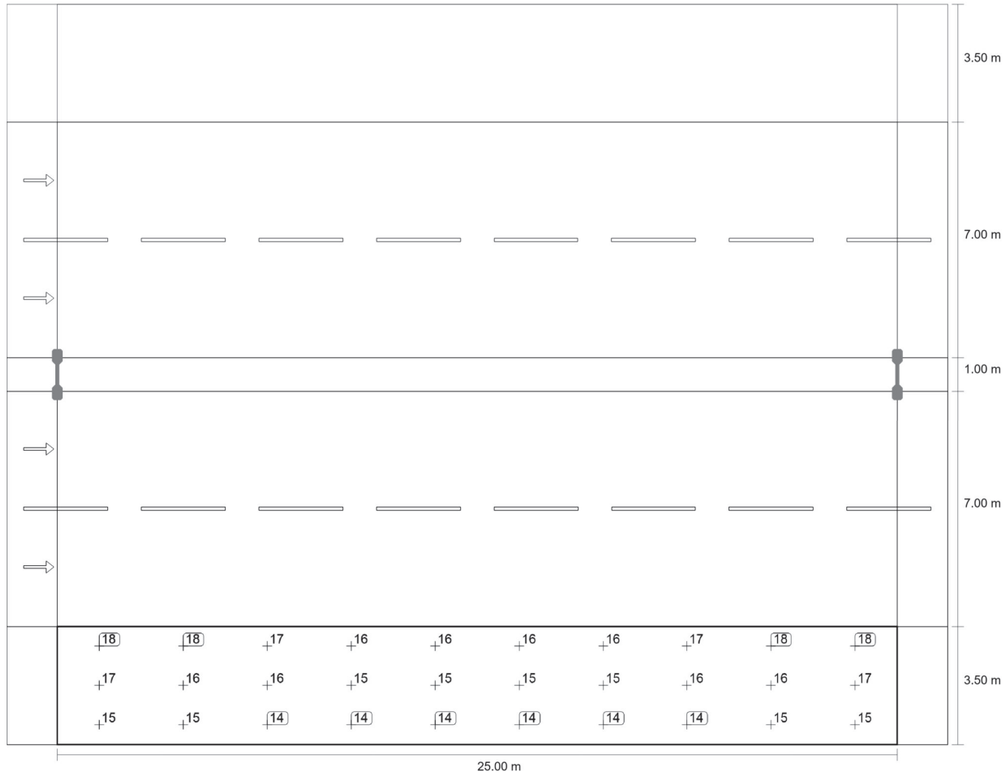
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (C5)	E_m	15.68 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.89	≥ 0.40	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

Vial de 22 m

Camino peatonal 1 (C5)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
2.917	18.12	17.56	16.96	16.30	15.80	15.80	16.30	16.96	17.56	18.12
1.750	16.58	16.10	15.66	15.24	14.92	14.92	15.24	15.66	16.10	16.58
0.583	15.01	14.63	14.31	14.05	13.88	13.88	14.05	14.31	14.63	15.01

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	15.7 lx	13.9 lx	18.1 lx	0.89	0.77

Glosario

A

A	Símbolo para una superficie en la geometría
Altura interior del local	Designación para la distancia entre el borde superior del suelo y el borde inferior del techo (para un local en su estado terminado).
Autonomía de la luz del día	Describe qué porcentaje del tiempo de trabajo diario se cubre con la iluminación solar necesaria. La iluminancia nominal se utiliza a partir del perfil de la habitación, a diferencia de lo descrito en la norma EN 17037. El cálculo no se realiza en el centro de la habitación sino en el punto de medición del sensor colocado. Se considera que una habitación está suficientemente iluminada con luz solar si alcanza al menos un 50 % de autonomía con luz solar.

Á

Área circundante	El área circundante limita directamente con el área de la tarea visual y debe contar con una anchura de al menos 0,5 m, según DIN EN 12464-1. Se encuentra a la misma altura que el área de la tarea visual.
Área de fondo	El área de fondo limita, según DIN EN 12464-1, con el área inmediatamente circundante y alcanza los límites del local. En el caso de locales grandes, el área de fondo tiene al menos 3 m de anchura. Es horizontal y se encuentra a la altura del suelo.
Área de la tarea visual	El área requerida para llevar a cabo una tarea visual según DIN EN 12464-1. La altura corresponde a la altura a la que se lleva a cabo la tarea visual.

C

CCT	(ingl. correlated colour temperature) Temperatura del cuerpo de un proyector térmico, que se utiliza para la descripción de su color de luz. Unidad: Kelvin [K]. Entre menor sea el valor numérico, más rojo, a mayor valor numérico, más azul será el color de luz. La temperatura de color de lámparas de descarga gaseosa y semiconductores se denomina, al contrario de la temperatura de color de los proyectores térmicos, como "temperatura de color correlacionada". Correspondencia entre colores de luz y rangos de temperatura de color según EN 12464 -1: Color de luz - temperatura de color [K] blanco cálido (ww) < 3.300 K blanco neutro (nw) ≥ 3.300 – 5.300 K blanco luz diurna (tw) > 5.300 K

Ronda sur de Aspe. Fase III

DIALux

Glosario

Cociente de luz diurna	Relación entre la iluminacia que se alcanza en un punto en el espacio interior, debida únicamente a la incidencia de luz diurna, y la iluminancia horizontal en el espacio exterior bajo cielo abierto. Símbolo: D (ingl. daylight factor) Unidad: %
CRI	(ingl. colour rendering index) Denominación para el índice de reproducción cromática de una luminaria o de una fuente de luz según DIN 6169: 1976 o. CIE 13.3: 1995. El índice general de reproducción cromática Ra (o CRI) es un coeficiente adimensional que describe la calidad de una fuente de luz blanca en lo que respecta a su semejanza a una fuente de luz de referencia, en los espectros de remisión de 8 colores de prueba definidos (ver DIN 6169 o CIE 1974).

D

Densidad lumínica	Medida de la "impresión de claridad" que el ojo humano percibe de una superficie. Es posible que la superficie misma ilumine o que refleje la luz que incide sobre ella (valor de emisor). Es la única dimensión fotométrica que el ojo humano puede percibir. Unidad: Candela por metro cuadrado Abreviatura: cd/m² Símbolo: L

E

Eta (η)	(ingl. light output ratio) El grado de eficacia de funcionamiento de luminaria describe qué porcentaje del flujo luminoso de una fuente de luz de radiación libre (o módulo LED) abandona la luminaria instalada. Unidad: %

Glosario

Evaluación energética	Basado en un procedimiento de cálculo horario de la luz solar en espacios interiores, teniendo en cuenta la geometría del proyecto y los sistemas de control de la luz solar existentes. También se tiene en cuenta la orientación y ubicación del proyecto. El cálculo utiliza la potencia del sistema especificada de las luminarias para determinar la demanda de energía. Se asume una relación lineal entre la potencia y el flujo luminoso en el estado atenuado para las luminarias controladas por la luz solar. Los tiempos de uso y la iluminancia nominal se determinan a partir de los perfiles de uso de los espacios. Las luminarias encendidas que se excluyen explícitamente del control también tienen en cuenta los tiempos de uso especificados. Los sistemas de control de la luz solar usan una lógica de control simplificada que los cierra con una iluminancia horizontal de 27.500 lx. El año natural 2022 se usa solo como referencia. No es una simulación de este año. El año de referencia solo se utiliza para asignar los días de la semana a los resultados calculados. No se contempla el cambio al horario de verano. El tipo de cielo de referencia utilizado es el cielo medio descrito en CIE 110 sin luz solar directa. El método fue desarrollado junto con el Fraunhofer Institute for Building Physics y está disponible para su revisión por parte del Grupo de trabajo conjunto 1 ISO TC 274 como una extensión del método basado en regresión anual anterior.

F

Factor de degradación	Véase MF
Flujo luminoso	Medida para la potencia luminosa total emitida por una fuente de luz en todas direcciones. Es con ello un "valor de emisor" que especifica la potencia de emisión total. El flujo luminoso de una fuente de luz solo puede determinarse en el laboratorio. Se diferencia entre el flujo luminoso de lámpara o de módulo LED y el flujo luminoso de luminaria. Unidad: Lumen Abreviatura: lm Símbolo: Φ

G

g_1	Con frecuencia también U_o (ingl. overall uniformity) Denomina la uniformidad total de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente de E_{min} y $\bar{E}$ y se utiliza, entre otras, en normas para la especificación de iluminación en lugares de trabajo.
g_2	Denomina en realidad la "desigualdad" de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente entre E_{min} y E_{max} y por lo general es relevante solo como evidencia de iluminación de emergencia según EN 1838.

Glosario

Grado de reflexión	El grado de reflexión de una superficie describe qué cantidad de la luz incidente es reflejada. El grado de reflexión se define mediante la coloración de la superficie.
Grupo de control	Un grupo de luminarias que se atenúan y controlan juntas. Para cada escena de iluminación, un grupo de control proporciona su propio valor de atenuación. Todas las luminarias dentro de un grupo de control comparten este valor de atenuación. Los grupos de control con sus luminarias los determina DIALux automáticamente en función de las escenas de iluminación creadas y sus grupos de luminarias.

I

Iluminancia, adaptativa	Para la determinación de la iluminancia media adaptativa sobre una superficie, ésta se rasteriza en forma "adaptativa". En el área en que hay las mayores diferencias en iluminancia dentro de la superficie, la rasterización se hace más fina, en el área de menores diferencias, se realiza una rasterización más gruesa.
Iluminancia, horizontal	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano horizontal (éste puede ser p.ej. una superficie de una mesa o el suelo). La iluminancia horizontal se identifica por lo general con las letras E_h.
Iluminancia, perpendicular	Iluminancia perpendicular a una superficie, medida o calculada. Este se debe considerar en superficies inclinadas. Si la superficie es horizontal o vertical, no existe diferencia entre la iluminancia perpendicular y la vertical u horizontal.
Iluminancia, vertical	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano vertical (este puede ser p.ej. la parte frontal de una estantería). La iluminancia vertical se identifica por lo general con las letras E_v.
Intensidad lumínica	Describe la intensidad de luz en una dirección determinada (valor de emisor). La intensidad lumínica es el flujo luminoso Φ, entregado en un ángulo determinado Ω del espacio. La característica de emisión de una fuente de luz se representa gráficamente en una curva de distribución de intensidad luminosa (CDL). La intensidad lumínica es una unidad básica SI. Unidad: Candela Abreviatura: cd Símbolo: I
Intensidad lumínica	Describe la relación del flujo luminoso que cae sobre una superficie determinada y el tamaño de esta superficie ($lm/m^2 = lx$). La iluminancia no está vinculada a una superficie de un objeto. Puede determinarse en cualquier punto del espacio (interior o exterior). La iluminancia no es una propiedad de un producto, ya que se trata de un valor del receptor. Para su medición se utilizan aparatos de medición de iluminancia. Unidad: Lux Abreviatura: lx Símbolo: E

Glosario

L

LENI	(ingl. lighting energy numeric indicator) Indicador numérico de energía de iluminación según EN 15193 Unidad: kWh/m² año
LLMF	(ingl. lamp lumen maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas, tiene en cuenta la disminución del flujo luminoso de una lámpara o de un módulo LED en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin disminución de flujo luminoso).
LMF	(ingl. luminaire maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de luminaria, tiene en cuenta el ensuciamiento de la luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de luminaria se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
LSF	(ingl. lamp survival factor)/según CIE 97: 2005 Factor de supervivencia de la lámpara, tiene en cuenta el fallo total de una luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de supervivencia de la lámpara se expresa como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (dentro del tiempo considerado, no hay fallo, o sustitución inmediata tras un fallo).

M

MF	(ingl. maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento, número decimal entre 0 y 1, describe la relación entre el valor nuevo de una dimensión de planificación fotométrica (p.ej. iluminancia) y el valor de mantenimiento tras un tiempo determinado. El factor de mantenimiento tiene en cuenta el ensuciamiento de lámparas y locales, así como la disminución de flujo luminoso y el fallo de fuentes de luz. El factor de mantenimiento se considera en forma general aproximada o se calcula en forma detallada según CIE 97: 2005, por medio de la fórmula RMF x LMF x LLMF x LSF.

O

Observador UGR	Punto de cálculo en el espacio, para el cual el DIALux determina el valor UGR. La posición y altura del punto de cálculo deben corresponder a la posición del observador típico (posición y altura de los ojos del usuario).

Glosario

P

P	(ingl. power) Consumo de potencia eléctrica Unidad: Vatio Abreviatura: W
Plano útil	Superficie virtual de medición o de cálculo a la altura de la tarea visual, por lo general sigue la geometría del local. El plano útil puede también dotarse de una zona marginal.

R

$R_{(UG)}$ max	(engl. rating unified glare) Medida del deslumbramiento psicológico en espacios interiores. Además de la luminancia de las luminarias, el valor del nivel de $R_{(UG)}$ también depende de la posición del observador, la dirección visual y la luminancia ambiental. El cálculo se realiza mediante el método de la tabla, consulte CIE 117. Entre otras cosas, EN 12464-1:2021 especifica unos valores $R_{(UG)}$ - $R_{(UGL)}$ máximos permisibles para varios lugares de trabajo en interiores.
Rendimiento lumínico	Relación entre la potencia luminosa emitida Φ [lm] y la potencia eléctrica consumida P [W] Unidad: lm/W. Esta relación puede formarse para la lámpara o el módulo LED (rendimiento lumínico de lámpara o del módulo), para la lámpara o módulo junto con su dispositivo de control (rendimiento lumínico del sistema) y para la iluminaria completa (rendimiento lumínico de luminaria).
RMF	(ingl. room maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento del local, tiene en cuenta el ensuciamiento de las superficies que rodean el local en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento del local se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).

S

Superficie útil - Cociente de luz diurna	Una superficie de cálculo, dentro de la cual se calcula el cociente de luz diurna.

Glosario

U

UGR (max)	(ingl. unified glare rating) Medida para el efecto psicológico de deslumbramiento de un espacio interior. Además de la luminancia de la luminaria, el valor UGR depende también de la posición del observador, la dirección de observación y la luminancia del entorno. Entre otras, en la norma EN 12464-1 se especifican valores UGR máximos permitidos para diversos lugares de trabajo en espacios interiores.

Z

Zona marginal	Zona circundante entre el plano útil y las paredes, que no se considera en el cálculo.

ANEJO Nº8.- MUROS DE MAMPOSTERÍA

ANEJO Nº 8.- MUROS DE MAMPOSTERÍA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2

2. ACCIONES SOBRE EL MURO 3

3. COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD 3

3.1. ESTABILIDAD AL VUELCO 3

3.2. ESTABILIDAD AL DESLIZAMIENTO 4

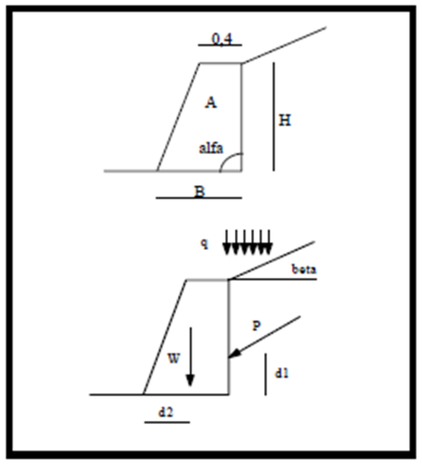
3.3. ESTABILIDAD A LA COMPRESIÓN 5

ANEJO Nº 8.- MUROS DE MAMPOSTERÍA

1. INTRODUCCIÓN

Para proceder al cálculo de la estructura, esta se considera como un muro de gravedad, adoptándose la teoría de Coulomb basada en el estudio del equilibrio global del sistema formado por el muro y por el prisma de terreno homogéneo que está detrás del muro, así como las acciones a las que este pudiera estar sometido, comprobando la estabilidad del muro frente a las acciones de vuelco, deslizamiento y compresión.

Para realizar los cálculos correspondientes, es necesario definir las diferentes variables que hay que tener en cuenta, tanto del muro (las características geométricas), como las del terreno a contener (las características geotécnicas). Para ello nos basamos en la terminología contenida en la Norma Básica de la Edificación NBE-AE/88 Acciones en la Edificación, capítulo "Empujes del terreno".



- Angulo trasdós del muro a(alfa)
- Área sección del muro A
- Peso esp. mampostería g_m

Características del terreno

- Angulo de rozamiento interno f
- Angulo del talud del terreno b(beta)
- Angulo de roz. terreno-muro d

- Peso esp. terreno gt
- Tensión admisible terreno Sadm
- Carga exterior por ml q

Caracteristicas de muro

- Altura del muro H
- Base del muro B

2. ACCIONES SOBRE EL MURO

A) EMPUJE DEL TERRENO

Es una fuerza actuante sobre el paramento del trasdós del muro y aplicada a una altura **d1**, y corresponde al empuje total del terreno **P** por unidad de longitud de muro de contención. Sus componentes horizontal **Ph** y **Pv** tienen por expresiones:

$$P_h = \left(\gamma \frac{H^2}{2} + qH\right) \lambda_h$$

$$P_v = \left(\gamma \frac{H^2}{2} + qH\right) \lambda_v$$

$$d1 = H\left(1 - \left(\frac{2\gamma H + 3q}{3\gamma H + 6q}\right)\right)$$

La variable g (peso especifico del terreno) es igual en todos los casos que se presentan, y dado el tipo de terreno que nos encontramos (grava, arena suelta y pedraplén), le podemos estimar un valor de 1,8 T/m3.

Las variables lh y lv corresponden a los coeficientes de empuje activos horizontal y vertical, los cuales se deducen por la relación entre los valores b, f, d y cot(a), utilizando unos ábacos al efecto contenidos en la NBE-AE-88. Para la hipótesis con la que trabajamos adoptamos los siguientes valores:

q=0 (Kp/m), b=0, f=30º, d=20º, y cot(a)=0

Por lo que aplicando los citados ábacos, obtenemos unos valores de coeficientes de empuje activos para todos los casos de:

lh =0,28 y lv=0,10

Así pues, el valor del empuje del terreno viene definido en función de la altura del muro, obteniéndose los resultados indicados en el siguiente cuadro:

ALTURA H (m)	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
EMPUJE P_h (Kp/m)	203	521	985	1.565	2.270	3.101
EMPUJE P_v (Kp/m)	74	193	358	569	826	1.129

B) PESO UNITARIO DEL MURO

Dicha fuerza aplicada en el centro de gravedad, se determina con la expresión:

$$W = \gamma_{mam} \times A$$

Donde la variable **gmam** (peso especifico de la mampostería) toma un valor de 2,4 T/m3; mientras que la variable **A** es función de las características geométricas del muro, las cuales quedan recogidas en el siguiente cuadro:

ALTURA H (m)	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
BASE B (m)	0,50	0,65	0,85	1,05	1,25	1,45
SECCION A (m^2)	0,23	0,53	0,94	1,45	2,06	2,78
PESO W (Kp/m)	540	1.260	2.250	3.480	4.950	6.660

3. COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD

3.1. ESTABILIDAD AL VUELCO

El coeficiente de estabilidad al vuelco **hv** viene dado por la relación entre el momento estabilizante **Me** y el momento de vuelco **Mv** de las fuerzas actuantes respecto al punto de vuelco, que se corresponde con la arista exterior del cimiento, debiendo resultar este coeficiente de seguridad mayor de 1,50.

$$\eta_v = \frac{M_e}{M_v} \geq 1{,}50$$

El único momento volcador es el producido por la componente horizontal del empuje **Ph** , y son momentos estabilizadores los producidos por el peso propio del muro, **W**, y la componente vertical del empuje **Pv**.

El momento de vuelco **Mv** se determina mediante la expresión:

$$M_v = P_h \times d1$$

Donde **d1** es la distancia desde el punto de aplicación de la fuerza **Ph** al punto de vuelco y cuyo valor se deducía, con formula ya reseñada anteriormente, en función de los parámetros **g** (peso especifico del terreno), **H**, y **q**. A continuación se refleja la tabla con los distintos momentos volcadores correspondientes a cada altura de muro.

ALTURA H (m)	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
EMPUJE P_h (Kp/m)	203	531	985	1.565	2.270	3.101
DISTANCIA d1 (m)	0,22	0,42	0,61	0,79	0,96	1,14
MOMENTO M_v (Kpm/m)	45	224	597	1.229	2.183	3.520

El momento estabilizador se determina mediante la expresión:

$$M_e = P_v \times d3 + W \times d2$$

donde **d2** es la distancia horizontal desde el centro de gravedad del muro al punto de vuelco; y **d3** es la distancia entre el punto de aplicación del empuje **P** y el punto de vuelco, y que en los casos de muros con trasdós vertical es igual a la anchura de base **B**. Los factores participantes en la formula anterior los recogemos en las siguientes tablas, junto con el momento estabilizador resultante.

ALTURA H (m)	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
PESO W (Kp/m)	540	1.260	2.250	3.480	4.950	6.660
DISTANCIA d2 (m)	0,27	0,38	0,52	0,66	0,80	0,94
EMPUJE P_v (Kp/m)	74	193	358	569	826	1.129
DISTANCIA d3 (m)	0,50	0,65	0,85	1,05	1,25	1,45
MOMENTO M_e (Kpm/m)	185	608	1.484	2.906	4.998	7.883

Una vez obtenidos los diferentes momentos estabilizador y de vuelco, para cada una de las alturas de muro previstas, calculamos el coeficiente de estabilidad para cada uno de ellos, tal como se indica en el siguiente cuadro:

ALTURA H (m)	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
MOMENTO M_v (Kpm/m)	45	224	597	1.229	2.183	3.520
MOMENTO M_e (Kpm/m)	185	608	1.484	2.906	4.998	7.883
COEF. SEGURIDAD.h_v	4,07	2,72	2,48	2,36	2,29	2,44

Dado que, en todos los casos, el coeficiente de estabilidad es mayor de 1,50, todas las soluciones cumplen la comprobación al vuelco.

3.2. ESTABILIDAD AL DESLIZAMIENTO

La fuerza que puede producir el deslizamiento del muro, es la componente horizontal del empuje del terreno Ph, mientras que, las que se oponen son las fuerzas de rozamiento de la base del muro con el suelo de la cimentación y el eventual empuje pasivo de las tierras que existan frente al muro y que, quedando del lado de la seguridad, no la consideramos en estos cálculos.

El coeficiente de seguridad frente al deslizamiento, debe ser superior a 1,50 y viene definido, genéricamente, mediante la siguiente expresión:

$$\eta_d = \frac{N}{T} \times f \geq 1{,}50$$

Donde:

- N = Conjunto de fuerzas normales al terreno.
- T = Conjunto de fuerzas tangenciales al terreno.
- F = Coeficiente de fricción muro-terreno.

Para el caso que nos ocupa, las fuerzas normales al terreno son el peso propio **W** y la componente vertical del empuje del terreno **Pv** , mientras que las fuerzas tangenciales se reducen a la componente horizontal del empuje del terreno **Ph** . Asimismo, el coeficiente de fricción muro- terreno es 0,60. Para los diferentes casos que se nos presentan, obtenemos los resultados indicados en el siguiente cuadro:

ALTURA H (m)	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
NORMALES (W+ P_v)	614	1.453	2.608	4.049	5.776	7.789
TANGENCIALES (P_h)	203	531	985	1.565	2.270	3.101
COEF. FRICCION (F)	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
COEF. SEGURIDAD h_d	1,82	1,64	1,59	1,55	1,53	1,51

Dado que, en todos los casos, el coeficiente de seguridad frente al deslizamiento es mayor de 1.50, todas las soluciones cumplen la comprobación.

3.3. ESTABILIDAD A LA COMPRESIÓN

Llamando N a la resultante de fuerzas normal a la base de contacto cimiento-suelo y e a la excentricidad de aquella respecto al baricentro de la sección de la base, tenemos que la distribución de tensiones sobre el terreno presentará un máximo s1 y un mínimo s2, cuyos valores se determinan mediante la expresión:

$$\begin{matrix}\sigma_1 \\ \sigma_2\end{matrix} = \frac{N}{B} \times \left(1 \pm \frac{6 \times e}{B}\right)$$

Debiendo cumplirse que la mayor de dichas tensiones **s1**,sea inferior a la tensión admisible del terreno **sadm** y que la tensión mínima **s2** , sea positiva para evitar tracciones en el muro de mampostería.

Calculamos en primer lugar la excentricidad **e**, respecto al canto de la base, con la siguiente expresión:

$$\underline{e} = \frac{B}{2} - \frac{M_e - M_v}{N}$$

Realizando los respectivos cálculos, al sustituir los valores ya conocidos en las expresiones indicadas, obtenemos las tensiones máximas y mínimas en (Kp/m2) que se indican en el cuadro siguiente:

ALTURA H (m)	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
BASE B (m)	0,50	0,65	0,85	1,05	1,25	1,45
NORMALES (W+ P_v)	614	1.453	2.608	4.049	5.776	7.789
EXCENTRICIDAD $\underline{e}$ (m)	0,02	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16
TENSION MAXIMA s_1	1.563	3.488	4.913	6.302	7.674	9.037
TENSION MINIMA s_2	892	983	1.224	1.411	1.568	1.706

Tomando una tensión admisible del terreno sadm de 1,50 Kp/cm2 (15.000 Kp/m2), obtenemos que todos los supuestos cumplen perfectamente, quedando, aún más, del lado de la seguridad por el hecho de que todos los muros vayan cimentados sobre una zapata de hormigón en masa, 30 cms mayor que la base del muro, y por lo tanto, las tensiones máximas alcanzan valores menores.

Así pues, habiendo comprobado que los seis modelos de muro de mampostería que se proponían cumplen satisfactoriamente las comprobaciones de estabilidad al vuelco, al deslizamiento y al hundimiento, se consideran aptos para incluirlos en el presente Proyecto.

ANEJO Nº9.- DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME

ANEJO Nº 9.- DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS 2

2. NORMATIVA DE APLICACIÓN 2

3. DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME 2

3.1. Categoría de tráfico 3

3.2. Categoría de explanada 3

3.3. Sección de firme 4

4. PAVIMENTOS EN ACERAS 4

ANEJO Nº 9.- DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El presente anejo tiene como objetivo definir las secciones de firme más adecuadas para el vial proyectado según la Normativa de aplicación.

2. NORMATIVA DE APLICACIÓN

- Norma 6.1-IC "Secciones de firme", del 13 de diciembre de 2003.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes de 1976 (PG3) y posteriores modificaciones hasta la redacción del presente proyecto.
-

3. DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME

La estructura del firme depende, por una parte, de la acción del tráfico, fundamentalmente el tráfico pesado, considerando para ello la intensidad prevista en el año horizonte y por otra del tipo de explanada disponible para el asentamiento del mismo.

Todo firme debe ser capaz de cumplir las siguientes funciones:

1. Proporcionar una superficie de rodadura segura, cómoda y de características permanentes bajo las cargas repetidas del tráfico a lo largo de un periodo suficientemente largo de tiempo.
2. Resistir las solicitaciones de tráfico y repartir las presiones verticales debidas al mismo, de forma que las tensiones actuantes sobre la explanada sean compatibles con su capacidad de soporte.
3. Proteger la explanada de la intemperie y, en particular, de las precipitaciones.

El dimensionamiento de un firme conduce a la obtención de una sección del mismo que le permita cumplir adecuadamente esas funciones. Para ello se emplea el método empírico; proporcionan para cada combinación de factores dimensionantes de un firme, soluciones obtenidas por acumulación de experiencias en carreteras con tráfico real, tramos experimentales con tráfico especial o pistas de ensayo. Este es el caso del método propuesto en la Instrucción 6.1 -I.C.

3.1. Categoría de tráfico

En lo referente al tipo de tráfico pesado, la instrucción 6.1 y 2-I.C, se definen 8 tipos, de acuerdo con la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMD p) que se prevé para el carril de proyecto en el año de puesta en servicio. En nuestro caso y, a partir de los datos de la primera fase de la Ronda Sur, se supuso un tráfico para pesados **T31**.

TABLA 1.B. **CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4**

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

3.2. Categoría de explanada

En lo referente a la explanada, podemos citar que en el proyecto de la primera fase de la ronda sur, se consideró una explanada E3, debido a que se considera factible conseguirla con los materiales existentes en el terreno, pues además es posible elegir entre todo el volumen excavado los mejores de ellos para formar la explanada.

No obstante es responsabilidad del contratista obtener dicha explanada según las condiciones de la Instrucción 6.1.I.C. aunque fuera con material de préstamo.

En la zona de actuación, los materiales que encontramos se clasifican como suelos "adecuados", por lo que se introducirá una capa de 30 cm de suelo estabilizado con cemento, con el fin de conseguir una explanada **E3** (explanada mejorada).

Cuando el material sea de préstamo la calidad mínima será la correspondiente a material "seleccionado" con independencia del lugar donde vaya a emplearse.

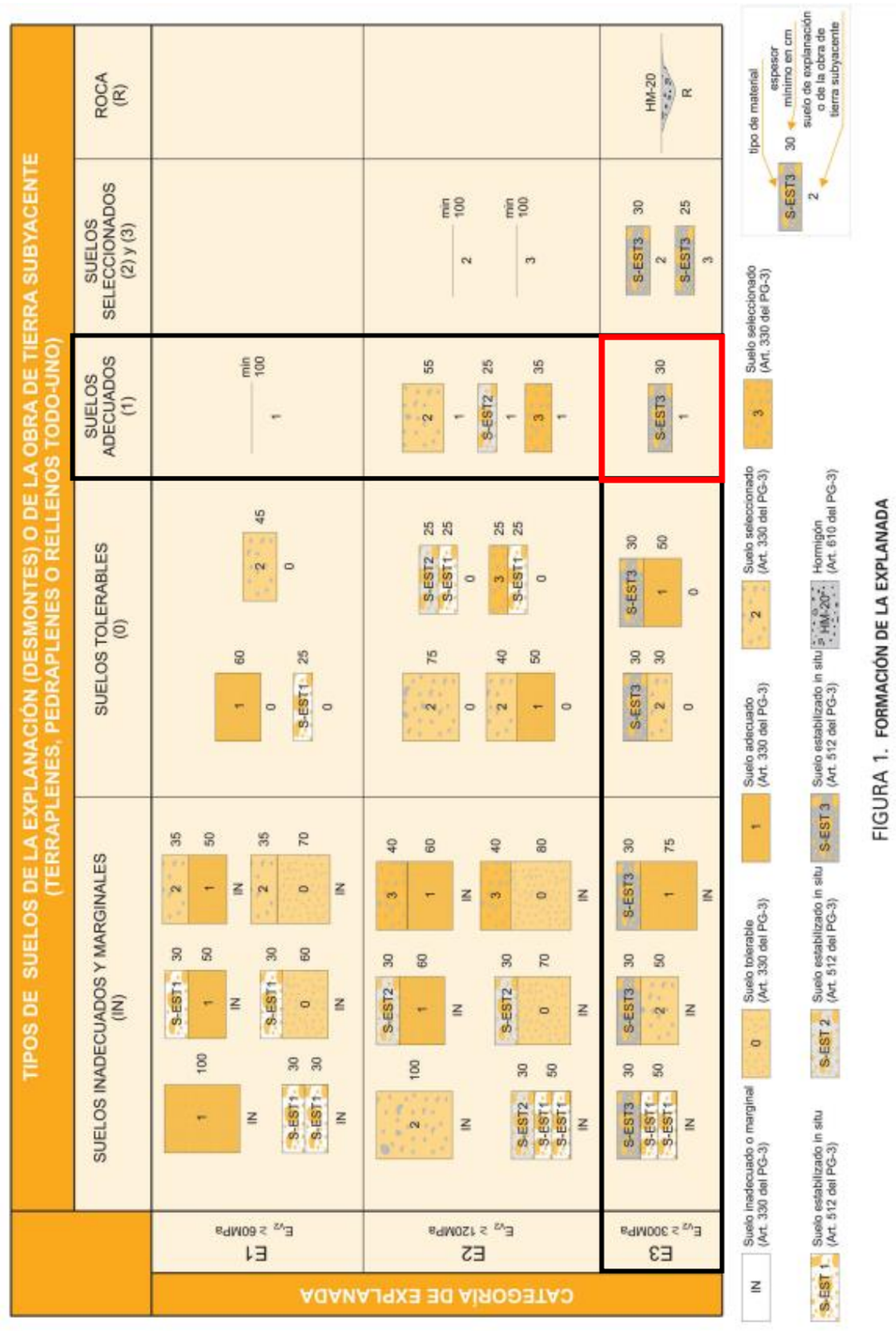


FIGURA 1. **FORMACIÓN DE LA EXPLANADA**

3.3. Sección de firme

Para una categoría de tráfico pesado T31 y un tipo de explanada E3 la Instrucción 6.1 I.C. establece los siguientes tipos de sección:

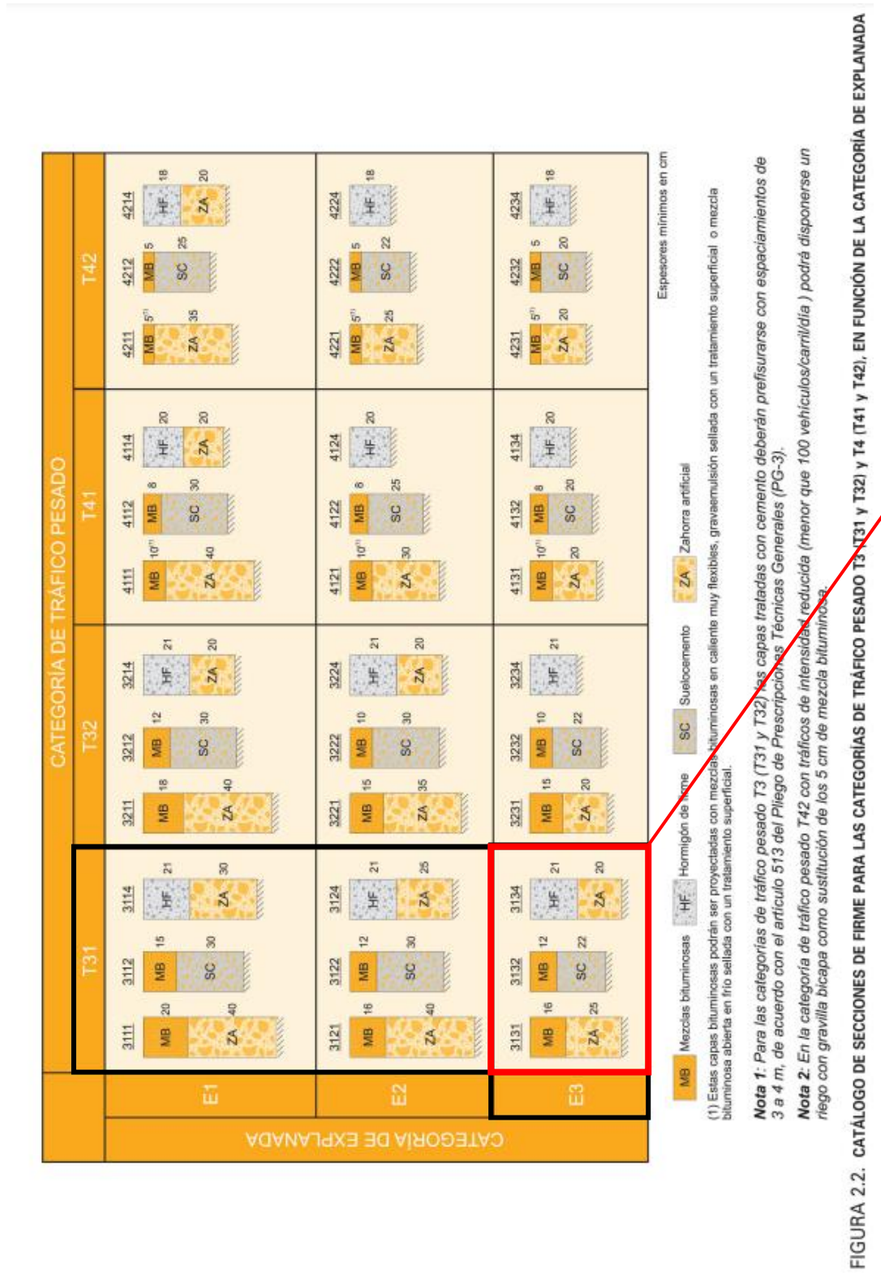
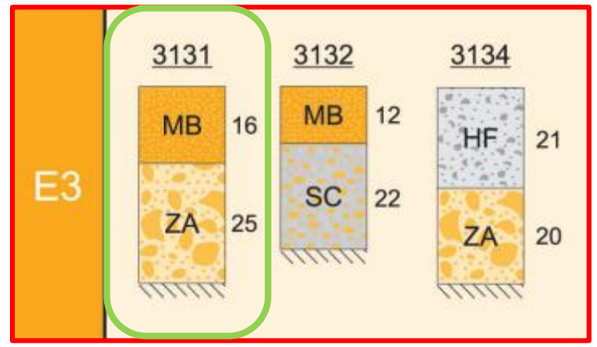


FIGURA 2.2. CATÁLOGO DE SECCIONES DE FIRME PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 (T31 y T32) y T4 (T41 y T42), EN FUNCIÓN DE LA CATEGORÍA DE EXPLANADA



Del conjunto de alternativas que plantea la Instrucción, adoptamos la **3131**, con un espesor de 41 cm y compuesta por las siguientes capas en sentido ascendente:

- Base de zahorra artificial de 25 cm. de espesor, compactada al 100% del Próctor Modificado.
- Capa de base de mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 base B50/70 G con árido calizo, de 6 cm de espesor
- Capa intermedia de mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin B50/70 S con árido calizo, de 6 cm de espesor
- Capa de rodadura de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf B50/70 S con árido porfídico, de 4 cm de espesor

Los riegos de imprimación y adherencia se realizan con emulsiones ECI (dotación 1,5 kg/m2) y ECR-1 (dotación 0,6 kg/m2), respectivamente.

Los cálculos expuestos anteriormente serán validos para todo el ámbito en el cual se va a repavimentar la calzada, exceptuando el tramo comprendido entre el Cam. Del Rey y la avenida elche, en el cual se mantendrá la capa de firme existente y se colocara una capa de refuerzo de AGLOMERADO ASFAL. AC 16 SURF B50/70 S 5 CM. PORFIDICO.

4. PAVIMENTOS EN ACERAS

La estructura del pavimento de las aceras es, en sentido ascendente:

- Base de zahorra artificial de 15 cm. de espesor, compactada al 100% del Próctor Modificado.
- Capa de 10 cm de hormigón HM-20/P/20/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, más de 200 kg/m3.
- Capa de 2,5 cm de mortero de cemento Portland y arena con 250 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:6.
- Pavimento de terrazo de primera calidad de 40x40cm.

ANEJO Nº10.- CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN

ANEJO Nº 10.- CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2

2. MARCO NORMATIVO 2

2.1. NORMAS ADMINISTRATIVAS DE TIPO GENERAL 2

2.2. NORMATIVA TÉCNICA 4

2.2.1. Normativa técnica en proyectos de geotecnia y obras de tierra 4

2.2.2. Normativa técnica en proyectos y estudios de seguridad y salud 4

2.3. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE 5

2.4. PRELACIÓN ENTRE NORMATIVAS 5

ANEJO Nº 10.- CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN

1. INTRODUCCIÓN

El presente *"PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA."*, tiene por objeto definir todas las actuaciones necesarias para la completa y correcta definición de las obras necesarias para llevar a cabo la remodelación proyectada en el ámbito de actuación.

Dichas actuaciones tienen como criterios centrales la creación de nuevos espacios pavimentados, así como el tratamiento de los existentes.

2. MARCO NORMATIVO

2.1. NORMAS ADMINISTRATIVAS DE TIPO GENERAL

Será de obligado cumplimiento todo lo establecido en la Normativa Legal sobre contratos con el Estado. En consecuencia, serán de aplicación las disposiciones que sin carácter limitativo se indican a continuación, entendiéndose incluidas, aunque no se citen expresamente, las adiciones y modificaciones que se hayan producido a partir de las respectivas fechas de publicación:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Reglamento General de la ley de contratos de las administraciones públicas. Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Pliego General de Prescripciones Técnicas para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3, en su redacción dada por la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, y sus modificaciones posteriores.
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental.

- Decreto 162/1990, de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la ley 2/1989, de 3 de marzo, de impacto ambiental.
- Decreto 104/2006 de planificación y gestión en materia de contaminación acústica.
- Ley 7/2002 de protección contra la contaminación acústica.
- Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.
- DECRETO 65/2019, de 26 de abril, del Consell, de regulación de la accesibilidad en la edificación y en los espacios públicos.
- ORDEN de 7 de diciembre de 2009, de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, por la que se aprueban las condiciones de diseño y calidad en desarrollo del Decreto 151/2009 de 2 de octubre, del Consell.
- ORDEN 19/2010, de 7 de septiembre de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, de modificación de la Orden de 7 de diciembre de 2009 por la que se aprueban las condiciones de diseño y calidad en desarrollo del Decreto 151/2009 de 2 de octubre, del Consell.
- DECRETO 151/2009, de 2 de octubre, del Consell, por el que se aprueban las exigencias básicas de diseño y calidad en edificios de vivienda y alojamiento.

SEGURIDAD Y SALUD

- Ley Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción. LEY 32/2006, de 18 de octubre. BOE: 19-oct-2006 y Desarrollo de la Ley en el RD 1109/2007 de 24 de agosto, modificado por el RD 327/2009, de 13 de marzo, BOE: 14-mar-2009 y por RD 337/2010, de 19 de marzo, BOE número 71 de 23/3/2010.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL). LEY 31/1995 de 8 de noviembre. BOE: 10-nov-1995 y modificaciones posteriores. Excepto los apartados 2, 4 y 5 del art. 42 y los arts. 45, salvo los párrafos 3 y 4 del apartado 1, al 52, derogados por RD Legislativo 5/2000, de 4 de agosto.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. BOE de 25/10/1997.
- Ley 32/2010, de 5 de agosto, por la que se establece un sistema específico de protección por cese de actividad de los trabajadores autónomos. BOE número 190 de 6/8/2010.
- Reforma del Marco Normativo de Prevención de Riesgos Laborales. LEY 54/2003 de 12 de diciembre. BOE: 13-dic-2003.
- Reglamento de los Servicios de Prevención y sus modificaciones posteriores. RD 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE: 31-ene-1997. Excepto la disposición transitoria 3 derogada por RD 337/2010, de 19 de marzo.
- Normativa sobre Seguridad y Salud: Reales Decretos 485, 486, 487 y 488/1997 de 14 de abril, 664 y 665/1997 de 12 de mayo, 773/1997 de 30 de mayo, 1215/1997 de 18 de julio y modificaciones posteriores, 1389/1997 de 5 de septiembre, 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción y modificaciones posteriores (RD 604/2006 de 19 de mayo), 374/2001 de 6 de abril, 614/2001 de 8 de junio, 681/2003 de 12 de junio, 836 y 837/2003 de 27 de junio, 1311/2005 de 4 de noviembre y modificaciones posteriores, 286/2006 de 10 de marzo, 314/2006 de 17 de marzo y modificaciones posteriores, 396/2006 de 31 de marzo.
- RD 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas 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 sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. BOE número 125 de 22/5/2010.
- 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. BOE número 71 de 23/3/2010.
- Real Decreto 664/1997 sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo de 12 de mayo. BOE 24/05/1997.
- Real Decreto 665/1997 sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo de 12 de mayo, BOE 24/05/1997.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 1389/1997 de 5 de septiembre, sobre disposiciones mínimas para proteger la seguridad y salud en actividades mineras. BOE de 07/10/1997
- Real Decreto 614/2001 de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para protección de la seguridad y salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE de 21/06/2001
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo. BOE de 18/06/2003
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE 11/03/2006
- Reglamento de normas básicas de seguridad minera (Real Decreto 863/85. 2.4.87) (B.O.E. 12.6.85).
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. BOE de 12/06/1997.

- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre. BOE 1/12/1982
- Normas de Procedimiento y Desarrollo del Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios. RD 1942/1993 de 5 de noviembre y modificaciones posteriores. BOE: 14-dic-1993.

ACCESIBILIDAD

Estatal

- Documento Básico SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
- Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.
- Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.

Autonómica

- LEY 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat Valenciana, de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la Comunicación. DOGV núm. 3237 de 07-05-98
- DECRETO 65/2019, de 26 de abril, del Consell, de regulación de la accesibilidad en la edificación y en los espacios públicos. DOGV núm.8549 de 16-05-19.

2.2. NORMATIVA TÉCNICA

Será de aplicación la Normativa Técnica vigente en España en la fecha de la contratación de las obras. En caso de no existir Norma Española aplicable, serán aplicables las normas extranjeras (DIN, ASTM, etc.) que se indiquen en los Artículos de este Pliego o sean designadas por la Dirección de Obra.

En particular, se observarán los Pliegos, Normas e Instrucciones que figuran, con carácter no limitativo, en la siguiente relación, entendiendo incluidas las adiciones y modificaciones que se produzcan a partir de la mencionada fecha:

2.2.1. Normativa técnica en proyectos de geotecnia y obras de tierra

PLIEGOS E INSTRUCCIONES TÉCNICAS

- Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).
- Normas de ensayo NLT del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.

2.2.2. Normativa técnica en proyectos y estudios de seguridad y salud

PLIEGOS E INSTRUCCIONES TÉCNICAS

- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. REAL DECRETO 773/1997 de 30 de mayo. B.O.E.: 12-jun-1997 y corrección errores 18-jul-1997.
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo. REAL DECRETO 1215/1997 de 18 de julio. B.O.E.: 07-ago-1997. SE MODIFICA los anexos I y II y la disposición derogatoria única, por REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre.
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de la construcción. REAL DECRETO 1627/1997 de 24 de octubre. B.O.E.: 25-oct-1997. SE DEROGA el art. 18 y SE MODIFICA el art.19.1, por REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo.

RECOMENDACIONES TÉCNICAS

- RD 485/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- RD 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- RD 487/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud relativas a la manipulación de cargas.
- RD 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.
- Cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro. REAL DECRETO 1299/2006 de 10 de noviembre de 2006. B.O.E.: 19-dic-2006.
- Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias. REAL DECRETO 2060/2008 de 12 de diciembre. B.O.E.:
- 05-feb-2009, corrección errores, suprimiendo la disposición transitoria octava 28-oct-2009.

NORMATIVA TÉCNICA RELATIVA A INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- RD 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09. BOE número 68 de 19/3/2008.
- Reglamento electrotécnico de baja tensión e instrucciones técnicas complementarias. R.D. 842/2002, de 2 de agosto.

- A.I.E. Regulación de medida de aislamiento de las instalaciones eléctricas. Resolución de la Dirección General de Energía (BOE 7.5.1974).

2.3. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE

Todos los equipos empleados en la construcción y sus elementos componentes, así como las preceptivas especificaciones para su utilización, deberán cumplir con la normativa específica vigente. Los materiales suministrados a las obras para su incorporación a la construcción deberán ostentar el marcado CE, según lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

2.4. PRELACIÓN ENTRE NORMATIVAS

Las normas indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del presente proyecto prevalecerán, en su caso, sobre las de la Normativa Técnica General.

Si en dicho Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares no figurase referencia a determinados artículos del Pliego General, se entenderá que se mantienen las prescripciones de la Normativa Técnica General relacionadas en el mismo.

ANEJO Nº11.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 11.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2

2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 2

3. CÁLCULO DEL COEFICIENTE K DE COSTES INDIRECTOS 3

3.1. DETERMINACIÓN DEL PRESUPUESTO DE LA OBRA EN COSTES DIRECTOS 3

3.2. DEDUCCIÓN DEL PORCENTAJE DE COSTES INDIRECTOS 3

4. CÁLCULO DEL PRECIO DE LA MANO DE OBRA, MAQUINARIA Y MATERIALES. 3

4.1. HORAS Y DÍAS EFECTIVOS TRABAJADOS AL AÑO. 4

4.2. RETRIBUCIONES SALARIALES 4

5. RESUMEN DE LOS CUADROS JUSTIFICATIVOS DE PRECIOS 4

5.1. COSTE DE LA MANO DE OBRA 4

5.2. COSTE DE LA MAQUINARIA 4

5.3. COSTE DE LOS MATERIALES 4

6. LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS Y DESCOMPUESTOS 4

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. INTRODUCCIÓN

Se incluye en este anejo la justificación de los precios de la mano de obra, maquinaria y materiales básicos empleados en la valoración del presente *"PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA"*. A partir de estos precios unitarios se construyen los precios auxiliares y, con todos ellos, los precios de las unidades de obra que dan forma al presupuesto del proyecto.

2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se realiza de acuerdo con el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, Artículo 130 y 131, aprobado por el Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre. Se determinan los costes directos e indirectos precisos para la ejecución de las unidades, sin incorporar el Importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.

Se presenta en apéndice la relación resultante de precios básicos y descompuestos de precios auxiliares y unidades de obra.

El cálculo de todos y cada uno de los precios de las distintas unidades de obra se basa en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución. Cada precio de ejecución material se obtendrá mediante la aplicación de una expresión del tipo:

$$Pn = (1 + K / 100) * Cn$$

Siendo:

Pn =	Precio de Ejecución Material de la unidad correspondiente.
K =	Coeficiente de costes indirectos
Cn =	Coste directo de la unidad en Euros.

Se consideran costes directos la mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra; los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trata o que sean necesarios para su ejecución; los gastos de personal que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra; y los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

3. CÁLCULO DEL COEFICIENTE K DE COSTES INDIRECTOS

Serán costes indirectos todos aquellos gastos que no son imputables directamente a unidades concretas, sino al conjunto de la obra, tales como instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos.

El valor de K será constante para cada proyecto y se calculará con una sola cifra decimal.

El valor de K estará compuesto de dos sumandos; el primero, el porcentaje que resulte de la relación entre la valoración de los costes indirectos obtenida con los criterios señalados y el importe de los costes directos de la obra, y el segundo el porcentaje correspondiente a los imprevistos.

$$K = K_1 + K_2$$

$$K_1 = \frac{\text{Costes Indirectos (CI)}}{\text{Costes Directos (CD)}} \times 100$$

siendo K1 = Relación de Costes Indirectos respecto a los Costes Directos y K2= Porcentaje de imprevistos (1% obras terrestres)

Estos imprevistos, a integrar en el citado coeficiente, serán cifrados en un 1, 2, ó 3 por 100, según se trate de obra terrestre, fluvial o marítima, para tener en cuenta las características peculiares de cada una de ellas.

En nuestro caso, al tratarse de una obra terrestre, K2 tendrá el valor de 1%.

El valor del porcentaje K será como máximo del 6, 7 u 8 por 100, según se trate de obra terrestre, fluvial o marítima.

3.1. DETERMINACIÓN DEL PRESUPUESTO DE LA OBRA EN COSTES DIRECTOS

Como resultado de aplicar las mediciones del proyecto a los precios de las distintas unidades, se obtienen los costes directos de la obra, cuyo importe asciende a:

CD= 905.061 €

3.2. DEDUCCIÓN DEL PORCENTAJE DE COSTES INDIRECTOS

Los costes indirectos de la presente obra, se estima que son los siguientes:

- DURACIÓN DE LA OBRA: 6 meses
- Relación de costes indirectos:

Conceptos	Importe
Instalación de oficinas a pie de obra y consumos varios	9.051
Comunicaciones	2.263
Almacenes y talleres	4.525
Costes derivados de la seguridad y salud (protec. Indiv., ext. Incendios, instal. Salud y bienestar, formación en prevención, equipos de primeros auxilios, revisiones médicas, etc.)	9.051
Pabellones temporales para obreros	4.525
Personal técnico adscrito a la obra	13.576
Personal administrativo adscrito a la obra	2.263
TOTAL COSTES INDIRECTOS	**45.253,03 €**

La deducción del porcentaje de costes indirectos "k" se obtiene de la siguiente relación:

En donde, K = K1 + K2 ;

siendo

$$K_1 = \frac{CI}{CD}$$

$$K_1 = \frac{45.253}{905.061} = 5{,}0\%$$

El porcentaje de coste indirecto frente al directo, K1 de las obras asciende al 5 %.

El porcentaje K2 en concepto de imprevistos, es para el tipo de obra que nos ocupa, del 1 %, por tratarse de una obra terrestre.

Por lo tanto, como el porcentaje total de Coste Indirecto K resulta de la suma de K1 + K2, tenemos que K= 6 %.

4. CÁLCULO DEL PRECIO DE LA MANO DE OBRA, MAQUINARIA Y MATERIALES.

Los precios simples de mano de obra son los costes horarios resultantes para cada categoría profesional calculados en función del convenio colectivo provincial, los costes de la seguridad social, la situación real del mercado y las horas realmente trabajadas.

Se ha consultado la base de precios de IVE 2022, publicada en julio de 2022. También se ha actualizado convenientemente en base a precios del sector y ubicación donde se desarrollará la obra, con los criterios estimados por el proyectista.

Este Convenio indica la siguiente fórmula de aplicación en la obtención de la retribución total anual.

R.A. = S.B. x 335 + [(P.S. + P.E.) x (Número días efectivos trabajados)] + Vacaciones + P.J. + P.N.

siendo:

- S.B.: Salario base diario
- P.S.: Pluses salariales
- P.E.: Pluses extrasalariales
- P.J.: Paga extraordinaria de junio
- P.N.: Paga extraordinaria de Navidad

A esta retribución total obtenida tendremos que añadirle los costes sociales que repercuten en la empresa, tales como Seguridad social, Seguros de desempleo, Formación Profesional y Fondo de Garantía Salarial.

4.1. HORAS Y DÍAS EFECTIVOS TRABAJADOS AL AÑO.

Según el convenio la duración máxima anual de la jornada ordinaria para el año 2022, se fija en 1738 horas. Por tanto, como la jornada diaria ordinaria se cifra en 8 horas, el número de días trabajados será de:

$$Días efectivos / año = \frac{1.738 horas / año}{8 horas / día} = 217{,}25 días / año$$

4.2. RETRIBUCIONES SALARIALES

Las retribuciones salariales (salario base, pagas extraordinarias y vacaciones) se incrementarán en un 45% en concepto de tasas a la Seguridad Social, Desempleo, I.R.P.F, atrasos de convenio, antigüedad, etc.

A continuación, se adjuntan los listados de cada uno de los conceptos que intervienen en el cálculo de la mano de obra, tanto conceptos salariales, extrasalariales como tasas e impuestos, actualizado al año 2019.

5. RESUMEN DE LOS CUADROS JUSTIFICATIVOS DE PRECIOS

En cumplimiento del Artículo 130 "Cálculo de los precios de las distintas unidades de obra", del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (REAL DECRETO 1098/01, de 12 de octubre), se redacta la presente justificación de los Cuadros de Precios.

Aplicando a cada precio unitario de materiales, mano de obra y maquinaria los rendimientos necesarios para la ejecución de cada unidad, e incrementados en los porcentajes correspondientes de medios auxiliares y de costes indirectos, obtendremos los importes correspondientes a cada precio descompuesto. Dichos importes son los que figuran en los correspondientes Cuadros de Precios.

A continuación, se adjuntan los cuadros de mano de obra, maquinaria, materiales, precios auxiliares y precios descompuestos utilizados para la determinación del precio de cada una de las unidades intervinientes.

5.1. COSTE DE LA MANO DE OBRA

El cálculo del precio horario de la mano de obra, se ha tenido en cuenta el Convenio Colectivo Provincial de Alicante, considerando los diferentes conceptos retributivos, según categorías, de salario y pagas extra, pluses, cargas, seguridad social, etc., repartidos unitariamente de acuerdo con las horas de trabajo anuales vigentes en el convenio, de acuerdo con la justificación anterior.

5.2. COSTE DE LA MAQUINARIA

El precio de la maquinaria ha sido obtenido por el ITEC de fabricantes y proveedores.

La maquinaria incluye, en su precio unitario, los gastos de personal, combustible, pequeños materiales, etc., que son necesarios para su accionamiento y funcionamiento, así como para su conservación y amortización.

5.3. COSTE DE LOS MATERIALES

Al igual que para el precio de la maquinaria, los precios de los materiales han sido obtenidos por el ITEC de fabricantes y proveedores, según tarifas sin IVA y pago a 30 días.

Los materiales se consideran colocados a pie de obra. Por tanto, en su precio se consideran incluidos la manipulación, el embalaje, el transporte y la descarga.

En el presente anejo se incluyen los listados con los precios unitarios empleados para la obtención de los precios de cada una de las unidades de obra intervinientes.

6. LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS Y DESCOMPUESTOS

A continuación, se adjuntan los listados de Precios elementales (mano de obra, maquinaria y materiales), Precios auxiliares y Precios descompuestos.

MANO DE OBRA

CUADRO DE MANO DE OBRA

Nº	CODIGO	UD	DESIGNACION	PRECIO UD (Euros)
1	A012N000	h	Oficial 1a de obra pública	21,60
2	A0140000	h	Peón	22,94
3	A0150000	h	Peón especialista	20,56
4	E1011P	h	Oficial de 1ª Electricista	24,00
5	MO002	h	Oficial 1ª	16,21
6	MO003	h	Oficial 1ª	21,28
7	MO005	h	Ayudante	18,99
8	MO007	h	Peón ordinario	17,87
9	MOOF.8a	h	Oficial 1ª fontanería.	20,13
10	MOOF11a	h	Especialista fontanería.	17,10
11	O01OA030	H	Oficial primera	22,03
12	O01OA060	H	Peon especializado	19,34
13	O01OA070	H	Peón ordinario	19,19
14	O01OB010	h.	Oficial 1ª encofrador	22,13
15	O01OB020	h.	Ayudante encofrador	20,76
16	O01OB170	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80
17	O01OB180	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	20,76
18	O01OB270	h.	Oficial 1ª jardinería	21,49
19	O01OB280	h	Peón jardinería	18,89
20	mo020	h	Oficial 1ª construcción.	17,24
21	mo041	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22,13
22	mo087	h	Ayudante construcción de obra civil.	18,92
23	mo113	h	Peón ordinario construcción.	15,92

MAQUINARIA

CUADRO DE MAQUINARIA

Nº	CODIGO	UD	DESIGNACION	PRECIO UD (Euros)
1	C131B2B1	h	Bulldózer sobre cadenas, de 11 a 17 t, con escarificadora	81,25
2	C1331100	h	Motoniveladora pequeña	71,19
3	C13350C0	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	82,75
4	C1502E00	h	Camión cisterna de 8 m3	51,65
5	C1705600	h	Hormigonera de 165 l	2,21
6	C1709B00	h	Extendedora para pavimentos de mezcla bituminosa	67,49
7	C170D0A0	h	Rodillo vibratorio para hormigones y betunes autopropulsado neumático	75,65
8	M0206	H	Pala cargadora s/neumáticos	30,65
9	M0221	H	Rodillo duplex 7,2 CV.	7,75
10	M05EN020	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	60,38
11	M07CG010	h	Camión con grúa 6 t.	62,41
12	M0856	Ml	Valla similar a existente....	22,54
13	M10MR030	h	Rodillo auto.90 cm. 1 kg/cm.gene	6,88
14	M10PN010	h	Motoazada normal	5,94
15	M112.005	h	Camión con caja fija, carga 16 tn	59,70
16	M2034	H	Grua de 30 T. y 28m.de pluma.	60,23
17	M2463	Ud	Encofrado metálico prismático	11,20
18	MAQ_003	h	Camión con autodescarga hasta 1.5 Tm	31,96
19	MAQ_013	h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	40,38
20	MAQ_034	h	Camión basculante 4x2 10t	32,79
21	MQ010101b	H	Dúmper de hasta 2 m3 (sin operario)	12,50

CUADRO DE MAQUINARIA

Nº	CODIGO	UD	DESIGNACION	PRECIO UD (Euros)
22	MQ030313	H	Retroexcavadora sobre neumáticos 75 CV	29,10
23	MQ030315	H	Retroexcavadora con martillo hidráulico 75 CV	42,00
24	MQ070701	H	Cortadora de firme con disco de 450 mm (sin operario)	7,51
25	MQ070702	H	Compresor y dos martillos 2000 l/min. (sin operario)	12,50
26	Q001	H	Retroexcavadora tamaño mediano	20,69
27	Q001b	H	Retroexcavadora tamaño mediano	26,30
28	Q011	H	Retroexcavadora de martillo	21,28
29	Q042	H	Cargadora fron. caden. 1,5 m3	52,05
30	Q043	H	Pala frontal articulada	53,09
31	Q044	H	Mixta cargadora/retroexcav.	30,05
32	Q071	H	Tractor oruga y ripper 270 CV	50,59
33	Q072	H	Tractor oruga y ripper 100 CV	47,26
34	Q101	H	Camión 15 Tm.	19,16
35	Q103	H	Camión 10 m3	36,29
36	Q130	H	Camión cist. agua 80 CV 5 m3.	18,54
37	Q150	H	Grua sobre camion	108,43
38	Q201	H	Motoniveladora 135 CV.	27,83
39	Q251	H	Rodillo vibr. duplex 7,20 CV.	7,79
40	Q252	H	Rodillo vibrat. aut. 4,20 Tm.	15,45
41	Q305	H	Hormigonera 400 l	6,01
42	Q341	H	Vibrador elect. rdto= 5 m3/H.	2,90

CUADRO DE MAQUINARIA

Nº	CODIGO	UD	DESIGNACION	PRECIO UD (Euros)
43	Q342	H	Tarifa Serviman 3000/dia = 375 H	2,81
44	Q405	H	Compresor de 14 m3/min	19,68
45	Q412	H	Regadora bituminosa	49,31
46	Q431	H	Extraido de precio contradictorio de SAICO en ENE/1999	22,54
47	Q461	H	Maquina compresor pintura	20,45
48	mq04dua020a	h	Dumper de descarga frontal de 1,5 t de carga útil.	6,00
49	mq11bar010	h	Barredora remolcada con motor auxiliar.	67,98
50	mq11fre010	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.	229,83

MATERIALES

CUADRO DE MATERIALES

Nº	CODIGO	UD	DESIGNACION	PRECIO UD (Euros)
1	04808_09	m3	Arena de cantera	13,75
2	A01H100-40	M³	HORMIGON H-100 T MAX 40 MM	64,58
3	B0111000	m3	Agua	1,88
4	B0310020	t	Arena de cantera para morteros	22,53
5	B0512301	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 N según UNE-EN 197-1, en sacos	117,50
6	B0512401	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	129,13
7	B0710250	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	36,89
8	B9H11252	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido calcáreo	68,80
9	B9H11851	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 surf B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido granítico	67,06
10	B9H11J52	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 base B 50/70 G, con betún asfáltico de penetración, de granulometría gruesa para capa base y árido calcáreo	63,31
11	BBC2U171	u	Hito delineador de isleta de 75 cm, reflectante de alta intensidad, en dos colores, de material plástico	47,81
12	D01RE14-3	M²	REVOCO Y ENLUCIDO MORTERO 1:4	11,16
13	E0111	ML	Conductor unipolar RV 0,6/1 kV 240 mm2 Al	8,20
14	E0112	ML	Conductor unipolar RV 0,6/1 kV 150 mm2 Al	5,58
15	E1101M	UD	Chapas antiescalo	72,84
16	M0129	UD	Materiales neceasrios para adecuación de accesos	67,61
17	M3208	UD	Contador y válvula	1.479,45
18	MT_arq_M	ud	Prefabricado de hormigón armado para componer arqueta "M"	102,42

CUADRO DE MATERIALES

Nº	CODIGO	UD	DESIGNACION	PRECIO UD (Euros)
19	MT_ehe_020	m³	Hormigón HNE-20 de consistecia blanda y tamaño máximo de árido 20 mm fabricado en central.	55,29
20	MT_encof_010	ud	Molde metálico para imbornales, para 100 usos	1,92
21	MT_pvc_001	ml	Tubo de PVC Ø 160 (UNE 53332) para albañales.	11,03
22	MT_tapa_004	ud	Tubería, embocadura y rejilla para imbornal.	71,51
23	MT_tapa_tlf	ud	Marco y tapa fundición	118,79
24	P01AA020	m3	Arena de río 0/6 mm.	21,00
25	P01AJM010	m³	Arena gruesa silícea de machaque	28,13
26	P01AJM020	M³	Grava de mármol	100,00
27	P01AJM021	M³	grava de piedra bateig azul	112,50
28	P01DW050	M³	Agua	1,39
29	P01EM290	m3	Madera pino encofrar 26 mm.	309,89
30	P01HA010	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	107,76
31	P01HM010	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	73,89
32	P01HM050	m3	Hormigón coloreado HM-30/P/20/I central	98,59
33	P01MC010	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	95,19
34	P01MC040	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	82,31
35	P01UC030	kg	Puntas 20x100	9,13
36	P0222	M3	M3. Hormigón preparado HM-17,5, de consistencia plastica, adecuado para vibrar, tamaño máximo del arido 25 mm y asiento en el cono de abrams de 3 a 5 cm, con tolerancia (+ -) 1 cm, transportado a obra desde planta suministradora.	65,75
37	P0302	Kg	EMULSIÓN BITUMINOSA CATIÓNICA C60BP3 ADH, CON 0,80 KG/M2 DE DOSIFICACIÓN	0,20
38	P0303	Kg	EMULSIÓN CATIÓNICA C60B3 CON UNA DOTACIÓN MÍNIMA DE 1,2 KG/M2	0,21

CUADRO DE MATERIALES

Nº	CODIGO	UD	DESIGNACION	PRECIO UD (Euros)
39	P03AAA020	kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,74
40	P03ACC030	kg	Acero corrugado B 500 S/SD 10 mm	0,85
41	P0819	Ud	Bordillo horm. 40X20X10/9	1,21
42	P0826	m	Bordillo Doble Capa C5 12/15x25	3,75
43	P08XVA300	m2	Adoquín granito 10x10x10 cm	27,86
44	P14072	ML	Tubería PE doble capa Ø160 mm	2,88
45	P1519	Ud	Cerco y tapa	34,50
46	P1918	Ml	Cond. Cu d. cub. PVC 4 x 6 mm2	4,18
47	P1918b	Ml	Cond. Cu d. cub. PVC 4 x 10 mm2	6,38
48	P1920	Ml	Cond. Cu d. cub. PVC 1x16 mm2	0,86
49	P1926	Ml	Pica toma tierra	12,20
50	P1930	UD	Caja derivación hasta 10 mm2.	16,18
51	P1931	UD	Caja derivación hasta 50 mm2.	19,40
52	P1932	Ud	Caja derivación punto luz	14,90
53	P1935	Ud	Cableado y caja de conexión..	23,34
54	P1943	Ml	Tuberia P.V.C. d = 100 mm	0,96
55	P2316	ML	Barandilla de madera para zonas verdes	29,51
56	P2460	Ud	Fijación de gancho.....	9,48
57	P2461	Ud	Fijación de regleta.....	7,73
58	P26Q115	ud	Rgtro.fundic.calzada traf.medio	180,00
59	P26Q127	ud	Rgtro.acomet.acera fund.40x40 cm	35,00
60	P26VR181	UD	Válv.reg.pres.plá.acc.dir.D=1"	34,96
61	P28DA130	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,81

CUADRO DE MATERIALES

Nº	CODIGO	UD	DESIGNACION	PRECIO UD (Euros)
62	P28DA260	UD	Arena de silice saco	5,63
63	P28EB020	UD	Ceratonia siliqua 12-14 cm. con.	199,00
64	P28EB110	UD	Olea europaea 3 brazos	468,75
65	P28ED101	UD	Phoenix dactylifera 3-4 m. cep	500,00
66	P28MU040	M²	Césped artificial h=3,5cm rollo de 1x25m	25,00
67	P28SD005	M	Tubo drenaje PVC corrug.D=50 mm	2,38
68	P28SM230	m²	Malla antihierba polipr.180g/m2	0,75
69	PLACERO	UD	LAMINA DE ACERO	187,50
70	PUAC.1haaaaa	m	Tubería de fundición dúctil de diámetro nominal DN 250 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase de Presión C40, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de pintura bituminosa y cinc o equivalente; incluso parte proporcional de junta enchufe-campana; para actuación en obra de entidad normal.	106,74
71	PUAV.6iab	u	Válvula de retención de disco partido, para abastecimiento de agua o instalaciones de riego, de 250mm de diámetro, cuerpo de fundición, presión nominal 16 atm. Con marcado AENOR.	509,90
72	PUJE.4aa		Celtis australis de entre 12 a 14cm perímetro de tronco a 1m del suelo y de entre 350 y 400cm de altura en contenedor de 0.08m3.	75,25
73	T01A001	Tm	ARENA = 1,5 Tm/M3	6,76
74	T01A031	Tm	ARENA = 1,7 Tm/M3	6,01
75	T01A101	Tm	Piedra caliza para muro	9,51
76	T01A201B	M3	Zahorras artificiales	13,38
77	T01A221	M³	Suelo adecuado de prestamos	2,63
78	T01CEMIVB	Tm	Densidad = 1,6 Tm/M3	90,15
79	T01E001	M³	Agua	0,60
80	T02B001	M2	Madera pino seis puestas	2,25

CUADRO DE MATERIALES

Nº	CODIGO	UD	DESIGNACION	PRECIO UD (Euros)
81	T02CAUX001	Ud	Tarifa serviman 8 pts/día x 20 días x 10 puestas = 1600	12,03
82	T02CAUX011	Kg	Mantenemos precio existente	0,83
83	T02CRM01	Kg	Barras corrugadas de acero B-500-S	0,83
84	T02CTAPR40	Ud	Catalogo Fabregas 1999/2000 (D-15) = 3775 --(25%)--> 2831	21,26
85	T02F001	Kg	Pintura señalización blanca.	3,18
86	T06ACOD100	UD	Codo 90°-45°-22° E-E j.ex. D:250 mm	199,50
87	T06AEBE100	UD	Enlace brida-enchufe j.ex. D:250 mm	190,60
88	T06AT100100	UD	Te BBB j.ex. D:250-(60/100)-100 mm	183,28
89	T06CBC063	Ud	Tapón PE.100 16 ATM. para soldar D.32 mm	7,44
90	T06CR032	Ud	Catálogo Uralita OCT/1998 con 20% de descuento 1217 --> 974	7,31
91	T06CR050	Ud	Racor de latón para PE D. 50 mm	16,43
92	T06CTUB032A	Ml	Tarifa Uralita MAYO/2004 con 40% de descuento	0,61
93	T06CTUB050A	Ml	Tub. polietileno PE.100, 10 atm, D = 50 mm.	1,29
94	T06VC100	Ud	Válvula compuerta BB PN.16 ATM D.250 mm	345,45
95	T08.001	Ml	Tubo PVC corrugado flexible 90 mm	1,66
96	T08.001b	Ml	Tubo PVC corrugado flexible 110 mm	1,96
97	T08.005	Ml	Precio Uralita 458-20% = 275	2,06
98	T08.011	Ud	P/P Codos y piezas especiales	0,38
99	T08.020	ML	Tubo canalización polietileno corrugado D 160 mm. doble pared	3,33
100	T09.110	Ud	Columna recta 10 m, d.punta 60 mm, esp 3,5 mm.	391,68
101	T09.501	Ud	Espárragos, placa y tornillería	7,51
102	T09.601	UD	Centro de mando reduc.consumo en armario de obra.	2.637,57

CUADRO DE MATERIALES

Nº	CODIGO	UD	DESIGNACION	PRECIO UD (Euros)
103	T09.MODP1200	Ud	LUMINARIA PARA ALUMBRADO VIARIA, TIPO BRP 102 T25 1 LED70/730 M, DE 56W, 4000 ºk MARCA PHILIPS, O SIMILAR, CON DRIVER DALI 0-10 V PARA TELEGESTION, DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EQUIVALENTES O SUPERIORES,	583,44
104	T09.MODP1200b	Ud	LUMINARIA PARA ALUMBRADO VIARIA, TIPO BRP 102 T25 1 LED110/740 M, DE 83W, 4000 ºk MARCA PHILIPS, O SIMILAR, CON DRIVER DALI 0-10 V PARA TELEGESTION, DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EQUIVALENTES O SUPERIORES	683,44
105	T10.102	m	Bordillo 20/4x22 C7	3,84
106	T10.102b	m	BORDILLO JARDINERA 40X20X(10/9)	1,68
107	T10.201	M2	Tarifa Terrazos El Pilar ENE/96 = 1034	11,00
108	T11.001	Ud	Gotero y material accesorio	0,19
109	T11.101	M3	Tierra vegetal cribada	17,51
110	T14SVT090	Ud	Tarifa Ind. Saludes SEP/96 = 11655 --(40%)--> 6993	83,75
111	U258.002	ud	parte proporcional de tornillería para señales y anclajes	3,00
112	U258.026	m	Mástil sustentación de aluminio de 76 mm de diámetro	24,00
113	U294.701	ud	Señal circular urbana "modelo europa" reflexiva (Nivel de reflectancia 2) de 60 cm de diámetro	93,75
114	U294.703	ud	Señal cuadrada urbana "modelo europa" reflexiva (Nivel de reflectancia 2) de 60x60 cm	90,00
115	U294.710	ud	Panel direccional urbano "modelo europa" reflectante (Nivel de reflectancia 2) de 1450x300 mm	122,50
116	UPV151	M2	P/P material pavimento de acera.	14,59
117	brdn1	ML	Barandilla M008 metalesa o similar	105,01
118	mt08epr030b	Ud	Molde reutilizable para formación de arquetas de sección cuadrada de 50x50x50 cm, de chapa metálica, incluso p/p de accesorios de montaje.	228,57
119	mt08var050	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,53
120	mt08var060	kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	8,94

CUADRO DE MATERIALES

Nº	CODIGO	UD	DESIGNACION	PRECIO UD (Euros)
121	mt10hmf010kn	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	101,65
122	mt10hmf010tLc	m³	Hormigón HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	83,57
123	mt11arf010a	Ud	Tapa metálica prefabricada, 50x50x5 cm.	51,98
124	mt11sup050b	Ud	Sumidero sifónico in situ de hormigón, salida horizontal, con rejilla homologada de PVC, 250x250 mm y 90/110 mm de diámetro de salida.	63,52
125	mt35cun010e	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 2,5 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), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4.	0,26
126	mt35www010	ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,59

PRECIOS AUXILIARES

PRECIOS AUXILIARES

Nº	Cod.	Ud	Descripción			Total
1	**A01M14-350**	**M3**	**MORTERO M5 DE 350 KGS. DE CEMENTO Y ARENA, INCLUSO CONFECCION Y TRANSPORTE A PIE DE OBRA.**			
	T01CEMIVB	0,350 Tm	Densidad = 1,6 Tm/M3	90,15	31,55	
	T01A001	1,648 Tm	ARENA = 1,5 Tm/M3	6,76	11,14	
	B0111000	0,260 m3	Agua	1,88	0,49	
	Q305	0,600 H	Hormigonera 400 l	6,01	3,61	
	A0140000	1,700 h	Peón	22,94	39,00	
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	85,80	2,57	
			Precio Total redondeado por M3.....		**88,36**	
2	**A02.101**	**M3**	**EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.**			
	Q001	0,070 H	Retroexcavadora tamaño mediano	20,69	1,45	
	Q011	0,030 H	Retroexcavadora de martillo	21,28	0,64	
	A0140000	0,157 h	Peón	22,94	3,60	
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	5,70	0,17	
			Precio Total redondeado por M3.....		**5,86**	
3	**A02.111**	**M3**	**EXCAVACION MANUAL EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO EXCEPTO ROCA INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.**			
	A0140000	1,250 h	Peón	22,94	28,68	
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	28,70	0,86	
			Precio Total redondeado por M3.....		**29,54**	
4	**A02.151**	**M3**	**M3 DE RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA CON SUELO ADECUADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACION AL 90 % DEL ENSAYO PROCTOR NORMAL.**			
	Q043	0,030 H	Pala frontal articulada	53,09	1,59	
	Q251	0,050 H	Rodillo vibr. duplex 7,20 CV.	7,79	0,39	
	A0140000	0,100 h	Peón	22,94	2,29	
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	4,30	0,13	
			Precio Total redondeado por M3.....		**4,40**	
5	**A03EN001**	**M2**	**M2. DE ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PARAMENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES, INCLUYENDO CLAVOS, TABLAS, TABLONCILLOS Y PUNTALES, INCLUSO PERDIDAS POR AJUSTES.**			
	T02B001	1,050 M2	Madera pino seis puestas	2,25	2,36	
	T02CAUX011	0,075 Kg	Mantenemos precio existente	0,83	0,06	
	T02CAUX001	0,020 Ud	Tarifa serviman 8 pts/día x 20 días x 10 puestas = 1600	12,03	0,24	
	A012N000	0,300 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	6,48	
	A0140000	0,300 h	Peón	22,94	6,88	
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	16,00	0,48	
			Precio Total redondeado por M2.....		**16,50**	
6	**AUX_01**	**M³**	**EXCAVACIÓN DE TIERRA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. SIN INCLUIR CANON DE GESTIÓN.**			
	MO007	0,044 h	Peón ordinario	17,87	0,79	
	MAQ_013	0,100 h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	40,38	4,04	
	MAQ_034	0,100 h	Camión basculante 4x2 10t	32,79	3,28	
			Precio Total redondeado por M³.....		**8,11**	

PRECIOS AUXILIARES

Nº	Cod.	Ud	Descripción			Total
7	**D02.101**	**M3**	**EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.**			
	Q001	0,070 H	Retroexcavadora tamaño mediano	20,69	1,45	
	Q011	0,030 H	Retroexcavadora de martillo	21,28	0,64	
	A0140000	0,200 h	Peón	22,94	4,59	
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	6,70	0,20	
			Precio Total redondeado por M3.....		**6,88**	
8	**D02.111**	**M3**	**EXCAVACION MANUAL EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO EXCEPTO ROCA INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.**			
			Precio Total redondeado por M3.....		**24,71**	
9	**D02.301G**	**M3**	**CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS Y ESCOMBROS A VERTEDERO AUTORIZADO O DEPOSITO DE PRODUCTOS SOBRANTES DE LA EXCAVACION.**			
	Q043	0,010 H	Pala frontal articulada	53,09	0,53	
	Q103	0,020 H	Camión 10 m3	36,29	0,73	
	A0140000	0,010 h	Peón	22,94	0,23	
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	1,50	0,05	
			Precio Total redondeado por M3.....		**1,54**	
10	**D0701641**	**m3**	**MORTERO DE CEMENTO M5 PÓRTLAND CON CALIZA CEM II/B-L Y ARENA, CON 250 KG/M3 DE CEMENTO, CON UNA PROPORCIÓN EN VOLUMEN 1:6 Y 5 N/MM2 DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN, ELABORADO EN OBRA**			
	A0150000	1,000 h	Peón especialista	20,56	20,56	
	B0111000	0,200 m3	Agua	1,88	0,38	
	B0310020	1,630 t	Arena de cantera para morteros	22,53	36,72	
	B0512401	0,250 t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	129,13	32,28	
	C1705600	0,700 h	Hormigonera de 165 l	2,21	1,55	
			Precio Total redondeado por m3.....		**91,49**	
11	**D11.101**	**M3**	**RELLENO Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL CON MEDIOS MANUALES.**			
	T11.101	1,000 M3	Tierra vegetal cribada	17,51	17,51	
	A0140000	0,250 h	Peón	22,94	5,74	
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	23,30	0,70	
			Precio Total redondeado por M3.....		**23,95**	
12	**E0320**	**M3**	**M3. RELLENO COMPACTADO EN ZANJA CON SUELOS ADECUADOS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, INCLUYE EL TRANSPORTE DEL MATERIAL DESDE ZONA DE ACOPIO DE OBRA, LA EXTENSIÓN EN TONGADAS DE HASTA 25 CM. DE ESPESOR, RIEGO Y COMPACTACIÓN AL 100% DEL ENSAYO PROCTOR MODIFICADO. MEDIDO EN PERFIL COMPACTADO.**			
	A0140000	0,100 h	Peón	22,94	2,29	
	D02.301G	1,200 M3	CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS Y ESCOMBROS A VERTEDERO AUTORIZADO O DEPOSITO DE PRODUCTOS SOBRANTES DE LA EXCAVACION.	1,54	1,85	
	M0206	0,040 H	Pala cargadora s/neumáticos	30,65	1,23	
	M0221	0,050 H	Rodillo duplex 7,2 CV.	7,75	0,39	
	%0123	2,000 %	Medios auxiliares	5,80	0,12	
			Precio Total redondeado por M3.....		**5,88**	

PRECIOS AUXILIARES

Nº	Cod.	Ud	Descripción			Total
13	**E04CE020**	**m2**	**ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CON MADERA SUELTA EN ZAPATAS, ZANJAS, VIGAS Y ENCEPADOS, CONSIDERANDO 4 POSTURAS. SEGÚN NTE-EME.**			
	O01OB010		0,350 h.	Oficial 1ª encofrador	22,13	7,75
	O01OB020		0,350 h.	Ayudante encofrador	20,76	7,27
	P01EM290		0,026 m3	Madera pino encofrar 26 mm.	309,89	8,06
	P03AAA020		0,100 kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,74	0,17
	P01UC030		0,050 kg	Puntas 20x100	9,13	0,46
				Precio Total redondeado por m2.....		**23,71**
14	**G9H11252**	**T**	**PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA CONTINUA EN CALIENTE TIPO AC 16 SURF B 50/70 D, CON BETÚN ASFÁLTICO DE PENETRACIÓN, DE GRANULOMETRÍA DENSA PARA CAPA DE RODADURA Y ÁRIDO CALCÁREO, EXTENDIDA Y COMPACTADA**			
	A012N000		0,016 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	0,35
	A0140000		0,072 h	Peón	22,94	1,65
	B9H11252		1,000 t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido calcáreo	68,80	68,80
	C13350C0		0,010 h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	82,75	0,83
	C1709B00		0,008 h	Extendedora para pavimentos de mezcla bituminosa	67,49	0,54
	C170D0A0		0,010 h	Rodillo vibratorio para hormigones y betunes autopropulsado neumático	75,65	0,76
				Precio Total redondeado por T.....		**72,93**
15	**G9H11851**	**T**	**PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA CONTINUA EN CALIENTE TIPO AC 22 SURF B 50/70 S, CON BETÚN ASFÁLTICO DE PENETRACIÓN, DE GRANULOMETRÍA SEMIDENSA PARA CAPA DE RODADURA Y ÁRIDO GRANÍTICO, EXTENDIDA Y COMPACTADA**			
	A012N000		0,016 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	0,35
	A0140000		0,072 h	Peón	22,94	1,65
	B9H11851		1,000 t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 surf B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido granítico	67,06	67,06
	C13350C0		0,010 h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	82,75	0,83
	C1709B00		0,008 h	Extendedora para pavimentos de mezcla bituminosa	67,49	0,54
	C170D0A0		0,010 h	Rodillo vibratorio para hormigones y betunes autopropulsado neumático	75,65	0,76
				Precio Total redondeado por T.....		**71,19**
16	**G9H11J52**	**T**	**PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA CONTINUA EN CALIENTE TIPO AC 22 BASE B 50/70 G, CON BETÚN ASFÁLTICO DE PENETRACIÓN, DE GRANULOMETRÍA GRUESA PARA CAPA BASE Y ÁRIDO CALCÁREO, EXTENDIDA Y COMPACTADA**			
	A012N000		0,016 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	0,35
	A0140000		0,072 h	Peón	22,94	1,65
	B9H11J52		1,000 t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 base B 50/70 G, con betún asfáltico de penetración, de granulometría gruesa para capa base y árido calcáreo	63,31	63,31
	C13350C0		0,010 h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	82,75	0,83
	C1709B00		0,008 h	Extendedora para pavimentos de mezcla bituminosa	67,49	0,54
	C170D0A0		0,010 h	Rodillo vibratorio para hormigones y betunes autopropulsado neumático	75,65	0,76
				Precio Total redondeado por T.....		**67,44**

UNIDADES DE OBRA

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total

1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1 D02.001 M2 DESBROCE Y LIMPIEZA DE ARBUSTOS DEL TERRENO CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO CARGA, TRANSPORTE A VERTEDERO.

Q071	0,005	H	Tractor oruga y ripper 270 CV	50,59	0,25
A0140000	0,003	h	Peón	22,94	0,07
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	0,30	0,01
	6	%	Costes indirectos	0,33	0,02
			Precio Total por M2		**0,35**

1.2 D02.010 UD ARRANQUE Y APEO DE ARBOLES DE 30/50 CM. DE DIAMETRO, INCLUSO LIMPIEZA, TRAMADO Y RETIRADA DE TOCONES Y LEÑA INCLUYENDO CARGA, TRANSPORTE A VERTEDERO O DEPOSITO Y CANON DE VERTIDO.

Q072	0,070	H	Tractor oruga y ripper 100 CV	47,26	3,31
Q042	0,050	H	Cargadora fron. caden. 1,5 m3	52,05	2,60
Q103	0,080	H	Camión 10 m3	36,29	2,90
A0140000	0,400	h	Peón	22,94	9,18
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	18,00	0,54
	6	%	Costes indirectos	18,53	1,11
			Precio Total por UD		**19,64**

1.3 D02.020 M3 EXCAVACION MECANICA EN DESMONTE DE TIERRA VEGETAL HASTA 50 CM DE ESPESOR INCLUSO CARGA Y RETIRADA DE LOS PRODUCTOS A DEPOSITO O VERTEDERO.

Q072	0,015	H	Tractor oruga y ripper 100 CV	47,26	0,71
Q043	0,020	H	Pala frontal articulada	53,09	1,06
Q103	0,050	H	Camión 10 m3	36,29	1,81
A0140000	0,020	h	Peón	22,94	0,46
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	4,00	0,12
	6	%	Costes indirectos	4,16	0,25
			Precio Total por M3		**4,41**

1.4 D02.202B M3 EXCAVACION MECANICA EN DESMONTE, CON MEDIOS MECANICOS, EN TODA CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA Y AGUA, CON APILAMIENTO PARA LA RETIRADA DE LOS PRODUCTOS A DEPOSITO O VERTEDERO.

Q072	0,030	H	Tractor oruga y ripper 100 CV	47,26	1,42
Q011	0,030	H	Retroexcavadora de martillo	21,28	0,64
Q043	0,035	H	Pala frontal articulada	53,09	1,86
A0140000	0,030	h	Peón	22,94	0,69
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	4,60	0,14
	6	%	Costes indirectos	4,75	0,29
			Precio Total por M3		**5,04**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total

1.5 D02.211 M3 TERRAPLEN CON TIERRAS ADECUADAS SELECCIONADAS DEL DESMONTE, INCLUSO EXTENDIDO, RIEGO Y COMPACTACION AL 100 % DE LA MAXIMA DENSIDAD OBTENIDA EN EL ENSAYO PROCTOR NORMAL, REFINO DE TALUDES Y TRANSPORTE POR EL INTERIOR DE LA OBRA.

Q043	0,010	H	Pala frontal articulada	53,09	0,53
Q103	0,010	H	Camión 10 m3	36,29	0,36
Q201	0,030	H	Motoniveladora 135 CV.	27,83	0,83
Q252	0,030	H	Rodillo vibrat. aut. 4,20 Tm.	15,45	0,46
Q130	0,020	H	Camión cist. agua 80 CV 5 m3.	18,54	0,37
A0140000	0,040	h	Peón	22,94	0,92
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	3,50	0,11
	6	%	Costes indirectos	3,58	0,21
			Precio Total por M3		**3,79**

1.6 G91A1310 M3 ESTABILIZACIÓN DE EXPLANADA ´´IN SITU´´, PARA LA OBTENCIÓN DE S-EST3, CON CEMENTO PÓRTLAND CON CALIZA CEM II/B-L 32,5 N

A0140000	0,090	h	Peón	22,94	2,06
B0111000	0,050	m3	Agua	1,88	0,09
B0512301	0,061	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 N según UNE-EN 197-1, en sacos	117,50	7,17
C131B2B1	0,088	h	Bulldózer sobre cadenas, de 11 a 17 t, con escarificadora	81,25	7,15
C1331100	0,013	h	Motoniveladora pequeña	71,19	0,93
C13350C0	0,023	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	82,75	1,90
C1502E00	0,040	h	Camión cisterna de 8 m3	51,65	2,07
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	21,40	0,64
	6	%	Costes indirectos	22,01	1,32
			Precio Total por M3		**23,33**

1.7 D02.301G M3 CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS Y ESCOMBROS A VERTEDERO AUTORIZADO O DEPOSITO DE PRODUCTOS SOBRANTES DE LA EXCAVACION.

Q043	0,010	H	Pala frontal articulada	53,09	0,53
Q103	0,020	H	Camión 10 m3	36,29	0,73
A0140000	0,010	h	Peón	22,94	0,23
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	1,50	0,05
	6	%	Costes indirectos	1,54	0,09
			Precio Total por M3		**1,63**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total

2 DEMOLICIONES Y ACTAS

2.1 GENERAL

2.1.1 D12.020 M3 DEMOLICIÓN DE VOLUMEN APARENTE DE OBRA DE FÁBRICA DE LADRILLO, CARGA Y RETIRADA DEL MATERIAL A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, TRANSPORTE Y CANON DE VERTIDO.

Q001	0,300 H	Retroexcavadora tamaño mediano	20,69	6,21
Q011	0,300 H	Retroexcavadora de martillo	21,28	6,38
Q043	0,020 H	Pala frontal articulada	53,09	1,06
Q103	0,040 H	Camión 10 m3	36,29	1,45
A0140000	0,300 h	Peón	22,94	6,88
%MA	3,000 %	Medios auxiliares	22,00	0,66
	6 %	Costes indirectos	22,64	1,36
		Precio Total por M3		**24,00**

2.1.2 01.005 M² FRESADO DE HASTA 5 CM DE ESPESOR SOBRE FIRME ASFÁLTICO U HORMIGÓN EXISTENTE, PAOR MEDIOS MECÁNICOS Y APOYO MANUAL JUNTO A BRODILLOS/MUROS O ACCESOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS OBRENIDOS A ACOPIO O VERTDERO AUTORIZADO.

mo087	0,028 h	Ayudante construcción de obra civil.	18,92	0,53
mq04dua020a	0,011 h	Dumper de descarga frontal de 1,5 t de carga útil.	6,00	0,07
mq11bar010	0,011 h	Barredora remolcada con motor auxiliar.	67,98	0,75
mq11fre010	0,011 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.	229,83	2,53
%	2,000 %	Medios auxiliares	3,90	0,08
	6 %	Costes indirectos	3,96	0,24
		Precio Total por M²		**4,20**

2.1.3 D12.012 M2 DEMOLICION DE FIRME EXISTENTE DE CALZADAS, HASTA 50 CM. DE ESPESOR, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO

Q072	0,050 H	Tractor oruga y ripper 100 CV	47,26	2,36
Q043	0,010 H	Pala frontal articulada	53,09	0,53
Q103	0,020 H	Camión 10 m3	36,29	0,73
A0140000	0,040 h	Peón	22,94	0,92
%MA	3,000 %	Medios auxiliares	4,50	0,14
	6 %	Costes indirectos	4,68	0,28
		Precio Total por M2		**4,96**

2.1.4 D12.013 M2 DEMOLICION DE PAVIMENTO EXISTENTE EN ACERAS, HASTA 60 CM. DE ESPESOR, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO

Q072	0,055 H	Tractor oruga y ripper 100 CV	47,26	2,60
Q043	0,012 H	Pala frontal articulada	53,09	0,64
Q103	0,025 H	Camión 10 m3	36,29	0,91
A0140000	0,045 h	Peón	22,94	1,03
%MA	3,000 %	Medios auxiliares	5,20	0,16
	6 %	Costes indirectos	5,34	0,32
		Precio Total por M2		**5,66**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total

2.1.5 D0101021 M DEMOLICION MECÁNICA/MANUAL DE BORDILLOS DE HORMIGÓN EXISTENTES, INCLÚSO CORTE PREVIO CON RADIAL SI FUERA NECESARIO; CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS OBTENIDOS A VERTEDERO AUTORIZADO O PLANTA DE MACHAQUEO.

A0140000	0,050 h	Peón	22,94	1,15
MQ070701	0,003 H	Cortadora de firme con disco de 450 mm (sin operario)	7,51	0,02
MQ070702	0,003 H	Compresor y dos martillos 2000 l/min. (sin operario)	12,50	0,04
MQ030315	0,025 H	Retroexcavadora con martillo hidráulico 75 CV	42,00	1,05
MQ030313	0,005 H	Retroexcavadora sobre neumáticos 75 CV	29,10	0,15
MQ010101b	0,020 H	Dúmper de hasta 2 m3 (sin operario)	12,50	0,25
Q103	0,050 H	Camión 10 m3	36,29	1,81
%	3,000 %	Medios auxiliares	4,50	0,14
	6 %	Costes indirectos	4,61	0,28
		Precio Total por M		**4,89**

2.1.6 E2124 UD APEO PROVISIONAL DE POSTE DE MADERA YA SEA DE TENDIDO AEREO TELEFONICO O DE TRENZADO ELECTRICO HASTA SU SUBTERRANEIZACION, INCLUSO RETIRADA DE APEO PROVISIONAL.

M2034	0,600 H	Grua de 30 T. y 28m.de pluma.	60,23	36,14
Q101	1,400 H	Camión 15 Tm.	19,16	26,82
A012N000	1,500 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	32,40
A0140000	4,500 h	Peón	22,94	103,23
%MA	3,000 %	Medios auxiliares	198,60	5,96
	6 %	Costes indirectos	204,55	12,27
		Precio Total por UD		**216,82**

2.1.7 E1194 ML DEMOLICION Y REPOSICION DE VALLA DE SIMILARES CARACTERISTICAS A LA EXISTENTE FORMADA POR ZAPATA DE HORMIGON, MUROS DE MAMPOSTERIA O HORMIGON, INCLUSO CELOSIA Y/O CERRAMIENTO METALICO. PERFECTAMENTE ACABADO. PARA ALTURAS ENTRE 0,50 Y 2,00 M.

D02.101	0,110 M3	EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.	6,88	0,76
D02.111	0,110 M3	EXCAVACION MANUAL EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO EXCEPTO ROCA INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.	24,71	2,72
P01HM010	0,220 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	73,89	16,26
Q001	0,100 H	Retroexcavadora tamaño mediano	20,69	2,07
Q405	0,050 H	Compresor de 14 m3/min	19,68	0,98
Q101	0,200 H	Camión 15 Tm.	19,16	3,83
M0856	1,000 Ml	Valla similar a existente....	22,54	22,54
A0140000	0,800 h	Peón	22,94	18,35
%MA	3,000 %	Medios auxiliares	67,50	2,03
	6 %	Costes indirectos	69,54	4,17
		Precio Total por ML		**73,71**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
2.1.8	**D02.152**	**M³**	**RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA MEDIANTE UNA CAPA DE ARENA Y ZAHORRAS ARTIFICIALES SEGÚN LOS DETALLES ADJUNTOS O MEDIANTE TIERRAS SELECCIONADAS DE PRESTAMOS AUTORIZADOS AL 98 % DEL ENSAYO PROCTOR MODIFICADO**		
	T01A221	1,050 M³	Suelo adecuado de prestamos	2,63	2,76
	Q043	0,030 H	Pala frontal articulada	53,09	1,59
	Q251	0,050 H	Rodillo vibr. duplex 7,20 CV.	7,79	0,39
	O01OA070	0,117 H	Peón ordinario	19,19	2,25
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	7,00	0,21
		6 %	Costes indirectos	7,20	0,43
			Precio Total por M³		**7,63**
2.1.9	**D07.003**	**ML**	**ZANJA PROTEGIDA PARA CRUCE DE CALLE BAJO TUBO, UBICADA EN CRUCES DE CALZADA, ALOJADOS EN ZANJA DE 1,30 M DE PROFUNDIDAD POR 0,60 M DE ANCHURA,CON EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO, INSTALACION DE BATERIA DE 4 TUBOS CORRUGADOS DE POLIETILENO, SUPERFICIE INTERNA LISA Y DIAMETRO 160 MM, EMBUTIDOS EN MACIZO DE HORMIGON H-150 DE 0,36 M DE PROFUNDIDAD POR 0,60 M DE ANCHURA, INCLUIDA BANDA DE POLIETILENO COLOR AMARILLO-NARANJA DE SEÑALIZACION POR CADA TUBO EXISTENTE, CON RELLENO FINAL DE ZANJA CON TIERRAS APISONADAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION, TOTALMENTE LIBRES DE PIEDRAS O CASCOTES.**		
	D02.101	0,780 M3	EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.	6,88	5,37
	P01HM010	0,156 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	73,89	11,53
	A02.151	0,564 M3	M3 DE RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA CON SUELO ADECUADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACION AL 90 % DEL ENSAYO PROCTOR NORMAL.	4,40	2,48
	D02.301G	0,270 M3	CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS Y ESCOMBROS A VERTEDERO AUTORIZADO O DEPOSITO DE PRODUCTOS SOBRANTES DE LA EXCAVACION.	1,54	0,42
	T08.020	2,000 ML	Tubo canalización polietileno corrugado D 160 mm. doble pared	3,33	6,66
	P2505	2,000 ML	Cinta de atención al cable...	0,28	0,56
	Q001b	0,040 H	Retroexcavadora tamaño mediano	26,30	1,05
	O01OA070	0,450 H	Peón ordinario	19,19	8,64
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	36,70	1,10
		6 %	Costes indirectos	37,81	2,27
			Precio Total por ML		**40,08**
2.1.10	**D02.101**	**M3**	**EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.**		
	Q001	0,070 H	Retroexcavadora tamaño mediano	20,69	1,45
	Q011	0,030 H	Retroexcavadora de martillo	21,28	0,64
	A0140000	0,200 h	Peón	22,94	4,59
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	6,70	0,20
		6 %	Costes indirectos	6,88	0,41
			Precio Total por M3		**7,29**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
2.1.11	**D02.151**	**M3**	**RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA CON ZAHORRAS ARTIFICIALES COMPACTADAS HASTA EL 95% DEL PROCTOR NORMAL EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR SEGUN DETALLES EN PLANOS.**		
	Q043	0,030 H	Pala frontal articulada	53,09	1,59
	T01A201B	1,100 M3	Zahorras artificiales	13,38	14,72
	Q251	0,050 H	Rodillo vibr. duplex 7,20 CV.	7,79	0,39
	A0140000	0,100 h	Peón	22,94	2,29
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	19,00	0,57
		6 %	Costes indirectos	19,56	1,17
			Precio Total por M3		**20,73**
2.1.12	**10003**	**Ml**	**DESMANTELAMIENTO DE LINEA TELEFÓNICA AÉREA MEDIANTE PROCEDIMIENTO Y PERSONAL AUTORIZADO CON LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN NECESARIAS EN BASE A LA NORMATIVA VIGENTE. INCLUYE LA ESTIÓN, ACEPTACIÓN Y EL TRANSPORTE DEL RESIDUO A CONTENEDOR DE OBRA AUTORIZADO Y POSTERIORMENTE A VERTEDERO AUTORIZADO Y CERTIFICADO DE ELIMINACIÓN DEL RESIDUO. INCLUYE TASAS A VERTEDERO Y MEDICIONES PERSONALES Y MEDIOAMBIENTALES EXIGIDAS EN EL RD396/06.**		
			Sin descomposición		5,33
		6 %	Costes indirectos	5,33	0,32
			Precio Total redondeado por Ml		**5,65**
2.1.13	**10004**	**UD**	**TRABAJO DE DESMONTAJE Y RETIRADA DE FAROLA Y LUMINARIA A DEPENDENCIAS MUNICIPALES, POR MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES, REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO AFECTADO. DESCONEXIONES Y CONEXIONES NECESARIAS.**		
			Sin descomposición		163,65
		6 %	Costes indirectos	163,65	9,82
			Precio Total redondeado por UD		**173,47**
2.1.14	**10005**	**UD**	**TRABAJO DE DESMONTAJE Y RETIRADA DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL A DEPENDENCIAS MUNICIPALES, POR MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES, REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO AFECTADO.**		
			Sin descomposición		31,58
		6 %	Costes indirectos	31,58	1,89
			Precio Total redondeado por UD		**33,47**
2.1.15	**10006**	**UD**	**TRABAJO DE DESMONTAJE Y RETIRADA DE BARRERA METÁLICA TIPO BIONDA A DEPENDENCIAS MUNICIPALES, POR MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES, REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO AFECTADO.**		
			Sin descomposición		597,45
		6 %	Costes indirectos	597,45	35,85
			Precio Total redondeado por UD		**633,30**
2.1.16	**10007**	**UD**	**EJECUCIÓN DE TRABAJOS EN EL ÁMBITO DE LA OBRA, CON LA REALIZACIÓN DE CORTE CON RADIAL DEL AGLOMERADO ASFÁLTICO, PARA ALINEACIONES DE BORDILLO EN FIRME EXISTENTE, ENTRONQUES, DEMOLICIONES Y CUALQUIER OTRO TRABAJO DE REPOSICIÓN O ZANJA O CUALQUIER OTRA INDOLE QUE ESTIME LA DIRECCIÓN DE OBRA, PARA ASEGURAMIENTO DE LA BUENA CALIDAD DE LOS TRABAJOS.**		
			Sin descomposición		1.981,13
		6 %	Costes indirectos	1.981,13	118,87
			Precio Total redondeado por UD		**2.100,00**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción			Total
2.1.17	**10005b**	**UD**	**TRABAJO DE DESMONTAJE Y RETIRADA DE VALLADO EN AVDA ELCHE, POR MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES, REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO AFECTADO.**			
			Sin descomposición			408,93
		6 %	Costes indirectos	408,93		24,54
			Precio Total redondeado por UD			**433,47**

2.2 ACTA Nº 1

2.2.1	**D01H100**	**M³**	**M3. DE HORMIGON EN MASA HM-10 CON ARIDO CALIZO MACHACADO DE TAMAÑO MAXIMO 40 MM. CONFECCION, TRANSPORTE Y PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER TIPO DE PARAMENTO, INCLUSO VIBRADO Y CURADO.**			
	A01H100-40	1,000 M³	HORMIGON H-100 T MAX 40 MM	64,58		64,58
	O01OA030	0,150 H	Oficial primera	22,03		3,30
	O01OA070	0,300 H	Peón ordinario	19,19		5,76
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	73,60		2,21
		6 %	Costes indirectos	75,85		4,55
			Precio Total redondeado por M³			**80,40**
2.2.2	**D01H150**	**M³**	**M3. DE HORMIGON EN MASA HM-15 CON ARIDO CALIZO MACHACADO DE TAMAÑO MAXIMO 25 MM. CONFECCION, TRANSPORTE Y PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER TIPO DE PARAMENTO, INCLUSO VIBRADO Y CURADO.**			
	P01HM010	1,000 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	73,89		73,89
	T01E001	0,100 M³	Agua	0,60		0,06
	Q341	0,150 H	Vibrador elect. rdto= 5 m3/H.	2,90		0,44
	O01OA030	0,175 H	Oficial primera	22,03		3,86
	O01OA070	0,350 H	Peón ordinario	19,19		6,72
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	85,00		2,55
		6 %	Costes indirectos	87,52		5,25
			Precio Total redondeado por M³			**92,77**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción			Total
2.2.3	**E1147**	**ML**	**REPOSICION DE VALLA DE SIMILARES CARACTERISTICAS A LA EXISTENTE FORMADA POR ZAPATA DE HORMIGON, MUROS DE BLOQUES DE 0,20 X 0,20 X 0,40 DE 0,80 MTS. DE ALTURA Y REMATADA CON 1,OO M. DE MALLA METALICA.**			
	A02.101	0,050 M3	EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.	5,86		0,29
	A02.111	0,050 M3	EXCAVACION MANUAL EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO EXCEPTO ROCA INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.	29,54		1,48
	P01HM010	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	73,89		7,39
	E0135	0,500 M²	FABRICA DE BLOQUE DE HORMIGON	22,81		11,41
	D01RE14-3	1,250 M²	REVOCO Y ENLUCIDO MORTERO 1:4	11,16		13,95
	P2316	1,000 ML	Barandilla de madera para zonas verdes	29,51		29,51
	O01OA030	0,400 H	Oficial primera	22,03		8,81
	O01OA070	0,400 H	Peón ordinario	19,19		7,68
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	80,50		2,42
		6 %	Costes indirectos	82,94		4,98
			Precio Total redondeado por ML			**87,92**
2.2.4	**D03.201**	**M3**	**MURO DE MAMPOSTERIA RECOGIDO INTERIORMENTE CON HORMIGON HM-20 Y LA CARA VISTA CON ASPECTO DE MAMPOSTERIA EN SECO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ANDAMIAJE, TOTALMENTE COLOCADO.**			
	P01HM010	0,300 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	73,89		22,17
	T01A101	1,750 Tm	Piedra caliza para muro	9,51		16,64
	A012N000	1,800 h	Oficial 1a de obra pública	21,60		38,88
	A0140000	1,400 h	Peón	22,94		32,12
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	109,80		3,29
		6 %	Costes indirectos	113,10		6,79
			Precio Total redondeado por M3			**119,89**
2.2.5	**D10.AG001**	**M2**	**RIEGO DE IMPRIMACIÓN REALIZADO CON EMULSIÓN CATIÓNICA C60B3 CON UNA DOTACIÓN MÍNIMA DE 1,2 KG/M2, EN CAPAS DE ZAHORRA ARTIFICIAL. INCLUYENDO EL BARRIDO PREVIO SI FUESE NECESARIO.**			
	P0303	1,200 Kg	EMULSIÓN CATIÓNICA C60B3 CON UNA DOTACIÓN MÍNIMA DE 1,2 KG/M2	0,21		0,25
	Q412	0,006 H	Regadora bituminosa	49,31		0,30
	A0140000	0,006 h	Peón	22,94		0,14
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	0,70		0,02
		6 %	Costes indirectos	0,71		0,04
			Precio Total redondeado por M2			**0,75**
2.2.6	**AC16SURFS**	**M2**	**AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE PARA CAPA DE RODADURA, TIPO AC 16 SURF B50/7O S Y ÁRIDO PORFÍDICO DE 4 CM. DE ESPESOR UNA VEZ COMPACTADO, EXTENDIDA Y COMPACTADA**			
	G9H11252	0,094 T	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido calcáreo, extendida y compactada	68,78		6,47
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	6,50		0,20
		6 %	Costes indirectos	6,67		0,40
			Precio Total redondeado por M2			**7,07**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
2.2.7	**D10.001B**	**M3**	**RELLENO CON ZAHORRAS ARTIFICIALES COMPACTADAS EN CAPAS DE HASTA 25 CM. DE ESPESOR CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION DEL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO SEGUN DETERMINACIONES PARA USO ESTABLECIDO.**		
	T01A201B	1,100 M3	Zahorras artificiales	13,38	14,72
	Q201	0,015 H	Motoniveladora 135 CV.	27,83	0,42
	Q251	0,050 H	Rodillo vibr. duplex 7,20 CV.	7,79	0,39
	B0111000	0,170 m3	Agua	1,88	0,32
	A0140000	0,020 h	Peón	22,94	0,46
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	16,30	0,49
		6 %	Costes indirectos	16,80	1,01
			Precio Total redondeado por M3		**17,81**

2.3 ACTA Nº 2

2.3.1	**D12.411**	**UD**	**ADECUACION DE ACCESOS A LAS NUEVAS CONDICIONES DE ALINEACION Y/O RASANTE COMPLETAMENTE ACABADO.**		
	M0129	1,000 UD	Materiales neceasrios para adecuación de accesos	67,61	67,61
	Q405	0,500 H	Compresor de 14 m3/min	19,68	9,84
	Q001b	0,800 H	Retroexcavadora tamaño mediano	26,30	21,04
	Q101	1,500 H	Camión 15 Tm.	19,16	28,74
	O01OA030	2,000 H	Oficial primera	22,03	44,06
	O01OA070	6,000 H	Peón ordinario	19,19	115,14
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	286,40	8,59
		6 %	Costes indirectos	295,02	17,70
			Precio Total redondeado por UD		**312,72**

2.3.2	**0203003**	**UD**	**TRABAJOS DE RECONSTRUCCIÓN DE CERRAMIENTO DE LA NAVE UBICADA EN LA REFERENCIA CATASTRAL 4856508XH9445N CONSISTENTENTES EN: UNA VEZ DEMOLIDO EL VOLUMEN DE EDIFICACIÓN ESTABLECIDO, SE REALIZARÁ: EJECUCIÓN DE NUEVO CERRAMIENTO DE FACHADA CON MATERIALES SIMILARES A LA CONSTRUCCIÓN DE REFERENCIA, INCLUSO REVOCOS Y REMATES. SE INCLUYE LA CIMENTACIÓN CORRIDA DE ZUNCHO DE HORMIGÓN ARMADO DE SOPORTE DE PAÑO, ASI COMO LA DISPOSICIÓN DE ELEMENTOS RIGIDIZADORES, CONEXIONES A LATERALES, JAMBAS, REMATES INTERIORES TANTO DE SUELO, CARPINTERÍA, PINTURA Y ACABADOS EXIGIDOS, PARA UNA COMPLETA INTEGRACIÓN FUNCIONAL DE LA ACTUACIÓN. SE INCLUYE TAMBIÉN LA RETIRADA DEL FIBROCEMENTO EXISTENTE EN EL ÁMBITO DE LA ACTUACIÓN, ASÍ COMO LA GESTIÓN CON LA AUTORIDAD LABORAL DE TODOS LAS SOLICITUDES, DOCUMENTACIÓN Y DEMÁS ASPECTOS LEGALES EXIGIBLES PARA SU RETIRADA Y TRATAMIENTO SEGÚN NORMATIVA VIGENTE. TODOS LOS TRABAJOS SE REALIZARÁN TANTO CON ANDAMIEAJE CONVENCIONAL, COMO CON PLATAFORMAS ELEVADORAS, INCLUIDAS EN EL PRECIO. TAMBIÉN SE INCLUYE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y TRATAMIENTO DE LOS MISMOS EN VERTEDERO AUTORIZADO.**		
			Sin descomposición		15.141,51
		6 %	Costes indirectos	15.141,51	908,49
			Precio Total redondeado por UD		**16.050,00**

2.3.3	**0203004**	**UD**	**TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE PUNTO DE CONEXIÓN ELÉCTRICO CGP QUE POSIBILITE LA ULTERIOR ACOMETIDA A DICHO SUMINISTRO POR EL CEDENTE DEL ACTA Nº 2. LAS DIMENSIONES DE LA CGP, MATERIALES, Y DISEÑO SE AJUSTARÁN A LA NORMATIVA ELÉCTRICA VIGENTE Y ESTARÁN NORMALIZADOS. DICHO PUNTO DE CONEXIÓN ESTARÁ INTEGRADO EN EL CERRAMIENTO REALIZADO EN LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NAVE. SE INCLUYEN CONEXIONES, MATERIALES, TRÁMTITES LEGALES Y TASAS NECESARIAS PARA SU LEGALIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.**		
			Sin descomposición		3.037,74
		6 %	Costes indirectos	3.037,74	182,26
			Precio Total redondeado por UD		**3.220,00**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
			3 RED DE ALCANTARILLADO DE PLUVIALES		
3.1	**D02.101**	**M3**	**EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.**		
	Q001	0,070 H	Retroexcavadora tamaño mediano	20,69	1,45
	Q011	0,030 H	Retroexcavadora de martillo	21,28	0,64
	A0140000	0,200 h	Peón	22,94	4,59
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	6,70	0,20
		6 %	Costes indirectos	6,88	0,41
			Precio Total redondeado por M3		**7,29**

3.2	**D02.151**	**M3**	**RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA CON ZAHORRAS ARTIFICIALES COMPACTADAS HASTA EL 95% DEL PROCTOR NORMAL EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR SEGUN DETALLES EN PLANOS.**		
	Q043	0,030 H	Pala frontal articulada	53,09	1,59
	T01A201B	1,100 M3	Zahorras artificiales	13,38	14,72
	Q251	0,050 H	Rodillo vibr. duplex 7,20 CV.	7,79	0,39
	A0140000	0,100 h	Peón	22,94	2,29
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	19,00	0,57
		6 %	Costes indirectos	19,56	1,17
			Precio Total redondeado por M3		**20,73**

3.3	**D02.1**	**ML**	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO 1000 MM. CON UNIÓN ELÁSTICA TIPO ENCHUFE CAMPANA, TANTO POR MEDIOS MECÁNICOS COMO MANUALES, CON PARTE PROPORCIONAL DE ALETAS DE HORMIGÓN EN AMBOS EXTREMOS, DE HA-25 DE ESPESOR 25 CM, ÁNGULO DE APERTURA 45º, Y ZAPATA DE CANTO 50 CM. CONFORME REQUERIMIENTOS DE LA DIRECCIÓN DE OBRA.**		
			Sin descomposición		185,19
		6 %	Costes indirectos	185,19	11,11
			Precio Total redondeado por ML		**196,30**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
3.4	**IUD010**	**ML**	**FORMACIÓN DE CUNETA DE SECCIÓN TRIANGULAR ASIMÉTRICA DE 100 CM DE ANCHURA Y 25 CM DE PROFUNDIDAD, CON UNA INCLINACIÓN DE LOS TALUDES DE 1:1 EN EL LADO EXTERIOR Y 1:3 EN EL LADO INTERIOR, REVESTIDA CON UNA CAPA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/X0 DE 10 CM DE ESPESOR. INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO DEL HORMIGÓN, ASERRADO DE LAS JUNTAS DE RETRACCIÓN, CON MEDIOS MECÁNICOS, CON UNA PROFUNDIDAD DE 5 MM Y POSTERIOR SELLADO CON MASILLA DE POLIURETANO. SIN INCLUIR LA PREPARACIÓN DE LA CAPA BASE EXISTENTE.**		
			INCLUYE: PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE SOPORTE. REPLANTEO DE LAS JUNTAS. COLOCACIÓN DEL ENCOFRADO. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN. CURADO DEL HORMIGÓN. FORMACIÓN DE JUNTAS DE RETRACCIÓN MEDIANTE CORTE CON SIERRA DE DISCO. SELLADO DE JUNTAS CON MASILLA DE POLIURETANO.		
			CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: LONGITUD MEDIDA EN PROYECCIÓN HORIZONTAL, SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO.		
			CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ, EN PROYECCIÓN HORIZONTAL, LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.		
	mt10hmf010tLc	0,120 m³	Hormigón HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	83,57	10,03
	mt08var050	0,025 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,53	0,04
	mt08var060	0,010 kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	8,94	0,09
	mo041	0,200 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22,13	4,43
	mo087	0,200 h	Ayudante construcción de obra civil.	18,92	3,78
	%	2,000 %	Medios auxiliares	18,40	0,37
		6 %	Costes indirectos	18,74	1,12
			Precio Total redondeado por ML		**19,86**
3.5	**ASA011**	**Ud**	**FORMACIÓN DE ARQUETA CON SUMIDERO SIFÓNICO Y DESAGÜE DIRECTO LATERAL ENTERRADA, DE HORMIGÓN EN MASA "IN SITU" HM-30/B/20/I+QB, DE DIMENSIONES INTERIORES 100X100X70 CM, SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA DE 15 CM DE ESPESOR, FORMACIÓN DE PENDIENTE MÍNIMA DEL 2%, CON EL MISMO TIPO DE HORMIGÓN, CERRADA SUPERIORMENTE CON TAPA PREFABRICADA METÁLICA CON CIERRE HERMÉTICO AL PASO DE LOS OLORES MEFÍTICOS. INCLUSO MOLDE REUTILIZABLE DE CHAPA METÁLICA AMORTIZABLE EN 20 USOS, SUMIDERO SIFÓNICO PREFABRICADO DE HORMIGÓN CON SALIDA HORIZONTAL DE 90/400 MM Y REJILLA HOMOLOGADA METÁLICA, SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN, CONEXIONES DE CONDUCCIONES Y REMATES. TOTALMENTE MONTADA, CONEXIONADA Y PROBADA MEDIANTE LAS CORRESPONDIENTES PRUEBAS DE SERVICIO (INCLUIDAS EN ESTE PRECIO), SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL RELLENO DEL TRASDÓS.**		
			INCLUYE: REPLANTEO DE LA ARQUETA. ELIMINACIÓN DE LAS TIERRAS SUELTAS DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN EN FORMACIÓN DE SOLERA. COLOCACIÓN DEL MOLDE REUTILIZABLE. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN EN FORMACIÓN DE LA ARQUETA. RETIRADA DEL MOLDE. EMPALME Y REJUNTADO DE LOS COLECTORES A LA ARQUETA. RELLENO DE HORMIGÓN PARA FORMACIÓN DE PENDIENTES, COLOCACIÓN DEL SUMIDERO SIFÓNICO EN EL DADO DE HORMIGÓN Y MONTAJE DE LA REJILLA DE SUMIDERO. COLOCACIÓN DE LA TAPA Y LOS ACCESORIOS. ELIMINACIÓN DE RESTOS, LIMPIEZA FINAL Y RETIRADA DE ESCOMBROS. CARGA DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR. REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE SERVICIO.		
			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.		
	mt10hmf010kn	0,300 m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	101,65	30,50
	mt08epr030b	0,050 Ud	Molde reutilizable para formación de arquetas de sección cuadrada de 50x50x50 cm, de chapa metálica, incluso p/p de accesorios de montaje.	228,57	11,43
	mt11arf010a	1,000 Ud	Tapa metálica prefabricada, 50x50x5 cm.	51,98	51,98
	mt11sup050b	1,000 Ud	Sumidero sifónico in situ de hormigón, salida horizontal, con rejilla homologada metálica, 250x250 mm y 90/110 mm de diámetro de salida.	63,52	63,52
	mo020	1,000 h	Oficial 1ª construcción.	17,24	17,24
	mo113	1,000 h	Peón ordinario construcción.	15,92	15,92
	%	2,000 %	Medios auxiliares	190,60	3,81

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
		6 %	Costes indirectos	194,40	11,66
			Precio Total redondeado por Ud		**206,06**
3.6	**D12.012**	**M2**	**DEMOLICION DE FIRME EXISTENTE DE CALZADAS, HASTA 50 CM. DE ESPESOR, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO**		
	Q072	0,050 H	Tractor oruga y ripper 100 CV	47,26	2,36
	Q043	0,010 H	Pala frontal articulada	53,09	0,53
	Q103	0,020 H	Camión 10 m3	36,29	0,73
	A0140000	0,040 h	Peón	22,94	0,92
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	4,50	0,14
		6 %	Costes indirectos	4,68	0,28
			Precio Total redondeado por M2		**4,96**
3.7	**D02.1b**	**ML**	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE POLIPROPILENO PP CORRUGADO SN8 DE DIÁMETRO 630 MM. CON UNIÓN ELÁSTICA TIPO ENCHUFE CAMPANA TANTO POR MEDIOS MECÁNICOS COMO MANUALES, CON PARTE PROPORCIONAL DE ALETAS DE HORMIGÓN EN AMBOS EXTREMOS, DE HA-25. CONFORME REQUERIMIENTOS DE LA DIRECCIÓN DE OBRA.**		
			Sin descomposición		173,36
		6 %	Costes indirectos	173,36	10,40
			Precio Total redondeado por ML		**183,76**
3.8	**05.009**	**Ud**	**IMBORNAL DE HORMIGÓN IN SITU HNE-20 EN DRENAJE LONGITUDINAL, DE DIMENSIONES INTERIORES 60X40 CM, ESPESOR DE PAREDES 20 CM, PROFUNDIDAD 70 CM, CONFORME DETALLE PLANOS, INCLUSO CONEXIÓN DE TUBO A POZO DE DIÁMETRO 200 MM DE PEAD CORRUGADO DOBLE PARED SN8, HASTA UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 15 M, Y POSTERIORES RELLENOS LATERALES, CON VÁLVULA DE CLAPETA EN TUBO, TIPO DRENOLOR Y CODO DE 90º DE PEAD CORRUGADO DOBLE PARED SN8 200 MM. DIÁMETRO, CON REJILLA ABATIBLE PIVOTANTE DE FUNDICIÓN CON MARCO D-400, INCLUIDO EXCAVACIÓN, RELLENO DE TRASDÓS Y ENTRONQUE A POZO DE LA RED DE SANEAMIENTO TOTALMENTE TERMINADO.**		
	MO003	0,587 h	Oficial 1ª	21,28	12,49
	MO005	0,586 h	Ayudante	18,99	11,13
	AUX_01	3,600 M³	Excavación de tierra en zanja en todo tipo de terreno, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo. Sin incluir canon de gestión.	8,11	29,20
	MT_tapa_004	1,000 ud	rejilla para imbornal pivotante D-400.	71,51	71,51
	MT_ehe_020	0,800 m³	Hormigón HNE-20 de consistecia blanda y tamaño máximo de árido 20 mm fabricado en central.	55,29	44,23
	MT_pvc_001	15,000 ml	Tubo de PEAD CORRUGADO DOBLE PARED SN8 Ø 200 COLOR TEJA	11,03	165,45
	MT_encof_010	1,000 ud	Molde metálico para imbornales, para 100 usos	1,92	1,92
	%	3,000 %	Medios auxiliares	335,90	10,08
		6 %	Costes indirectos	346,01	20,76
			Precio Total redondeado por Ud		**366,77**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
3.9	**04808_08**	**M3**	**RELLENO DE ZANJAS POR MEDIOS MECANICOS CON ARENA DE GRANULOMETRÍA MÁXIMA DE 2 MM PROCEDENTE DE CANTERA , COMPACTADA AL 95% DE PROCTOR NORMAL EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR.**		
	Q043	0,030 H	Pala frontal articulada	53,09	1,59
	Q251	0,050 H	Rodillo vibr. duplex 7,20 CV.	7,79	0,39
	04808_09	1,100 m3	Arena de cantera	13,75	15,13
	A0140000	0,100 h	Peón	22,94	2,29
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	19,40	0,58
		6 %	Costes indirectos	19,98	1,20
			Precio Total redondeado por M3		**21,18**
3.10	**D01H150**	**M³**	**M3. DE HORMIGON EN MASA HM-15 CON ARIDO CALIZO MACHACADO DE TAMAÑO MAXIMO 25 MM. CONFECCION, TRANSPORTE Y PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER TIPO DE PARAMENTO, INCLUSO VIBRADO Y CURADO.**		
	P01HM010	1,000 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	73,89	73,89
	T01E001	0,100 M³	Agua	0,60	0,06
	Q341	0,150 H	Vibrador elect. rdto= 5 m3/H.	2,90	0,44
	O01OA030	0,175 H	Oficial primera	22,03	3,86
	O01OA070	0,350 H	Peón ordinario	19,19	6,72
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	85,00	2,55
		6 %	Costes indirectos	87,52	5,25
			Precio Total redondeado por M³		**92,77**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
4 RED DE AGUA POTABLE					
4.1 OBRA CIVIL					
4.1.1	**D02.101**	**M3**	**EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.**		
	Q001	0,070 H	Retroexcavadora tamaño mediano	20,69	1,45
	Q011	0,030 H	Retroexcavadora de martillo	21,28	0,64
	A0140000	0,200 h	Peón	22,94	4,59
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	6,70	0,20
		6 %	Costes indirectos	6,88	0,41
			Precio Total redondeado por M3		**7,29**
4.1.2	**D02.111**	**M3**	**EXCAVACION MANUAL EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO EXCEPTO ROCA INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.**		
			Sin descomposición		24,71
		6 %	Costes indirectos	24,71	1,48
			Precio Total redondeado por M3		**26,19**
4.1.3	**D02.151**	**M3**	**RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA CON ZAHORRAS ARTIFICIALES COMPACTADAS HASTA EL 95% DEL PROCTOR NORMAL EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR SEGUN DETALLES EN PLANOS.**		
	Q043	0,030 H	Pala frontal articulada	53,09	1,59
	T01A201B	1,100 M3	Zahorras artificiales	13,38	14,72
	Q251	0,050 H	Rodillo vibr. duplex 7,20 CV.	7,79	0,39
	A0140000	0,100 h	Peón	22,94	2,29
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	19,00	0,57
		6 %	Costes indirectos	19,56	1,17
			Precio Total redondeado por M3		**20,73**
4.1.4	**04808_08**	**M3**	**RELLENO DE ZANJAS POR MEDIOS MECANICOS CON ARENA DE GRANULOMETRÍA MÁXIMA DE 2 MM PROCEDENTE DE CANTERA , COMPACTADA AL 95% DE PROCTOR NORMAL EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR.**		
	Q043	0,030 H	Pala frontal articulada	53,09	1,59
	Q251	0,050 H	Rodillo vibr. duplex 7,20 CV.	7,79	0,39
	04808_09	1,100 m3	Arena de cantera	13,75	15,13
	A0140000	0,100 h	Peón	22,94	2,29
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	19,40	0,58
		6 %	Costes indirectos	19,98	1,20
			Precio Total redondeado por M3		**21,18**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
4.1.5	**U06SA110**	**UD**	**ARQUETA PREFABRICADA DE 40 X 40 CM. (MEDIDAS INTERIORES), DE PROFUNDIDAD MEDIA 80 CM. DE HORMIGÓN HM-20/P Y SOLERA DE HORMIGÓN DE 12 CM. DE ESPESOR, PARA VÁLVULAS MENORES DE 250 MM. DE DIÁMETRO NOMINAL, INCLUSO EXCAVACIÓN NECESARIA Y MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE 40 X 40 CM. DE FUNDICIÓN DE GRAFITO ESFEROIDAL NORMAS UNE-41-300-87, UNE-36-118-73 Y CARGA DE ROTURA 12.5 TN. (B-125) CON ANAGRAMA INCORPORADO EN TAPA COLOCADAS EN ACERAS EN LA SITUACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS TOTALMENTE TERMINADA.**		
	A012N000	1,200 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	25,92
	A0140000	1,200 h	Peón	22,94	27,53
	P01MC010	0,060 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	95,19	5,71
	P01MC040	0,020 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	82,31	1,65
	P01HM010	0,250 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	73,89	18,47
	P26Q127	1,000 ud	Rgtro.acomet.acera fund.40x40 cm	35,00	35,00
		6 %	Costes indirectos	114,28	6,86
			Precio Total redondeado por UD		**121,14**
4.1.6	**U06SA025**	**UD**	**ARQUETA PREFABRICADA DE 1,40 X 1,40 M. DE DIMENSIONES INTERIORES PARA VENTOSA CONSISTENTE EN MUROS Y SOLERA DE 20 CM DE ESPESOR DE HORMIGÓN ARMADO HA-25, Y LOSA SUPERIOR DE 25 CM DE ESPERSOR DE HA-25, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE GRAFITO ESFEROIDAL (D-400) DE 800X700 MM, INCLUSO EXCAVACIÓN NECESARIA, HORMIGÓN DE LIMPIEZA Y POSTERIOR RELLENO DE TRASDÓS, TODO SEGÚN PLANO DE DETALLE TOTALMENTE COLOCADA Y TERMINADA.**		
	A012N000	10,400 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	224,64
	A0140000	10,400 h	Peón	22,94	238,58
	P01MC010	0,181 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	95,19	17,23
	P01MC040	0,178 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	82,31	14,65
	E04CE020	1,210 m2	Encofrado y desencofrado con madera suelta en zapatas, zanjas, vigas y encepados, considerando 4 posturas. Según NTE-EME.	23,71	28,69
	P01HA010	0,768 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	107,76	82,76
	P03ACC030	377,000 kg	Acero corrugado B 500 S/SD 10 mm	0,85	320,45
	P26Q115	1,000 ud	Rgtro.fundic.calzada traf.medio	180,00	180,00
		6 %	Costes indirectos	1.107,00	66,42
			Precio Total redondeado por UD		**1.173,42**
4.1.7	**D06DEE001**	**ML**	**PROTECCION DE TUBERIA EN CALZADA, MEDIANTE REFUERZO DE HORMIGÓN DESDE EL RECUBRIMIENTO DE ARENA HASTA LA COTA INFERIOR DE LA SECCIÓN DE FIRME SEGUN DESCRIPCION REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLES.**		
	P01HM010	0,300 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	73,89	22,17
	T02CRM01	3,000 Kg	Barras corrugadas de acero B-500-S	0,83	2,49
	A012N000	0,100 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	2,16
	A0140000	0,100 h	Peón	22,94	2,29
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	29,10	0,87
		6 %	Costes indirectos	29,98	1,80
			Precio Total redondeado por ML		**31,78**

4.2 TUBERÍAS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
4.2.1	**D06ATUB100A**	**ML**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE DIÁMETRO NOMINAL DN 250 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE DE PRESIÓN C40, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE PINTURA BITUMINOSA Y CINC O EQUIVALENTE; INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA ENCHUFE-CAMPANA, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO. INSTALADA EN ZANJA EN OBRA NORMAL Y ACTUACIÓN DE ENTIDAD NORMAL.**		
	PUAC.1haaaaa	1,000 m	Tubería de fundición dúctil de diámetro nominal DN 250 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase de Presión C40, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de pintura bituminosa y cinc o equivalente; incluso parte proporcional de junta enchufe-campana; para actuación en obra de entidad normal.	106,74	106,74
	Q150	0,110 H	Grua sobre camion	108,43	11,93
	A012N000	0,110 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	2,38
	A0140000	0,110 h	Peón	22,94	2,52
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	123,60	3,71
		6 %	Costes indirectos	127,28	7,64
			Precio Total redondeado por ML		**134,92**

4.3 PIEZAS ESPECIALES

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
4.3.1	**D06AT100100**	**UD**	**TE BOCAS B-B-B D:250 MM Y SALIDA EN BRIDA D:(60/100) DE FUNDICION DUCTIL PARA PN-16 ATM. INCLUYE PIEZAS ESPECIALES, EMPALME BRIDA-ENCHUFE Y/O EMPALME BRIDA-LISO CON SUS CORRESPONDIENTES JUNTAS EXPRESS, INCLUSO SUMINISTRO, ANCLAJE CON HORMIGON H-150, INSTALACION Y PRUEBAS.**		
	P01HM010	0,200 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	73,89	14,78
	T06AT100100	1,000 UD	Te BBB j.ex. D:250-(60/100)-100 mm	183,28	183,28
	Q150	0,097 H	Grua sobre camion	108,43	10,52
	A012N000	0,634 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	13,69
	A0140000	0,634 h	Peón	22,94	14,54
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	236,80	7,10
		6 %	Costes indirectos	243,91	14,63
			Precio Total redondeado por UD		**258,54**
4.3.2	**D06ACOD100**	**UD**	**CODO DE 90°-45°-22°-11° ENCHUFE-ENCHUFE D:250 MM PARA PN-16 ATM., INCLUYE EL SUMINISTRO, ANCLAJE CON HORMIGON HM-15, INSTALACION Y PRUEBAS.**		
	P01HM010	0,500 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	73,89	36,95
	T06ACOD100	1,000 UD	Codo 90°-45°-22° E-E j.ex. D:250 mm	199,50	199,50
	Q150	0,073 H	Grua sobre camion	108,43	7,92
	A0140000	0,600 h	Peón	22,94	13,76
	A012N000	0,476 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	10,28
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	268,40	8,05
		6 %	Costes indirectos	276,46	16,59
			Precio Total redondeado por UD		**293,05**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
4.3.3	**APFN202**	**UD**	**ENLACE BRIDA-ENCHUFE D:100 MM,PRESION NOMINAL DE 16 ATM, INCLUSO JUNTA EXPRESS, SUMINISTRO,INSTALACION Y PRUEBAS**		
	T06AEBE100	1,000 UD	Enlace brida-enchufe j.ex. D:250 mm	190,60	190,60
	A012N000	0,200 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	4,32
	A0140000	0,200 h	Peón	22,94	4,59
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	199,50	5,99
		6 %	Costes indirectos	205,50	12,33
			Precio Total redondeado por UD		**217,83**
4.3.4	**EIFV.6iab**	**u**	**VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN DIFERENCIAL, COLOCADO EN TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA O EN INSTALACIONES DE RIEGO, DE 250MM DE DIÁMETRO NOMINAL, CUERPO DE FUNDICIÓN, PRESIÓN NOMINAL 16 ATM. INCLUSO JUNTA Y ACCESORIOS. CON MARCADO AENOR. TOTALMENTE INSTALADA Y EN CORRECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO.**		
	MOOF.8a	0,450 h	Oficial 1ª fontanería.	20,13	9,06
	MOOF11a	0,220 h	Especialista fontanería.	17,10	3,76
	PUAV.6iab	1,000 u	Válvula de retención de disco partido, para abastecimiento de agua o instalaciones de riego, de 250mm de diámetro, cuerpo de fundición, presión nominal 16 atm. Con marcado AENOR.	509,90	509,90
	%	2,000 %	Medios auxiliares	522,70	10,45
		6 %	Costes indirectos	533,17	31,99
			Precio Total redondeado por u		**565,16**
4.3.5	**D06AVC100**	**UD**	**VALVULA DE COMPUERTA B-B DE FUNDICION DUCTIL Y EJE DE ACERO INOXIDABLE, D:250 MM Y PRESIONES PN-16 ATM, CON CIERRE ELASTICO RECUBIERTO CON EPOXI, INCLUYE PIEZAS ESPECIALES, EMPALME BRIDA-ENCHUFE O EMPALME BRIDA-LISO CON SUS CORRESPONDIENTES JUNTAS EXPRESS, INCLUSO SUMINISTRO, INSTALADA Y PROBADA.**		
	T06VC100	1,000 Ud	Válvula compuerta BB PN.16 ATM D.250 mm	345,45	345,45
	A012N000	0,713 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	15,40
	A0140000	0,713 h	Peón	22,94	16,36
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	377,20	11,32
		6 %	Costes indirectos	388,53	23,31
			Precio Total redondeado por UD		**411,84**

4.4 VARIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
4.4.1	**PA02P150**	**PA**	**PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN LA CONEXION DE LA RED DE AGUA POTABLE CON LA RED EXISTENTE EN LA ZONA.**		
			Sin descomposición		1.245,29
		6 %	Costes indirectos	1.245,29	74,72
			Precio Total redondeado por PA		**1.320,01**
4.4.2	**PA01G500**	**PA**	**PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN EL MANTENIMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE A LOS USUARIOS DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.**		
			Sin descomposición		896,23
		6 %	Costes indirectos	896,23	53,77
			Precio Total redondeado por PA		**950,00**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
4.4.3	**AUX1**	**UD**	**LIMPIEZA Y DESINFECCION DE TUBERIA DE AGUA POTABLE MEDIANTE CLORO, HIPOCLORITO, O BIEN OTRO COMPUESTO QUE SEA ADMISIBLE SANITARIAMENTE. SIGUIENDO LAS PAUTAS QUE MARCA LA LEGISLACION VIGENTE, HASTA GARANTIZAR LA TOTAL AUSENCIA DE MATERIA ORGÁNICA, COMPROBADA MEDIANTE SUCESIVOS ANALISIS DEL CLORO RESIDUAL, ASI COMO LA POSTERIOR ELIMINACION DEL MISMO PUESTA EN SERVICIO DE LA RED.**		
			Sin descomposición		400,94
		6 %	Costes indirectos	400,94	24,06
			Precio Total redondeado por UD		**425,00**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
5 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO					
5.1	**D09.001**	**ML**	**CANALIZACION SUBTERRANEA EN DADO DE HORMIGON HM-20 DE 30X20 CM, INCLUIDO EXCAVACION MECANICA DE ZANJA DE 0.30X0.50 Y REFINO MANUAL, 2 TUBOS DE PVC DE 90 MM., INCLUSO POSTERIOR RELLENO CON SUELO ADECUADO COMPACTADO AL 90% DEL PROCTOR NORMAL, COMPACTACION Y RETIRADA DE ESCOMBROS A VERTEDERO.**		
	D02.101	0,150 M3	EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.	6,88	1,03
	D02.111	0,050 M3	EXCAVACION MANUAL EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO EXCEPTO ROCA INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.	24,71	1,24
	A02.151	0,120 M3	M3 DE RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA CON SUELO ADECUADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACION AL 90 % DEL ENSAYO PROCTOR NORMAL.	4,40	0,53
	T08.001	2,000 Ml	Tubo PVC corrugado flexible 90 mm	1,66	3,32
	A012N000	0,030 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	0,65
	A0140000	0,060 h	Peón	22,94	1,38
	P01HM010	0,060 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	73,89	4,43
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	12,60	0,38
		6 %	Costes indirectos	12,96	0,78
			Precio Total redondeado por ML		**13,74**
5.2	**D09.005**	**ML**	**ML. DE CANALIZACION SUBTERRANEA EN DADO DE HORMIGON HM-20 DE 40X30 CM, INCLUIDO EXCAVACION MECANICA DE ZANJA DE 0.40X0.90 M, REFINO MANUAL, COLOCACION DE 2 TUBOS DE POLIETILINE RÍGIDO DE 110 MM. DE DIAMETRO, FORMACION DE PRISMA DE HORMIGON, INCLUSO POSTERIOR RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADO AL 90% DEL PROCTOR NORMAL, COMPACTACION Y RETIRADA DE ESCOMBROS A VERTEDERO.**		
	A02.101	0,310 M3	EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.	5,86	1,82
	A02.111	0,050 M3	EXCAVACION MANUAL EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO EXCEPTO ROCA INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.	29,54	1,48
	A02.151	0,240 M3	M3 DE RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA CON SUELO ADECUADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACION AL 90 % DEL ENSAYO PROCTOR NORMAL.	4,40	1,06
	P01HM010	0,120 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	73,89	8,87
	T08.001b	2,000 Ml	Tubo PVC corrugado flexible 110 mm	1,96	3,92
	O01OA030	0,100 H	Oficial primera	22,03	2,20
	A0140000	0,150 h	Peón	22,94	3,44
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	22,80	0,68
		6 %	Costes indirectos	23,47	1,41
			Precio Total redondeado por ML		**24,88**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
5.3	**D09.110**	**UD**	**COLUMNA RECTA TRONCOCONICA CONSTRUIDA EN ACERO GALVANIZADO DE 3,5 MM DE ESPESOR CON DOS BRAZOS OPUESTOS DE 1 M DE LONGITUD O CON 1 BRAZO O SIN BRAZO, CON PORTEZUELA DE REGISTRO EN SU PARTE INFERIOR, DE 10,00 M DE ALTURA Y PINTADA DE BLANCO, CON 60 MM DE DIAMETRO EN PUNTA, DE UNA SOLA PIEZA, GALVANIZADA AL FUEGO, INCLUIDO PERNOS DE ANCLAJE, HOMOLOGADA E INSTALADA.**		
	T09.110	1,000 Ud	Columna recta 10 m, d.punta 60 mm, esp 3,5 mm.	391,68	391,68
	Q150	1,000 H	Grua sobre camion	108,43	108,43
	A012N000	2,000 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	43,20
	A0140000	1,000 h	Peón	22,94	22,94
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	566,30	16,99
		6 %	Costes indirectos	583,24	34,99
			Precio Total redondeado por UD		**618,23**
5.4	**D09.030X10**	**UD**	**CIMENTACION DE COLUMNAS DE 0,80 X 0,80 X 1,00 MTS. CON HORMIGON DE 300 KG/CM2. INCLUIDO COLOCACION DEL TUBO Y PERNOS DE ANCLAJE, EXCAVACION Y RETIRADA DE ESCOMBROS A VERTEDERO.**		
	D02.101	0,700 M3	EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.	6,88	4,82
	D02.111	0,100 M3	EXCAVACION MANUAL EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO EXCEPTO ROCA INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.	24,71	2,47
	D02.301G	0,900 M3	CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS Y ESCOMBROS A VERTEDERO AUTORIZADO O DEPOSITO DE PRODUCTOS SOBRANTES DE LA EXCAVACION.	1,54	1,39
	P01HM010	0,650 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	73,89	48,03
	M2463	1,000 Ud	Encofrado metálico prismático	11,20	11,20
	P1943	2,000 Ml	Tuberia P.V.C. d = 100 mm	0,96	1,92
	T09.501	1,000 Ud	Espárragos, placa y tornillería	7,51	7,51
	A012N000	0,600 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	12,96
	A0140000	0,600 h	Peón	22,94	13,76
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	104,10	3,12
		6 %	Costes indirectos	107,18	6,43
			Precio Total redondeado por UD		**113,61**
5.5	**D09.MODP120**	**UD**	**LUMINARIA PARA ALUMBRADO VIARIA, TIPO BRP 102 T25 1 LED70/730 M, DE 56W, 4000 ºK MARCA PHILIPS, O SIMILAR, CON DRIVER DALI 0-10 V PARA TELEGESTION, DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EQUIVALENTES O SUPERIORES, CON EQUIPO ELECTRÓNICO DE REGULACIÓN POR PASOS XITANIUM CON CURVA DDF2 INCLUIDO MAQUINARIA, PEQUEÑO MATERIAL, MONTAJE Y CONEXIONADO.**		
	T09.MODP1200	1,000 Ud	LUMINARIA PARA ALUMBRADO VIARIA, TIPO BRP 102 T25 1 LED70/730 M, DE 56W, 4000 ºk MARCA PHILIPS, O SIMILAR, CON DRIVER DALI 0-10 V PARA TELEGESTION, DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EQUIVALENTES O SUPERIORES,	583,44	583,44
	P1935	1,000 Ud	Cableado y caja de conexión..	23,34	23,34
	Q150	0,200 H	Grua sobre camion	108,43	21,69
	A012N000	0,150 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	3,24
	A0140000	0,250 h	Peón	22,94	5,74
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	637,50	19,13
		6 %	Costes indirectos	656,58	39,39
			Precio Total redondeado por UD		**695,97**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
5.6	**D09.MODP120b**	**UD**	**LUMINARIA PARA ALUMBRADO VIARIA, TIPO BRP 102 T25 1 LED110/740 M, DE 83W, 4000 ºK, Y 9352 LM MARCA PHILIPS, O SIMILAR, CON DRIVER DALI 0-10 V PARA TELEGESTION, DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EQUIVALENTES O SUPERIORES, CON EQUIPO ELECTRÓNICO DE REGULACIÓN POR PASOS XITANIUM CON CURVA DDF2 INCLUIDO MAQUINARIA, PEQUEÑO MATERIAL, MONTAJE Y CONEXIONADO.**		
	T09.MODP1200b	1,000 Ud	LUMINARIA PARA ALUMBRADO VIARIA, TIPO BRP 102 T25 1 LED110/740 M, DE 83W, 4000 ºk MARCA PHILIPS, O SIMILAR, CON DRIVER DALI 0-10 V PARA TELEGESTION, DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EQUIVALENTES O SUPERIORES	683,44	683,44
	P1935	1,000 Ud	Cableado y caja de conexión..	23,34	23,34
	Q150	0,200 H	Grua sobre camion	108,43	21,69
	A012N000	0,150 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	3,24
	A0140000	0,250 h	Peón	22,94	5,74
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	737,50	22,13
		6 %	Costes indirectos	759,58	45,57
			Precio Total redondeado por UD		**805,15**
5.7	**D09.451**	**UD**	**PIQUETA DE TOMA DE TIERRA DE BARRA CILINDRICA DE ACERO DE 2,OO MTS. DE LONGITUD, RECUBIERTA POR CAPA UNIFORME DE COBRE, COLOCADA, INCLUSO TRANSPORTE, CABLE Y BORNES DE CONEXION.**		
	P1926	1,000 Ml	Pica toma tierra	12,20	12,20
	A0140000	0,400 h	Peón	22,94	9,18
	%0123_43	3,000 %	Medios auxiliares.....	21,40	0,64
		6 %	Costes indirectos	22,02	1,32
			Precio Total redondeado por UD		**23,34**
5.8	**D09.416B**	**ML**	**CONDUCTOR UNIPOLAR DE COBRE AISLADO APTO PARA TENSION 450/750V CON RECUBRIMIENTO COLOR VERDE Y AMARILLO DE SECCION MINIMA 16MM , INCLUSO TRANSPORTE E INSTALACION.**		
	P1920	1,000 Ml	Cond. Cu d. cub. PVC 1x16 mm2	0,86	0,86
	E1011P	0,020 h	Oficial de 1ª Electricista	24,00	0,48
	A0150000	0,040 h	Peón especialista	20,56	0,82
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	2,20	0,07
		6 %	Costes indirectos	2,23	0,13
			Precio Total redondeado por ML		**2,36**
5.9	**D09.406**	**ML**	**LÍNEA DE CABLE UNIPOLARES DE COBRE PARA ALUMBRADO PÚBLICO FORMADA POR 3 CONDUCTORES DE FASE Y OTRO NEUTRO DE 6 MM2 DE SECCIÓN, CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO (XPLE), CUBIERTA DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) Y TENSIÓN 0.6/1 KV, INCLUSO 2 CONDUCTORES (FASE+NEUTRO) DE 2.5 MM2 DE SECCIÓN PARA CONTROL DEL REDUCTOR DE FLUJO EN LAS LÁMPARAS, TOTALMENTE INSTALADO, COMPROBADO Y EN CORRECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO, SEGÚN EL REGLAMENTO DE BAJA TENSIÓN 2002.**		
	P1918	1,000 Ml	Cond. Cu d. cub. PVC 4 x 6 mm2	4,18	4,18
	A012N000	0,010 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	0,22
	A0140000	0,020 h	Peón	22,94	0,46
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	4,90	0,15
		6 %	Costes indirectos	5,01	0,30
			Precio Total redondeado por ML		**5,31**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
5.10	**D09.406b**	**ML**	**LÍNEA DE CABLE UNIPOLARES DE COBRE PARA ALUMBRADO PÚBLICO FORMADA POR 3 CONDUCTORES DE FASE Y OTRO NEUTRO DE 10 MM2 DE SECCIÓN, CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO (XPLE), CUBIERTA DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) Y TENSIÓN 0.6/1 KV, INCLUSO 2 CONDUCTORES (FASE+NEUTRO) DE 2.5 MM2 DE SECCIÓN PARA CONTROL DEL REDUCTOR DE FLUJO EN LAS LÁMPARAS, TOTALMENTE INSTALADO, COMPROBADO Y EN CORRECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO, SEGÚN EL REGLAMENTO DE BAJA TENSIÓN 2002.**		
	P1918b	1,000 Ml	Cond. Cu d. cub. PVC 4 x 10 mm2	6,38	6,38
	A012N000	0,010 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	0,22
	A0140000	0,020 h	Peón	22,94	0,46
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	7,10	0,21
		6 %	Costes indirectos	7,27	0,44
			Precio Total redondeado por ML		**7,71**
5.11	**004.09**	**ML**	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLEADO FORMADO POR 2 CABLES UNIPOLARES RZ1-K (AS) CON CONDUCTORES DE COBRE DE 2,5 MM² DE SECCIÓN, SIENDO SU TENSIÓN ASIGNADA DE 0,6/1 KV. ENTRE ARQUETA DE DERIVACIÓN Y PUNTO DE LUZ.**		
	MO002	0,042 h	Oficial 1ª	16,21	0,68
	mt35www010	0,100 ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,59	0,16
	mt35cun010e	2,000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 2,5 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), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4.	0,26	0,52
	%	3,000 %	Medios auxiliares	1,40	0,04
	%PVT	3,000 %	P.P. Costes de redacción de proyectos de legalización, Visados y Tasas	1,40	0,04
		6 %	Costes indirectos	1,44	0,09
			Precio Total redondeado por ML		**1,53**
5.12	**D09.021**	**UD**	**ARQUETA DE REGISTRO DE 0,40X0,40 X 0,48 MTS. CON PARED DE HORMIGON HM-20 DE 15 CM, CON TAPA Y MARCO DE FUNDICION MODELO MUNICIPAL, INCLUSO EXCAVACION Y RETIRADA DE ESCOMBROS A VERTEDERO.**		
	D02.111	0,245 M3	EXCAVACION MANUAL EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO EXCEPTO ROCA INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.	24,71	6,05
	D02.301G	0,306 M3	CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS Y ESCOMBROS A VERTEDERO AUTORIZADO O DEPOSITO DE PRODUCTOS SOBRANTES DE LA EXCAVACION.	1,54	0,47
	P01HM010	0,165 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	73,89	12,19
	M2463	1,000 Ud	Encofrado metálico prismático	11,20	11,20
	T01A031	0,010 Tm	ARENA = 1,7 Tm/M3	6,01	0,06
	P1519	1,000 Ud	Cerco y tapa	34,50	34,50
	A012N000	0,600 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	12,96
	A0140000	0,600 h	Peón	22,94	13,76
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	91,20	2,74
		6 %	Costes indirectos	93,93	5,64
			Precio Total redondeado por UD		**99,57**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
5.13	**D09.022**	**UD**	**UD. DE ARQUETA DE REGISTRO DE 0,40 X 0,40 X 0,90 MTS. CON PARED DE HORMIGON HM-20 DE 15 CM, CON TAPA Y MARCO DE FUNDICION MODELO MUNICIPAL, INCLUSO EXCAVACION Y RETIRADA DE ESCOMBROS A VERTEDERO.**		
	A02.111	0,441 M3	EXCAVACION MANUAL EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO EXCEPTO ROCA INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.	29,54	13,03
	D02.301G	0,551 M3	CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS Y ESCOMBROS A VERTEDERO AUTORIZADO O DEPOSITO DE PRODUCTOS SOBRANTES DE LA EXCAVACION.	1,54	0,85
	P01HM010	0,297 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	73,89	21,95
	M2463	1,000 Ud	Encofrado metálico prismático	11,20	11,20
	T01A031	0,010 Tm	ARENA = 1,7 Tm/M3	6,01	0,06
	P1519	1,000 Ud	Cerco y tapa	34,50	34,50
	O01OA030	1,000 H	Oficial primera	22,03	22,03
	O01OA070	1,000 H	Peón ordinario	19,19	19,19
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	122,80	3,68
		6 %	Costes indirectos	126,49	7,59
			Precio Total redondeado por UD		**134,08**
5.14	**D09.460**	**UD**	**CAJA DERIVACION TIPO CLAVED III+N O SIMILAR A PUNTO DE LUZ DE POLICARBONATO INYECTADO EMM., CON CORTACIRCUITOS CALIBRADOS Y WECCOS DE CONEXION, INCLUSO TRANSPORTE Y COLOCACION.**		
	P1932	1,000 Ud	Caja derivación punto luz	14,90	14,90
	A0140000	0,500 h	Peón	22,94	11,47
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	26,40	0,79
		6 %	Costes indirectos	27,16	1,63
			Precio Total redondeado por UD		**28,79**
5.15	**D09.461**	**UD**	**UD.DE CAJA DE DERIVACION TIPO CLAVED III+N O SIMILAR DE POLICARBONATO INYECTADO EMM. INCLUSO WECCOS DE CONEXION HASTA 10 MM2. DE SECCION, TRANSPORTE Y COLOCACION.**		
	P1930	1,000 UD	Caja derivación hasta 10 mm2.	16,18	16,18
	O01OA070	0,150 H	Peón ordinario	19,19	2,88
	%0123 44	3,000 %	Medios auxiliares.....	19,10	0,57
		6 %	Costes indirectos	19,63	1,18
			Precio Total redondeado por UD		**20,81**
5.16	**D09.462**	**UD**	**UD.DE CAJA DE DERIVACION TIPO CLAVED III+N O SIMILAR DE POLICARBONATO INYECTADO EMM. INCLUSO WECCOS DE CONEXION HASTA 50 MM2. DE SECCION, TRANSPORTE Y COLOCACION.**		
	P1931	1,000 UD	Caja derivación hasta 50 mm2.	19,40	19,40
	O01OA070	0,150 H	Peón ordinario	19,19	2,88
	%0123 44	3,000 %	Medios auxiliares.....	22,30	0,67
		6 %	Costes indirectos	22,95	1,38
			Precio Total redondeado por UD		**24,33**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
5.17	**D09.601**	**UD**	**INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE MANDO, COLOCACIÓN DE NUEVO APARAMENTA ELÉCTRICA PARA CIRCUITOS, DIFERENCIALES, REGLES, INTERRUPTORES, COMPLETAMENTE TERMINADO, CONEXIONADO Y EN FUNCIONAMIENTO CON NUEVOS ELEMENTOS.INCLUSO TRÁMITES LEGALES, TASAS Y PERMISOS DE LEGALIZACIÓN NECESARIOS. COMPLETAMENTE TERMINADO Y EN FUNCIONAMIENTO.**		
	T09.601	1,000 UD	Centro de mando reduc.consumo en armario	2.637,57	2.637,57
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	2.637,60	79,13
		6 %	Costes indirectos	2.716,70	163,00
			Precio Total redondeado por UD		**2.879,70**
5.18	**D09.02233**	**UD**	**TRABAJOS DE REDACCION DE PROYECTOS, CONEXION Y LEGALIZACION DE LA INSTALACION DEL ALUMBRADO PUBLICO.**		
			Sin descomposición		1.000,68
		6 %	Costes indirectos	1.000,68	60,04
			Precio Total redondeado por UD		**1.060,72**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

6 PAVIMENTACION

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
6.1	**D10.001B**	**M3**	**RELLENO CON ZAHORRAS ARTIFICIALES COMPACTADAS EN CAPAS DE HASTA 25 CM. DE ESPESOR CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION DEL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO SEGUN DETERMINACIONES PARA USO ESTABLECIDO.**		
	T01A201B	1,100 M3	Zahorras artificiales	13,38	14,72
	Q201	0,015 H	Motoniveladora 135 CV.	27,83	0,42
	Q251	0,050 H	Rodillo vibr. duplex 7,20 CV.	7,79	0,39
	B0111000	0,170 m3	Agua	1,88	0,32
	A0140000	0,020 h	Peón	22,94	0,46
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	16,30	0,49
		6 %	Costes indirectos	16,80	1,01
			Precio Total redondeado por M3		**17,81**
6.2	**D10.202**	**M2**	**BALDOSA DE TERRAZO GRIS TIPO PIZARRITA DE 40 X 40 CM. DE 1ª CALIDAD NORMA UNE 127.001, 2.5 CM DE MORTERO DE AGARRE, PISADO Y COLADO DE JUNTAS.**		
	D0701641	0,025 m3	Mortero de cemento M5 pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 250 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:6 y 5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	85,32	2,13
	T10.201	1,025 M2	Tarifa Terrazos El Pilar ENE/96 = 1034	11,00	11,28
	A012N000	0,100 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	2,16
	A0140000	0,100 h	Peón	22,94	2,29
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	17,90	0,54
		6 %	Costes indirectos	18,40	1,10
			Precio Total redondeado por M2		**19,50**
6.3	**D10.021**	**M2**	**BASE DE HORMIGON EN MASA HM-20 DE 10 CM. DE ESPESOR, UNA VEZ EXTENDIDO Y VIBRADO EN PAVIMENTO DE ACERA.**		
	P01HM010	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	73,89	7,39
	Q342	0,022 H	Tarifa Serviman 3000/dia = 375 H	2,81	0,06
	A0140000	0,100 h	Peón	22,94	2,29
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	9,70	0,29
		6 %	Costes indirectos	10,03	0,60
			Precio Total redondeado por M2		**10,63**
6.4	**D10.102B**	**ML**	**ENCINTADO CON BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGON VIBROCOMPRIMIDO BICAPA DE 12/15X25 CM. TIPO C5 (SEGÚN UNE-EN-1340:2004), SOBRE BASE DE HORMIGON NO ESTRUCTURAL DE 20 N/MM2 DE RESISTENCIA MINIMA A COMPRESIÓN, INCLUSO COLOCACION Y LLAGUEADO CON MORTERO DE CEMENTO.**		
	B0710250	0,003 t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	36,89	0,11
	P01HM010	0,045 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	73,89	3,33
	P0826	1,050 m	Bordillo Doble Capa C5 12/15x25	3,75	3,94
	A012N000	0,200 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	4,32
	A0140000	0,200 h	Peón	22,94	4,59
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	16,30	0,49
		6 %	Costes indirectos	16,78	1,01
			Precio Total redondeado por ML		**17,79**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
6.5	**D10.102**	**ML**	**ENCINTADO CON BORDILLO REBAJADO LINEAL O CURVO DE HORMIGON VIBROCOMPRIMIDO DE 20/4X22 CM. TIPO C7 (SEGÚN UNE-EN-1340:2004)SOBRE SOBRE BASE DE HORMIGON NO ESTRUCTURAL DE 20 N/MM2 DE RESISTENCIA MINIMA A COMPRESIÓN, INCLUSO COLOCACION Y LLAGUEADO CON MORTERO DE CEMENTO.**		
	B0710250	0,003 t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	36,89	0,11
	P01HM010	0,045 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	73,89	3,33
	T10.102	1,050 m	Bordillo 20/4x22 C7	3,84	4,03
	A012N000	0,200 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	4,32
	A0140000	0,200 h	Peón	22,94	4,59
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	16,40	0,49
		6 %	Costes indirectos	16,87	1,01
			Precio Total redondeado por ML		**17,88**
6.6	**D10.102b**	**ML**	**ENCINTADO CON BENCINTADO BORDILLO JARDINERA 40X20X(10/9) LINEAL O CURVO DE HORMIGON VIBROCOMPRIMIDO TIPO JARDINERA (SEGÚN UNE-EN-1340:2004)SOBRE SOBRE BASE DE HORMIGON NO ESTRUCTURAL DE 20 N/MM2 DE RESISTENCIA MINIMA A COMPRESIÓN, INCLUSO COLOCACION Y LLAGUEADO CON MORTERO DE CEMENTO.**		
	B0710250	0,003 t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	36,89	0,11
	P01HM010	0,045 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	73,89	3,33
	T10.102b	1,050 m	BORDILLO JARDINERA 40X20X(10/9)	1,68	1,76
	A012N000	0,200 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	4,32
	A0140000	0,200 h	Peón	22,94	4,59
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	14,10	0,42
		6 %	Costes indirectos	14,53	0,87
			Precio Total redondeado por ML		**15,40**
6.7	**D10.AG001**	**M2**	**RIEGO DE IMPRIMACIÓN REALIZADO CON EMULSIÓN CATIÓNICA C60B3 CON UNA DOTACIÓN MÍNIMA DE 1,2 KG/M2, EN CAPAS DE ZAHORRA ARTIFICIAL. INCLUYENDO EL BARRIDO PREVIO SI FUESE NECESARIO.**		
	P0303	1,200 Kg	EMULSIÓN CATIÓNICA C60B3 CON UNA DOTACIÓN MÍNIMA DE 1,2 KG/M2	0,21	0,25
	Q412	0,006 H	Regadora bituminosa	49,31	0,30
	A0140000	0,006 h	Peón	22,94	0,14
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	0,70	0,02
		6 %	Costes indirectos	0,71	0,04
			Precio Total redondeado por M2		**0,75**
6.8	**D10.AG002**	**M2**	**RIEGO DE ADHERENCIA CON EMULSIÓN BITUMINOSA CATIÓNICA C60BP3 ADH, CON 0,80 KG/M2 DE DOSIFICACIÓN, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE TRATADA.**		
	P0302	0,800 Kg	EMULSIÓN BITUMINOSA CATIÓNICA C60BP3 ADH, CON 0,80 KG/M2 DE DOSIFICACIÓN	0,20	0,16
	Q412	0,006 H	Regadora bituminosa	49,31	0,30
	A0140000	0,006 h	Peón	22,94	0,14
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	0,60	0,02
		6 %	Costes indirectos	0,62	0,04
			Precio Total redondeado por M2		**0,66**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción			Total
6.9	**PV106**	**M2**	**FORMACION DE VADO EN ACERA PARA SUPRESION DE BARRERA ARQUITECTONICA, FORMADO POR RAMPA CON PAVIMENTO CORRESPONDIENTE, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO M5 SOBRE BASE DE HORMIGON HNE-20 DE 15 CM, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CORTE DE BORDILLOS Y PIEZAS DEL PAVIMENTO DE ACERA PARA FORMACION DE TRANSICIONES EN PLANTA Y ALZADO, PERFECTAMENTE ACABADO SEGÚN NORMATIVA DE ACCESIBLIDAD, Y CON ELIMINACION DE RESTOS Y LIMPIEZA.**			
	P01HM010	0,150	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	73,89	11,08
	A01M14-350	0,030	M3	MORTERO M5 DE 350 KGS. DE CEMENTO Y ARENA, INCLUSO CONFECCION Y TRANSPORTE A PIE DE OBRA.	88,36	2,65
	UPV151	1,000	M2	P/P material pavimento de acera.	14,59	14,59
	A012N000	0,250	h	Oficial 1a de obra pública	21,60	5,40
	A0140000	0,500	h	Peón	22,94	11,47
	%MA	3,000	%	Medios auxiliares	45,20	1,36
		6	%	Costes indirectos	46,55	2,79
				Precio Total redondeado por M2		**49,34**
6.10	**E04SE050**	**M3**	**HORMIGÓN COLOREADO HM-30 N/MM2, CONSISTENCIA PLÁSTICA, TMÁX.20 MM., PARA AMBIENTE NORMAL, ELABORADO EN CENTRAL EN SOLERA, INCLUSO VERTIDO, COMPACTADO SEGÚN EHE, P.P. DE VIBRADO, REGLEADO Y CURADO COLOCADO EN MEDIANA.**			
	A012N000	0,600	h	Oficial 1a de obra pública	21,60	12,96
	A0140000	0,600	h	Peón	22,94	13,76
	P01HM050	1,050	m3	Hormigón coloreado HM-30/P/20/I central	98,59	103,52
		6	%	Costes indirectos	130,24	7,81
				Precio Total redondeado por M3		**138,05**
6.11	**AC16SURFS**	**M2**	**AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE PARA CAPA DE RODADURA, TIPO AC 16 SURF B50/7O S Y ÁRIDO PORFÍDICO DE 4 CM. DE ESPESOR UNA VEZ COMPACTADO, EXTENDIDA Y COMPACTADA**			
	G9H11252	0,094	T	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido calcáreo, extendida y compactada	68,78	6,47
	%MA	3,000	%	Medios auxiliares	6,50	0,20
		6	%	Costes indirectos	6,67	0,40
				Precio Total redondeado por M2		**7,07**
6.12	**AC22BINS**	**M2**	**AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE PARA CAPA INTERMEDIA, TIPO AC 22 BIN B50/7O S DE 6 CM. DE ESPESOR UNA VEZ COMPACTADO, EXTENDIDA Y COMPACTADA**			
	G9H11851	0,144	T	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 surf B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada	68,04	9,80
	%MA	3,000	%	Medios auxiliares	9,80	0,29
		6	%	Costes indirectos	10,09	0,61
				Precio Total redondeado por M2		**10,70**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción			Total
6.13	**AC22BASEG**	**M2**	**AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE FORMADO POR CAPA DE BASE, TIPO AC 22 BIN B50/7O G DE 6 CM. DE ESPESOR UNA VEZ COMPACTADO, EXTENDIDA Y COMPACTADA, INCLUSO AYUDA MANUAL Y PERDIDAD POR AJUSTES**			
	G9H11J52	0,144	T	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 base B 50/70 G, con betún asfáltico de penetración, de granulometría gruesa para capa base y árido calcáreo, extendida y compactada	66,29	9,55
	%MA	3,000	%	Medios auxiliares	9,60	0,29
		6	%	Costes indirectos	9,84	0,59
				Precio Total redondeado por M2		**10,43**
6.14	**AC16SURFSb**	**M2**	**AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE PARA CAPA DE RODADURA, TIPO AC 16 SURF B50/7O S Y ÁRIDO PORFÍDICO DE 4 CM. DE ESPESOR UNA VEZ COMPACTADO, EXTENDIDA Y COMPACTADA**			
	G9H11252	0,118	T	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido calcáreo, extendida y compactada	68,78	8,12
	%MA	3,000	%	Medios auxiliares	8,10	0,24
		6	%	Costes indirectos	8,36	0,50
				Precio Total redondeado por M2		**8,86**
6.15	**11002**	**ML**	**SUMINISTRO DE BARANDILLA METÁLICA M008 DE 1 M DE ALTURA, DE METALESA O SIMILAR, EN MÓDULOS DE 6 M. CON POSTES CADA 2 M FORMADOS POR TUBO DE 80X40X4 MM; PASAMANOS 120X60X2 MM; TUBOS VERTICALES INTERMEDIOS 30X30X1,5 MM CON UNA SEPARACIÓN DE 94 MM; TUBO HORIZONTAL INFERIOR 60X30X1,5 MM; PLACA DE ANCLAJE 150X180X12 MM. ANCLAJES MECÁNICOS INCLUIDOS. TERMINADA GALVANIZADA EN CALIENTE SEGÚN NORMA UNE-EN ISO 1461 Y TERMOLACADA. TRAMOS RECTOS, COMPLETAMENTE VERTICALES. INCLUYE TRANSPORTE, NO INCLUYE DESCARGA.**			
	A012N000	0,300	h	Oficial 1a de obra pública	21,60	6,48
	A0140000	0,300	h	Peón	22,94	6,88
	brdn1	1,000	ML	Barandilla M008 metalesa o similar	105,01	105,01
		6	%	Costes indirectos	118,37	7,10
				Precio Total redondeado por ML		**125,47**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
7 SEÑALIZACION					
7.1	**D14SH001**	**ML**	**MARCA VIAL DE 10 CM. DE ANCHO, EN CUALQUIER COLOR, CON PINTURA DE PLÁSTICO FRIO DE DOS COMPONENTES CON UNA DOSIFICACIÓN DE PINTURA DE 3 KG/M2 Y 600 GR/M2 DE ESFERAS, INCLUSO ADITIVO ABRASIVO ANTIDESLIZANTE EN PROPORCIÓN 80 Y 100 GR/M2 DE GRANULOMETRÍA ADECUADA AL ESPESOR DE LA PELÍCULA Y DE COLOR SIMILAR AL DE LA MARCA VIAL, CINFORME A UNE EN 1423:1988/A1:2004, APLICADA CON MAQUINA PINTABANDAS, INCLUSO PREMARCAJE POR MEDIOS MANUALES Y AYUDAS EN SEÑALIZACION, LIMPIEZA, ETC.**			
	T02F001	0,072 Kg	Pintura señalización blanca.	3,18	0,23
	Q461	0,002 H	Maquina compresor pintura	20,45	0,04
	A012N000	0,003 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	0,06
	A0150000	0,005 h	Peón especialista	20,56	0,10
	A0140000	0,005 h	Peón	22,94	0,11
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	0,50	0,02
		6 %	Costes indirectos	0,56	0,03
			Precio Total redondeado por ML		**0,59**
7.2	**D14SH002**	**ML**	**MARCA VIAL DE 15 CM. DE ANCHO, EN CUALQUIER COLOR, CON PINTURA DE PLÁSTICO FRIO DE DOS COMPONENTES CON UNA DOSIFICACIÓN DE PINTURA DE 3 KG/M2 Y 600 GR/M2 DE ESFERAS, INCLUSO ADITIVO ABRASIVO ANTIDESLIZANTE EN PROPORCIÓN 80 Y 100 GR/M2 DE GRANULOMETRÍA ADECUADA AL ESPESOR DE LA PELÍCULA Y DE COLOR SIMILAR AL DE LA MARCA VIAL, CINFORME A UNE EN 1423:1988/A1:2004, APLICADA CON MAQUINA PINTABANDAS, INCLUSO PREMARCAJE POR MEDIOS MANUALES Y AYUDAS EN SEÑALIZACION, LIMPIEZA, ETC.**			
	T02F001	0,108 Kg	Pintura señalización blanca.	3,18	0,34
	Q461	0,002 H	Maquina compresor pintura	20,45	0,04
	A012N000	0,003 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	0,06
	A0150000	0,006 h	Peón especialista	20,56	0,12
	A0140000	0,006 h	Peón	22,94	0,14
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	0,70	0,02
		6 %	Costes indirectos	0,72	0,04
			Precio Total redondeado por ML		**0,76**
7.3	**D14SH003**	**M2**	**MARCAS VIALES EN CEBRAS, SIMBOLOS Y LETRAS, CON PINTURA DE PLÁSTICO FRIO DE DOS COMPONENTES CON UNA DOSIFICACIÓN DE PINTURA DE 3 KG/M2 Y 600 GR/M2 DE ESFERAS, INCLUSO ADITIVO ABRASIVO ANTIDESLIZANTE EN PROPORCIÓN 80 Y 100 GR/M2 DE GRANULOMETRÍA ADECUADA AL ESPESOR DE LA PELÍCULA Y DE COLOR SIMILAR AL DE LA MARCA VIAL, CINFORME A UNE EN 1423:1988/A1:2004, APLICADA CON PISTOLA, INCLUSO PREMARCAJE POR MEDIOS MANUALES, AYUDAS EN SEÑALIZACION, LIMPIEZA, PERDIDAS DE PINTURAS, ETC.**			
	T02F001	0,792 Kg	Pintura señalización blanca.	3,18	2,52
	Q461	0,100 H	Maquina compresor pintura	20,45	2,05
	A012N000	0,121 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	2,61
	A0150000	0,100 h	Peón especialista	20,56	2,06
	A0140000	0,121 h	Peón	22,94	2,78
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	12,00	0,36
		6 %	Costes indirectos	12,38	0,74
			Precio Total redondeado por M2		**13,12**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
7.4	**D14SVT090**	**UD**	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA "MODELO EUROPA" (NIVEL DE REFLECTANCIA 2) DE 90 CM DE LADO, CON ACABADO EN ESMALTE ACRÍLICO HORNEADO PLATA/DORADO, INCLUSO MÁSTIL DE APOYO DE Ø=76 MM DE ALUMINIO ESTRIADO ESMALTADO, ABRAZADERAS Y CIMENTACIÓN.**		
	D02.101	0,168 M3	EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.	6,88	1,16
	P01HM010	0,168 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	73,89	12,41
	T14SVT090	1,000 Ud	Tarifa Ind. Saludes SEP/96 = 11655 --(40%)--> 6993	83,75	83,75
	U258.026	3,300 m	Mástil sustentación de aluminio de 76 mm de diámetro	24,00	79,20
	U258.002	2,000 ud	parte proporcional de tornillería para señales y anclajes	3,00	6,00
	M112.005	0,100 h	Camión con caja fija, carga 16 tn	59,70	5,97
	A012N000	0,300 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	6,48
	A0140000	0,750 h	Peón	22,94	17,21
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	212,20	6,37
		6 %	Costes indirectos	218,55	13,11
			Precio Total redondeado por UD		**231,66**
7.5	**D14SVC060**	**UD**	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA "MODELO EUROPA" (NIVEL DE REFLECTANCIA 2) DE 60 CM DE DIÁMETRO, CON ACABADO EN ESMALTE ACRÍLICO HORNEADO PLATA/DORADO, INCLUSO MÁSTIL DE APOYO DE Ø=76 MM DE ALUMINIO ESTRIADO ESMALTADO, ABRAZADERAS Y CIMENTACIÓN.**		
	D02.101	0,110 M3	EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.	6,88	0,76
	P01HM010	0,110 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	73,89	8,13
	U294.701	1,000 ud	Señal circular urbana "modelo europa" reflexiva (Nivel de reflectancia 2) de 60 cm de diámetro	93,75	93,75
	U258.026	3,000 m	Mástil sustentación de aluminio de 76 mm de diámetro	24,00	72,00
	U258.002	2,000 ud	parte proporcional de tornillería para señales y anclajes	3,00	6,00
	M112.005	0,100 h	Camión con caja fija, carga 16 tn	59,70	5,97
	A012N000	0,300 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	6,48
	A0140000	0,850 h	Peón	22,94	19,50
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	212,60	6,38
		6 %	Costes indirectos	218,97	13,14
			Precio Total redondeado por UD		**232,11**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
7.6	**D14SVR060**	**UD**	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA "MODELO EUROPA" (NIVEL DE REFLECTANCIA 2) DE 60X60 CM, CON ACABADO EN ESMALTE ACRÍLICO HORNEADO PLATA/DORADO, INCLUSO MÁSTIL DE APOYO DE Ø=76 MM DE ALUMINIO ESTRIADO ESMALTADO, ABRAZADERAS Y CIMENTACIÓN.**		
	D02.101	0,096 M3	EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.	6,88	0,66
	P01HM010	0,096 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	73,89	7,09
	U294.703	1,000 ud	Señal cuadrada urbana "modelo europa" reflexiva (Nivel de reflectancia 2) de 60x60 cm	90,00	90,00
	U258.026	3,000 m	Mástil sustentación de aluminio de 76 mm de diámetro	24,00	72,00
	U258.002	2,000 ud	parte proporcional de tornillería para señales y anclajes	3,00	6,00
	M112.005	0,100 h	Camión con caja fija, carga 16 tn	59,70	5,97
	A012N000	0,300 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	6,48
	A0140000	0,750 h	Peón	22,94	17,21
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	205,40	6,16
		6 %	Costes indirectos	211,57	12,69
			Precio Total redondeado por UD		**224,26**
7.7	**D14VS**	**UD**	**SEÑAL URBANA COMPUESTA POR MÓDULO DIRECCIONAL DE 1450X300 MM CON DORSO CERRADO Y BORDES EN ESMALTE ACRÍLICO PLATA/DORADO (NIVEL DE REFLECTANCIA 2), INCLUSO MÁSTIL DE APOYO TELESCÓPICO DE ALUMINIO ESTRIADO DE DIÁMETROS 114 MM Y 90 MM, ESMALTADO DE 3 MM DE ESPESOR, ABRAZADERAS Y CIMENTACIÓN.**		
	D02.101	0,435 M3	EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.	6,88	2,99
	P01HM010	0,435 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	73,89	32,14
	U294.710	1,000 ud	Panel direccional urbano "modelo europa" reflectante (Nivel de reflectancia 2) de 1450x300 mm	122,50	122,50
	U258.026	6,000 m	Mástil sustentación de aluminio de 76 mm de diámetro	24,00	144,00
	M112.005	0,500 h	Camión con caja fija, carga 16 tn	59,70	29,85
	A012N000	0,500 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	10,80
	A0140000	0,500 h	Peón	22,94	11,47
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	353,80	10,61
		6 %	Costes indirectos	364,36	21,86
			Precio Total redondeado por UD		**386,22**
7.8	**GBC1U172**	**UD**	**HITO DELINEADOR DE ISLETA DE 75 CM, REFLECTANTE DE ALTA INTENSIDAD, EN DOS COLORES, DE MATERIAL PLÁSTICO RESISTENTE A IMPACTOS, FIJADO AL PAVIMENTO CON PASADOR**		
	A0140000	0,200 h	Peón	22,94	4,59
	BBC2U171	1,000 u	Hito delineador de isleta de 75 cm, reflectante de alta intensidad, en dos colores, de material plástico	47,81	47,81
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	52,40	1,57
		6 %	Costes indirectos	53,97	3,24
			Precio Total redondeado por UD		**57,21**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
7.9	**D14PANEL**	**UD**	**CONJUNTO AIMPE DE 3 MODULOS DE 1500 X250 MM., INCLUSO POSTE DE SUSTENTACIÓN TORNILLERÍA, EXCAVACIÓN Y CIMENTACIÓN TOTALMENTE TERMINADO**		
			Sin descomposición		393,19
		6 %	Costes indirectos	393,19	23,59
			Precio Total redondeado por UD		**416,78**
7.10	**D15PANEL**	**UD**	**CONJUNTO AIMPE DE 4 MODULOD DE 1750X250 MM, INCLUSO POSTE DE SUSTENTACIÓN TORNILLERÍA, EXCAVACIÓN Y CIMENTACIÓN TOTALMENTE TERMINADO**		
			Sin descomposición		621,47
		6 %	Costes indirectos	621,47	37,29
			Precio Total redondeado por UD		**658,76**
7.11	**D16PANEL**	**UD**	**CONJUNTO AIMPE DE 5 MODULOS DE 1750X250 MM.INCLUSO POSTE DE SUSTENTACIÓN TORNILLERÍA, EXCAVACIÓN Y CIMENTACIÓN TOTALMENTE TERMINADO**		
			Sin descomposición		757,91
		6 %	Costes indirectos	757,91	45,47
			Precio Total redondeado por UD		**803,38**
7.12	**D17PANEL**	**UD**	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PANEL METÁLICO DE LAMAS, DE DIMENSIONES 4 M X 4 M, REFLECTANTE NIVEL 2. INCLUSO POSTES DE SUSTENTACIÓN TORNILLERÍA, EXCAVACIÓN Y CIMENTACIÓN TOTALMENTE TERMINADO**		
			Sin descomposición		2.043,87
		6 %	Costes indirectos	2.043,87	122,63
			Precio Total redondeado por UD		**2.166,50**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
8 RED DE RIEGO Y JARDINERIA					
8.1	**D11.006B**	**ML**	**CANALIZACION DE RED DE RIEGO EN CRUCES COMPUESTA POR DOS TUBERIA DE PE CORRUGADO DE 125 MM DE DIAMETRO EN ZANJA DE 0,35 X 0,50 M, Y EMBEDIDO EN PRISMA DE HORMIGON HM-15 DE ALTURA, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO Y PRUEBAS DE MANDRILADO.**		
	D02.101	0,150 M3	EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.	6,88	1,03
	D02.111	0,050 M3	EXCAVACION MANUAL EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO EXCEPTO ROCA INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.	24,71	1,24
	A02.151	0,120 M3	M3 DE RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA CON SUELO ADECUADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACION AL 90 % DEL ENSAYO PROCTOR NORMAL.	4,40	0,53
	P01HM010	0,125 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	73,89	9,24
	T08.005	2,000 Ml	Precio Uralita 458-20% = 275	2,06	4,12
	A012N000	0,040 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	0,86
	A0140000	0,080 h	Peón	22,94	1,84
	A0140000	0,080 h	Peón	22,94	1,84
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	20,70	0,62
		6 %	Costes indirectos	21,32	1,28
			Precio Total redondeado por ML		**22,60**
8.2	**D11.007B**	**ML**	**CANALIZACION DE RED DE RIEGO EN ACERA CON TUBERIA DE PE CORRUGADO DE 125 MM DE DIAMETRO EN ZANJA DE 0,20 X 0,50 M, CON CAMA DE 5 CM ARENA Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON EL MISMO MATERIAL, INCLUIDO EXCAVACION , CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO Y PRUEBAS DE MANDRILADO.**		
	D02.101	0,170 M3	EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.	6,88	1,17
	D02.111	0,010 M3	EXCAVACION MANUAL EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO EXCEPTO ROCA INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.	24,71	0,25
	T01A001	0,170 Tm	ARENA = 1,5 Tm/M3	6,76	1,15
	T08.005	1,000 Ml	Precio Uralita 458-20% = 275	2,06	2,06
	A012N000	0,010 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	0,22
	A0140000	0,040 h	Peón	22,94	0,92
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	5,80	0,17
		6 %	Costes indirectos	5,94	0,36
			Precio Total redondeado por ML		**6,30**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
8.3	**D11.010**	**UD**	**ARQUETA DE REGISTRO DE CRUCE DE DIMENSIONES 33 X 33 X 60 CM, DE MEDIDAS INTERIORES, FORMADA POR SOLERA Y PAREDES DE 10 CM DE HORMIGON HM-20, TAPA Y CERCO DE FUNDICION DE 40 X 40, MODELO MUNICIPAL, INCLUSO EXCAVACION Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO.**		
	D02.101	0,400 M3	EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.	6,88	2,75
	D02.301G	0,500 M3	CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS Y ESCOMBROS A VERTEDERO AUTORIZADO O DEPOSITO DE PRODUCTOS SOBRANTES DE LA EXCAVACION.	1,54	0,77
	P01HM010	0,125 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	73,89	9,24
	A03EN001	2,250 M2	M2. DE ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PARAMENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES, INCLUYENDO CLAVOS, TABLAS, TABLONCILLOS Y PUNTALES, INCLUSO PERDIDAS POR AJUSTES.	16,50	37,13
	T02CTAPR40	1,000 Ud	Catalogo Fabregas 1999/2000 (D-15) = 3775 --(25%)--> 2831	21,26	21,26
	A0140000	0,500 h	Peón	22,94	11,47
	A012N000	0,500 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	10,80
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	93,40	2,80
		6 %	Costes indirectos	96,22	5,77
			Precio Total redondeado por UD		**101,99**
8.4	**E1038**	**UD**	**FORMACION DE ALCORQUE DE 1,00X1,00 MTS. DE MEDIDA INTERIOR, CON 12 PIEZAS DE HORMIGON PREFABRICADO DE SECCIÓN 20X10/9 CM., VER DETALLE, INCLUSO CIMIENTO DE HORMIGON HM-20 DE 0,30X0,20 CM., REJUNTEADO DE MORTERO.**		
	P01HM010	0,135 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	73,89	9,98
	A01M14-350	0,020 M3	MORTERO M5 DE 350 KGS. DE CEMENTO Y ARENA, INCLUSO CONFECCION Y TRANSPORTE A PIE DE OBRA.	88,36	1,77
	P0819	8,000 Ud	Bordillo horm. 40X20X10/9	1,21	9,68
	A012N000	0,400 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	8,64
	A0140000	0,400 h	Peón	22,94	9,18
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	39,30	1,18
		6 %	Costes indirectos	40,43	2,43
			Precio Total redondeado por UD		**42,86**
8.5	**U04BQ270**	**UD**	**CUBRICIÓN INTERIOR DE ALCORQUE CON ADOQUÍN DE GRANITO DE 10X10X10 CM., I/CAMA DE ARENA DE 8 CM. DE ESPESOR, REJUNTADO Y LIMPIEZA.**		
	A012N000	0,400 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	8,64
	A0150000	0,200 h	Peón especialista	20,56	4,11
	P01AA020	0,080 m3	Arena de río 0/6 mm.	21,00	1,68
	P08XVA300	1,000 m2	Adoquín granito 10x10x10 cm	27,86	27,86
		6 %	Costes indirectos	42,29	2,54
			Precio Total redondeado por UD		**44,83**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
8.6	**D06CTUB032A**	**ML**	**TUBERIA DE POLIETILENO PE.100, DE 32 MM DE DIAMETRO, PARA 10 ATM. DE PRESION, NORMA UNE 53.131 Y R.S. 39.206/M, TOTALMENTE COLOCADA SOBRE LECHO DE ARENA DE 10 CM. DE ESPESOR, Y RECUBIERTA POR CAPA DE ARENA DE 10 CM. INCLUIDA PARTE PROPORCIONAL DE SOLDADURAS A TOPE, PIEZAS ESPECIALES DE LATON PARA ENLACES O ACCESORIOS ELECTROSOLDABLES, INCLUSO PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD.**		
	T06CTUB032A	1,050 Ml	Tarifa Uralita MAYO/2004 con 40% de descuento	0,61	0,64
	T01A001	0,230 Tm	ARENA = 1,5 Tm/M3	6,76	1,55
	T06CR032	0,040 Ud	Catálogo Uralita OCT/1998 con 20% de descuento 1217 --> 974	7,31	0,29
	Q043	0,017 H	Pala frontal articulada	53,09	0,90
	A012N000	0,084 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	1,81
	A0140000	0,084 h	Peón	22,94	1,93
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	7,10	0,21
		6 %	Costes indirectos	7,33	0,44
			Precio Total redondeado por ML		**7,77**
8.7	**D11.015**	**UD**	**INSTALACION DE DOS UNIDADES DE GOTERO DE RIEGO EN ALCORQUE, COMPRENDIENDO EL SUMINISTRO Y CONEXION DE LOS MISMOS A LA CONDUCCION PASANTE DE LA RED DE RIEGO, PERFECTAMENTE INSTALADOS Y PROBADOS.**		
	T11.001	2,000 Ud	Gotero y material accesorio	0,19	0,38
	A0140000	0,050 h	Peón	22,94	1,15
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	1,50	0,05
		6 %	Costes indirectos	1,58	0,09
			Precio Total redondeado por UD		**1,67**
8.8	**D06CBC063**	**UD**	**TAPON PARA SOLDADURA A TOPE O ELECTROSOLDABLE POLIETILENO PE.100 D:32 MM PARA PN-16 ATM, COMPRENDIDO EL SUMINISTRO, INSTALACION, SOLDADURAS Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO FORMACION DE ANCLAJE CON HORMIGON HM-15, SOBRE-EXCAVACION DE ZANJA CON CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO.**		
	P01HM010	0,109 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	73,89	8,05
	T06CBC063	1,000 Ud	Tapón PE.100 16 ATM. para soldar D.32 mm	7,44	7,44
	Q044	0,018 H	Mixta cargadora/retroexcav.	30,05	0,54
	Q101	0,018 H	Camión 15 Tm.	19,16	0,34
	Q431	0,317 H	Extraido de precio contradictorio de SAICO en ENE/1999	22,54	7,15
	A0140000	0,634 h	Peón	22,94	14,54
	A012N000	0,634 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	13,69
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	51,80	1,55
		6 %	Costes indirectos	53,30	3,20
			Precio Total redondeado por UD		**56,50**
8.9	**D11.101**	**M3**	**RELLENO Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL CON MEDIOS MANUALES.**		
	T11.101	1,000 M3	Tierra vegetal cribada	17,51	17,51
	A0140000	0,250 h	Peón	22,94	5,74
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	23,30	0,70
		6 %	Costes indirectos	23,95	1,44
			Precio Total redondeado por M3		**25,39**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
8.10	**D06CTUB050A**	**ML**	**ML TUBERIA DE POLIETILENO PE.100, DE 50 MM DE DIAMETRO, PARA 10 ATM. DE PRESION, NORMA UNE 53.131 Y R.S. 39.206/M, TOTALMENTE COLOCADA SOBRE LECHO DE ARENA DE 10 CM. DE ESPESOR, Y RECUBIERTA POR CAPA DE ARENA DE 10 CM. INCLUIDA PARTE PROPORCIONAL DE SOLDADURAS A TOPE, PIEZAS ESPECIALES DE LATON PARA ENLACES O ACCESORIOS ELECTROSOLDABLES, INCLUSO PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD.**		
	T06CTUB050A	1,050 Ml	Tub. polietileno PE.100, 10 atm, D = 50 mm.	1,29	1,35
	T01A001	0,230 Tm	ARENA = 1,5 Tm/M3	6,76	1,55
	T06CR050	0,040 Ud	Racor de latón para PE D. 50 mm	16,43	0,66
	Q043	0,017 H	Pala frontal articulada	53,09	0,90
	O01OA030	0,084 H	Oficial primera	22,03	1,85
	O01OA070	0,084 H	Peón ordinario	19,19	1,61
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	7,90	0,24
		6 %	Costes indirectos	8,16	0,49
			Precio Total redondeado por ML		**8,65**
8.11	**D11.015B**	**UD**	**CENTRO DE MANDO PARA RIEGO COSISTENTE EN ARMARIO POLIESTER PRENSADO DE 0.75X0.30X0.75 M SEGÚN PLANO DE DETALLE, INCLUYENDO ZÓCALO DE HORMIGÓN PREFABRICADO HM-20 Y AUTOMATISMO CON SISTEMA DE ELECTRO-VÁLVULAS AUTONOMO PARA CONSOLA DE PROGRAMACIÓN PARA 2 ESTACIONES. PROGRAMADOR DE INFRAROJOS CON CONSOLA UNIVERSAL (SISTEMA TBOS DE RAIN BIRD O SIMILAR), TOTALMENTE INSTALADO Y PROBADO.**		
			Sin descomposición		2.028,30
		6 %	Costes indirectos	2.028,30	121,70
			Precio Total redondeado por UD		**2.150,00**
8.12	**E1589**	**UD**	**UNIDAD DE ACOMETIDA A RED DE RIEGO MEDIANTE CONTADOR CON CAUDALÍMETRO Y VÁLVULA. EL MODELO DE BOCA DE RIEGO ES DE 1", COMPLETAMENTE INSTALADO Y REGULADO, INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ARQUETA Y DE PIEZAS ESPECIALES.**		
	M3208	1,390 UD	Contador y válvula	1.479,45	2.056,44
	O01OA030	1,390 H	Oficial primera	22,03	30,62
	O01OA070	2,780 H	Peón ordinario	19,19	53,35
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	2.140,40	64,21
		6 %	Costes indirectos	2.204,62	132,28
			Precio Total redondeado por UD		**2.336,90**
8.13	**U12VR314**	**UD**	**VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN, DE PLÁSTICO, DE ACCIÓN DIRECTA,DE 1" DE DIÁMETRO, EN RED DE RIEGO, COMPLETAMENTE INSTALADA.**		
	O01OB170	0,350 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	7,98
	O01OB180	0,350 h	Oficial 2ª fontanero calefactor	20,76	7,27
	P26VR181	1,000 UD	Válv.reg.pres.plá.acc.dir.D=1"	34,96	34,96
		6 %	Costes indirectos	50,21	3,01
			Precio Total redondeado por UD		**53,22**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
8.14	**U13MM450**	**m²**	**CAPA UNIFORME DE 10 CM. DE ESPESOR DE ARIDO DE MARMOL COLOR CREMA MARFIL TRITURADO DE 10-20 MM., CON LÁMINA DE POLIPROPILENO TEJIDO DE 180 G./M2. ESPECIAL ANTIHIERBAS, INCLUSO EXTENDIDO DE LA MISMA, PREPARACIÓN PREVIA DEL TERRENO Y LIMPIEZA FINAL, SEGÚN DETALLE PLANO DE DETALLE.**		
	O01OB270	0,100 h.	Oficial 1ª jardinería	21,49	2,15
	O01OB280	0,300 h	Peón jardinería	18,89	5,67
	P28SM230	1,100 m²	Malla antihierba polipr.180g/m2	0,75	0,83
	P01AJM020	0,100 M³	Grava de mármol	100,00	10,00
	P01DW050	0,075 M³	Agua	1,39	0,10
		6 %	Costes indirectos	18,75	1,13
			Precio Total redondeado por m²		**19,88**
8.15	**U13MM451**	**m²**	**CAPA UNIFORME DE 10 CM. DE ESPESOR DE ARIDO DE MARMOL COLOR ROJO ALICANTE TRITURADO DE 10-20 MM., CON LÁMINA DE POLIPROPILENO TEJIDO DE 180 G./M2. ESPECIAL ANTIHIERBAS, INCLUSO EXTENDIDO DE LA MISMA, PREPARACIÓN PREVIA DEL TERRENO Y LIMPIEZA FINAL, SEGÚN DETALLE PLANO DE DETALLE.**		
	O01OB270	0,100 h.	Oficial 1ª jardinería	21,49	2,15
	O01OB280	0,300 h	Peón jardinería	18,89	5,67
	P28SM230	1,100 m²	Malla antihierba polipr.180g/m2	0,75	0,83
	P01AJM020	0,100 M³	Grava de mármol	100,00	10,00
	P01DW050	0,075 M³	Agua	1,39	0,10
		6 %	Costes indirectos	18,75	1,13
			Precio Total redondeado por m²		**19,88**
8.16	**U13MM452**	**m²**	**CAPA UNIFORME DE 10 CM. DE ESPESOR DE ARIDO DE PIEDRA BATEIG AZUL TRITURADO DE 10-20 MM., CON LÁMINA DE POLIPROPILENO TEJIDO DE 180 G./M2. ESPECIAL ANTIHIERBAS, INCLUSO EXTENDIDO DE LA MISMA, PREPARACIÓN PREVIA DEL TERRENO Y LIMPIEZA FINAL, SEGÚN DETALLE PLANO DE DETALLE.**		
	O01OB270	0,100 h.	Oficial 1ª jardinería	21,49	2,15
	O01OB280	0,300 h	Peón jardinería	18,89	5,67
	P28SM230	1,100 m²	Malla antihierba polipr.180g/m2	0,75	0,83
	P01DW050	0,075 M³	Agua	1,39	0,10
	P01AJM021	0,100 M³	grava de piedra bateig azul	112,50	11,25
		6 %	Costes indirectos	20,00	1,20
			Precio Total redondeado por m²		**21,20**
8.17	**U13PI030**	**M²**	**FORMACIÓN DE PRADERA CON CÉSPED ARTIFICIAL DE 3,5 CM. DE ALTURA DE HOJA, PARA SUPERFICIES INFERIORES A 1.000 M2, COMPRENDIENDO EL DESBROCE, PERFILADO Y FRESADO DEL TERRENO, PASE DE MOTOCULTOR A LOS 10 CM. SUPERFICIALES, PERFILADO DEFINITIVO, PASE DE RULO Y COLOCACIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL.**		
	O01OB270	0,100 h.	Oficial 1ª jardinería	21,49	2,15
	O01OB280	0,300 h	Peón jardinería	18,89	5,67
	M10PN010	0,030 h	Motoazada normal	5,94	0,18
	M10MR030	0,008 h	Rodillo auto.90 cm. 1 kg/cm.gene	6,88	0,06
	P28DA260	0,500 UD	Arena de silice saco	5,63	2,82
	P28MU040	1,000 M²	Césped artificial h=3,5cm rollo de 1x25m	25,00	25,00
		6 %	Costes indirectos	35,88	2,15
			Precio Total redondeado por M²		**38,03**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
8.18	**ALCORQUE3**	**UD**	**ALCORQUE DE DIMENSIONES 150 CM DE DIAMETRO,DELIMITADO MEDIANTE LAMINA DE ACERO GALVANIZADO 120 X 5 MM DE SECCION, INCLUYENDO EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRA VEGETAL TODO ELLO SEGUN LOS DETALLES DEL PROYECTO.**		
	D11.101	1,710 M3	RELLENO Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL CON MEDIOS MANUALES.	23,95	40,95
	PLACERO	1,000 UD	LAMINA DE ACERO	187,50	187,50
	O01OA030	0,850 H	Oficial primera	22,03	18,73
		6 %	Costes indirectos	247,18	14,83
			Precio Total redondeado por UD		**262,01**
8.19	**U13EB020**	**UD**	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CERATONIA SILIQUA (ALGARROBO) DE 12 A 14 CM. DE PERÍMETRO DE TRONCO, SUMINISTRADO EN CONTENEDOR Y PLANTACIÓN EN HOYO DE 1X1X1 M., INCLUSO APERTURA DEL MISMO CON LOS MEDIOS INDICADOS, ABONADO, DRENAJE, FORMACIÓN DE ALCORQUE Y PRIMER RIEGO.**		
	O01OB270	0,200 h.	Oficial 1ª jardinería	21,49	4,30
	O01OB280	0,500 h	Peón jardinería	18,89	9,45
	M05EN020	0,050 h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	60,38	3,02
	P28EB020	1,000 UD	Ceratonia siliqua 12-14 cm. con.	199,00	199,00
	P28SD005	3,000 M	Tubo drenaje PVC corrug.D=50 mm	2,38	7,14
	P28DA130	2,000 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,81	1,62
	P01DW050	0,090 M³	Agua	1,39	0,13
		6 %	Costes indirectos	224,66	13,48
			Precio Total redondeado por UD		**238,14**
8.20	**U13EB110**	**UD**	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE OLEA EUROPAEA (OLIVO) EJEMPLAR ADULTO CON 3 BRAZOS BIEN FORMADOS, SUMINISTRADO CON CEPELLÓN Y PLANTACIÓN EN HOYO DE 1,5X1,5X1 M., INCLUSO APERTURA DEL MISMO CON LOS MEDIOS INDICADOS, ABONADO, FORMACIÓN DE ALCORQUE Y PRIMER RIEGO.**		
	O01OB270	0,350 h.	Oficial 1ª jardinería	21,49	7,52
	O01OB280	0,800 h	Peón jardinería	18,89	15,11
	M05EN020	0,080 h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	60,38	4,83
	M07CG010	0,500 h	Camión con grúa 6 t.	62,41	31,21
	P28EB110	1,000 UD	Olea europaea 3 brazos	468,75	468,75
	P28DA130	5,000 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,81	4,05
	P01DW050	0,100 M³	Agua	1,39	0,14
		6 %	Costes indirectos	531,61	31,90
			Precio Total redondeado por UD		**563,51**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
8.21	**U13ED101**	**UD**	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PHOENIX DACTYLIFERA (PALMERA DATILERA) DE 3 A 4 M. DE ALTURA DE TRONCO, SUMINISTRADO EN CEPELLÓN Y PLANTACIÓN EN HOYO DE 1,2X1,2X1 M., INCLUSO APERTURA DEL MISMO CON LOS MEDIOS INDICADOS, ABONADO, ADICIÓN DE ARENA GRUESA EN EL FONDO DEL HOYO, FORMACIÓN DE ALCORQUE Y PRIMER RIEGO**		
	O01OB270	0,600 h.	Oficial 1ª jardinería	21,49	12,89
	O01OB280	2,000 h	Peón jardinería	18,89	37,78
	M05EN020	0,100 h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	60,38	6,04
	M07CG010	0,500 h	Camión con grúa 6 t.	62,41	31,21
	P28ED101	1,000 UD	Phoenix dactylifera 3-4 m. cep	500,00	500,00
	P01AJM010	0,250 m³	Arena gruesa silícea de machaque	28,13	7,03
	P28DA130	4,000 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,81	3,24
	P01DW050	0,200 M³	Agua	1,39	0,28
		6 %	Costes indirectos	598,47	35,91
			Precio Total redondeado por UD		**634,38**
8.22	**UJSE.4aa**	**UD**	**SUMINISTRO DE CELTIS AUSTRALIS DE ENTRE 12 A 14CM PERÍMETRO DE TRONCO A 1M DEL SUELO Y DE ENTRE 350 Y 400CM DE ALTURA EN CONTENEDOR DE 0.08M3, TRANSPORTE INCLUIDO.**		
	PUJE.4aa	1,000	Celtis australis de entre 12 a 14cm perímetro de tronco a 1m del suelo y de entre 350 y 400cm de altura en contenedor de 0.08m3.	75,25	75,25
		6 %	Costes indirectos	75,25	4,52
			Precio Total redondeado por UD		**79,77**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
			9 RED DE ENERGÍA ELECTRICA		
9.1	**E0803**	**m.l.**	**CONDUCCIÓN FORMADA POR DOS (2) TUBOS DE P.E. DOBLE CAPA UNE EN-50086-2-4, DE 160 MM DE DIÁMETRO, INCLUYE LA EXCAVACIÓN EN TODA CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA, HASTA 1 M DE PROFUNDIDAD MEDIA, CON MEDIOS MECÁNICOS, PAQUETE DE HORMIGÓN HM - 175, DE 50 X 55 CM, P.P. DE SEPARADORES, RELLENO CON TIERRAS ADECUADAS COMPACTADAS AL 100 % PROCTOR NORMAL DESDE PAQUETE A BASE, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO, MEDIDA LA LONGITUD REAL, INSTALADA Y PROBADA.**		
	A012N000	0,100 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	2,16
	A0150000	0,050 h	Peón especialista	20,56	1,03
	P0222	0,100 M3	M3. Hormigón preparado HM-17,5, de consistencia plastica, adecuado para vibrar, tamaño máximo del arido 25 mm y asiento en el cono de abrams de 3 a 5 cm, con tolerancia (+ -) 1 cm, transportado a obra desde planta suministradora.	65,75	6,58
	D02.101	0,750 M3	EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.	6,88	5,16
	E0320	0,250 M3	M3. Relleno compactado en zanja con suelos adecuados procedentes de la excavación, incluye el transporte del material desde zona de acopio de obra, la extensión en tongadas de hasta 25 cm. de espesor, riego y compactación al 100% del ensayo proctor modificado. Medido en perfil compactado.	5,88	1,47
	D02.301G	0,185 M3	CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS Y ESCOMBROS A VERTEDERO AUTORIZADO O DEPOSITO DE PRODUCTOS SOBRANTES DE LA EXCAVACION.	1,54	0,28
	P14072	2,020 ML	Tubería PE doble capa Ø160 mm	2,88	5,82
	%0120	2,000 %	Medios auxiliares	22,50	0,45
		6 %	Costes indirectos	22,95	1,38
			Precio Total redondeado por m.l.		**24,33**
9.2	**N018**	**UD**	**TORRE EN CHAPA METÁLICA DE HASTA 1000 DAN Y HASTA 17 M. INCLUYE EL APOYO, Y EL SISTEMA DE RETENCIÓN PREFORMADO, TORNILLO PASANTE M-16, MÉNSULA DE SUSPENSIÓN, ABARCÓN, CUÑA DE SUSPENSIÓN Y ABRAZADERA O TURCA DE CÁNCAMO, TORNILLO DE CÁNCAMO, RETENCIÓN DE AMARRE, GUARDACABOS ABIERTO Y ABRAZADERA, SEGÚN SE TRATE RESPECTIVAMENTE DE APOYO DE ALINEACIÓN O DE APOYO DE ÁNGULO. INCLUYE ENTRONQUE AÉREO - SUBTERRÁNEO.**		
	E181M	1,000 UD	Apoyo metálico	2.624,89	2.624,89
	E1101M	1,000 UD	Chapas antiescalo	72,84	72,84
	OC2003M	3,000 M³	Excavación	5,26	15,78
	OC2004M	5,000 UD	Cimentación	95,34	476,70
	E1011P	5,000 h	Oficial de 1ª Electricista	24,00	120,00
	O01OA060	11,000 H	Peon especializado	19,34	212,74
	%0123	2,000 %	Medios auxiliares	3.523,00	70,46
		6 %	Costes indirectos	3.593,41	215,60
			Precio Total redondeado por UD		**3.809,01**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
9.3	**011**	**UD**	**LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN, SEGÚN NI 56.31.21 Y MT 2.51.01, CONSTITUIDA POR CUATRO CONDUCTORES UNIPOLARES RV 0,6/1 KV DE SECCIÓN 3 X 240/150 MM2 DE ALUMINIO, TENDIDO SOBRE LECHO DE ARENA O EN INTERIOR**		
			DE TUBO, SEGÚN NORMAS DE LA EMPRESA SUMINISTRADORA. INCLUSO VERIFICACIONES, CONTROLES, ENSAYOS, PRUEBAS Y CONEXIONES, FUNCIONANDO DE ACUERDO CON LA NORMATIVA VIGENTE.		
	E0111	3,000 ML	Conductor unipolar RV 0,6/1 kV 240 mm2 Al	8,20	24,60
	E0112	1,000 ML	Conductor unipolar RV 0,6/1 kV 150 mm2 Al	5,58	5,58
	E1011P	0,160 h	Oficial de 1ª Electricista	24,00	3,84
	O01OA060	0,160 H	Peon especializado	19,34	3,09
	%0123	2,000 %	Medios auxiliares	37,10	0,74
		6 %	Costes indirectos	37,85	2,27
			Precio Total redondeado por UD		**40,12**
9.4	**E0802**	**ML**	**CONDUCCIÓN FORMADA POR SEIS (6) TUBOS DE P.E. DOBLE CAPA UNE EN-50086-2-4, DE 160 MM DE DIÁMETRO, SEGÚN DETALLE Nº 6. INCLUYE LA EXCAVACIÓN EN TODA CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA, HASTA 0.90 M DE PROFUNDIDAD MEDIA Y ANCHO DE 0.50 M,**		
			CON MEDIOS MECÁNICOS, PAQUETE DE HORMIGÓN HM-25, DE 50 X 50 CM, P.P. DE SEPARADORES, RELLENO CON TIERRAS ADECUADAS COMPACTADAS AL 100 % PROCTOR NORMAL DESDE PAQUETE A BASE, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO, MEDIDA LA LONGITUD		
			REAL, INSTALADA Y PROBADA.		
	O01OA030	0,100 H	Oficial primera	22,03	2,20
	O01OA070	0,200 H	Peón ordinario	19,19	3,84
	P0222	0,310 M3	M3. Hormigón preparado HM-17,5, de consistencia plastica, adecuado para vibrar, tamaño máximo del arido 25 mm y asiento en el cono de abrams de 3 a 5 cm, con tolerancia (+ -) 1 cm, transportado a obra desde planta suministradora.	65,75	20,38
	D02.101	0,250 M3	EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.	6,88	1,72
	E0320	0,750 M3	M3. Relleno compactado en zanja con suelos adecuados procedentes de la excavación, incluye el transporte del material desde zona de acopio de obra, la extensión en tongadas de hasta 25 cm. de espesor, riego y compactación al 100% del ensayo proctor modificado. Medido en perfil compactado.	5,88	4,41
	D02.301G	0,185 M3	CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS Y ESCOMBROS A VERTEDERO AUTORIZADO O DEPOSITO DE PRODUCTOS SOBRANTES DE LA EXCAVACION.	1,54	0,28
	P14072	6,000 ML	Tubería PE doble capa Ø160 mm	2,88	17,28
	%0120	2,000 %	Medios auxiliares	50,10	1,00
		6 %	Costes indirectos	51,11	3,07
			Precio Total redondeado por ML		**54,18**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
	10 RED DE TELEFONIA				
10.1	**D02.101**	**M3**	**EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.**		
	Q001	0,070 H	Retroexcavadora tamaño mediano	20,69	1,45
	Q011	0,030 H	Retroexcavadora de martillo	21,28	0,64
	A0140000	0,200 h	Peón	22,94	4,59
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	6,70	0,20
		6 %	Costes indirectos	6,88	0,41
			Precio Total redondeado por M3		**7,29**
10.2	**D02.111**	**M3**	**EXCAVACION MANUAL EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO EXCEPTO ROCA INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.**		
			Sin descomposición		24,71
		6 %	Costes indirectos	24,71	1,48
			Precio Total redondeado por M3		**26,19**
10.3	**D02.151**	**M3**	**RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA CON ZAHORRAS ARTIFICIALES COMPACTADAS HASTA EL 95% DEL PROCTOR NORMAL EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR SEGUN DETALLES EN PLANOS.**		
	Q043	0,030 H	Pala frontal articulada	53,09	1,59
	T01A201B	1,100 M3	Zahorras artificiales	13,38	14,72
	Q251	0,050 H	Rodillo vibr. duplex 7,20 CV.	7,79	0,39
	A0140000	0,100 h	Peón	22,94	2,29
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	19,00	0,57
		6 %	Costes indirectos	19,56	1,17
			Precio Total redondeado por M3		**20,73**
10.4	**D08.002**	**ML**	**CANALIZACION PARA CONDUCCION TELEFONICA 2 D 110 MM. EN BASE 2 CON TUBERIA DE P.V.C. RIGIDO DE 110 MM. DE DIAMETRO EXTERIOR Y 1,8 MM. DE ESPESOR, P.P. DE CODOS Y MACIZADOS CON HORMIGON HM-20 EN PRISMA DE 45X27 CM, INCLUSO COLOCACION.**		
	P01HM010	0,122 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	73,89	9,01
	T08.001	2,100 Ml	Tubo PVC corrugado flexible 90 mm	1,66	3,49
	T08.011	1,000 Ud	P/P Codos y piezas especiales	0,38	0,38
	A012N000	0,050 h	Oficial 1a de obra pública	21,60	1,08
	A0140000	0,100 h	Peón	22,94	2,29
	%MA	3,000 %	Medios auxiliares	16,30	0,49
		6 %	Costes indirectos	16,74	1,00
			Precio Total redondeado por ML		**17,74**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción			Total
10.5	**D08.101**	**UD**	**ARQUETA TIPO D-II CONSTRUIDA IN SITU, DE DIMENSIONES INTERIORES DE 1,09X0,90X1,08 M., FORMADA POR HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I EN SOLERA DE 15 CM. Y HA-25/P/20/I EN PAREDES 15 CM. DE ESPESOR, COLOCACIÓN (SUMINISTRO APARTE) DE TAPA DE HORMIGÓN SOBRE CERCO METÁLICO L 80X8 MM., FORMACIÓN DE SUMIDERO O POCETA, RECERCADO CON PERFIL METÁLICO L 40X4 MM. EN SOLERA PARA RECOGIDA DE AGUAS, CON DOS VENTANAS PARA ENTRADA DE CONDUCTOS, DOS REGLETAS Y DOS GANCHOS DE TIRO, INCLUSO EXCAVACIÓN, 10 CM. DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20/P/40/I, EMBOCADURA DE CONDUCTOS, RELLENO LATERALMENTE DE TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO, EJECUTADA SEGÚN NORMAS DE TELEFÓNICA Y PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA OBRA.**			
	D02.101	2,000	M3	EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.	6,88	13,76
	D02.111	1,000	M3	EXCAVACION MANUAL EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO EXCEPTO ROCA INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.	24,71	24,71
	P01HM010	1,100	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	73,89	81,28
	A03EN001	6,000	M2	M2. DE ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PARAMENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES, INCLUYENDO CLAVOS, TABLAS, TABLONCILLOS Y PUNTALES, INCLUSO PERDIDAS POR AJUSTES.	16,50	99,00
	T02CRM01	60,000	Kg	Barras corrugadas de acero B-500-S	0,83	49,80
	P2461	2,000	Ud	Fijación de regleta.....	7,73	15,46
	P2460	2,000	Ud	Fijación de gancho.....	9,48	18,96
	A012N000	2,750	h	Oficial 1a de obra pública	21,60	59,40
	A0140000	4,250	h	Peón	22,94	97,50
	%MA	3,000	%	Medios auxiliares	459,90	13,80
		6	%	Costes indirectos	473,67	28,42
				Precio Total redondeado por UD		**502,09**
10.6	**08.005**	**UD**	**ARQUETA TIPO "M" PREFABRICADA DE HORMIGÓN, INCLUIDO EXCAVACION, RETIRADA DE TIERRAS, RELLENO Y MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN. TOTALMENTE ACABADA. SEGÚN DETALLES EN PLANOS, CUMPLIENDO LA NORMATIVA DE LA COMPAÑÍA PROPIETARIA DE TELEFONIA Y PARTE PROPORCIONAL DE PROYECTOS Y LEGALIZACIONES**			
	MO003	0,890	h	Oficial 1ª	21,28	18,94
	MO007	0,890	h	Peón ordinario	17,87	15,90
	MAQ_003	0,100	h	Camión con autodescarga hasta 1.5 Tm	31,96	3,20
	AUX_01	0,190	M³	Excavación de tierra en zanja en todo tipo de terreno, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo. Sin incluir canon de gestión.	8,11	1,54
	MT_arq_M	1,000	ud	Prefabricado de hormigón armado para componer arqueta "M"	102,42	102,42
	MT_tapa_tlf	1,000	ud	Marco y tapa fundición	118,79	118,79
	%PVT	3,000	%	P.P. Costes de redacción de proyectos de legalización, Visados y Tasas	260,80	7,82
	%	3,000	%	Medios auxiliares	268,60	8,06
		6	%	Costes indirectos	276,67	16,60
				Precio Total redondeado por UD		**293,27**
10.7	**PA20M200**	**PA**	**PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN MANTENIMIENTO Y/O DESVIO DE LOS SERVICIOS EXISTENTES DE TELEFÓNICA QUE SE INTERCEPTEN CON LAS OBRAS.INCLUSO ENTRONQUES NECESARIOS, DESMONTAJE DE TENDIDO AÉREO Y CONEXIONES, Y RETIRADA DE POSTES.**			
				Sin descomposición		1.117,23
		6	%	Costes indirectos	1.117,23	67,03
				Precio Total redondeado por PA		**1.184,26**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción			Total
10.8	**10992**	**UD**	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE POSTE DE HORMIGÓN NORMALIZADO PARA RED DE TELEFONÍA, CON CIMENTACIÓN, SUJECCIONES, ELEMENTOS DE ARRIOSTRAJE SEGÚN COMPAÑIA SUMINISTRADORA DEL SERVICIO. INCLUSO EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE LA CIMENTACIÓN.**			
				Sin descomposición		896,23
		6	%	Costes indirectos	896,23	53,77
				Precio Total redondeado por UD		**950,00**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
11 SEGURIDAD Y SALUD					
11.1	**11001**	**Ud**	**TRABAJOS DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y SEGURIDAD Y SALUD DETALLADAS EN EL ANEJO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.**		
	SD001	1,000 UD	TRABAJOS DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y SEGURIDAD Y SALUD DETALLADAS EN EL ANEJO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.	12.053,92	12.053,92
		6 %	Costes indirectos	12.053,92	723,24
			Precio Total redondeado por Ud		**12.777,16**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
12 GESTION DE RESIDUOS					
12.1	**010501**	**M3**	**GESTION DE RESIDUOS DE NIVEL I, TIERRAS**		
	SC00701	1,000 m3	GESTION DE RESIDUOS DE NIVEL I, TIERRAS	3,43	3,43
		6 %	Costes indirectos	3,43	0,21
			Precio Total redondeado por M3		**3,64**
12.2	**010502**	**M3**	**GESTIÓN DE RESIDUOS DE NIVEL II, DE NATURALEZA PÉTREA, NO CONTAMINADOS, PROCEDENTES DE OBRAS DE IMPLANTACIÓN DE SERVICIOS Y DEMOLICIONES.**		
	SC00702	1,000 m3	GESTIÓN DE RESIDUOS DE NIVEL II, DE NATURALEZA PÉTREA, NO CONTAMINADOS, PROCEDENTES DE OBRAS DE IMPLANTACIÓN DE SERVICIOS Y DEMOLICIONES.	6,00	6,00
		6 %	Costes indirectos	6,00	0,36
			Precio Total redondeado por M3		**6,36**
12.3	**010503**	**M3**	**GESTIÓN DE RESIDUOS DE NIVEL II, DE NATURALEZA NO PÉTREA, NO CONTAMINADOS, PROCEDENTES DE OBRAS DE IMPLANTACIÓN DE SERVICIOS Y DEMOLICIONES.**		
	SC00703	1,000 m3	GESTIÓN DE RESIDUOS DE NIVEL II, DE NATURALEZA NO PÉTREA, NO CONTAMINADOS, PROCEDENTES DE OBRAS DE IMPLANTACIÓN DE SERVICIOS Y DEMOLICIONES.	11,00	11,00
		6 %	Costes indirectos	11,00	0,66
			Precio Total redondeado por M3		**11,66**

ANEJO Nº12.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA. INDICACIÓN DEL CÓDIGO CPV Y CPA

ANEJO Nº 12.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA E INDICACIÓN DEL CÓDIGO CPV Y CPA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 3
3. CÓDIGO CPV 4
4. CÓDIGO CPA 4

ANEJO Nº 12.-CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA E INDICACIÓN DEL CÓDIGO CPV Y CPA

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo de la Memoria se ha determinado la clasificación del contratista cumpliendo lo establecido en Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 y de la Ley 14/2013 (de 27 de septiembre) de apoyo a emprendedores y su internacionalización.

Respecto a la clasificación del contratista y categoría del contrato exigible en el presente proyecto, en el artículo 43 de la Ley 14/2013, Exigencia de clasificación, se indica: "Para contratar con las Administraciones Públicas la ejecución de contratos de obras de importe igual o superior a 500.000 euros, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado".

Además, en el 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, correspondiente a la Exigencia y efectos de la clasificación, indica:

"*Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.*

Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87, que tendrán carácter supletorio de lo que al respecto de los mismos haya sido omitido o no concretado en los pliegos"

Así mismo, de acuerdo al Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas establece que los pliegos de cláusulas administrativas particulares deben contener la definición del objeto del contrato, con expresión de la codificación correspondiente de la CPV y CPA.

2. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Los grupos y subgrupos propuestos para la clasificación de contratistas, están de acuerdo a lo establecido en el Artículo 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas 1098/2001.

Para determinar los grupos generales dentro de los cuales ha de estar clasificado el contratista, se recurre al tipo de obra que se proyecta.

Estos grupos generales son los siguientes:

A. Movimiento de tierras y perforaciones
B. Puentes, Viaductos y grandes estructuras.
C. Edificación.
D. Ferrocarriles.
E. Hidráulicas.
F. Marítimas
G. Viales y pistas.
    1. Autopistas. Autovías.
    2. Pistas de aterrizaje
    3. Con firmes de hormigón hidráulico.
    4. Con firmes de mezclas bituminosas
    5. Señalización y balizamiento de Viales
    6. Obras viales sin cualificación específica.
H. Transportes de productos petrolíferos y gaseosos.
I. Instalaciones eléctricas.
J. Instalaciones Mecánicas.
K. Especiales

Dado que el Presupuesto Base de Licitación del presente proyecto no es mayor de 500.000€, no es exigible la clasificación del contratista, de acuerdo al artículo 43 de la Ley 14/2013.

Por tanto, de acuerdo al R.D. 773/2019 por el que se modifican determinados preceptos del RGLCAP, en referencia a la "Categorías de clasificación de los contratos de obras", en cuyo documento se establece:

"*1. Para los contratos de obras cuyo plazo de presentación de ofertas termine antes del día 1 de enero de 2021 las clasificaciones en los subgrupos incluidos en el artículo 25 del Reglamento surtirán sus efectos, con el alcance y límites cuantitativos determinados para cada subgrupo y categoría de clasificación, tanto si fueron otorgadas en los términos establecidos por el presente real decreto como si lo fueron con anterioridad a su entrada en vigor y en los términos establecidos por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, de acuerdo con el siguiente cuadro de equivalencias*

Categoría del contrato	Categoría Real Decreto 1098/2001
1	A ó B
2	C
3	D
4	E
5	F
6	F

2. Para los contratos de obras cuya cuantía no supere los cinco millones de euros y cuyo plazo de presentación de ofertas termine entre el día 1 de enero de 2021 y el día 31 de diciembre de 2021, ambos inclusive, las clasificaciones a las que se refiere el apartado anterior surtirán sus efectos de acuerdo con las reglas fijadas en dicho apartado. Para los contratos de cuantía superior a cinco millones de euros y cuyo plazo de presentación de ofertas termine entre el día 1 de enero de 2021 y el día 31 de diciembre de 2021, ambos inclusive, será requisito indispensable disponer de la categoría de clasificación exigida para el contrato según lo dispuesto en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, de acuerdo con la redacción dada al mismo por este real decreto."

Por tanto, para las obras recogidas en el presente Proyecto de Construcción, se justifica a deducción de la clasificación del contratista exigible para las obras, con la siguiente tabla adjunta.

"PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA."

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:	959.364,15	euros
VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO:	1.141.643,34	euros
PLAZO DE EJECUCIÓN:	6	meses

S/ Art. 79.1 de la Ley 9/2017, si el plazo <=12 meses, se tomará como anualidad media el valor íntegro del contrato

ANUALIDAD MEDIA DE APLICACIÓN:	1.141.643,34	euros

S/ Art. 77 de la Ley 9/2017, Exigencia y efectos de la Clasificación, Para los contratatos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado.

GRUPO	SUB-GRUPO	PRESUPUESTO PARCIAL DE EJECUCIÓN MATERIAL			CATEGORIA	
		PARCIAL	%	< ó > 20%	ANUALIDAD MEDIA LICITACION	TIPO
A) Movimiento de tierras y perforaciones:						
A	1 Desmontes y vaciados	306.826,75	31,98	>	365.124	3
E) Hidráulicas:						
E	1 Abastecimientos y saneamientos	52.371,11	5,46	<		
E	7 Obras hidráulicas sin cualificación específica	57.534,20	6,00	<		
G) Viales y pistas:						
G	6 Obras viales sin cualificación específica	410.888,21	42,83	>	488.957	3
I) Instalaciones eléctricas:						
I	1 Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos	72.877,52	7,60	<		
I	6 Distribución en baja tensión	11.094,94	1,16	<		
I	7 Telecomunicaciones e instalaciones radioeléctricas	7.825,52	0,82	<		
K) Especiales:						
K	6 Jardinería y plantaciones	39.945,90	4,16	<		

Así mismo, en cumplimiento del artículo 89 de la Ley 9/2017 (Medios para acreditar la solvencia) la clasificación del empresario en un grupo o subgrupo determinado, acreditará su solvencia para la celebración de contratos del mismo tipo.

Según el artículo 77 de la Ley 9/2017, si el presupuesto Base de Licitación es mayor de 500.000€, si que es exigible la clasificación del contratista.

Por ello cabe indicar que las empresas calificadas en los grupos y subgrupos indicados en el siguiente cuadro, acreditará la solvencia de la empresa en la celebración del contrato de la obra.

En el siguiente cuadro se resumen la clasificación propuesta según grupo, subgrupo y categoría del contrato:

GRUPO Y SUBGRUPOS EXIGIDOS		CATEGORIA	
A	1 Desmontes y vaciados	3	Comprendido entre 360000 y 840000 euros
G	6 Obras viales sin cualificación específica	3	Comprendido entre 360000 y 840000 euros

Las empresas instaladoras que participen en la ejecución de las obras (electricidad, calefacción, contra incendios, telecomunicaciones) deberán acreditar el Certificado de inscripción propio de tales instalaciones o la inscripción en los Registros de Instaladores de sus Comunidades Autónomas del Ministerio de Industria. Desde la entrada en vigor del Real Dto. 560/2010, de 7 de mayo, que modifica diversas normas de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009 y a la Ley 25/2009, ya no es exigible el Documento de Calificación Empresarial (D.C.E.), pues la mencionada norma declara la derogación de la normativa que la regula.

3. CÓDIGO CPV

De conformidad con el Artículo 67. 2.a. del RGLCAP debe de incluirse el código CPV según las determinaciones del reglamento (CE) Nº 213/2008 de la Comisión de 28 de noviembre de 2007 que modifica el Reglamento (CE) nº 2195/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se aprueba el Vocabulario común de contratos públicos (CPV) y las Directivas 2004/17/CE y 2004/18/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre los procedimientos de los contratos públicos, en lo referente a la revisión del Vocabulario Común de Contratos Públicos CPV:

NACE Rev.1 Sección F- Construcción				**CPV**	
División	Grupo	Clase	Descripción	Código CPV	Descripción
45	**45.2**	**45.23**	**Construcción general de inmuebles y obras de ingeniería.**	**45233140-2**	**Obras Viales**

4. CÓDIGO CPA

El Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas establece que los pliegos de cláusulas administrativas particulares deben contener la definición del objeto del contrato, con expresión de la codificación correspondiente de la CPA.

Por ello, de conformidad con el Reglamento de la CE nº 1209/2014 de la Comisión Europea de 29 de octubre de 2014, por el que se modifica el Reglamento (CE) no 451/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establece una nueva clasificación estadística de productos por actividades (CPA) y se deroga el Reglamento (CEE) no 3696/93 del Consejo, con el objeto de garantizar la pertinencia con la realidad económica y la comparabilidad entre las clasificaciones nacionales, comunitarias e internacionales.

CODIGOS CPA				
F				**TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN**
	45			Trabajos de Construcción
		45.2		Obras de ingeniería civil y trabajos de construcción para obras de ingeniería civil
			45.23	Trabajos generales de construccio´nde autopistas, carreteras, vi´as férreas, aeródromos e instalaciones deportivas
			45.23.12	Trabajos generales de pavimentación de autopistas, carreteras, calles y otras vías de circulación para vehículos o peatones.

ANEJO Nº13.- PROGRAMA DE TRABAJOS

ANEJO Nº 13.-PROGRAMA DE TRABAJOS VALORADO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 2
3. PLAZO DE GARANTÍA DE LAS OBRAS 2
4. TIEMPOS DE EJECUCIÓN 3
5. PROGRAMA DE TRABAJOS VALORADO 3

ANEJO Nº 13.-PROGRAMA DE TRABAJOS VALORADO

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo de la Memoria se redacta cumpliendo lo establecido en el artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, haciendo constar el carácter meramente indicativo del plan de obra adjunto.

El Plan de Obra, se ha esquematizado en el correspondiente diagrama de barras, donde se han reflejado las unidades más importantes, el tiempo que se necesita para la realización de las mismas, así como su coste.

La obtención del plazo total de ejecución de las obras definidas en este Proyecto, se ha basado en las siguientes premisas:

- Los rendimientos que se han utilizado son los indicados en la justificación de precios, o un múltiplo de los mismos.
- Se han considerado jornadas de 8 horas y meses de 22 días, aunque se han representado los meses totales.

No obstante, la fijación a nivel de detalle del Programa de Trabajos corresponderá al adjudicatario de la obra, habida cuenta de los medios reales de que disponga y el rendimiento de los equipos, el cual deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

2. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución de las obras, es de **SEIS (6) MESES**, como puede verificarse en el diagrama, a la vista de la sucesión lógica de todas las actividades que intervienen en la construcción de las obras del presente Proyecto.

El diagrama de barras que se presenta presupone que no existen paradas de obra de consideración.

El número medio de trabajadores presentes en obra será de 8 personas.

3. PLAZO DE GARANTÍA DE LAS OBRAS

El plazo de garantía es de **UN (1) año**, en cumplimiento del artículo 243 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Este artículo dicta, que, a partir de la fecha de firma del Acta de recepción de las obras, se fija un plazo de **DOCE (12) meses**, en los que serán a cuenta del contratista todos los trabajos de conservación y reparación que fuesen necesarios de acuerdo con las direcciones marcadas por la Dirección Facultativa de las obras, en todas las partes que comprende la misma.

4. TIEMPOS DE EJECUCIÓN

Para calcular los tiempos de ejecución, se conjugan las cantidades de obra deducidas de las mediciones, con los rendimientos de los equipos asignados a cada actividad.

En los diagramas de obras que se adjuntan, se han reflejado las actividades y el tiempo de ejecución de las mismas, de acuerdo con lo expuesto en el apartado anterior de planificación, después de haber realizado sobre el mismo, diferentes ajustes por medio de tanteos sucesivos, hasta lograr una solución lógica y equilibrada, respecto a la duración de las obras.

5. PROGRAMA DE TRABAJOS VALORADO

El plan de obra se ha realizado siguiendo la publicación del Ministerio de Fomento: "RECOMENDACIONES PARA FORMULAR PROGRAMAS DE TRABAJO", mediante el correspondiente diagrama de barras, en el que se han reflejado los tajos de obra más importantes, los tramos en que se han dividido las obras y el tiempo que se necesita para la construcción de las mismas.

Teniendo en cuenta los condicionantes indicados en los apartados anteriores, se ha confeccionado el programa de trabajos que se adjunta a continuación.

"PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA."

	CAPÍTULO DE OBRA	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	Presupuesto de Ejecución Material	Porcentaje
1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	105,913.38 €	105,913.38 €					211,826.75 €	22.1%
2	DEMOLICIONES Y ACTAS	21,196.80 €	21,196.80 €		7,065.60 €	14,131.20 €	21,196.80 €	84,787.19 €	8.8%
3	RED DE ALCANTARILLADO DE PLUVIALES	17,457.04 €	34,914.07 €					52,371.11 €	5.5%
4	RED DE AGUA POTABLE	16,438.34 €	32,876.69 €	8,219.17 €				57,534.20 €	6.0%
5	RED DE ALUMBRADO PÚBLICO		6,073.13 €	24,292.51 €	24,292.51 €	18,219.38 €		72,877.52 €	7.6%
6	PAVIMENTACIÓN		20,089.24 €	80,356.98 €	80,356.98 €	80,356.98 €	40,178.49 €	301,338.66 €	31.4%
7	SEÑALIZACIÓN						21,138.50 €	21,138.50 €	2.2%
8	RED DE RIEGO Y JARDINARÍA				9,986.48 €	19,972.95 €	9,986.48 €	39,945.90 €	4.2%
9	RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA			4,160.60 €	5,547.47 €	1,386.87 €		11,094.94 €	1.2%
10	RED DE TELEFONÍA			3,199.56 €	4,266.08 €	1,066.52 €		8,532.15 €	0.9%
11	SEGURIDAD Y SALUD	2,129.53 €	2,129.53 €	2,129.53 €	2,129.53 €	2,129.53 €	2,129.53 €	12,777.16 €	1.3%
12	GESTION DE RESIDUOS	14,190.01 €	14,190.01 €	14,190.01 €	14,190.01 €	14,190.01 €	14,190.01 €	85,140.07 €	8.9%

P.E.M. PARCIAL	177,325.09 €	237,382.84 €	136,548.35 €	147,834.64 €	151,453.43 €	108,819.80 €	**959,364.15 €**	100.0%
P.E.M. A ORIGEN	177,325.09 €	414,707.93 €	551,256.28 €	699,090.92 €	850,544.35 €	959,364.15 €		

P.E.C. PARCIAL	211,016.86 €	282,485.58 €	162,492.54 €	175,923.22 €	180,229.58 €	129,495.56 €	**1,141,643.34 €**
P.E.C. A ORIGEN	211,016.86 €	493,502.44 €	655,994.98 €	831,918.20 €	1,012,147.78 €	1,141,643.34 €	

P.B.L. PARCIAL	255,330.40 €	341,807.55 €	196,615.97 €	212,867.10 €	218,077.79 €	156,689.63 €	**1,381,388.44 €**
P.B.L. A ORIGEN	255,330.40 €	597,137.95 €	793,753.92 €	1,006,621.02 €	1,224,698.81 €	1,381,388.44 €	

ANEJO Nº14.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEJO Nº 14.-PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 2
2. MARCADO CE 3
3. PRESUPUESTO 4
4. RELACIÓN VALORADA DE ENSAYOS 5

ANEJO Nº 14.-PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1. ANTECEDENTES

El Control de Calidad comprende aquellas acciones de comprobación de la calidad de los componentes y procesos de ejecución de la obra, con el fin de garantizar que la obra se realiza de acuerdo con el contrato, los códigos, las normas y las especificaciones de diseño. El control propuesto, comprende los aspectos siguientes:

- Control de materias primas.
- Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación.
- Calidad de ejecución de las obras (construcción y montaje).
- Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas).

El Control de Calidad se hará con sujeción a un Plan de Control de Calidad previamente establecido donde se definirá la sistemática a desarrollar para cumplir este objetivo. Una vez adjudicada la oferta y quince días antes de la fecha programada para el inicio de los trabajos, el Contratista enviará a la Dirección de Obra un Plan de Control de Calidad, que comprenderá, como mínimo, lo contemplado en el Programa de Ensayos de Control de Calidad del Proyecto y en el Pliego de Prescripciones. La Dirección de Obra evaluará el Plan y comunicará, por escrito, al Contratista su aprobación o las modificaciones a introducir en el Plan.

El Contratista es el responsable de realizar los controles, ensayos, inspecciones y pruebas establecidos en el Plan de Control de Calidad. Para su elaboración será de aplicación la Normativa Técnica vigente en España.

En particular, se observarán las siguientes Normas, Instrucciones, Pliegos y Recomendaciones:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes PG-3.
- Recomendaciones para el control de calidad de obras de carreteras. MOPU 1987.
- Control de calidad en obras de carreteras. ATC AIPCR. Madrid 1989.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento. MOPU 1986.
- Instrucción EHE de Hormigón Estructural. Ministerio de Fomento 2008.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para las obras de carreteras y puentes (PG-3).
- Pliego de Condiciones Generales del Ayuntamiento de Madrid. Madrid 1988.
- Listado del marcado CE de materiales, según publicación del Ministerio de Fomento.

Para la elaboración del presente anejo, se ha realizado un estudio previo de los ensayos de control de calidad que deben realizarse en función de las unidades de obra contempladas en el proyecto, para la

aceptación previa de los materiales, control durante la ejecución de la obra y las pruebas finales de las unidades terminadas.

El Control se ha desarrollado conforme a los siguientes capítulos del presupuesto del proyecto, que abarcan las unidades de obra más importantes, y que son:

- Movimiento de tierras.
- Pavimentación y firmes.
- Estructuras muros/obras de fábrica.
- Reposición de servicios.

Para los materiales que se fabrican en factoría o taller serán suficientes los certificados de resistencia y características realizados por laboratorio homologado que se puedan exigir al fabricante, salvo indicación contraria de la Dirección de Obra.

2. MARCADO CE

Para la aceptación de los materiales usados en el diseño y construcción de la obra se debe comprobar que cumplen con lo establecido en la "Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son trasposición de normas armonizadas así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción"; y "Resolución de 17 de abril de 2007, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001", y modificaciones posteriores. Para ello se adjunta la relación completa de los productos o materiales específicos de este Proyecto en los que se exige el marcado CE.

Sin perjuicio de ese requisito el Director de Obra podrá exigir que se realicen los ensayos oportunos a los materiales que forman parte de este Proyecto, incluidos en el Programa de Ensayos de Control de Calidad del Proyecto o en el Plan de Control de Calidad.

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO "CE" VOLUNTARIO DESDE	MARCADO "CE" OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICIÓN (*)
40-4: 2006	Columnas y báculos de alumbrado. Parte 4: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado.	01/10/2006	01/10/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
40-5: 2003	Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.	01/02/2003		BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
40-6: 2003	Columnas y báculos de alumbrado. Parte 6: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de aluminio.	01/02/2003	01/02/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
40-7: 2003	Columnas y báculos de alumbrado -Parte 7: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra.	01/02/2003	01/10/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
681-1: 1996/ A3: 2005	Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.	01/01/2008	01/01/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
681-2/ A1:2002	Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 2: Elastómeros termoplásticos.	01/01/2003	01/01/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
681-3/ A1:2002	Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 3: Materiales celulares de caucho vulcanizado.	01/01/2003	01/01/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
681-4/ A1:2002	Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 4: Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado.	01/01/2003	01/01/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
682: 2002	Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales en juntas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados.	01/10/2002	01/12/2003	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1338: 2004 /AC: 2006	Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.	01/01/2007	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1339: 2004 /AC: 2006	Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.	01/01/2007	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1340: 2004/ Erratum: 2007	Bordillos prefabricados de hormigón -Especificaciones y métodos de ensayo.	01/01/2007	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1423/ A1:2004	Materiales para señalización vial horizontal -Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, granulados antideslizantes y mezclas de ambos.	01/05/2004	01/05/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1463-1/ A1:2004	Materiales para señalización vial horizontal. Captafaros retrorreflectantes. Parte 1: Características iniciales.	01/12/2004	01/12/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO "CE" VOLUNTARIO DESDE	MARCADO "CE" OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICIÓN (*)
1463-1/ A1:2004	Materiales para señalización vial horizontal. Captafaros retrorreflectantes. Parte 1: Características iniciales.	01/12/2004	01/12/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
127916: 2004	Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero.	01/01/2007	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1917: 2003/ Erratum: 2005	Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.	01/01/2007	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12966 -1: 2006	Señales verticales para carreteras. Señales de tráfico de mensaje variable - Parte 1: Normas de producto.	01/02/2006	01/02/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13101: 2003	Pates para pozos de registro enterrados-Requisitos, marcado, ensayos y evaluación de conformidad.	01/08/2003	01/08/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13877- 3: 2005	Pavimentos de hormigón. Parte 3: Especificaciones para anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón.	01/09/2005	01/09/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14339: 2006	Hidrantes bajo nivel de tierra, arquetas y tapas.	01/05/2006	01/05/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14384: 2006	Hidrantes.	01/05/2006	01/05/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008

3. PRESUPUESTO

El importe de los ensayos a realizar en la admisión de materiales y en el control durante la ejecución de las obras, asciende a la cantidad de **9.467,67 euros.**

Esta cantidad supone un porcentaje del **0,987 %** con respecto al presupuesto de ejecución material del presente Proyecto, inferior por tanto al 1% del mismo, a cargo del contratista adjudicatario de las obras (cláusula 38 del Pliego de cláusulas administrativas generales para la contratación de obras del Estado).

Se adjuntan a continuación tablas con la relación de ensayos a realizar a los materiales y unidades de obra del proyecto, en los que se indican las mediciones de cada unidad o material y la frecuencia y número de ensayos.

4. RELACIÓN VALORADA DE ENSAYOS

RELACIÓN VALORADA DE ENSAYOS

"PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA."

UNIDAD DE OBRA: **FONDO DE EXCAVACIÓN** MEDICION: **12.670** M2

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Granulometría, s/ UNE 103 101 95	12.670 M2	1 CADA 5.000 M2	3	19,44	58,32
Límites de Atterberg, s/ UNE 103 103 94 y 103 104 93	12.670 M2	1 CADA 5.000 M2	3	25,92	77,76
Proctor Modificado, s/ UNE 103 501 94	12.670 M2	1 CADA 2.500 M2	6	46,80	280,80
Materia orgánica s/UNE 103 204 93 y 103-204-93 Err	12.670 M2	1 CADA 10.000 M2	2	13,68	27,36
Indice C.B.R. S/UNE 103 502 95	12.670 M2	1 CADA 10.000 M2	2	70,56	141,12
Determinación de Densidad y humedad "in situ" ASTM 2726 Y 2950(min. 5 DIS/viaje)	12.670 M2	5 CADA 5.000 M2	13	10,80	140,40
Placa de carga, según NLT-357	12.670 M2	2 CADA 10.000 M2	3	151,20	453,60
				T O T A L	1.179,36 Euros

UNIDAD DE OBRA: **PRESTAMO PARA TERRAPLENES** MEDICION: **6.065** M3 MATERIAL ADECUADO *0,30* ESPESOR TONGADA

47 M3 MATERIAL SELECCIONADO *20.372,37* M2 SUPERFICIE

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Granulometría, s/ UNE 103 101 95	6.112 M3	1 CADA 5.000 M3	2	19,44	38,88
Límites de Atterberg, s/ UNE 103 103 94 y 103 104 93	6.112 M3	1 CADA 5.000 M3	2	25,92	51,84
Proctor Modificado, s/ UNE 103 501 94	6.112 M3	1 CADA 5.000 M3	2	46,80	93,60
Materia orgánica s/UNE 103 204 93 y 103-204-93 Err	6.112 M3	1 CADA 5.000 M3	2	13,68	27,36
Sales solubles s/ NLT 114/99	6.112 M3	1 CADA 5.000 M3	2	21,60	43,20
Indice C.B.R. S/UNE 103 502 95	6.112 M3	1 CADA 5.000 M3	2	70,56	141,12
Determinación de Densidad y humedad "in situ" ASTM 2726 Y 2950(min. 5 DIS/viaje)	20.372 M3	5 CADA 5.000 M2	21	10,80	226,80
				T O T A L	622,80 Euros

UNIDAD DE OBRA: **SUELO ESTABILIZADO IN SITU** MEDICION: **1.386** M3 SUELO ESTABILIZADO *0,30* ESPESOR TONGADA

4.618,90 M2 SUPERFICIE

ENSAYO	MEDICION		FRECUENCIA				Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Granulometría, s/ UNE 933-1-98	1.386	M3	1	CADA	2.000	M3	1	19,44	19,44
Límites de Atterberg, s/ UNE 103 103 94 y 103 104 93	1.386	M3	1	CADA	2.000	M3	1	25,92	25,92
Proctor Modificado, s/ UNE 103 501 94	1.386	M3	1	CADA	3.000	M3	1	46,80	46,80
Materia orgánica s/UNE 103 204 93 y 103-204-93 Err	1.386	M3	1	CADA	6.000	M3	1	13,68	13,68
Sulfatos solubles en agua s/ UNE 103-201-96	1.386	M3	1	CADA	3.000	M3	1	23,76	23,76
Indice C.B.R. S/UNE 103 502 95	1.386	M3	1	CADA	5.000	M3	1	70,56	70,56
Fabricación de 3 probetas con martillo vibrante s/ NLT 310 y Resistencia a compresión simple s/ NLT 305-90	1.386	M3	1	CADA	5.000	M3	1	68,40	68,40
Determinación de Densidad y humedad "in situ" (min. 10 DIS/viaje)	4.619	M2	5	CADA	5.000	M2	5	10,80	54,00
								T O T A L	**322,56 Euros**

UNIDAD DE OBRA: **ZAHORRA ARTIFICIAL** MEDICION: **2.147** M3 ZAHORRA ARTIFICIAL *0,30* ESPESOR TONGADA

7.155,67 M2 SUPERFICIE

ENSAYO	MEDICION		FRECUENCIA				Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Granulometría, s/ UNE 933-1-98	2.147	M3	1	CADA	1.500	M3	2	19,44	38,88
Límites de Atterberg, s/ UNE 103 103 94 y 103 104 93	2.147	M3	1	CADA	1.500	M3	2	25,92	51,84
Proctor Modificado, s/ UNE 103 501 94	2.147	M3	1	CADA	4.500	M3	1	46,80	46,80
Equivalente de Arena s/UNE EN 933-8-00	2.147	M3	1	CADA	4.500	M3	1	14,40	14,40
Desgaste de los Angeles s/UNE 1097-2-99	2.147	M3	1	CADA	1.500	M3	2	47,52	95,04
Caras de fractura s/UNE EN 933-5-99	2.147	M3	1	CADA	1.500	M3	2	17,28	34,56
Determinación de Densidad y humedad "in situ" ASTM 2726 Y 2950(min. 5 DIS/viaje)	7.156	M2	10	CADA	5.000	M2	15	10,80	162,00
Placa de carga s/ NLT-357	7.156	M2	1	CADA	10.000	M2	1	151,20	151,20
								T O T A L	**594,72 Euros**

UNIDAD DE OBRA: **RELLENO DE ZANJAS** MEDICION: **425** M3 ZAHORRA ARTIFICIAL *0,20* ESPESOR TONGADA

2.124,88 M2 SUPERFICIE

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Granulometría, s/ UNE 103 101 95	425 M3	1 CADA 5.000 M3	1	19,44	19,44
Límites de Atterberg, s/ UNE 103 103 94 y 103 104 93	425 M3	1 CADA 5.000 M3	1	25,92	25,92
Proctor Modificado, s/ UNE 103 501 94	425 M3	1 CADA 5.000 M3	1	46,80	46,80
Materia orgánica s/UNE 103 204 93 y 103-204-93 Err	425 M3	1 CADA 5.000 M3	1	13,68	13,68
Sales solubles s/ NLT 114/99	425 M3	1 CADA 5.000 M3	1	21,60	21,60
Indice C.B.R. S/UNE 103 502 95	425 M3	1 CADA 5.000 M3	1	70,56	70,56
Determinación de Densidad y humedad "in situ" ASTM 2726 Y 2950(min. 5 DIS/viaje)	2.125 M2	10 CADA 10.000 M2	3	10,80	32,40
				T O T A L	**230,40 Euros**

UNIDAD DE OBRA: **ARENA** MEDICION: **85** M3

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Granulometría, s/ UNE 933-1-98	85 M3	1 CADA 1.500 M3	1	19,44	19,44
Límites de Atterberg, s/ UNE 103 103 94 y 103 104 93	85 M3	1 CADA 1.500 M3	1	25,92	25,92
				T O T A L	**45,36 Euros**

UNIDAD DE OBRA: **BLOQUE DE HORMIGÓN** MEDICION: **1.200** UD

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Dimensiones y forma s/UNE 41-167-89	1.200 UD	1 CADA 2.000 UD	1	50,40	50,40
Densidad real del mortero s/ UNE 41-169-89	1.200 UD	1 CADA 2.000 UD	1	46,80	46,80
Succión s/ UNE 41-171-89	1.200 UD	1 CADA 2.000 UD	1	39,60	39,60
Absorcion de agua s/UNE 41-170-89	1.200 UD	1 CADA 2.000 UD	1	36,00	36,00
Resistencia a compresión s/ UNE 41-167-89	1.200 UD	1 CADA 2.000 UD	1	90,00	90,00
Determinación de la sección neta y bruta s/ UNE 41-168-89	1.200 UD	1 CADA 2.000 UD	1	28,80	28,80
				T O T A L	**291,60 Euros**

UNIDAD DE OBRA: **HORMIGONES** MEDICION: **3** M3 HM-17,5 **9** M3 HM-20 **329** M3 HA-30

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Toma de muestras de hormigón fresco. Determinación asiento cono de Abrams s/ UNE EN 12350-2:06 Fabricación 4 probetas, refrentadas con mortero de azufre y rotura a 7 (1) y a 28 días (3). s/UNE EN 12350-1:06, 12390-2:01, 12390-3:03 ANEXO A					
SERIE 4 P-HORMIGON HM-17,5	3 M3	2 CADA 100 M3	1	40,32	40,32
SERIE 4 P-HORMIGON HM-20	9 M3	2 CADA 100 M3	1	40,32	40,32
SERIE 4 P-HORMIGON HA-30	329 M3	2 CADA 75 M3	9	40,32	362,88
				T O T A L	443,52 Euros

UNIDAD DE OBRA: **EMULSIONES BITUMINOSAS** MEDICION: **5** Tn C60BF4 IMP **10** Tn C60B3 ADH

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Contenido en agua s/ NLT 137/99	15 Tn	1 CADA 50 Tn	1	61,20	61,20
Carga de las particulas s/ NLT 194/99	15 Tn	1 CADA 50 Tn	1	17,28	17,28
Residuo por destilación s/ NLT 139/99	15 Tn	1 CADA 50 Tn	1	86,40	86,40
Penetración sobre residuo s/ NLT 124/99	15 Tn	1 CADA 50 Tn	1	41,76	41,76
Dotación de la emulsión (no incluye contenido de agua)	15 Tn	1 CADA 50 Tn	1	25,20	25,20
				T O T A L	231,84 Euros

UNIDAD DE OBRA: **MEZCLA BITUMINOSA CALIENTE** MEDICION: **0** Tn AC 32 G **927** Tn AC 22 BIN **655** Tn AC 22 BASE **618** Tn AC 16 S

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Ensayo Marshall completo incluyendo: fabricación de probetas, Estabilidad y Deformación s/ NLT 159-86 y 168-90. Densidad y huecos s/ NLT 168-90	2.199 TM	3 CADA 1.000 TM	7	111,60	781,20
Granulometría de los áridos extraidos s/ NLT 165 90	2.199 TM	3 CADA 1.000 TM	7	19,44	136,08
Contenido en ligante s/ NLT 164 90	2.199 TM	3 CADA 1.000 TM	7	36,00	252,00
Densidad de los áridos en aceite de parafina s/ NLT 167 96	2.199 TM	3 CADA 1.000 TM	7	35,28	246,96
Contenido en arido porfidico (sólo para mezclas porfídicas)	2.199 TM	3 CADA 1.000 TM	7	18,00	126,00
Extracción de probeta testigo (1 capa) determinando espesor y densidad s/ NLT 314-92 y NLT 168-90 (minimo 5 unidades por desplazamiento)	2.199 TM	3 CADA 1.000 TM	7	25,92	181,44
				T O T A L	1.723,68 Euros

UNIDAD DE OBRA: **BORDILLO HORMIGON PREF.** MEDICION: **1.407** ML

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Caracteristicas geometricas s/ UNE 127025/99 EX (Publicación BOE) anulada y sustituida por la UNE EN 1340-04	1.407 ML	1 CADA 1.000 ML	2	43,20	86,40
Resistencia a flexión s/ UNE 127025/99 EX (Publicación BOE) anulada y sustituida por la UNE EN 1340-04	1.407 ML	1 CADA 1.000 ML	2	75,60	151,20
Absorción de agua s/ UNE 127025/99 EX (Publicación BOE) anulada y sustituida por la UNE EN 1340-04	1.407 ML	1 CADA 1.000 ML	2	36,00	72,00
Resistencia al desgaste s/ s/ UNE 127025/99 EX (Publicación BOE) anulada y sustituida por la UNE EN 1340-04	1.407 ML	1 CADA 1.000 ML	2	82,80	165,60
				T O T A L	**475,20 Euros**

UNIDAD DE OBRA: **TUBERIAS DE HORMIGON** MEDICION: **200** ML DIAM. 1000 MM. Nº DIAMETROS: **2**

ENSAYO		MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
CARACTERISTICAS GEOMETRICAS	MOPF	200 ML	1 x Ø cada 2.000 ML	2	34,62	69,24
APLASTAMIENTO	MOPF	200 ML	1 x Ø cada 2.000 ML	2	123,76	247,52
FLEXION LONGITUDINAL	MOPF	200 ML	1 x Ø cada 2.000 ML	2	108,00	216,00
ENSAYO DE ESTANQUEIDAD DE TUBOS	MOPF	200 ML	1 x Ø cada 2.000 ML	2	168,95	337,90
ENSAYO DE ESTANQUEIDAD DE TUBOS EN OBRA	MOPF	200 ML	1 CADA 2.000 ML	1	140,63	140,63
				T O T A L		**1.011,29 Euros**

UNIDAD DE OBRA: **TUBERIAS DE PVC** MEDICION: **95** ML DIAM. 160, 200, 300 MM. Nº DIAMETROS: **1**

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Prueba de estanqueidad en tramo de tuberia instalado en obra s/ UNE EN 1610-98 (preparacion de la prueba y medios auxiliares por cuenta del peticionario)	95 ML	1 CADA 2.000 ML	1	144,00	144,00
Rigidez circunferencial s/ UNE EN ISO 99-69-96	95 ML	1 x Ø CADA 2.000 ML	1	97,20	97,20
Resistencia al impacto s/ UNE EN 774-96	95 ML	1 x Ø CADA 2.000 ML	1	124,56	124,56
				T O T A L	365,76 Euros

UNIDAD DE OBRA: **TUBERIAS DE POLIETILENO** MEDICION: **633** ML DIAM. 32, 40, 50, 63 MM. Nº DIAMETROS: **2**

ENSAYO		MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Prueba de estanqueidad in-situ s/P.P.T.G.T.A.A.		633 ML	1 CADA 2.000 ML	1	144,00	144,00
CARACTERISTICAS GEOMETRICAS	MOPF	633 ML	1 x Ø CADA 2.000 ML	2	34,62	69,24
COMPORTAMIENTO AL CALOR	UNE 53,133/82	633 ML	1 x Ø CADA 2.000 ML	2	34,56	69,12
FLEXION TRANSVERSAL	UNE 53,323/84	633 ML	1 x Ø CADA 2.000 ML	2	103,85	207,71
PRESION INTERNA	UNE 53,133/82	633 ML	1 x Ø CADA 2.000 ML	2	73,56	147,12
					T O T A L	637,19 Euros

UNIDAD DE OBRA: **PRODUCTOS DE FUNDICION** MEDICION: **37** TAPAS DE ARQUETAS DE INSTALACIONES Y REJILLAS

ENSAYO		MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
RESISTENCIA A FLEXION.	UNE-EN 124	37 UD	2 CADA 100 UD	1	86,40	86,40
RESISTENCIA A TRACCION	UNE 7474/72	37 UD	2 CADA 100 UD	1	60,48	60,48
				T O T A L		146,88 Euros

UNIDAD DE OBRA: **BALDOSAS DE TERRAZO** MEDICION: **2.382** M2

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Caracteristicas geometricas s/ UNE 127020/99 EX, UNE 127021/99 EX y UNE 127021/99 EX ERRATUM (Publicación BOE) anulada y sustituida por la UNE EN 13748-2-05 Y UNE EN 13748-1-05	2.382 M2	1 CADA 1.000 M2	3	43,20	129,60
Resistencia a flexión s/ UNE 127020/99 EX, UNE 127021/99 EX y UNE 127021/99 EX ERRATUM (Publicación BOE) anulada y sustituida por la UNE EN 13748-2-05 Y UNE EN 13748-1-05	2.382 M2	1 CADA 1.000 M2	3	75,60	226,80
Absorción de agua s/ UNE 127020/99 EX, UNE 127021/99 EX y UNE 127021/99 EX ERRATUM (Publicación BOE) anulada y sustituida por la UNE EN 13748-2-05 Y UNE EN 13748-1-05	2.382 M2	1 CADA 1.000 M2	3	36,00	108,00
Resistencia al desgaste s/ UNE 127020/99 EX, UNE 127021/99 EX y UNE 127021/99 EX ERRATUM (Publicación BOE) anulada y sustituida por la UNE EN 13748-2-05 Y UNE EN 13748-1-05	2.382 M2	1 CADA 1.000 M2	3	82,80	248,40
Resistencia al impacto s/ UNE 127020/99 EX, UNE 127021/99 EX y UNE 127021/99 EX ERRATUM (Publicación BOE) anulada y sustituida por la UNE EN 13748-2-05 Y UNE EN 13748-1-05	2.382 M2	1 CADA 1.000 M2	3	39,60	118,80
				T O T A L	**831,60 Euros**

UNIDAD DE OBRA: **PINTURA MARCAS VIALES** MEDICION: **613** M2 **2** DIAS DE TRABAJO

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Medida de retroreflexión s/ UNE EN 1436-98 y UNE EN 1436-98 ERRATUM (ANEXO B). Medición de las coordenadas cromaticas y del factor de luminancia s/ UNE EN 1436-98 y UNE EN 1436-98 ERRATUM (ANEXO C) (minimo 10 Uds/Desplazamiento)	613 M2	1 DIARIO	2	23,76	47,52
COMPROBACION DOTACION POR M2 O ML	613 M2	1 DIARIO	2	34,56	69,12
COMPROBACION DOTACION MICROESFERAS	613 M2	1 DIARIO	2	51,84	103,68
RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO DE MARCAS, según NLT-175	613 M2	ANTES DE ABRIR TRAFICO	1	93,60	93,60
				T O T A L	**313,92 Euros**

UNIDAD DE OBRA: **BALDOSAS DE TERRAZO** MEDICION: **2.382** M2

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Caracteristicas geometricas s/ UNE 127020/99 EX, UNE 127021/99 EX y UNE 127021/99 EX ERRATUM (Publicación BOE) anulada y sustituida por la UNE EN 13748-2-05 Y UNE EN 13748-1-05	2.382 M2	1 CADA 1.000 M2	3	43,20	129,60
Resistencia a flexión s/ UNE 127020/99 EX, UNE 127021/99 EX y UNE 127021/99 EX ERRATUM (Publicación BOE) anulada y sustituida por la UNE EN 13748-2-05 Y UNE EN 13748-1-05	2.382 M2	1 CADA 1.000 M2	3	75,60	226,80
Absorción de agua s/ UNE 127020/99 EX, UNE 127021/99 EX y UNE 127021/99 EX ERRATUM (Publicación BOE) anulada y sustituida por la UNE EN 13748-2-05 Y UNE EN 13748-1-05	2.382 M2	1 CADA 1.000 M2	3	36,00	108,00
Resistencia al desgaste s/ UNE 127020/99 EX, UNE 127021/99 EX y UNE 127021/99 EX ERRATUM (Publicación BOE) anulada y sustituida por la UNE EN 13748-2-05 Y UNE EN 13748-1-05	2.382 M2	1 CADA 1.000 M2	3	82,80	248,40
Resistencia al impacto s/ UNE 127020/99 EX, UNE 127021/99 EX y UNE 127021/99 EX ERRATUM (Publicación BOE) anulada y sustituida por la UNE EN 13748-2-05 Y UNE EN 13748-1-05	2.382 M2	1 CADA 1.000 M2	3	39,60	118,80
				T O T A L	831,60 Euros

UNIDAD DE OBRA: **PINTURA MARCAS VIALES** MEDICION: **613** M2 **2** DIAS DE TRABAJO

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Medida de retroreflexión s/ UNE EN 1436-98 y UNE EN 1436-98 ERRATUM (ANEXO B). Medición de las coordenadas cromaticas y del factor de luminancia s/ UNE EN 1436-98 y UNE EN 1436-98 ERRATUM (ANEXO C) (minimo 10 Uds/Desplazamiento)	613 M2	1 DIARIO	2	23,76	47,52
COMPROBACION DOTACION POR M2 O ML	613 M2	1 DIARIO	2	34,56	69,12
COMPROBACION DOTACION MICROESFERAS	613 M2	1 DIARIO	2	51,84	103,68
RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO DE MARCAS, según NLT-175	613 M2	ANTES DE ABRIR TRAFICO	1	93,60	93,60
				T O T A L	313,92 Euros

RESUMEN POR CAPITULOS

UNIDAD DE OBRA	IMPORTE ENSAYOS	
FONDO DE EXCAVACIÓN	1.179,36	Euros
PRESTAMO PARA TERRAPLENES	622,80	Euros
SUELO ESTABILIZADO IN SITU	322,56	Euros
ZAHORRA ARTIFICIAL	594,72	Euros
RELLENO DE ZANJAS	230,40	Euros
ARENA	45,36	Euros
BLOQUE DE HORMIGÓN	291,60	Euros
HORMIGONES	443,52	Euros
EMULSIONES BITUMINOSAS	231,84	Euros
MEZCLA BITUMINOSA CALIENTE	1.723,68	Euros
BORDILLO HORMIGON PREF.	475,20	Euros
TUBERIAS DE HORMIGON	1.011,29	Euros
TUBERIAS DE PVC	365,76	Euros
TUBERIAS DE POLIETILENO	637,19	Euros
PRODUCTOS DE FUNDICION	146,88	Euros
BALDOSAS DE TERRAZO	831,60	Euros
PINTURA MARCAS VIALES	313,92	Euros
TOTAL	9.467,67	Euros

RESUMEN		
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL DE LA OBRA SIN LA PARTIDA CORRESPONDIENTE AL EXCESO SOBRE EL 1% EN CONTROL DE CALIDAD	959.364,15	*Euros*
TOTAL IMPORTE DE LOS ENSAYOS A REALIZAR	9.467,67	*Euros*
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL INCLUYENDO EL EXCESO EN CONTROL DE CALIDAD SOBRE EL 1% DEL P.E.M.	959.364,15	*Euros*
IMPORTE EN CONTROL DE CALIDAD CORRESPONDIENTE AL 1 % DEL P.E.M., que irá a cuenta del contratista	9.593,64	Euros
PORCENTAJE DEL IMPORTE EN CONTROL DE CALIDAD SOBRE EL P.E.M.	0,987	%
EXCESO EN CONTROL DE CALIDAD SOBRE EL 1% DEL P.E.M., que se incorpora al presupuesto del proyecto	0	*Euros*

ANEJO Nº15.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº 15.-ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 2

2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA 2

2.1. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS 2

2.2. ESTIMACIÓN DE CANTIDADES 3

3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA 3

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA. 4

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA 4

6. PLANO DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS 4

7. PRESCRIPCIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 5

8. VALORACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS 5

9. CONCLUSIÓN 6

ANEJO Nº 15.-ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1. ANTECEDENTES

De acuerdo con el RD 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE nº 38, de febrero de 2008), se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, para el *"PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA"*. El contenido del estudio viene establecido en el artículo 4 del Real Decreto citado:

- Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
- Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
- 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.
- 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.
- 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.

2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

2.1. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen

1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial. Se consideran los siguientes niveles de residuos de construcción y demolición:

- Nivel I.- Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes del movimiento de tierras y excavaciones.
- Nivel II.- Materiales pétreos, procedentes de la demolición de encintados de bordillos y pavimento de aceras.
- Nivel II.- Materiales no pétreos, procedentes de la demolición y/o fresado del firme asfáltico.
- RCD: Potencialmente peligrosos y otros.

En la siguiente tabla se muestran los residuos que está previsto se generen en las obras:

A.1. RCDs Nivel I			**Tratamiento**	**Destino**
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero

A.2. RCDs Nivel II				
	RCD: Naturaleza no pétrea		**Tratamiento**	**Destino**
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD
	RCD: Naturaleza pétrea		**Tratamiento**	**Destino**
	2. Hormigón			
	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos			
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD

2.2. ESTIMACIÓN DE CANTIDADES

La estimación de los residuos a generar que se realiza a continuación corresponde con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de las Obra. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002. (Lista europea de residuos). La estimación se realiza en función de las categorías de residuos que se han identificado en el apartado 2.1. La producción de residuos que la obra generará está muy bien definida:

- Tierras procedentes de excavaciones.
- Restos de demolición y fresado de pavimento de calzada.
- Demolición de obras de fábrica.
- Demolición de baldosas.

Para el presente proyecto se realiza una medición real del volumen de residuos generados, que se muestra a continuación:

Por lo tanto, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

Movimiento de tierras y excavaciones				
Excavación	25,717.07	m³		
Transportado a vertedero (excav.-reutilizado	17,745.54	m³		
Desbroce	12,670.35	m²	Espesor medio (m)	0.1
Volumen desbroce	1,267.04	m³		
Volumen total	19,012.575	m³		
Toneladas de residuos	27,568.23	t	Densidad Tipo (t/m³)	1.45

Demolición de pavimentos				
Superficie total (solo baldosa)	0.00	m²	Espesor baldosa (cm)	0
Superficie total (baldosa + solera)	188.80	m²	Espesor medio (cm)	60
Superficie total (solo solera)	0.00	m²	Espesor medio (cm)	0
Volumen de residuos	113.28	m³		
Toneladas de residuos	186.91	t	Densidad Tipo (t/m³)	1.65

Demolición y fresado de pavimento de calzadas				
Superficie total demolición	2,233.72	m²	Espesor medio (cm)	50
Volumen de residuos demolición	1,116.86	m³		
Superficie total fresado	98.46	m²	Espesor medio (cm)	5
Volumen de residuos fresado	4.92	m³		
Volumen de residuos	1,121.78	m³		
Toneladas de residuos	2,692.28	t	Densidad Tipo (t/m³)	2.4

3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

Se dará prioridad a aquellos materiales que provengan de reciclado y/o reutilización los cuales serán suministrados con la menor cantidad posible de embalaje.

Se habilitarán zonas de "puntos limpios" en las instalaciones auxiliares de obra donde se ubicarán los contenedores, debidamente identificados necesarios para la recogida selectiva de residuos.

Se habilitará una zona de acopio "intermedio" que facilite la separación de los distintos tipos de residuos generados en obra, antes de su envío al gestor autorizado correspondiente.

Los residuos (no peligrosos y peligrosos) serán gestionados a través de gestores de residuos y transportistas debidamente autorizados (para cada tipo de residuo) por la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda en la Comunidad Valenciana.

Se evitará la realización de operaciones de mantenimiento de maquinaria en la propia obra, realizándose en talleres en localidades próximas a la zona de obra. En caso necesario, los parques de maquinaria incorporarán plataformas completamente impermeabilizadas (y con sistemas de recogida de residuos y, específicamente, de aceites usados), para las operaciones de repostaje, cambio de lubricantes y lavado.

Se procederá a la adecuada impermeabilización de las áreas de instalaciones auxiliares temporales de obra.

Los residuos peligrosos se acopiarán en zonas especiales. Las zonas destinadas al almacenamiento de residuos peligrosos deberán: estar protegidas de la lluvia (a cubierto); ser impermeables o disponer de un sistema de retención (depósito estanco, losa de hormigón, cubeto de retención) que evite posibles derrames; disponer de materiales absorbentes en función del volumen a almacenar previsto y un extintor de polvo seco mínimo de 6 kg.

Durante su periodo de almacenamiento en obra, los residuos se deberán mantener en condiciones adecuadas de seguridad e higiene. El tiempo de almacenamiento no excederá de 2 años para los residuos no peligrosos y de 6 meses para residuos peligrosos.

El Contratista está obligado a dejar libres de residuos, materiales de construcción, maquinaria, etc., y cualquier tipo de elemento contaminante, los terrenos ocupados o utilizados durante la fase de obra. Una vez finalizadas las obras, se llevará a cabo una limpieza de toda la zona, retirando y transportando a vertedero o punto limpio de reciclaje todos aquellos residuos existentes en la zona de actuación.

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.

Para los residuos generados de tierras en la obra hay previsión de reutilización dentro de la obra o emplazamientos externos adyacentes. El resto simplemente serán transportados a vertedero, planta de reciclaje o planta de gestión de residuos autorizados.

A.1. RCDs Nivel I			Tratamiento	Destino	Cantidad	
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	27,568.23	19,012.58
A.2. RCDs Nivel II						
	RCD: Naturaleza no pétrea		**Tratamiento**	**Destino**	**t**	**m³**
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	2,692.28	1,121.78
	RCD: Naturaleza pétrea		**Tratamiento**	**Destino**	**t**	**m³**
	2. Hormigón					
x	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	192.04	115.42
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos					
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	433.39	333.38

Las instalaciones o vertederos cercanas a la obra y autorizados por la Conselleria competente en la materia, para los residuos que está previsto que se generen durante la ejecución de las obras del presente proyecto se detallarán en el plan de gestión de residuos a elaborar por el contratista.

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase en 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:

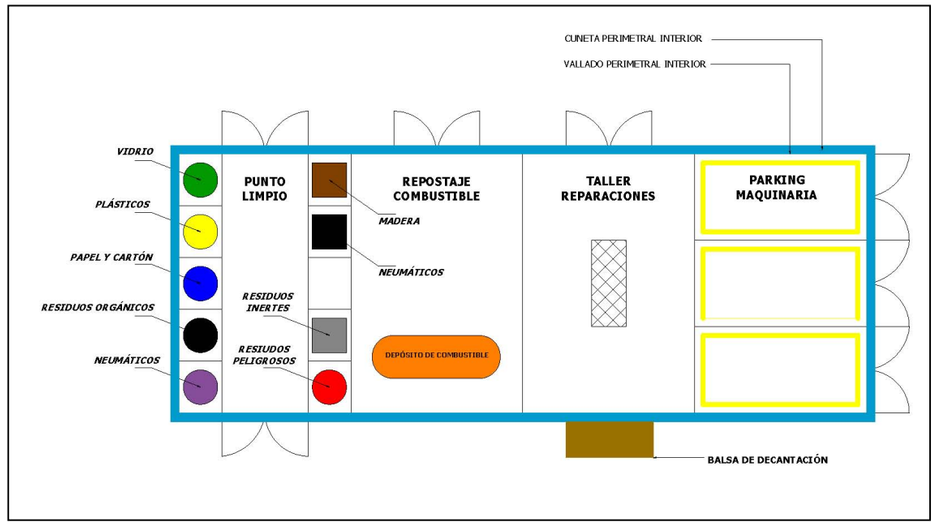
Residuo	Cantidad	Procede segregación
Hormigón	80,00 t	SI
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 t	NO
Metales	2,00 t	NO
Madera	1,00 t	NO
Vidrio	1,00 t	NO
Plásticos	0,50 t	NO
Papel y cartón	0,50 t	NO

Medidas a emplear:

Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos…). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008.

6. PLANO DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS

Se incluye a continuación un plano de planta de las instalaciones auxiliares previstas en las obras en el que se han grafiado las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra. En particular, se han ubicado los contenedores para residuos y la zona de acopio, separación y clasificación de los residuos.



Este plano, al igual que el resto de estimaciones realizadas en el presente estudio, posteriormente podrá ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución por parte de la empresa adjudicataria, siempre con la autorización de la dirección facultativa de la obra.

7. PRESCRIPCIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

En el documento nº 3, se indican las prescripciones de obligado cumplimiento, normativa de aplicación y demás documentos de aplicación.

8. VALORACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

De acuerdo con lo especificado en el artículo 4, apartado 7º, del Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, en el Documento nº 4 PRESUPUESTO del presente proyecto, se incorpora el Capítulo GESTIÓN DE RESIDUOS, como un capítulo del Presupuesto de Ejecución Material, incluyéndose en él el coste estimado para la gestión de los RCD, mientras que la carga y el transporte de los materiales demolidos se refleja en el resto de capítulos del presupuesto. El precio de la gestión corresponde con el tratamiento (ya sea reutilización, reciclado, valorización o eliminación).

Respecto a los metros cúbicos de excavación generados para la construcción de los pasos peatonales, no se contempla ni valora la gestión de los mismos en un vertedero autorizado, al proyectarse su utilización dentro del ámbito del entorno, para la adecuación de los terrenos existentes de alrededor.

Respecto a la medición de 1.28 t de tubería de fibrocemento, no se le aplica precio en este anejo de gestión de residuos debido a la existencia de una partida propia en el presupuesto, por lo tanto ya esta contemplado en ese capítulo.

"PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA."

TIPOLOGÍA RCD's	Estimación (m3)	Precio gestión (€/m3)	Importe €)
A1.: RCDs Nivel I			
Tierras y pétreos de la excavación	19,012.575	3.64	69,205.77
A2.: RCDs Nivel II			
RCD: Naturaleza pétrea	448.791	6.36	2,854.31
RCD: Naturaleza no pétrea	1,121.783	11.66	13,079.99
RCD: Potencialmente peligrosos y otros	0.00		
		PRESUPUESTO GESTIÓN RCD's	**85,140.07**
		PEM PROYECTO	**959,364.15**
		%	**8.87%**

Por lo tanto, el importe total correspondiente a la gestión de residuos de construcción y demolición en el presente proyecto asciende a la cantidad de **85.140,07 euros**, lo que representa un porcentaje del **8,87 %** sobre el total del Presupuesto de Ejecución Material.

9. CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto y los capítulos correspondientes del pliego de prescripciones técnicas particulares y presupuesto, queda desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el presente proyecto, adjuntándose a este proyecto por requerimiento legal (Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero del Ministerio de la Presidencia), para que quede constancia documental previa del mismo.

Aspe, mayo de 2024

El autor del Estudio de Gestión de Residuos

Fdo.: Jaime Alonso Heras
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

ANEJO Nº16.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº16. – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº1 – MEMORIA

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 1
2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA 1
2.1. EMPLAZAMIENTO 1
2.2. PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA 1
2.3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA 1
3. PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 1
4. ANÁLISIS DE RIESGOS DE LOS TRABAJOS PREVISTOS 2
4.1. TRABAJOS PREVIOS 2
4.2. TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO 2
4.2.1. Descripción de los procedimientos y equipos 2
4.2.2. Riesgos evitables más frecuentes. 2
4.2.3. Equipos de protección individual 2
4.2.4. Medidas de protección a adoptar. 3
4.3. VALLADO PERIMETRAL 3
4.4. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE NUEVAS VÍAS DE CONSTRUCCIÓN 4
4.5. INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES DE OBRA 6
4.6. CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES 6
4.6.1. Normas generales 6
4.7. DESPEJE, DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO 6
4.8. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES 7
4.8.1. Descripción de los procedimientos y equipos 7
4.8.2. Riesgos identificados 7
Tala y retirada de árboles. 7
Excavaciones por medios mecánicos. 7
Terraplenes, pedraplenes y rellenos. 8
Zanjas y pozos 8
4.8.3. Medidas preventivas 10
4.9. FORMACIÓN DE EXPLANADAS 11
4.10. RELLENO Y COMPACTACIÓN 12
4.10.1. Herramientas y medios auxiliares 12
4.11. LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS 13
4.12. AFECCIONES DE SERVICIOS 13
4.12.1. Afecciones a líneas eléctricas. 13
4.12.2. Afecciones al abastecimiento de agua y conducciones de gas 14
4.13. PLANTAS DE MACHAQUEO DE ÁRIDOS 14
4.14. PLANTAS DE CLASIFICACIÓN Y SEPARACIÓN DE ÁRIDOS 16
4.15. COLOCACIÓN DE ELEMENTOS PREFABRICADOS 16
4.16. TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE CARRETERAS Y VIALES 17
4.17. DESVÍOS PROVISIONALES 18
4.18. CORTE DE CARRIL DE CALZADA PARA FACILITAR OPERACIONES 19
4.19. FRESADO DE PAVIMENTOS 19
4.20. PAVIMENTACIÓN DE FIRMES DE MEZCLAS BITUMINOSAS 20
4.20.1. Descripción de los trabajos 20
4.20.1. Riesgos identificados 20
4.20.2. Medidas preventivas en firmes y pavimentos 20
4.20.3. Medidas preventivas en puesta en obra de capa de firme bituminoso nuevo. 21
4.21. AGLOMERADOS 21
4.22. MONTAJE DE DEFENSAS 22
4.23. MARCAS VIALES 23
4.24. GESTIÓN DE RESIDUOS 23
5. TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES 24
5.1. MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS 24
5.2. IZADO Y ARRIADO DE CARGAS 24
5.3. ACTIVIDADES NO RELACIONADAS CON LA EJECUCIÓN 26
5.3.1. Visitas a obra 26
5.3.2. Control de calidad 26
5.3.3. Vigilancia de obra 27
6. ANÁLISIS DE RIESGOS DEL EMPLEO DE MAQUINARIA 27
6.1. RECEPCIÓN DE LA MAQUINARIA 27
6.2. REPARACIONES Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA EN OBRA. 27
6.3. UTILIZACIÓN DE LA MAQUINARIA. 28
6.4. VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE PERSONAL 28

6.5. HERRAMIENTAS MANUALES ELÉCTRICAS. 29
6.6. CARRETILLA DE MANO 30
6.7. CORTADORA DE PAVIMENTO 31
6.8. DESBROZADORA MANUAL 32
6.9. MARTILLO NEUMÁTICO/ELÉCTRICO 33
6.10. FRATASADORA Y BORDEADORA 33
6.11. GENERADOR ELÉCTRICO/GRUPOO ELECTRÓGENO 34
6.12. MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL 34
6.13. MINI-EXCAVADORA 35
6.14. CAMIÓN TRANSPORTE 37
6.15. CAMIÓN DE RIEGO ASFÁSLTICO 37
6.16. RODILLO VIBRANTE 38
6.17. PISÓN 39
6.18. PLACA COMPACTADORA 39
6.19. COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS 39
6.20. EXTENDEDORA ASFÁLTICA 40
6.21. EXTENDEDORA DE ÁRIDOS 41
6.22. FRESADORA 42
6.23. MEDIOS AUXILIARES 42
7. ANÁLISIS DE RIESGOS DE LOS MEDIOS AUXILIARES 43
7.1. CABLES, CADENAS, ESLINGAS Y APARATOS DE IZADO 43
7.2. HERRAMIENTAS MANUALES 44
7.3. RIESGOS ANTE MATERIALES HABITUALES. 45
7.3.1. Amianto 45
7.3.2. Desencofrantes 45
7.3.3. Hormigones y cementos 45
7.3.4. Asfaltos 46
7.4. PREVENCIÓN DE RIESGOS A TERCEROS. 46
8. ANÁLISIS DE RIESGOS DE LOS TRABAJADORES 46
8.1. ALBAÑIL 46
8.2. TOPÓGRAFO 47
8.3. AYUDANTE TOPÓGRAFO 48
8.4. JEFE DE OBRA 49
8.5. ENCARGADO DE OBRA 50
8.6. FERRALLISTA 51
8.7. MAQUINISTA 52
8.8. OFICIAL 53
8.9. PEÓN 53
9. PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS 54
10. VISITAS A OBRA 54
11. ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DEL CONTRATISTA EN LA OBRA 55
12. MEDIDAS PREVENTIVAS CON CARÁCTER GENERAL 55
12.1. GOLPE DE CALOR 55
12.2. MEDIDAS GENERALES CONTRA INCENDIOS 56
12.2.1. Almacenamientos de obra 56
12.2.2. Maquinaria 56
12.2.3. Trasvases de combustible 56
12.2.4. Protección de trabajos de soldadura 56
12.2.5. Medios de extinción para todos los casos 56
12.3. MEDIDAS DE CARÁCTER ORGANIZATIVO 56
12.3.1. Formación e información 56
12.3.2. Servicios de prevención y organización de la seguridad y salud en obra 56
12.3.3. Modelo de organización de la seguridad en la obra 57
12.4. MEDIDAS DE CARÁCTER DOTACIONAL 57
12.4.1. Servicio médico 57
12.5. MEDIDAS GENERALES DE CARÁCTER TÉCNICO 57
13. PRIMEROS AUXILIOS 58
14. FORMACIÓN 58
14.1. PLAN DE FORMACIÓN CONTINUA EN OBRA 58
14.2. FORMACIÓN INICIAL. 59
14.3. FORMACIÓN DE LAS SUBCONTRATAS 59
14.4. FORMACIÓN ESPECÍFICA EN LAS ACTIVIDADES PELIGROSAS 59
14.5. PLAN DE FORMACIÓN EN FUNCIÓN DEL PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO Y ACTIVIDADES PELIGROSAS 59
14.6. FORMACIÓN DE OPERADORES DE MAQUINARIA DE O.P 59
15. SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES 60
16. PLAN DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS 60
16.1. MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES 61
16.2. MEDIDAS CORRECTORAS 62
16.3. PROTECCIONES COLECTIVAS CONTRA INCENDIOS 62
16.4. ESQUEMA OPERACIONAL EN CASO DE EMERGENCIA. 62
16.5. INSTRUCCIONES TÉCNICAS PARA LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS: 63
17. PLAN DE EMERGENCIA 63
18. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 68
19. CONCLUSIONES 68

DOCUMENTO Nº2 – PLANOS

DOCUMENTO Nº3 – PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL PRESENTE PLIEGO 1
2. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN 1

3. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN 2
3.1. PROTECCIONES PERSONALES 2
3.1.1. Protección de la cabeza 3
3.1.2. Protección de los oídos 3
3.1.3. Protección de ojos 3
3.1.3.1. Protección frente al polvo e impactos 3
3.1.3.2. Protección frente a líquidos y vapores corrosivos 3
3.1.3.3. Protección frente a radiaciones electromagnéticas 3
3.1.4. Protección de las vías respiratorias 4
3.1.4.1. Protección frente al polvo: 4
3.1.4.2. Protección frente a humos, vapores y gases 4
3.1.4.3. Elección del equipo adecuado 4
3.1.5. Protección del cuerpo 4
3.1.6. Protección de las manos 4
3.1.7. Protección de los pies 5
3.1.8. Protecciones diversas 5
3.1.8.1. Protección contra caídas de altura 5
3.1.8.2. Protección contra vibraciones mecánicas 6
3.1.8.3. Protección frente al riesgo de hidrocución 6
3.2. PROTECCIONES COLECTIVAS 6
3.2.1. Valla para contención peatonal 6
3.2.2. Pórtico limitador de gálibo 6
3.2.3. Señales de seguridad 7
3.2.4. Señalización provisional de obra (tráfico) 7
3.2.5. Interruptores y relés diferenciales 7
3.2.6. Puestas a tierra 7
3.2.7. Sistema de anclaje de cinturón de seguridad en losas 7
3.2.8. Barandillas 7
3.2.9. Andamios sobre borriquetas 7
3.2.10. Escalera de mano 8
3.2.11. Cuerdas auxiliares para amarre de cinturón de seguridad 8
3.2.12. Redes de seguridad 8
3.2.13. Pernos para anclaje de cinturón de seguridad 9
3.2.14. Topes de desplazamiento de vehículos 9
3.2.15. Extintores 9
3.2.16. Medios auxiliares de topografía 9
3.3. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA 9
4. SERVICIOS DE PREVENCIÓN 9
4.1. SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD 9
4.2. COMITÉS DE SEGURIDAD 10
4.3. SERVICIO MÉDICO 10
4.4. BOTIQUINES DE OBRA 10
5. INSTALACIONES SANITARIAS Y COMUNES 11
5.1. SERVICIOS 11
5.2. VESTUARIOS 11
5.3. COMEDOR 11
6. ABONO DE LAS OBRAS: PRECIOS UNITARIOS 11
7. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 11
8. LIBRO DE INCIDENCIAS 11

DOCUMENTO Nº4 – PRESUPUESTO

4.1.- Mediciones
4.2.- Cuadros de precios
4.3.- Presupuesto de ejecución material

DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio de Seguridad y Salud tiene como objetivo establecer las normas de seguridad y salud aplicables a las obras del "PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA."

A tal efecto identifica los riesgos laborales que puedan ser evitados indicando las medidas técnicas necesarias para ello y los riesgos laborales que no pueden eliminarse especificando las protecciones técnicas encaminadas a reducir y controlar dichos riesgos.

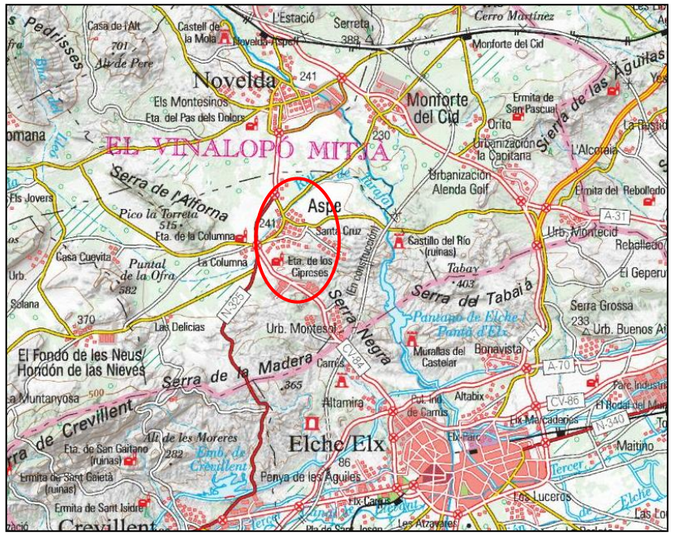
Además, se describen los servicios sanitarios y comunes de los que debe estar dotado el centro de trabajo y se establecen las directrices que deben seguir las empresas constructoras para la prevención de riesgos bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras.

La redacción del presente Estudio de Seguridad y Salud se justifica conforme a lo establecido en el Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

2.1. EMPLAZAMIENTO

Las obras objeto del mencionado Proyecto de Construcción, consisten básicamente en la ejecución de la red viaria estructural y pormenorizada, conforme a las previsiones del Plan General de Ordenación Urbana de Aspe.



Situación del ámbito de actuación en el municipio de Aspel



Ámbito de actuación

2.2. PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

El plazo de ejecución es de **SEIS (6) MESES.**

La mano de obra media estimada durante toda la obra es de 8 trabajadores.

2.3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

El presente Proyecto tiene por objeto la definición, descripción, justificación y valoración del coste de las obras de ejecución de la "PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA.", en el municipio de Aspe.

Las obras quedan descritas en la Memoria y Planos del Proyecto, en donde se detallan y especifican las características de cada uno de los elementos que componen la obra.

3. PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presupuesto destinado a Seguridad y Salud asciende a la cantidad de **12.777,15 euros**.

4. ANÁLISIS DE RIESGOS DE LOS TRABAJOS PREVISTOS

4.1. TRABAJOS PREVIOS

Se realizará el vallado del perímetro de la parcela antes del inicio de las obras.

Se deberá presentar como mínimo la señalización de:

- Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Obligatoriedad del uso del Casco en el recinto de la obra.
- Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cartel de obra.

Reserva de un espacio para la ubicación del Armario de acometida general en la que se tendrá en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Instalación de una caseta para acometida general en la que se tendrá en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se considera la señalización y balizamiento como trabajos previos al desarrollo de las obras.

Se identificarán, analizarán y evaluarán las incidencias climatológicas y las debidas a la naturaleza de los terrenos, las incidencias en el medio ambiente y las relativas a concentraciones humanas.

Riesgos identificados

- Caídas a distinto nivel
- Aplastamiento por desplome de pórticos u otros elementos pesados
- Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas
- Heridas y cortes con herramientas u objetos punzantes
- Interferencias con el tráfico de obra
- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

En general conforme al posterior detallado exhaustivo del presente estudio se cumplirá:

1. Medios auxiliares generales:

- Instalaciones de machaqueo y cribado de áridos.

4.2. TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

4.2.1. Descripción de los procedimientos y equipos

Es el conjunto de actividades que se requiere realizar para el posicionamiento y marcado de las obras en el terreno.

Se deberán llevar a cabo las siguientes actuaciones:

- Localización de las bases topográficas que se definen en el proyecto.
- Situar, a partir de dichas bases, los puntos característicos que definen las obras a realizar.
- Marcar dejando referencias que permitan realizar comprobaciones durante la ejecución. (Marcas de tiza, estacas, etc.)
- Entre los equipos a utilizar se encuentran; estación topográfica, nivel, mira, GPS, ordenador portátil
- Entre los medios auxiliares a utilizar se encuentran los siguientes: carretilla elevadora, andamio borriqueta, andamio tubular y escaleras de mano.

4.2.2. Riesgos evitables más frecuentes.

- Atropellos por vehículos.
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Golpes, cortes, erosiones al situar marcas o puntos característicos que definen las obras a realizar.
- Accidentes in itinere.
- Deslizamientos de ladera
- Caída de objetos o rocas por el talud
- Deshidrataciones, insolaciones, quemaduras solares
- Torceduras
- Picaduras de animales o insectos
- Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas
- Ambiente pulvígeno
- Sobreesfuerzos

4.2.3. Equipos de protección individual

- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo cubriendo la totalidad del cuerpo y que como norma general cumplirá los requisitos siguientes: Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección. Se ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos. Se eliminará en todo lo posible, los elementos adicionales como cordones, botones, partes vueltas hacia arriba, a fin de evitar que se acumule la suciedad y el peligro de enganches. En épocas estivales se podrá utilizar ropa de verano.
- Casco
- Botas de seguridad

- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)

4.2.4. Medidas de protección a adoptar.

Para el señalista: utilización de la paleta de señalización, chaleco reflectante, ropa de trabajo, casco y calzado de seguridad, conocimiento del protocolo de acceso a vehículos y paso de viandantes en las inmediaciones de la obra. (Cuando vaya a pasar un vehículo a la obra, primero se verificará que no haya viandantes que interfirieran el paso del vehículo a la obra, y luego se dará paso al vehículo, si hubiera viandantes primero pasarán los viandantes y luego se dará paso al vehículo tanto para entrada como para salida de vehículos a la obra). El atuendo de los operarios será el adecuado a la climatología del lugar, teniendo en cuenta la obligada exposición a los elementos atmosféricos.

Deben evitarse subidas o posiciones por zonas muy pendientes, si no se está debidamente amarrado a una cuerda, con arnés de sujeción anclado a un punto fijo en la parte superior de la zona de trabajo.

Para la realización de comprobaciones o tomas y materialización de datos en zonas de encofrado o en alturas de estructuras y obras de fábrica, se accederá siempre por escaleras reglamentarias o accesos adecuados, como estructuras tubulares y escaleras fijas.

Todos los trabajos que se realicen en alturas, de comprobación o replanteo, han de llevarse a cabo con arnés de sujeción anclado a puntos fijos de las estructuras, si no existen protecciones colectivas.

Debe evitarse la estancia durante los replanteos en zonas donde puedan caer objetos, por lo que se avisarán a los equipos de trabajo para que eviten acciones que puedan dar lugar a proyección de objetos o herramientas mientras se esté trabajando en esa zona.

Para clavar las estacas con ayuda de los punteros largos se utilizarán guantes y punteros con protector de golpes en manos.

Deberá evitarse el uso de los punteros que presenten deformaciones en la zona de golpeo, por presentar el riesgo de proyección de partículas de acero en cara y ojos. Se usarán gafas anti proyecciones durante estas operaciones.

En tajos donde la maquinaria esté en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la estancia de los equipos de replanteo, respetando una distancia de seguridad que se fijará en función de los riesgos previsibles. En casos de necesidad, la posición de los topógrafos y ayudantes se señalará adecuadamente, de manera que sean visibles a los operadores de máquinas y camiones.

Se comprobará, antes de realizar los replanteos, la existencia de cables eléctricos, para evitar contactos directos con los mismos. En cualquier caso, en las zonas donde existan líneas eléctricas las miras utilizadas serán dieléctricas.

Los replanteos en zonas de tráfico se realizarán con chalecos reflectantes, y con el apoyo de señalistas, así como con señalización de obras, si corresponde.

El equipo se desplazará a los tajos en un vehículo todo terreno o furgoneta, dependiendo de las condiciones del terreno. Este vehículo deberá ir equipado con un botiquín, será revisado con periodicidad y conducido normalmente por un mismo operario, que vendrá obligado a circular de forma ordenada por los viales de obra. Cuando sea necesario alejarse del vehículo de obra, éste habrá de ser aparcado en un lugar visible para el resto de personas de la obra.

Se colocarán adecuadamente los equipos de topografía en los vehículos de transporte, evitando que puedan moverse y sean causa de lesiones a los propios ocupantes del vehículo.

Para el equipo de topografía y equipo de replanteo: Equipo de protección individual adecuado.

Para los replanteos y demás trabajos, en zonas de riesgo de caída en altura de 2 o más metros (en los que hayamos retirado la protección colectiva o no sea posible que la protección colectiva esté colocada) los trabajadores irán anclados a un punto fijo o línea de vida mediante el arnés de seguridad.

Siempre que no exista protección colectiva (tablero cuajado y/o red y/o barandilla perimetral) los trabajadores deberán ir anclados mediante arnés de seguridad a un punto fijo, línea de vida o sistema retráctil debidamente afianzado (el sistema retráctil no será posible utilizarlo en las zonas de la viga de coronación o enganchado a zonas de perímetro de forjado, ya que la longitud de éste superaría la caída en altura y no evitaríamos la caída al vacío), además de estar la zona señalizada para evitar la presencia de otros trabajadores en la zona de riesgo. Tan pronto se pueda se colocará la protección colectiva, y NUNCA SE DEBERÁ DEJAR LA ZONA DESPROTEGIDA Y SIN SEÑALIZAR EL RIESGO.

4.3. VALLADO PERIMETRAL

Riesgos identificados

- Atropellos por vehículos de las vías de corte.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas al agua.
- Ambiente polvoriento.
- Ruido.
- Aplastamientos y atrapamiento con maquinaria.
- Pisadas sobre objetos cortantes y/o punzantes.
- Riesgos de incisiones o heridas cortantes y/o punzantes.
- Riesgo de salpicaduras en ojos o cuerpos extraños en los mismos.
- Riesgo de lumbalgias.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas u objetos.
- Atrapamiento por partes móviles de la maquinaria.
- Golpes/cortes por objetos, herramientas o máquinas.

- Atrapamiento por y entre objetos.
- Quemaduras físicas.
- Contactos eléctricos: Directos.
- Contactos eléctricos: Indirectos.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Explosiones.
- Incendios

Medidas preventivas

- El Encargado replanteará la traza de la valla.
- El Encargado, preparará el lugar de estacionamiento y descarga del camión de suministro de componentes de la valla.
- Un trabajador, abrirá la caja del camión
- Un trabajador, provisto de una cuerda de control seguro de cargas, subirá a la caja del camión por los lugares previstos para ello, para evitar los riesgos de caída desde la caja al suelo
- El Encargado, dará la orden al conductor de acercar el gancho de la grúa del camión al lugar donde está ubicado el trabajador. Esta maniobra se realizará lentamente para evitar los golpes y atrapamientos
- del trabajador
- Un compañero, le alcanzará al aparejo de carga.
- Eslingue el componente o componentes que se van a descargar.
- En un extremo, ate la cuerda de control seguro de cargas y deje caer el extremo al suelo.
- Baje del camión por el lugar previsto para ello. Se le prohíbe el salto directo desde la caja al suelo, para evitar el riesgo de rotura de calcáneos
- El Encargado, ordenará iniciar la descarga. El componente suspendido, será controlado mediante la cuerda de control seguro.
- Depositen la carga en el lugar de acopio.
- Repetir esta maniobra cuantas veces sea necesaria hasta concluir con la descarga.
- Transporten al lugar de montaje los componentes de la valla, mediante reparto de ellos a lo largo de la traza; si son pesados, debe estar dotado y utilizar un cinturón contra los sobreesfuerzos, junto con botas y guantes de seguridad
- El encargado revisará la zona de trabajo con la finalidad de adoptar todas las medidas preventivas necesarias para la ejecución del trabajo. Si fuese necesario, (pendiente excesiva del talud, terrenos irregulares, etc…), se instalarán puntos de anclaje para líneas de vida o arnés; ó se adoptará otra protección o medida para garantizar la seguridad del trabajador.
- Reciben entre dos trabajadores, los pies derechos. Mientras uno comprueba la verticalidad con la plomada, el otro, procede a recibir el pie derecho propiamente dicho
- Repitan esta maniobra hasta concluir con los pies derechos del tramo de valla que hay que montar.
- Enhebren en los pies derechos los módulos ce cierre de la valla.

4.4. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE NUEVAS VÍAS DE CONSTRUCCIÓN

Cuando en la plataforma de una vía o en sus proximidades existan circunstancias relacionadas con la ejecución de obras fijas en dichas zonas y que puedan representar un peligro para la circulación, interfiriendo su normal desarrollo, la señalización de obras tiene por objeto:

- Informar al usuario de la presencia de las obras.
- Ordenar la circulación en la zona por ellas afectada.
- Modificar su comportamiento, adaptándolo a la situación no habitual representada por las obras y sus circunstancias específicas.

Con ello se pretende conseguir una mayor seguridad, tanto para los usuarios como para los trabajadores de la obra, y limitar el deterioro del nivel de servicio de la vía afectada.

Cada caso particular tiene una solución propia y distinta, según las circunstancias en el concurrente, que en el caso de una obra fija fuera de poblado pueden resumirse en:

- Tipo de vía: Calzada única de doble sentido de circulación.
- Intensidad y velocidad normal de la circulación antes y a lo largo de la zona que ocuparan las obras, en ausencia de estas.
- Visibilidad disponible antes y a lo largo de la zona de obras.
- Importancia de la ocupación de la plataforma: Fuera de ella, en el arcén, en la calzada, sin o con cierre de uno o más carriles, o cierre total.
- Duración de la ocupación, con especial referencia a la permanencia durante la noche o a lo largo de un fin de semana.
- Peligrosidad que reviste la presencia de la obra en caso de que un vehículo invada la zona a ella reservada.
- En función de estas circunstancias, y de otras que se consideren relevantes, deberá establecerse una ordenación de la circulación, consistente en una o varias de las medidas siguientes:
- El establecimiento de un itinerario alternativo para la totalidad o parte de la circulación.
- La limitación de la velocidad, incluso hasta la detención total. La prohibición del adelantamiento entre vehículos.
- El cierre de uno o más carriles a la circulación.
- El establecimiento de carriles y/o desvíos provisionales. El establecimiento de un sentido único alternativo.

- Una señalización relacionada con la ordenación adoptada.
- Un balizamiento que destaque la presencia de los límites de la obra, así como la ordenación adoptada.
- Tanto la ordenación como los elementos de señalización y balizamiento deberán: Estar justificados y ser creíbles sin resultar excesivos.
- Seguir la evolución de la obra en el espacio y en el tiempo. Anular la señalización permanente contradictoria con ellos.
- Desaparecer tan pronto deje de ser imprescindible su presencia, tanto total como parcialmente.

Asimismo, deberá preverse la vigilancia de la permanencia de las medidas adoptadas frente a una situación concreta, su adaptación a la evolución de esta situación sobre todo en obras complejas y su supresión cuando desaparezca la causa que las motivo y la circulación vuelva a ser normal.

Señalización de accesos

De acuerdo con el tipo de obra se señalizarán los accesos mediante paneles informativos y con la señalización de obra preceptiva.

El esquema mínimo de señalización, en los casos que nos ocupan, se incluye en los Planos. Las señales y elementos de balizamiento a utilizar cumplirán las normas recogidas en el Pliego de Condiciones y, en particular, respecto de su disposición, la Norma 8.3 de la Instrucción de Carreteras del Ministerio de Fomento.

Con ordenaciones de la circulación en sentido único alternativo, deberá siempre considerarse la longitud de las retenciones de vehículos, de forma que estos no se detengan antes de la señalización y balizamiento previstos.

Para detener el tráfico, el trabajador con la bandera hará frente al mismo y extenderá la bandera horizontalmente a través del carril en una posición fija, de modo que la superficie completa de la bandera sea visible. Para requerir una mayor atención puede levantar el brazo libre, con la palma de la mano vuelta hacia el tráfico portando siempre en la otra mano el disco de "STOP" o "prohibido el paso".

Cuando se permita a los vehículos continuar en su marcha, el hombre se colocará paralelamente al movimiento de tráfico, con el brazo y la bandera mantenidas en posición baja, indicando el movimiento hacia delante con su brazo libre, no debe usarse la bandera roja para hacer la señal de que continúe el tráfico, se utilizará el disco azul de "paso permitido".

Riesgos identificados

- Caídas a distinto nivel.
- Aplastamiento por desplome de pórticos u otros elementos pesados.
- Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas.
- Heridas y cortes con herramientas u objetos punzantes.
- Interferencias con el tráfico de obra.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

- Para realizar el premarcaje y pintado de la carretera se utilizarán monos de color blanco o amarillo con elementos reflectantes. Se utilizarán mascarillas para afecciones por los vapores de la pintura.
- La pintura debe estar siempre envasada. Para su consumo se trasvasará al depósito de la máquina, utilizando siempre protección respiratoria. Sólo se tendrán en el camión las latas para el consumo del día.
- Se prohibirá fumar o encender cerillas y mecheros durante la manipulación de las pinturas y el extendido de las mismas.
- Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximosa los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgode explosión o de incendio.

4.5. INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES DE OBRA

Riesgos identificados

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Manipulacionesinadecuadas de los interruptores o seccionadores.
- Incendios por sobretensión.
- Inducción de campos magnéticos peligrosos en otros equipos.

Medidas preventivas

- Un armario con el cuadro de distribución general, con protección magnetotérmica, incluyendo el neutro y varias salidas con interruptores magnetotérmicos y diferenciales de media sensibilidad a los armarios secundarios de distribución, en su caso; con cerradura y llave.
- La entrada de corriente se realizará mediante toma estanca, con llegada de fuerza en clavija hembra y seccionador general tetrapolar de mando exterior, con enclavamiento magnetotérmico.
- Borna general de toma de tierra, con conexión de todas las tomas.
- Transformador de 24 V y salidas a ese voltaje, que podrá ser independiente del cuadro.
- Enlaces mediante manguera de 3 ó 4 conductores con tomas de corriente multipolares.

4.6. CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES

4.6.1. Normas generales

Se deberá acotar la zona de izado de cargas para evitar el paso de personas bajo las mismas (cerramiento rígido en población o cintas de limitación.

Asimismo, el operario u operarios que trabajen en la disposición de la carga en el medio elevador, deberán salir de la zona acotada mientras la carga se encuentre suspendida.

El izado de materiales sueltos de cierto volumen (ladrillos, albardillas, sacos, etc), se efectuará mediante bateas emplintadas o cajones, cargándose de forma ordenada. Con el fin de evitar la caída durante la elevación y el transporte, las protecciones laterales de las bateas tendrán como mínimo una altura igual a la mitad del lado menor de la base. En ningún caso las cargas sobrepasarán los bordes de las bateas o cajones.

Las cargas se manejarán siempre mediante cabos y no directamente con las manos o el cuerpo.

El izado de elementos paletizados se realizará transportada directamente con el palet, conservando el plástico y los flejes en caso de que los llevara. Estos palets también se manejarán siempre mediante cabos y nunca directamente con las manos o el cuerpo.

El izado de elementos longitudinales, tales como perfiles o guías metálicas o tablones, se realizará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable. Se significa la importancia de que el ángulo superior a nivel de la anilla de cuelgue de las dos hondillas que forman la eslinga, sea igual o inferior a 90º. Antes de ello, se deberá haber realizado un previo atado de las piezas para impedir que puedan deslizarse y por tanto caerse del conjunto de la carga.

4.7. DESPEJE, DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO

Se contemplan aquí las operaciones de desbroce y retirada del resto de cobertura vegetal no eliminada durante el despeje de arbolado: árboles pequeños, arbustos, hierba, cultivos, maleza, etc.

En esta unidad de obra se incluye la carga y transporte a vertedero del material retirado.

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Se señalizará la zona de trabajo convenientemente.

- En la quema de materiales a eliminar se tendrá en cuenta:
- Solicitud de permiso para poda y quema.
- Características del material a quemar.
- Dirección del viento dominante.
- Precauciones ante el combustible a emplear.
- Afecciones a zonas colaterales.
- Se han previsto medidas de extinción.

Se limitará la presencia de personas dentro del radio de acción de las máquinas.

Se asignará al controlista un punto de observación seguro y visible.

Los camiones no circularán con volquete levantado.

4.8. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

4.8.1. Descripción de los procedimientos y equipos

Primeramente, en las obras se realizará la limpieza y explanación de solar, con los niveles facilitados por la D.T. mediante Retroexcavadora, o cualquier Maquinaria para tal efecto. La tierra se deposita al borde de las excavaciones en unos casos, o se carga sobre camión volquete para transporte a vertedero.

La ejecución de las zanjas y pozos de cimentación y saneamiento, se realizará con la retroexcavadora.

4.8.2. Riesgos identificados.

Demoliciones de elementos estructurales auxiliares.

- Atrapamiento por hundimientos prematuros o anormales de los elementos a demoler.
- Atropellos.
- Deslizamientos de ladera provocados por el mal posicionamiento de la maquinaria
- Desprendimiento de materiales.
- Proyección de partículas.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Heridas por objetos punzantes.
- Exposición a partículas perjudiciales o cancerígenas.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido

Transporte de material

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por manipulación.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Ruido.
- Vibraciones.

Desbroce y excavación de tierra vegetal.

- Proyección de partículas.
- Deslizamientos de ladera provocados por el mal posicionamiento de la maquinaria.
- Atropellos.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Heridas por objetos punzantes.
- Picaduras de insectos.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido.

Tala y retirada de árboles.

- Cortes o amputaciones.
- Lesiones por incrustamiento de ramas o astillas.
- Picaduras de insectos.
- Atropellos.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Atrapamiento por la caída del árbol.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido.

Excavaciones por medios mecánicos.

- Atropellos y golpes por maquinaria y vehículos de obra
- Atrapamientos de personas por maquinarias
- Colisiones y vuelcos de maquinaria o vehículos de obra
- Caídas del personal a distinto nivel
- Corrimientos o desprendimientos del terreno
- Hundimientos inducidos en estructuras próximas
- Contactos directos o indirectos con líneas eléctricas
- Detonaciones incontroladas durante el transporte de explosivos (daños a terceros)
- Detonaciones incontroladas durante la manipulación de los explosivos

- Derrumbamientos o desprendimientos en la excavación
- Derrumbamientos, vibraciones o desprendimientos inducidos en las inmediaciones
- Proyección de partículas
- Proyección de piedras u objetos
- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido
- Trauma sonoro

Terraplenes, pedraplenes y rellenos.

- Atropellos y golpes por maquinaria y vehículos de obra
- Atrapamientos de personas por maquinarias
- Colisiones y vuelcos de maquinaria o vehículos de obra
- Caídas del personal a distinto nivel
- Corrimientos o desprendimientos del terreno
- Contactos directos o indirectos con líneas eléctricas
- Golpes por objetos y herramientas
- Caída de objetos
- Ambiente pulvígeno.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido.

Zanjas y pozos.

Zanjas

- Desprendimiento de paredes de terreno
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Interferencia con conducciones eléctricas enterradas
- Inundaciones por rotura de tuberías o grandes lluvias
- Emanaciones de gas por rotura de conducciones
- Golpes por objetos o herramientas
- Caídas de objetos sobre los trabajadores
- Atrapamientos de personas por maquinaria
- Atropellos y golpes por vehículos de obra o maquinaria
- Afección a edificios o estructuras próximas
- Ambiente pulvígeno
- Ruido

Pozos y catas

- Desprendimiento de paredes de terreno
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Interferencia con conducciones eléctricas enterradas
- Inundaciones por rotura de tuberías o grandes lluvias
- Emanaciones de gas por rotura de conducciones
- Golpes por objetos o herramientas
- Caída de objetos al interior del pozo
- Atrapamientos de personas por maquinaria
- Atropellos y golpes por vehículos de obra o maquinaria
- Afección a edificios o estructuras próximas
- Ambiente pulvígeno
- Ruido

Desmontaje de marquesinas

Desde plataformas elevadoras se procederá al eslingado de la marquesina para, después, desatornillar o cortar las distintas partes de la misma y desplazarla, mediante grúa autopropulsada o camión grúa, al lugar de acopio establecido de antemano. Los riesgos detectados son:

- Caídas en altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Atrapamientos.
- Golpes y heridas.
- Pisada sobre objetos.
- Proyección de fragmentos.
- Afecciones oculares.
- Sobreesfuerzos y contusiones.

- Ruido.
- Proyección de partículas incandescentes.
- Contactos térmicos.
- Incendios.
- Atropellos por vehículos o carretillas.

Capa de forma y subbalasto

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de tierras por desplome o derrumbamiento
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Atropellos o golpes con vehículos
- Siniestros de vehículos por mal mantenimiento.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
- Exposición al ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Ambiente pulvígeno.

Además del punto siguiente, la ejecución de la capa de subbalasto así como de la capa de forma requiere de unas medidas preventivas de carácter específico que son:

- Tanto el extendido de la capa de forma como la de subbalasto progresara por capa completa de la superficie de trabajo, evitando desniveles.
- Durante en vertido de las capa de forma y subblasto se dispondrá de un señalista que dirija las maniobras cuando estas sean dificultosas, se tenga limitado el campo de visión o exista alguna concentración de máquinas o vehículos.
- Durante el extendido de la capa de forma y subblasto debido a la gran cantidad de polvo que se genera se regarán periódicamente, tanto los tajos como las cargas y cajas de camión.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria durante las operaciones de extendido y compactado, para evitar los riesgos por atropello.
- Las máquinas de compactación para la capa de forma y subbalasto harán las maniobras a distancia del borde y sus maquinistas conocerán los puntos donde pudiera estar comprometida la estabilidad de la máquina.
- No trabajar cerca del borde de taludes durante la extensión y compactación sin antes haber comprobado su resistencia.
- Se señalizará mediante malla naranja la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de un talud (mínimo 0,60 m, como norma general). Esta malla irá apoyada sobre una valla de 1 m de altura en la que se situarán luces rojas cada 5 metros.
- Los caminos internos de la obra se conservarán cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante escorias, para evitar los accidentes por presencia de barrizales, blandones y baches en los caminos de circulación interna de la obra.
- Las partes de la maquinaria que durante el trabajo de extensión y recogida puedan provocar riesgo de atrapamiento o corte, deberán estar provistas de luces amarillas destellantes.
- Cuando se empleen máquinas con cuchara se prohibirá el uso de la misma para frenar. Asimismo, cuando ésta se desplace por tramos con pendiente con la cuchara llena, ésta se mantendrá a ras de suelo. Del mismo modo, cuando se estacionen la máquina, ésta se bajará hasta el suelo.
- El ancho mínimo de las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas será de 4,5m, y deberán ensancharse en las curvas, sin que sus pendientes excedan del 12% en tramos rectos y del 8% en los tramos curvos.
- Las zonas de trabajo se sanearán siempre que existan zonas inestables.
- Establecimiento de las zonas de estacionamiento, espera y maniobra de la maquinaria. Asimismo, se acotará la zona de acción de la máquina mediante cinta de balizamiento.
- Todo el personal que maneje los camiones, motoniveladoras etc., será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente (según criterio) en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se ha diseñado en los planos de este Estudio o Plan de Seguridad y Salud.
- Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso, a las distancias señaladas en los planos.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el Capataz, Jefe de Equipo, o Encargado.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás. Antes de adoptar esta medida, hay que considerar el nivel acústico al que puede llegar la obra.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "STOP".

- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco. En caso de utilizar "pórticos antivuelco" se recomienda, instalar toldillas de protección solar sobre el puesto de los conductores.
- Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos (peligro: -vuelco-, -atropello-, -colisión-, etc.).
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

4.8.3. Medidas preventivas

- En general se deberán facilitar posibles *actuaciones futuras* encaminadas a la estabilización de taludes ya sea mediante anclajes, ya con malla de triple torsión. Para ello será necesario contar tanto con el acceso necesario como con el espacio suficiente para las diferentes maniobras a efectuar. En el caso de taludes ya tratados será necesario ubicar los correspondientes elementos para facilitar tanto el acceso a los mismos como la disposición de los equipos de protección individual y colectiva a utilizar en la conservación del sistema de estabilización utilizado.
- En la coronación de los desmontes se dejarán, con el mismo fin, algún medio de anclaje a punto fijo como, por ejemplo, picas con argolla superior clavadas en terreno firme y suficientemente alejadas del borde.
- Señalización de la zona de trabajo.
- Las maniobras de maquinaria serán dirigidas por personas diferentes al conductor.
- Siempre que la Máquina está trabajando tendrá las Zapatas de anclaje apoyadas en el terreno.
- Control de paredes de excavación, sobre todo después de los días de lluvia, o interrupción de los trabajos más de 24 horas.
- Prohibición de estancia de personal en la proximidad de las máquinas durante el trabajo de estas (5,00 m).
- Aviso de salida de camiones a la vía pública por operario diferente al conductor.
- Correcta disposición de la carga de tierras en camiones.
- Las máquinas no se utilizarán en ningún caso como transporte de personal.
- No acopiar materiales en los bordes de las excavaciones.
- No acopiar materiales en la zona de tránsito.
- Señalización del tráfico en forma ordenada y sencilla.
- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las excavaciones conocerá los riesgos a los que podrá estar sometido.
- En el caso de excavaciones en zanjas, el acceso y salida de la zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobresaldrá 1.00m por encima del borde de la zanja.
- En el caso de excavaciones en zanjas, se dispondrá una escalera por cada 30m de zanja abierta o fracción de valor, que deberá de estar libre de obstrucción y correctamente arriostrada transversalmente.
- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Quedarán prohibidos los acopios a una distancia inferior a los 2.00m, del borde de una excavación.
- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, transitados por vehículos.
- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos donde se establezcan tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibrador o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Cuando haya habido que entibar, antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará diariamente las entibaciones, tensando codales flojos, en especial después de la lluvia o heladas, así como al volver de días de descanso.
- Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de entibado y desentibado en prevención de derrumbamientos del terreno.
- Los elementos de la entibación no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones.
- Los elementos de la entibación no se utilizarán para apoyar instalaciones, conducciones o cualquier otro elemento.
- Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de las zanjas de profundidad mayor de 1.30m con un tablero resistente, red o elemento equivalente.
- Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación, se dispondrán vallas móviles que se iluminen cada 10 metros.
- Las bocas de las zanjas estarán convenientemente protegidas, mediante barandillas de protección de 0.90m de altura y un rodapié que impida la caída de materiales.
- Los anchos de las zanjas cumplirán los mínimos establecidos para garantizar la seguridad.
- Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.
- Se dispondrá de iluminación adecuada de seguridad.
- Se colocará las pasarelas de tránsito con barandillas.
- En el caso de zanjas de profundidad mayor de 1.30m, siempre que estén los operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de vigilancia en el exterior, que además de ayudar en el trabajo dará la voz de alarma en caso de emergencia.

4.9. FORMACIÓN DE EXPLANADAS

Descripción de los trabajos.

Consiste en el transporte del material al lugar de empleo (procedente de la excavación o de préstamos), extendido nivelado, compactado, humectación y rasanteo de los rellenos de zanjas y bases granulares de espacios a pavimentar.

Riesgos identificados

- Atropellos y golpes por maquinaria y vehículos de obra
- Atrapamientos de personas por maquinarias
- Colisiones y vuelcos de maquinaria o vehículos de obra
- Caídas del personal a distinto nivel
- Corrimientos o desprendimientos del terreno
- Contactos directos o indirectos con líneas eléctricas
- Golpes por objetos y herramientas
- Caída de objetos
- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido
-

Medidas preventivas

- El orden y la forma de ejecución de las explanaciones y los rellenos, así como los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas en el estudio, así como en la documentación técnica del resto del proyecto.
- Orden y método de realización del trabajo: maquinaria y equipos a utilizar. Establecimiento de las zonas de estacionamiento, espera y maniobra de la maquinaria.
- Señalamiento de la persona a la que se asigna la dirección de las maniobras de explanación.
- Definición de los límites del suelo consolidado, delimitando acceso de máquinas a taludes.
- Protección específica para los ensayos y tomas de muestra de control de calidad de tierras.
- Previsión de vertidos de tierras desde camiones, permitiendo las maniobras previstas.
- Existencia y situación de edificios próximos; posibilidad de daño por vibraciones de obra.
- Previsión de irrupciones del tráfico exterior en la obra, impedimentos y señalización.
- Previsión de acotaciones de zonas de acción de cada máquina en la explanación.
- Colocación de topes de seguridad cuando sea necesario que una máquina se aproxime a los bordes de los taludes, tras la comprobación de la consolidación del terreno.
- Previsión de riegos para evitar ambientes pulvígenos en demasía.
- Se solicitará de las correspondientes compañías propietarias o gestoras, la posición y solución adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la explanación, así como la distancia de seguridad, según las previsiones del plan de seguridad y salud y sus correspondientes actualizaciones, con los mínimos señalados en este plan.
- En bordes junto a construcciones o viales se tendrá en cuenta lo previsto en la "NTE- ADV: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Vaciados".
- Después de lluvias no se extenderá una nueva tongada de rellenos hasta que la última se haya secado o se escarificará dicha última capa, añadiendo la siguiente tongada más seca de lo normal, de forma que la humedad final sea la adecuada. En caso de tener que humedecer una tongada, se hará de forma uniforme sin producir encharcamientos.
- Cuando se empleen instalaciones temporales de energía, a la llegada de los conductores de acometida, se dispondrá un interruptor diferencial según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y se consultará la NTE IEP: Instalaciones de Electricidad. Puesta en Tierra.
- La maquinaria a emplear mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica y se contemplarán los topes, resguardos y medidas preventivas.
- Los camiones y otros vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, deberán comprobar que el operario les permite el paso preferente a la circulación ordinaria.
- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica, a cuyos efectos se comprobará la existencia de bocinas en todas las máquinas, a su llegada a la obra. Cuando el movimiento sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro trabajador en el exterior del vehículo. Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo o se entrecrucen itinerarios.
- Cuando, en el curso de la obra, se suprima o sustituya una señal de tráfico, se comprobará que el resto de la señalización está acorde con la modificación realizada o se repondrá, en su caso el estado adecuado.
- Antes de iniciar el trabajo de movimiento de tierras, diariamente, se verificarán los controles y niveles de vehículos y máquinas y, antes de abandonarlos, que está puesto el bloqueo de seguridad.
- Se evitará la formación de polvo mediante riego y, en todo caso, los trabajadores dispondrán de las adecuadas protecciones para su utilización en ambiente pulvígenos.
- Los itinerarios de evacuación de operarios en caso de emergencia, previstos en este plan de seguridad y salud, deberán estar expeditos en todo momento de la obra.

Equipos de protecciones colectivas.

- Balizamiento o vallado del tajo.
- Riegos con cuba para el ambiente pulvígeno.
- Señalistas en puntos de cruce dotados del correspondiente chaleco reflectante.
- Maquinaria dotada de equipamiento adecuado.

Equipos de protecciones individuales.

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Mascarilla antipolvo.
- Chaleco reflectante.

4.10. RELLENO Y COMPACTACIÓN

Descripción de los trabajos

Se basculará el material en la zanja y se verterá y extenderá por capas sucesivas del espesor indicado en el proyecto, posteriormente se regará y se compactarán las capas hasta alcanzar las densidades estipuladas.

4.10.1. Herramientas y medios auxiliares

- Útiles y herramientas (Pico, pala, capazo, etc.)
- Vallado de protección (peatones y cerramiento).
- Vallado de seguridad (al borde de la zanja, para el personal de la obra.)
- Escaleras de mano.
- Planchas o pasarelas prefabricadas, para dejar paso a peatones y vehículos en la obra
- Topes de aproximación a la zanja para maquinaria y camiones.
- Camión volquete
- Dumper
- Retroexcavadora para verter y extender el material.
- Rodillo compactador vibrante autopropulsado o pequeños compactadores tipo bandeja, rana o pisón.
- Camión cisterna de agua.

Riesgos identificados

- Exposición al ruido y vibraciones
- Sobreesfuerzos durante el manejo de maquinaria y utensilios
- Golpes o atrapamientos con la maquinaria
- Contactos eléctricos directos o indirectos. Producidos por la maquinaria o bien por rotura de una canalización existente.
- Caídas al interior de la zanja.
- Aplastamiento de manos o pies por pérdida del control de la compactadora
- Vuelco de la maquinaría
- Atropello de personal

Medidas preventivas

Para el entorno de la obra:

Orden y limpieza en los tajos.

Acotar la zona de trabajo y evitando la presencia de vehículos y personas.

Vigilancia de los taludes de la excavación.

Para el personal de la obra:

Utilización de ropa de trabajo, protectores auditivos, casco, y guantes, etc.

No permanecerán dentro del radio de acción de la máquina, acotándose la zona mediante vallas o cintas.

Durante la operación de vertido de tierras no habrá personal en el interior de la excavación, bajando a la misma posteriormente para efectuar el extendido y compactación.

Precaución con líneas eléctricas enterradas.

El ascenso/descenso a la zona de trabajo se realizará mediante escaleras manuales debidamente afianzadas tanto en la parte inferior (en la parte inferior se podrán instalar por ejemplo maderas debidamente afianzadas que garanticen que la escalera manual no se moverá de la zona) como en la superior (pudiendo instalarse por ejemplo tochos hincados sobre el terreno con setas protectoras en la parte superior, y cogida con alambre a dichos tochos la escalera de mano), estando libre de obstáculos tanto la zona de ascenso como la zona de descenso. Los trabajadores ascenderán/descenderán siempre de cara a la escalera, y no se utilizará la escalera de mano para realizar trabajos sobre ella. La escalera de mano sobrepasará siempre 1.00m como mínimo la zona de desembarco y cuando un trabajador esté subiendo/bajando el resto esperarán a utilizar la escalera hasta que éste haya finalizado de utilizarla. En las inmediaciones de éstas no habrá acopios.

Para el maquinista y conductor

Tendrá la calificación y competencia adecuadas (personal especializado en el manejo de maquinaria, etc.)

Se ocupará de verificar que las revisiones y mantenimiento del equipo se encuentren en vigor.

Para efectuar reparaciones o ajustes, o cuando se vaya a bajar de la máquina, los útiles deberán estar apoyados en el suelo y el motor parado.

La máquina no podrá quedarse en marcha mientras no hay nadie en la misma, ni deberán estar las llaves en la máquina puestas.

No se podrá llevar a acompañantes en la máquina si están o está prevista para ello.

4.11. LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

Descripción de los procedimientos y equipos:

Antes de iniciar las zanjas y como trabajo previo, se deberán conocer los servicios existentes a lo largo de su traza. Si fuera necesario, se efectuarán catas para su localización definitiva y su señalización.

Se replanteará sobre el terreno la situación teórica de los mismos, efectuando seguidamente una cata transversal hasta su localización. Se plantea el proceder genérico:

- Solicitud de los planos de localización de servicios.
- Ejecución de catas previo a la excavación de la zanja.
- Excavación mediante maquinaria hasta 1m sobre la situación prevista.
- Excavación mediante martillo neumático hasta 0.5m sobre la situación prevista.
- Excavación manual con herramientas con mango aislante hasta la línea eléctrica (aplicable a instalaciones eléctricas).

Maquinaria y Medios auxiliares

- Retroexcavadora.
- Compresor y martillo neumático.
- Pala cargadora o dumper autocargante.
- Material de señalización (vallas, señales, cinta plástica, conos etc).
- Material de apuntalamiento (tablas, puntales, vigas, tensores, cables etc).
- Herramientas de mano (pico, azada, capachos...).
- Contenedor para el escombro
- Escalera de mano.

Riesgos identificados

- Caídas al mismo o distinto nivel al bajar a la zanja.
- Heridas inciso-contusas con las herramientas o bordes de la excavación.
- Contactos eléctricos directos con alta o baja tensión.
- Exposición a gases nocivos desprendidos del subsuelo.
- Atrapamientos, fracturas óseas por desprendimientos del terreno.
- Ruidos provocados por el martillo neumático.
- Sobreesfuerzos al entrar o salir de la zanja o extraer los materiales de la excavación.
- Rotura de servicios en uso

Medidas preventivas

- Uso de los equipos de protección individual correspondientes.
- Cerramiento total y permanente de la zona de excavación mediante vallas.
- En caso de rotura de servicios, se realizará un acotamiento de la zona donde se haya producido la rotura para evitar el paso de vehículos y peatones por la zona, dando aviso inmediatamente a la compañía suministradora sobre la cual se haya producido la rotura para que dejen fuera de servicio el área de la zona donde se haya producido la rotura.
- Se colocará un señalista en la zona que impida el paso en caso necesario a personal y/o vehículos y discrimine el tránsito de éstos.
- No se permanecerá en el radio de acción de la maquinaria móvil.
- Acceso al interior de la zanja mediante escalera de mano debidamente colocada.
- El maquinista tendrá perfecto conocimiento y uso de la maquinaria a emplear.
- Uso de herramienta manual con mando aislante.
- Se seguirán las indicaciones dadas en el punto 1.3.5. Ejecución de zanjas. Pocería y Saneamiento.

Equipos de protección individual

- Chaleco fluorescente.
- Casco.
- Guantes.
- Guantes dieléctricos
- Botas con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de protección.
- Protecciones auditivas.

4.12. AFECCIONES DE SERVICIOS

4.12.1. <u>Afecciones a líneas eléctricas.</u>

Riesgos identificados

Este riesgo puede presentarse en los trabajos de instalación y utilización de la electricidad como fuente de energía y en aquellas zonas de trabajo próximas a líneas eléctricas aéreas. En especial el riesgo más frecuente es el CONTACTO ELÉCTRICO DIRECTO E INDIRECTO, así como los derivados de caídas de tensión en la instalación como consecuencia de una sobrecarga, deficiente o mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección, mal comportamiento de las tomas de tierra, etc. Para la realización de estos trabajos se deben seguir las indicaciones de la consigna C-16.

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los operarios que realicen estos trabajos estarán cualificados para ello.
- Se dispondrá de la información por escrito de los Ayuntamientos y otros Organismos, compañías suministradoras, etc., sobre la localización de los posibles servicios que interfieren a la zona de la obra.
- Por medio de catas y previa utilización de detectores, se comprobarán y señalizarán los servicios que interfieren en la zona de obras.
- Se dispondrá de la documentación procedente de la Compañía Eléctrica correspondiente a las características de la línea que interfiere con la zona de obras
- En caso de paso, (nunca de trabajo), se colocarán los gálibos de limitación de altura.
- Se realizará el desvío o subida en altura de la Línea Eléctrica que interfiere con la zona de la obra, antes de comenzar los trabajos.
- Se colocarán impedimentos físicos, (biondas, barreras rígidas, etc.) para imposibilitar el trabajo en la zona de influencia de la Línea Eléctrica hasta su desvío o subida de altura.
- Los taladradores eléctricos y demás maquinaria portátil, alimentada por electricidad, tendrán toma de puesta a tierra.
- Se deberá tener cuidado en el manejo de los tubos para evitar golpes a terceros.
- Se señalizarán las zonas de trabajo para evitar accidentes.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Se deberá mantener el orden y limpieza en las zonas de trabajo.
- El transporte de tramos rectos de tubos a hombro del operario se realizará inclinando la carga hacia atrás, de manera que la parte delantera supere al menos los dos metros para evitar golpear a otros trabajadores.

4.12.2. <u>Afecciones al abastecimiento de agua y conducciones de gas</u>

Riesgos identificados

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Golpes por objetos u herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos Posturas obligadas, sustentación de piezas pesadas.
- Pinchazos
- Explosiones
- Incendios
- Inundaciones
- Otros riesgos de carácter general

Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los operarios que realicen estos trabajos estarán cualificados para ello.
- Se dispondrá de la información por escrito de los Ayuntamientos y otros Organismos, compañías suministradoras, etc., sobre la localización de los posibles servicios que interfieren a la zona de la obra.
- Por medio de catas y previa utilización de detectores, se comprobarán y señalizarán los servicios que interfieren en la zona de obras.
- Los taladradores eléctricos y demás maquinaria portátil, alimentada por electricidad, tendrán toma de puesta a tierra.
- Se deberá tener cuidado en el manejo de los tubos para evitar golpes a terceros o contactos eléctricos.
- Los soldadores irán provistos de gafas, guantes y calzado adecuado.
- Se señalizarán las zonas de trabajo para evitar accidentes.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Se deberá mantener el orden y limpieza en las zonas de trabajo.
- Se verificarán las posibles fugas en las mangueras con agua jabonosa, nunca con una llama.
- No se dejarán encendidos, sin uso, los mecheros y sopletes.
- No se permitirá nunca el empleo de acetileno para soldar tubos o elementos de cobre, pues en la reacción se produce acetiluro de cobre, que es explosivo.
- Los equipos de soldadura deben de estar dotados de válvula antirretroceso de llama
- El transporte de tramos rectos de tubos a hombro del operario se realizará inclinando la carga hacia atrás, de manera que la parte delantera supere al menos los dos metros para evitar golpear a otros trabajadores.

4.13. PLANTAS DE MACHAQUEO DE ÁRIDOS

Riesgos identificados

- Atrapamiento por partes móviles

- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos
- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido

Medidas preventivas

Al proyectar su emplazamiento, debe tenerse en cuenta la dirección de los vientos dominantes para no contaminar la zona de oficinas u otros centros de trabajo de la obra. El emplazamiento de la planta y de todos sus elementos componentes, se hará de acuerdo a los planos existentes, una vez estudiado el mismo.

Si se prevén trabajos nocturnos se debe diseñar la iluminación general de la planta, teniendo en cuenta que se deben disponer, al menos:

- Postes con aisladores.
- Cuadros eléctricos para la intemperie.
- Mecanismos eléctricos para la intemperie.
- Cableado antihumedad; prioritariamente enterrado y protegido (si es aéreo, a un mínimo de 2,20 m. de altura).
- Conexiones mediante mecanismo estanco o mediante fundas antihumedad termorretráctiles.
- Lámparas con mecanismos estancos de intemperie con rejillas protectoras.

Deberán cumplirse, además, las siguientes normas básicas:

- Las transmisiones por poleas, estarán protegidas mediante carcasas de seguridad (malla sobre angulares).
- Las carcasas de los motores eléctricos de la central de machaqueo estarán siempre conectadas a tierra.
- Los pulsadores de corte o interrupción de emergencia estarán colocados en lugares de fácil acceso y funcionarán por accionamiento manual o por pisada.
- Las plataformas de intercomunicación (pasarelas, escaleras, etc.) estarán protegidas con barandillas (superior e intermedia) y rodapié.
- Los pisos de las plataformas y escaleras serán de material antideslizante.
- Se realizarán revisiones periódicas de todos los elementos, sistemas y medidas de seguridad de la planta.
- El personal encargado del mantenimiento y marcha de la central de machaqueo será especialista en este tipo de trabajo y estará específicamente formado y acreditado.
- La central de machaqueo se señalizará adecuadamente, mediante la colocación de las siguientes señales y rótulos, al menos:
    - Peligro de atrapamiento (en accesos a tolvas)
    - Prohibido el paso a toda persona ajena a la central (en todos los accesos).
    - Peligro de caída de objetos (bajo zonas de paso, pasarelas, cintas, etc.)
    - Riesgo eléctrico (en puertas de cuadros eléctricos).
    - Uso obligatorio del arnés de seguridad (acceso a plataforma de tolva)
    - Uso obligatorio de casco.
    - Uso obligatorio de calzado de seguridad.
    - No conectar: personal trabajando en la machacadora (en cuadros eléctricos y mandos de accionamiento y control de la misma, durante los trabajos de mantenimiento).

En las revisiones de las instalaciones de machaqueo se deberá:

- Determinar periódicamente el contenido de sílice en el ambiente de la zona de trabajo.
    - Comprobar periódicamenteel funcionamiento de los disyuntores diferenciales.
    - Revisar periódicamente las tomas de tierra.
    - Periódicamente, comprobar el apriete de los tornillos
    - Regularmente, comprobar el buen estado de barandillas, rodapiés, pasarelas, etc.
    - Si los análisis demuestran alto contenido de sílice en el aire, se efectuarán reconocimientos médicos periódicos y específicos del riesgo de neumoconiosis.
- El acceso de camiones y demás vehículos para descarga en la tolva de machaqueo, estará delimitado lateralmente con vallas de 2 m. de altura.
- El final de recorrido de los camiones estará permanentemente señalizado por una baliza ubicada a 2 m. de altura, que ha de servir de referencia al conductor para conocer el punto de inicio de la descarga sin necesidad de chocar con el tope final de recorrido en la tolva.
- En el final del recorrido para el vertido, se dispondrá un murete de suficiente resistencia y altura, que impida la posibilidad de caída de los vehículos al interior de la tolva.
- El final de recorrido de los camiones o palas para el acceso a la tolva será horizontal y al menos una vez y media la longitud del vehículo utilizado.
    - Alrededor de la boca de la tolva (salvo en la zona de vertido) se instalará una plataforma de 60 cm. de anchura, protegida con barandillas sólidas (superior e intermedia) y rodapié, que servirá para el pinchado de la roca (previo a su machaqueo).
    - El acceso a la plataforma de la tolva se realizará por zona independiente al acceso de vehículos.

- Se colocarán argollas u otros dispositivos de anclaje para amarre del arnés de seguridad durante las operaciones de desatasco de las mandíbulas de machaqueo de la tolva.
- Los caminos y pasarelas de revisión del funcionamiento de la cadena de molinos se mantendrán limpios, ordenados y perfectamente iluminados con una iluminación no inferior a 100 lux.

Las carcasas de las máquinas integrantes de la cadena de machaqueo, estarán conectadas a la red de tierra.

4.14. PLANTAS DE CLASIFICACIÓN Y SEPARACIÓN DE ÁRIDOS

Riesgos identificados

- Desplome de los compartimentos
- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos
- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Golpes en el lanzamiento de la cazoleta
- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido

Medidas preventivas

Las revisiones, reparaciones y operaciones de limpieza o mantenimiento se realizarán con la instalación parada. Se mantendrán las instalaciones en el adecuado estado de limpieza, especialmente las zonas de frecuente paso y permanencia, manteniéndose en su sitio todos los resguardos y protecciones, restituyéndolos a su posición inicial si, por algún motivo, es necesario quitarlos. Las reparaciones y revisiones eléctricas se harán sin tensión en la zona correspondiente.

Los accesos y pasarelas a más de 2 m. de altura sobre el nivel del suelo irán provistos de barandilla rígida y rodapié.

Se establecerá un circuito fijo de circulación de vehículos, debidamente señalizado, evitando en lo posible el paso de personas por él.

Las tolvas deberán disponer de rejillas, barandillas, puntos de anclaje para arnés, etc. para evitar la caída de personas.

Para limitar la aproximación de los vehículos que descargan materiales en tolvas, se fijarán vigas tope.

En el Plan de Seguridad y Salud se establecerán las revisiones técnicas de la instalación que serán, como mínimo, las siguientes:

- Al final de la jornada, se comprobará que los interruptores quedan desconectados.
- Regularmente se comprobará el funcionamiento de los disyuntores diferenciales.
- Las correspondientes a las normas de actuación y medios auxiliares previstos.

4.15. COLOCACIÓN DE ELEMENTOS PREFABRICADOS

Riesgos identificados

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos por derrumbamientos.
- Caídas de objetos por manipulación.
- Caídas de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes con elementos móviles máquinas.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyecciones de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Sobresfuerzos
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Fuegos.

Medidas preventivas

- Antes de iniciar las maniobras de enganche de los elementos prefabricados a viga o aparejos de izado se asegurará de que los gatos estabilizadores de la grúa estén correctamente situados y las ruedas inmovilizadas.
- Se deberán establecer unos planes de montaje que podrán acarrear la necesidad de elaboración de anexos al plan de seguridad en función de sus procedimientos de trabajo.
- Las maniobras serán dirigidas por persona especialista.
- Los ganchos de la grúa estarán dotados de pestillo de seguridad.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante.

- Las eslingas utilizadas para el izado de los prefabricados, ningún momento deberán trabajar con ángulos superiores a noventa grados.
- Cuando sea obligado guiar o presentar manualmente algún elemento suspendido, se extremarán las precauciones para evitar movimientos bruscos o pendulares.
- En el izado de piezas premontadas u otras cargas, que por su tamaño o forma pudiesen chocar con máquinas o estructuras al girar libremente, se usarán cuerdas de retención para su guiado.
- Las cadenas, cables, ganchos, cuerdas y demás aparejos de izar se revisarán periódicamente para asegurar el buen estado de los mismos.
- La carga deberá sujetarse bien y estar centrada.
- En todo momento el gruista deberá tener a la vista la carga suspendida.
- No se realizarán en ningún momento, tirones sesgados de las cargas en suspensión. La grúa móvil se situará siempre en terrenos seguros y estables.
- Antes de iniciar el izado de la carga deberá cerciorarse que la pluma o brazo de la grúa tiene la longitud adecuada.
- Se suspenderá la colocación de prefabricados cuando el viento reinante pueda poner en peligro a los trabajadores.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes para manipulación de objetos.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón de seguridad. (arnés).
- Buzo de trabajo.
- Líneas de vida.

Equipo de protecciones colectivas

- Plataformas de trabajo
- Barandillas de protección
- Cuadros eléctricos normalizados
- Redes de protección andamios.

4.16. TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE CARRETERAS Y VIALES

Riesgos identificados

- Atropellos.
- Colisiones.
- Vuelco de máquinas y vehículos.
- Proyección de partículas a otros vehículos o a terceros.
- Ruido.
- Polvo.

Medidas preventivas

Ordenar el tráfico externo de la obra, conforme a lo establecido por la normativa específica de señalización y de acuerdo con el organismo responsable de dicha vialidad.

Utilizar señales, claras, sencillas y uniformes.

- El cambio de las señalizaciones y por lo tanto la ordenación de la circulación, se efectuará simultáneamente al avance de la obra.
- Todos los vehículos de obra deberán llevar señalización acústica, que se pondrá en funcionamiento cuando circule por los viales de tráfico externo o cuando circule marcha atrás en los viales de obra. En los casos que, por circunstancias productivas y de necesidad se tenga que trabajar de noche, además de la señalización acústica, los vehículos deberán disponer de una señalización luminosa destellante colocada en la parte trasera del vehículo.
- Cuando los vehículos de obra tengan que realizar maniobras de marcha atrás y existan obreros en las inmediaciones, todos los conductores serán ayudados por una persona que les dirigirá desde fuera.
- A fin de evitar el polvo que se produce por la circulación de vehículos, se procederá a regar el trazado de la obra, los caminos de tránsito y principalmente los accesos e incorporaciones a vías externas, de forma periódica.
- Se habrá de impedir la existencia o cruce de cables eléctricos aéreos o de cualquier otro tipo en los viales de circulación. En todo caso, en las proximidades de dichos viales, estarán protegidos con elementos resistentes que impidan el contacto con algún elemento de la obra en movimiento, los camiones que efectúen la descarga de materiales por volteo de la caja, no iniciarán su marcha en tanto la caja no esté en su posición normal de marcha.
- Durante la carga de camiones con materiales, el conductor del mismo permanecerá en el interior de la cabina. Así mismo no habrá personas circulando en las inmediaciones del tajo o puesto de trabajo.
- Todos los operarios afectos a las obras deberán llevar en estas zonas de trabajo, una chaqueta adecuada de color bien perceptible a distancia por los usuarios.
- Por la noche o en cualquier circunstancia con escasa visibilidad, dicha chaqueta deberá estar provista de tiras de tejido reflectante de la luz blanca.
- Todas las señalizaciones manuales deberán realizarse a una distancia de, por lo menos, cien metros (100 m) de la zona en que se realiza la maniobra. Además, debe colocarse un hombre con una bandera roja en todos los puntos donde puedan surgir conflictos entre los vehículos que circulen por carreteras cercanas a la obra y el equipo de construcción.

- Cuando, por exigencias del trabajo, se hiciera necesario mantener el bloqueo total o parcial de una calzada durante la suspensión de las obras, de día o de noche, todos los medios de trabajo y los materiales deberán agruparse en el arcén, lo más lejos posible de la barrera delantera.
- En tal caso, además, el Contratista queda obligado a efectuar un servicio de guardia, a base de personal completamente capaz y con facultades para realizar con la mayor diligencia y precisión de las misiones encomendadas.

Tal personal se encargará de:

- Controlar constantemente la posición de las señales, realizando su debida colocación en posición cuando las mismas resulten abatidas o desplazadas por la acción del viento.
- En caso de accidente, recoger los datos relativos al tipo de vehículo y a su documentación, así como, si es posible, los del conductor.

4.17. DESVÍOS PROVISIONALES

Descripción de los trabajos

Los desvíos provisionales a ejecutar durante la fase de construcción serán circunstanciales hasta la finalización de los trabajos a realizar.

Riesgos identificados

- Atropellos.
- Colisiones.
- Vuelco de máquinas y vehículos.
- Proyección de partículas a otros vehículos o a terceros.
- Ruido.
- Polvo.

Medidas preventivas

En las obras de urbanización, tanto de nueva construcción como en acondicionamientos de trazado o trabajos de conservación y rehabilitación, la propia obra puede interferir con múltiples servicios, que pueden ser conocidos a priori, como ocurre siempre con las líneas aéreas de energía eléctrica o las acequias de riego, pero también pueden permanecer ocultos, incluso a pesar de tener noticias sobre su existencia.

Las actividades que pueden interferir con los citados servicios pueden ser todas las desarrolladas en la obra, pero presentan especial peligrosidad las de excavación, a causa del frecuente desconocimiento exacto de la ubicación e incluso existencia de los servicios.

Antes de empezar a excavar, se deberán conocer los servicios públicos subterráneos que puedan atravesar la traza, tales como agua, gas, electricidad, saneamiento, etc. Conocidos estos servicios, es preciso conectar con los departamentos a los que pertenecen y proceder en consecuencia.

De acuerdo con el nivel de interferencia de los trabajos con la calzada en servicio, el plan de seguridad y salud definirá detalladamente las medidas de balizamiento y señalización para el tráfico rodado, así como las zonas de paso y barandillas o barreras precisas para los peatones. El esquema mínimo de señalización, en los casos que nos ocupan, se incluye en los Planos. Las señales y elementos de balizamiento a utilizar cumplirán las normas recogidas en el Pliego de Condiciones y, en particular, respecto de su disposición, la Norma 8.3 de la Instrucción de Carreteras del Ministerio de Fomento.

El Contratista designará a una persona responsable de la revisión y mantenimiento de la señalización.

Cuando haya afecciones a enlaces ó cuando así lo determine la Dirección Facultativa y/o el Coordinador de Seguridad en la obra, el contratista deberá elaborar planos de señalización específicos acorde al trazado de la vía.

No se utilizarán señales que contengan mensajes escritos del tipo "PELIGRO OBRAS", "DESVIO A 250 M" o "TRAMO EN OBRAS, DISCULPE LAS MOLESTIAS". Se procederá siempre a colocar la señalización reglamentaria que indique cada situación concreta y así definida, ya en el proyecto, ya en el plan de seguridad y salud. Las señales con mensajes como los indicados anteriormente serán sustituidas por las señales de peligro (TP-18) y de indicación (TS-60, TS-61 o TS-62).

Las zonas de trabajo deberán quedar delimitadas en toda su longitud y anchura. Los extremos de dichas zonas deberán, a su vez, señalarse con paneles direccionales reglamentarios, situados como barreras en la parte de calzada ocupada por las obras.

Cuando sea necesario limitar la velocidad, es conveniente completar la señalización con otros medios, como puede ser el estrechamiento de los carriles o realizar con el debido balizamiento, sinuosidades en el trazado u otros medios. Solamente en casos excepcionales se utilizarán resaltos transversales para limitar la velocidad, colocando la señal indicativa de dicho peligro. La limitación progresiva de la velocidad se hará en escalones máximos de 20 Km/h desde la velocidad normal permitida hasta la máxima autorizada por las obras.

Todos los operarios que realicen trabajos próximos a carreteras con circulación, deberán llevar en todo momento un chaleco de color claro, amarillo o naranja, provisto de tiras de tejido reflectante, de modo que puedan ser percibidos a distancia lo más claramente posible ante cualquier situación atmosférica. Si fuera necesario llevarán una bandera roja para resaltar su presencia y avisar a los conductores.

Cuando un vehículo o maquinaria de la obra se encuentre parado en la zona de trabajo, cualquier operación de entrada o salida de trabajadores, carga o descarga de materiales, apertura de portezuelas, maniobras de vehículos y maquinaria, volcado de cajas basculantes, etc., deberá realizarse exclusivamente en el interior de la demarcación de la zona de trabajo, evitando toda posible ocupación de la parte de la calzada abierta al tráfico.

No se realizarán maniobras de retroceso, si no es en el interior de las zonas de trabajo debidamente señalizadas y delimitadas. Estas maniobras se realizarán siempre con la ayuda de un trabajador que, además de estar provisto de chaleco con cintas reflectantes, utilizará una bandera roja para indicar anticipadamente la maniobra a los vehículos que se acerquen.

Personal formado y adecuadamente preparado para estas misiones controlará la posición de las señales, realizando su debida colocación en posición cuando las mismas resulten abatidas o desplazadas por la acción del viento o de los vehículos que circulan.

En la colocación de las señales que advierten la proximidad de un tramo en obras o zona donde deba desviarse el tráfico, se empezará con aquellas que tengan que ir situadas en el punto más alejado del emplazamiento de dicha zona y se irá avanzando progresivamente según el sentido de marcha del tráfico. Cuando dicha zona sea el carril de marcha normal, el vehículo con las señales avanzará por el arcén derecho y se irá colocando la señalización según la secuencia del tramo en obras.

Al colocar las señales de limitación de la zona de obras, tales como conos, paneles y otras, el operario deberá proceder de forma que permanezca siempre en el interior de la zona delimitada.

Al retirar la señalización, se procederá en el orden inverso al de su colocación.

El personal que esté encargado de realizar trabajos topográficos próximos a vías con circulación utilizará siempre chalecos reflectantes y se dispondrá señalización que informe de su presencia en la calzada.

En un mismo poste no podrán ponerse más de una señal reglamentaria. Como excepción las señales combinadas de "dirección prohibida" y "dirección obligatoria" podrán situarse en un mismo poste y a la misma altura.

4.18. CORTE DE CARRIL DE CALZADA PARA FACILITAR OPERACIONES

Descripción de los trabajos:

El procedimiento para el desarrollo de los trabajos será el siguiente:

- El trabajo a realizar es continuo y sujeto al riesgo de atropello por los vehículos que circulen por la estructura; su realización está prevista en forma de unida en cadena formada por un vehículo todo terreno que abre la marcha y transporta la señalización provisional; el mismo vehículo todo terreno se mueve por la traza para arrastrar un panel móvil de señalización y la señalización vial cuando es retirada. Para la realización de este trabajo siga el procedimiento que se expresa a continuación:
- Antes del inicio de los trabajos, el encargado comprobará que el vehículo que transporta la señalización vial, contiene las señales, balizas y conos previstos en el plano de este trabajo para esta actividad de obra. De la comprobación dejará constancia escrita haciendo constar el día y hora de la realización.
- El trabajo a realizar, está sujeto al riesgo de atropello por vehículos. La seguridad aplicada, se hace apoyada en la señalización vial prevista en el plano de este trabajo. Debe montar y mantener la señalización prevista para su seguridad.
- Para realizar este trabajo y con el objetivo de que usted sea siempre detectado por cualquier conductor, debe ser dotado y utilizar, un chaleco reflectante, guantes y botas con señalización reflectante adherida. De esta manera se consigue que usted sea siempre detectado en cualquier situación, por los movimientos que deberá ejercer para la realización de su trabajo.
- El orden de marcha del conjunto de máquina y coches será el que se especifica a continuación:
    - Panel móvil de señalización.
    - Coche que abre la marcha e instala las señales.
    - Coche que arrastra el panel móvil de señalización de la actividad.
    - El coche que abre la marcha, es el que recorre todo el tajo para luego retirar la señalización una vez concluido el trabajo, protegido siempre por el que arrastra el panel móvil de señalización.

Procedimiento de instalación de la señalización:

- Ubicar el panel móvil.
- Ubicar el vehículo que transporta la señalización.
- Inicia la marcha el vehículo que transporta la señalización. Los trabajadores comienzan a instalar el límite de velocidad, seguido de la serie de conos de señalización y resto de las señales previstas en los planos.
- Comienza la obra en sí, con el estacionamiento de los medios auxiliares y máquinas previstos.
- El coche, retira la señalización y el panel móvil, una vez concluida la obra.

Medidas preventivas

- Vista el equipo de protección reflectante.
- Camine siempre en la posición que le permita ver el tránsito de la carretera cuando se dirija a instalar o retirar la señalización.
- Cuando retire la señalización camine por el arcén.
- No se sobrecargue con demasiados conos a la vez, son pesados y pueden producirle lesiones en la espalda.

4.19. FRESADO DE PAVIMENTOS

Descripción de los trabajos

En el tajo de FRESADO se dará in situ y con maquinaria apta para la tarea destinada según las circunstancias de actuación. Se llevará a cabo la profundidad de fresado descrita en proyecto sin riesgos acorde al presente Estudio de Seguridad y Salud.

Herramientas y medios auxiliares

- Pequeño material y herramientas.
- Vallas, balizas, señales y elementos de seguridad.
- Cortadora de material cerámico.
- Maquina fresadora.
- Barredora remolcada con material auxiliar.
- Dumper de descarga frontal.
-

Riesgos identificados

- Atropellos
- Golpes y choques de maquinaria
- Accidentes del tráfico de obra.
- Atrapamientos por las partes móviles de la maquinaria.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido.

Medidas preventivas

- Los trabajos de fresado suelen anteceder a los trabajos de reposición de pavimento, en cuya fase posterior será preciso observar las medidas preventivas correspondientes a estos últimos trabajos, ya analizados.
- La prevención de accidentes en los trabajos de fresado se concreta, mayoritariamente, en la adopción y vigilancia de requisitos y medidas preventivas relativas a la maquinaria utilizada, tanto intrínsecos de los diversos elementos de las máquinas como a la circulación de éstas a lo largo del tajo. Sin embargo, el fresado de pavimentos es una labor de rehabilitación de firmes, por lo que se realiza en la mayoría de los casos con tráfico abierto en las inmediaciones, por lo que, a las medidas preventivas aquí enumeradas, habrá que añadir las correspondientes a la señalización de obras móviles, de acuerdo con las Recomendaciones del mismo nombre que edita el Ministerio de Fomento.
- Se señalizará suficientemente la presencia de todo el personal que esté operando a lo largo de la carretera.
- Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado, evitándose la presencia en su área de influencia de personas ajenas a esta operación.
- No se permite la permanencia sobre la fresadora en marcha a otra persona que no sea el conductor.
- Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.
- Junto a ellos, los riesgos de exposición a ambientes pulvígenos y a humos definen la necesidad de empleo de equipos de protección individual y de organización y señalización de los trabajos.
- El personal de fresado irá provisto de mono de trabajo dotado de elementos reflectantes, guantes y botas de seguridad, así como polainas y peto cuando puedan recibir proyecciones del material fresado.
- Se conservará la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento.

4.20. PAVIMENTACIÓN DE FIRMES DE MEZCLAS BITUMINOSAS.

4.20.1. Descripción de los trabajos

Consiste en el extendido y compactación de capas de firme mediante extendedora de Mezcla Bituminosa en Caliente.

4.20.1. Riesgos identificados

- Caídas al mismo nivel.
- Atropellos.
- Golpes y choques de maquinaria.
- Accidentes del tráfico de obra.
- Afecciones a vías en servicio.
- Quemaduras.
- Deshidrataciones.
- Atrapamientos por las partes móviles de la maquinaria.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido.

4.20.2. Medidas preventivas en firmes y pavimentos

- La prevención de accidentes en los trabajos de afirmado y pavimentación se concreta, mayoritariamente, en la adopción y vigilancia de requisitos y medidas preventivas relativas a la maquinaria de extendido y compactación, tanto intrínsecos a los diversos elementos de las máquinas como a la circulación de éstas a lo largo del tajo. Junto a ellos, los riesgos de exposición a ambientes pulvígenos y a humos y vapores de los productos bituminosos, así como las altas temperaturas del aglomerado en caliente, definen la necesidad de empleo de equipos de protección individual, así como de organización y señalización adecuadas de los trabajos.

4.20.3. Medidas preventivas en puesta en obra de capa de firme bituminoso nuevo.

- Los vehículos y maquinaria utilizados serán revisados antes del comienzo de la obra y durante el desarrollo de la misma se llevarán a cabo revisiones periódicas, a fin de garantizar su buen estado de funcionamiento y seguridad.
- No se sobrepasará la carga especificada para cada vehículo.
- En cuanto a los riesgos derivados de la utilización de maquinaria, serán de aplicación las directrices establecidas en los apartados correspondientes a movimiento de tierras y excavaciones, pues los riesgos derivados de la circulación de maquinaria pesada son idénticos en ambos casos.
- Si en esta fase de obra aún hubiera interferencias con líneas eléctricas aéreas, se tomarán las precauciones necesarias, cumpliendo al respecto la normativa especificada para este tipo de servicios afectados en el presente estudio de seguridad y salud.
- Se mantendrá en todo momento la señalización viaria establecida para el desvío de caminos.
- Durante la ejecución de esta fase de obra será obligatorio el mantenimiento de las protecciones precisas en cuantos desniveles o zonas de riesgo existan.
- No se permitirá la presencia sobre la extendedora en marcha de ninguna otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.
- Las maniobras de aproximación y vertido de producto desde camión estarán dirigidas por un especialista, en previsión de riesgos por impericia, como atropellos, choques y aplastamientos contra la extendedora.
- Para el extendido de aglomerado con extendedora, el personal auxiliar de estas maniobras utilizará única y exclusivamente las plataformas de las que dicha máquina dispone y se mantendrán en perfecto estado las barandillas y protecciones que impiden el contacto con el tornillo sin fin de reparto de aglomerado.
- Durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de riesgos de atrapamiento y atropello, el resto de personal quedará situado en la cuneta o en zona de la calzada que no sea pavimentada en ese momento, por delante de la máquina.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados con bandas pintadas en colores negro y amarillo alternativamente.
- Se prohibirá expresamente el acceso de personal a la regla vibrante durante las operaciones de extendido de aglomerado.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquéllos con riesgo específico se adherirán las siguientes señales: "Peligro, substancias calientes" "No tocar, alta temperatura"
- Se vigilará sistemáticamente la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, así como el estado de éstos, de forma que su funcionamiento quede garantizado.
- El personal de extendido y los operadores de la extendedora y de las máquinas de compactación irán provistos de mono de trabajo, guantes, botas de seguridad y faja antivibratoria, así como polainas y peto cuando puedan recibir proyecciones o vertidos de aglomerado en caliente, con independencia de los equipos de protección individual de uso general en la obra.
- A efectos de evitar deshidrataciones, dado que estas actividades suelen desarrollarse en tiempo caluroso y son necesarias las prendas de protección adecuadas a las temperaturas de puesta en obra (superiores a los 100 ºC), habrá que disponer en el tajo de medios para suministrar bebidas frescas no alcohólicas. Del mismo modo, será obligatorio el uso de gorras u otras prendas similares para paliar las sobreexposiciones solares.

Equipos de protecciones colectivas

- Balizamiento o vallado del tajo.
- Señalistas en puntos de cruce dotados del correspondiente chaleco reflectante.
- Maquinaria dotada de equipamiento adecuado.

Equipos de protecciones individuales

- Guantes de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Mascarilla antipolvo y con filtro químico.
- Chaleco reflectante.

4.21. AGLOMERADOS

Descripción de los trabajos:

Se procederá al extendido, explanación, vibración, compactación y riego de las distintas capas que dispondrán la calzada.

Equipo técnico, herramientas y medios auxiliares

- Extendedora de aglomerado asfáltico.
- Camión bañera basculante para transporte de aglomerado.
- Compactador de neumáticos.
- Rodillo vibrante autopropulsado.
- Pequeño material y herramientas
- Vallas, balizas, señales y elementos de seguridad.

Riesgos identificados

- Quemaduras con el riego de penetración

- Exposición a vapores volátiles del asfalto al aplicarlo en caliente
- Golpes contra objetos.
- Heridas en extremidades superiores.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Atropellamientos.
- Estrés térmico.

Medidas preventivas

- Utilización de ropa de trabajo adecuada.
- Se acotarán con cinta de balizamiento, barandillas u otro elemento de contención de peatones, las superficies recientemente pavimentadas, en evitación de accidentes por caídas
- Se deberán dar itinerarios alternativos, cuando se realice un corte de calle transitable.
- Se señalizará la zona de trabajo de manera que solo puedan permanecer en el interior los
- trabajadores afectados.
- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea el conductor de la misma.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición de cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados con bandas amarillas y negras alternativas.
- El extendido de los productos bituminosos se realizará en la dirección del viento, al efecto de que los trabajadores no inhalen los vapores que se desprenden del producto depositado en el firme.
- Se prohíbe el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.
- Todos los trabajadores estarán dotados de calzado de seguridad, guantes de cuero y mascarilla antivapores.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso, se adherirán las siguientes señales:
- PELIGRO, SUSTANCIAS CALIENTES ('PELIGRO, FUEGO').
- Rótulo: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS.
- El regador extremará los cuidados para no regar fuera de las zonas marcadas, y a una altura sobre el suelo adecuada para que, en función del viento, no exista riesgo de afectar a personas u objetos
- No se permitirá que ningún operario no autorizado maneje la bituminadora
- Se establecerá el procedimiento de aproximación de los camiones con aglomerado al lugar de trabajo, asegurándose de que la descarga se realiza sin que exista posibilidad de personas en la zona de descarga y laterales del vehículo
- Utilización de la paleta de señalización, Buzo amarillo, casco de color rojo y chaleco fluorescente
- Durante la descarga y vallado se usará el equipo de protección personal adecuado (casco, guantes y botas con puntera reforzada)
- Los sobreesfuerzos se evitarán manejando las cargas correctamente y coordinando los movimientos cuando se manejen pesos entre varios operarios.
- Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Equipos de Protección Individual

- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla de protección.
- Chaleco reflectante.
- Protectores auditivos.
- Faja elástica de sujeción de cintura.

4.22. MONTAJE DE DEFENSAS

Riesgos identificados

- Atropellos.
- Colisiones.
- Vuelco de máquinas y vehículos.
- Proyección de partículas a otros vehículos o a terceros.
- Ruido.
- Polvo.

Medidas preventivas

- El Encargado, ordenará distribuir los pies derechos en proximidad a los lugares de montaje definitivo. Para ello, controlará que todos los trabajadores, estén dotados y utilicen los siguientes equipos de protección individual.
- Cada trabajador transportará un solo pie derecho, para evitar los riesgos por sobrecarga.

- El Encargado, ordenará distribuir las barreras bionda en paralelo próximo a los lugares de montaje definitivo.
- Cada tramo de bionda será transportado por un mínimo de dos trabajadores, para evitar los riesgos por sobrecarga.
- Dos trabajadores, izarán un pie derecho y lo enhebrarán en los tetones de la placa de recibido.
- Mientras un trabajador controla la verticalidad del pie derecho y evita su vuelco, el otro procederá al bulonado definitivo, usando una máquina eléctrica de bulonar aplicando el procedimiento contenido en este trabajo para la utilización de esta máquina.
- Concluido el montaje de los pies derechos debe proceder al montaje de cada una de las bandas bionda.
- Dos trabajadores sostendrán la banda bionda hasta hacerla coincidir con los lugares de bulonado. No la soltarán hasta que un tercer trabajador haya introducido los bulones y roscado las tuercas.
- Corrijan los niveles requeridos para la banda bionda y terminen el apretado de los bulones

Equipos de Protección Individual

- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón contra los sobreesfuerzos.
- Guantes.
- Botas de seguridad.

4.23. MARCAS VIALES

Descripción de los procedimientos y equipos

El acabado de los viales incluye tanto el pintado de las marcas horizontales en la calzada, como la señalización vertical. Los trabajos de pintura se realizarán con máquina pintabandas o con un compresor de pintura manual dirigido por un operario.

Equipos de Protección Individual

- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo.
- Mascarilla respiratoria
- Zapatos de suela antideslizante.
- Guantes de cuero.
- Portaherramientas.
- Gafas de seguridad cuando exista riesgo de proyección.

Medidas preventivas

- Uso obligatorio de los equipos de protección individual correspondientes.
- Se seguirán las indicaciones dadas en el manual de instrucciones de la maquinar a emplear y en las fichas de seguridad de la pintura a utilizar.
- No situarse en el radio de acción de la maquinaria.
- Señalización previa de la zona de actuación.
- Atención al tráfico
- Señalización de la zona de trabajos.
- Es de aplicación el procedimiento de seguridad y salud contenido dentro de este trabajo para la utilización de la máquina de pintar carreteras.
- Por lo general se debe trabajar sobre la máquina de pintar o en su entorno.
- Cerciórese de que en la línea de su trabajo, permanecen instaladas las señales de tráfico previstas:

  Conos.

  Señales de desvío de limitación de velocidad.

4.24. GESTIÓN DE RESIDUOS

En cuanto a los residuos peligrosos para el medio ambiente, materiales de desecho resultantes como consecuencia del uso de productos químicos y mantenimiento de la maquinaria, estos serán gestionados conforme al Plan de Gestión Ambiental de COPROSA, S.A. conforme a la ISO 14001.

Riesgos identificados

- Accidentes circulatorios.
- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Atropellos o arrollamientos.
- Desplome de elementos en suspensión.
- Riesgos producidos por el propio ambiente: ruido, polvo, etc...
- Derivados de condiciones climatológicas adversas.

Medidas preventivas

- Se mantendrá la obra en buen estado de orden y limpieza.
- Mantener una buena iluminación de las vías de paso.
- Se instalarán barandillas en las zonas de paso que presenten riesgos de caída a distinto nivel.

- En cuanto a la recogida de escombros y desechos, será necesario que se habiliten espacios acotados en los que se irán depositando, clasificadamente, los distintos restos de materiales tras su uso en las unidades de obra, de tal manera que puedan ser retirados desde esos puntos posteriormente a vertedero. Personal de la brigada de seguridad deberían ser los encargados de su clasificación tras su traslado por los camiones desde la traza. Los materiales más comunes serán hierros, madera y plásticos, los cuales no son residuos peligrosos. No será necesario que se encuentren en el interior del almacén.
- En cada tajo se colocarán además contenedores de basura, en los que se introducirán latas, botellas, etc de los trabajadores, gastadas sobre todo a la hora de los almuerzos.
- El almacenamiento de los residuos tóxicos y peligrosos tales como envases de pinturas, barnices, desencofrantes, disolventes, se realizará en bidones independientes para cada tipo de residuo, los cuales estarán convenientemente identificados.
- Estará prohibido almacenar materiales combustibles cercanos de posibles fuentes de ignición. En cualquier caso, en los almacenes existirá un extintor de incendios.
- El almacenaje y gestión de los residuos se realizará la obra según lo indicado en el Plan de Gestión Medioambiental que deberá elaborar el contratista.

5. TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES

Como trabajos que impliquen riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores se consideran los siguientes:

5.1. MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

Se entiende por manipulación manual de cargas cualquiera de las siguientes operaciones efectuadas por uno o varios trabajadores: el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción, el transporte o el desplazamiento de una carga.

La manipulación manual de cargas puede causar:

- trastornos acumulativos debido al progresivo deterioro del sistema musculo esquelético por la realización continúa de actividades de levantamiento y manipulación de cargas.
- traumatismos agudos como cortes o fracturas debidos a accidentes.

Riesgos identificados

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas a igual nivel.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Cortes
- Contactos eléctricos y/o térmicos
- Caída objetos/herramientas por manipulación.
- Atrapamientos por o entre objetos.

Medidas preventivas

Analizar si se puede evitar la manipulación manual de cargas, por ejemplo, usando equipos eléctricos o mecánicos como carretillas elevadoras

Si la manipulación manual de cargas no se puede evitar, se debe considerar el uso de equipos de apoyo, como cabrestantes, carros y equipos neumáticos

Si la eliminación o reducción de los riesgos que entraña la manipulación manual de cargas no es posible, se han de aplicar medidas organizativas, como la rotación de los trabajadores y la introducción de pausas lo suficientemente prolongadas.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo / chaleco reflectante ATEX (A/V).
- Guantes de seguridad
- Botas de seguridad.

5.2. IZADO Y ARRIADO DE CARGAS

Riesgos identificados

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos de maquinaria y vehículos
- Sobre-esfuerzos.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas a igual nivel.
- Incendios, explosiones.
- Caída de objetos por manipulación de la grúa.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.

- Contactos eléctricos / térmicos.
- Golpes por rotura de cables en tensión.
- Vuelco de maquinaria
- Caída objetos/herramientas por manipulación.
- Exposición al ruido y a las vibraciones
- Golpes con elementos móviles de máquinas.
- Atrapamientos por o entre objetos.

Medidas preventivas

- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc.
- Asegurar la máxima visibilidad del camión grúa limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión grúa.
- Verificar la existencia de un extintor en el camión.
- El camión grúa ha de instalarse en terreno compacto.
- Situar el camión grúa en una zona de seguridad respecto al viento y suspender la actividad cuando éste supera los valores recomendados por el fabricante.
- Prohibir la utilización de la grúa como elemento de transporte de personas.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- El operario de la grúa tiene que colocarse en un punto de buena visibilidad, sin que comporte riesgos para su integridad física.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- El camión grúa no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- No subir ni bajar con el camión grúa en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.
- En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Antes de iniciar las maniobras de carga, hay que instalar cuñas inmovilizadoras en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores.
- Asegurarse de que el gancho de la grúa dispone de pestillo de seguridad y las eslingas están bien colocadas.
- Revisar el buen estado de los elementos de seguridad: limitadores de recorrido y de esfuerzo.
- Revisar cables, cadenas y aparatos de elevación periódicamente.
- Bajo ningún concepto un operario puede subir a la carga.
- No abandonar el puesto de trabajo con la grúa con cargas suspendidas.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- Efectuar las tareas de reparación del camión con el motor parado y la máquina estacionada.
- Está prohibido abandonar el camión grúa con el motor en marcha.
- Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.
- Se deberá elevar la carga verticalmente; los tiros sesgados están prohibidos terminantemente.
- Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo, hacer tracción oblicua de las mismas, dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo o a algún otro punto
- Solo se procederá a desenganchar la carga cuando esté totalmente posada en el suelo.
- El guiado y colocación manual de estas cargas solo se hará cuando la carga esté a ras del suelo
- En el caso de que sea necesario guiar las cargas en suspensión se usarán cuerdas guías.
- Los accesorios de elevación de cargas (eslingas, ganchos, grilletes, perrillos, etc.) tendrán suficiente capacidad para soportar las cargas a manipular y deberán estar en perfectas condiciones de uso, procediendo a su renovación si no es así.
- Se deberá trabajar, obligatoriamente con los gatos estabilizadores completamente extendidos y adecuadamente calzados para evitar hundimientos en el suelo.

Equipos de protección individual

Será obligatorio el uso del casco, botas y chaleco reflectante fuera de la máquina.

Guantes de cuero (conducción y mantenimiento).

5.3. ACTIVIDADES NO RELACIONADAS CON LA EJECUCIÓN

5.3.1. Visitas a obra

Maquinaria y equipos auxiliares

- Vehículo de transporte de personal.

Riesgos identificados

- Accidentes circulatorios.
- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Atropellos o arrollamientos.
- Desplome de elementos en suspensión.
- Riesgos producidos por el propio ambiente: ruido, polvo, etc...
- Derivados de condiciones climatológicas adversas

Medidas preventivas

El Plan de Seguridad y Salud desarrollará entre otras las siguientes medidas preventivas:

Se cumplirán las normas de seguridad especificadas en cada unidad de obra.

El visitante será acompañado en todo momento por una persona que conozca la obra y las peculiaridades de la misma.

Todos los visitantes a la obra deberán llevar las protecciones individuales adecuadas que sean necesarias para protegerles adecuadamente.

Los suministradores deberán tratarse como visitantes a la obra.

Se establecerá un procedimiento de información y formación específica para los trabajadores en relación a los sistemas y procedimientos de protección colectiva, en relación a las medidas preventivas, en relación a las medidas de emergencia, en relación a las medidas de carácter organizativo y procedimental y en relación a los equipos de protección individual, que se han definido, así como en relación a las condiciones del entorno en que se realiza la obra.

Equipos de protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Chaleco de alta visibilidad.
- Los epi´s obligatorios para las visitas de la dirección de obra reflejados en este apartado irán a cargo del presupuesto de Seguridad y Salud.

Equipos de protecciones colectivas

No se requieren protecciones colectivas adicionales. Los trabajadores estarán protegidos por las existentes en cada unidad o fase de la obra.

5.3.2. Control de calidad

Maquinaria y equipos auxiliares

- Vehículos de transporte de personal.
- Medidor de compactaciones.
- Cintas métricas.
- Flexómetro.

Riesgos

- Accidentes circulatorios.
- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Atropellos o arrollamientos.
- Desplome de elementos en suspensión.
- Riesgos producidos por el propio ambiente: ruido, polvo, etc...
- Derivados de condiciones climatológicas adversas.

Medidas preventivas

El Plan de Seguridad y Salud desarrollará entre otras las siguientes medidas preventivas:

En tajos donde la maquinaria esté en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la existencia de equipos de control de calidad, respetando una distancia de seguridad que se fijará en función de los riesgos previsibles. Si se va a realizar una medida junto a una máquina, primero se advertirá al maquinista, se parará la máquina y se realizará la medida, avisando al conductor al terminar.

Se respetarán las distancias de seguridad a equipos que emitan radiaciones durante la ejecución de los trabajos.

El traslado y manipulación de estos equipos radioactivos de mediciones de compactaciones, se efectuará siguiendo protocolos indicados por el Consejo de Seguridad Nuclear.

Si se van a realizar mediciones en lugares de especial riesgo, como puedan ser las estructuras, en periodos de inactividad como durante las horas de comida o festivos, se avisará con anterioridad al encargado de la obra, informándose también de si hay algún condicionante especial para la realización de los trabajos.

Se establecerá un procedimiento de información y formación específica para los trabajadores en relación a los sistemas y procedimientos de protección colectiva, en relación a las medidas preventivas, en relación a las medidas de emergencia, en relación a las medidas de carácter organizativo y procedimental y en relación a los equipos de protección individual, que se han definido, así como en relación a las condiciones del entorno en que se realiza la obra.

Equipos de protecciones individuales

- Calzado de seguridad.
- Ropo de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Chaleco de alta visibilidad.
- Guantes.

Equipos de protecciones colectivas

- Barandillas en zonas con riesgo de caída a distinto nivel.
- Conos de tipo TB-6 para delimitación posición trabajadores.

5.3.3. Vigilancia de obra

Maquinaria y equipos auxiliares

- Vehículo de transporte de personal.
- Sistemas de comunicación.

Riesgos

- Accidentes circulatorios.
- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Derivados de condiciones climatológicas adversas.

Medidas preventivas

- El Plan de Seguridad y Salud desarrollará entre otras las siguientes medidas preventivas:
- Se mantendrá la obra en buen estado de orden y limpieza.
- Mantener una buena iluminación de las vías de paso.
- Se instalarán barandillas en las zonas de paso que presenten riesgos de caída a distinto nivel.

Equipos de protecciones individuales

- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Ropa de abrigo.
- Casco de seguridad.

Equipos de protecciones colectivas

No se requieren protecciones colectivas adicionales. Los trabajadores estarán protegidos por las existentes en cada unidad o fase de la obra.

6. ANÁLISIS DE RIESGOS DEL EMPLEO DE MAQUINARIA

6.1. RECEPCIÓN DE LA MAQUINARIA

- A su llegada a la obra, cada máquina debe llevar en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores.
- A su llegada a la obra, cada máquina irá dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.
- Cada maquinista deberá poseer la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura y, en caso contrario, será sustituido o formado adecuadamente.
- La maquinaria a emplear en la obra irá provista de cabinas antivuelco y antimpacto.
- Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco
- La maquinaria irá dotada de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento.

6.2. REPARACIONES Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA EN OBRA.

- En los casos de fallos en la máquina, se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo.
- Durante las operaciones de mantenimiento, la maquinaria permanecerá siempre con el motor parado, el útil de trabajo apoyado en el suelo, el freno de mano activado y la maquina bloqueada.
- No se guardará combustible ni trapos grasientos sobre la maquina, para evitar riesgos de incendios
- No se levantará en caliente la tapa del radiador. Los vapores desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras al operario
- El cambio de aceite del motor y del sistema hidráulico se efectuará siempre con el motor frío, para evitar quemaduras.
- El personal que manipule baterías deberá utilizar gafas protectoras y guantes impermeables
- En las proximidades de baterías se prohibirá fumar, encender fuego o realizar alguna maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico.

- Las herramientas empleadas en el manejo de baterías deben ser aislantes, para evitar cortocircuitos
- Se evitará siempre colocar encima de la batería herramientas o elementos metálicos, que puedan provocar un cortocircuito.
- Siempre que sea posible, se emplearán baterías blindadas, que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.
- Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gasoil.
- La verificación del nivel de refrigerante en el radiador debe hacerse siempre con las debidas precauciones, teniendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón
- Cuando deba manipularse el sistema eléctrico de la máquina, el operario deberá antes desconectar el motor y extraer la llave del contacto.
- Cuando deban soldarse tuberías del sistema hidráulico, siempre será necesario vaciarlas y limpiarlas de aceite.

6.3. UTILIZACIÓN DE LA MAQUINARIA.

- Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará siempre que los mandos de la máquina funcionan correctamente.
- Se prohibirá el acceso a la cabina de mando de la maquina cuando se utilicen vestimentas sin ceñir y joyas o adornos que puedan engancharse en los salientes y en los controles.
- Se impondrá la buena costumbre hacer sonar el claxon antes de comenzar a mover la máquina.
- El maquinista ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad.
- Las subidas y bajadas de la máquina se realizarán por el lugar previsto para ello, empleando los peldaños y asideros dispuestos para tal fin y nunca empleando las llantas, cubiertas y guardabarros.
- No se saltará de la máquina directamente al suelo, salvo en caso de peligro inminente para el maquinista.
- Sólo podrán acceder a la máquina personas autorizadas a ello por el jefe de obra.
- Antes de arrancar el motor, el maquinista comprobará siempre que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha imprevistas.
- Antes de iniciar la marcha, el maquinista se asegurará de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado por la máquina en movimiento.
- No se permitirá liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si fuese preciso arrancar el motor mediante la batería de otra máquina, se extremarán las precauciones, debiendo existir una perfecta coordinación entre el personal que tenga que hacer la maniobra. Nunca se debe conectar a la batería descargada otra de tensión superior.
- Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos, será necesario vigilar que la presión de los mismos sea la recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.
- Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, deberá antes hacer descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento. Si se prevé una ausencia superior a tres minutos deberá, además, parar el motor.
- Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando ésta esté en movimiento.
- Con objeto de evitar vuelcos de la máquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones.
- Antes de realizar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.
- Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina.
- Estará terminantemente prohibido transportar personas en la máquina, si no existe un asiento adecuado para ello.
- No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se forzará la máquina con cargas o circulando por pendientes excesivas.

6.4. VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE PERSONAL

Riesgos identificados

- Caídas de personas al mismo y distinto nivel.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contactos térmicos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Ruido y vibraciones.

Medidas preventivas

- Conductores cualificados autorizados por la empresa.
- Todo vehículo será revisado por el operario antes de su uso.
- Programa de mantenimiento.

- Las características del vehículo serán adecuadas al uso y el lugar de utilización.
- Dispondrán de los elementos de seguridad y aviso, necesarios y en buen estado.
- Limitación de velocidad.
- Buena señalización e iluminación.

6.5. HERRAMIENTAS MANUALES ELÉCTRICAS.

Riesgos identificados

- Sobreesfuerzos.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Contactos eléctricos / térmicos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Exposición al ruido y a las vibraciones.
- Atrapamiento por maquinaria.

Medidas preventivas

Las carcasas protectoras de las herramientas a utilizar estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.

Nunca se deberá tirar de los cables para recoger los equipos.

Antes de comenzar los trabajos se comprobará el correcto estado de los cables y sus conexiones, retirando el equipo fuera de servicio en caso de que presente alguna deficiencia.

Los equipos deberán tener en perfecto estado las protecciones para sus conexiones eléctricas o elementos que puedan ponerse en tensión.

Es recomendable que los equipos que se utilicen tengan doble aislamiento, en el caso de que algún equipo no lo tenga, su cable de alimentación dispondrá de conductor de toma de tierra, el cual se conectará a la red de tierra en combinación con un interruptor diferencial de protección del circuito al cual conectemos el cable de alimentación.

Se evitará que los cables estén tendidos sobre objetos calientes, charcos, bordes afilados o zonas de paso sin adecuada protección.

Siempre deberán conectarse los cables de los equipos por medio de sus clavijas o bornas de conexión.

Las conexiones eléctricas se harán siempre a bases de enchufes, las cuales estarán protegidas adecuadamente contra contactos indirectos, sobrecargas y sobreintensidades (mediante protecciones a través de interruptores diferenciales, conexión a toma de tierra e interruptores magnetotérmicos adecuados).

No se manipularán conexiones ni equipos eléctricos con las ropas, manos o pies mojados.

Todos los cables de alimentación de equipos deberán estar dimensionados y protegidos de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, en función de la clasificación de la zona en que estén instalados, evitando la utilización de empalmes en lo posible.

Cualquier conexión o empalme se realizará utilizando material antideflagrante homologado y manteniendo la sección de cable en todo su recorrido.

Mala elección del disco (discos de diámetro distinto al admitido por la máquina, número de revoluciones no adecuado, disco impropio para el material a trabajar, etc.), disco en mal estado (agrietado o deteriorado) o montaje defectuoso del mismo. Todo ello puede dar lugar a la rotura y proyección de fragmentos, que pueden afectar a cualquier parte del cuerpo y especialmente a los ojos.

Utilización inadecuada de la máquina (velocidad tangencial demasiado elevada, dirección inadecuada del corte, soltar la máquina sin parar, etc.) que puede dar lugar a contactos involuntarios con la herramienta.

Esfuerzos excesivos sobre la máquina que conducen al bloqueo del disco.

Existencia de polvo procedente del material trabajado y de las muelas.

Mal funcionamiento de la máquina. Las anomalías más usuales son:

- Ausencia de movimiento por avería de los componentes mecánicos o de los elementos de alimentación (interruptor defectuoso, cortes en los cables, etc.).
- Ruido o vibraciones excesivas debidas generalmente a un problema de rodamientos o a un montaje defectuoso de la muela.
- Potencia insuficiente o calentamiento anormal porque se está requiriendo de la máquina más potencia de la que admite, la tensión de alimentación es insuficiente, existen contactos eléctricos defectuosos, las escobillas o motor están en mal estado, ventilación inadecuada, etc.

Posturas inadecuadas o trabajo en posición inestable. Pueden producirse caídas al mismo o distinto nivel debidas a desequilibrios inducidos por reacciones imprevistas de la máquina. En general, en todas las herramientas rotativas existe el riesgo de que el cuerpo de la máquina tienda a girar en sentido contrario al de trabajo cuando la herramienta de corte se atasca. El par de giro producido en un atasco tiene que ser soportado por el operador, a menos que se transmita a la pieza trabajada y ésta salga despedida.

Presencia de personas (o instalaciones sensibles) próximas a la zona de trabajo.

Defectos en el cable de alimentación (originados en muchas ocasiones por transportar la máquina colgada del mismo o por la acción de la muela), tomas de corriente inadecuada o corte involuntario de conducciones eléctricas.

En cuanto a los discos, conviene recordar que algunos son muy frágiles y es imprescindible un correcto almacenamiento y una manipulación cuidadosa:

Deben mantenerse siempre secos, a salvo de golpes y evitarse su almacenamiento en lugares donde se alcancen temperaturas extremas.

Antes de montar un disco comprobaremos que es adecuado para la máquina (velocidad máxima de trabajo, diámetros máximo y mínimo, etc.). Asimismo, debe escogerse cuidadosamente el grano de abrasivo, para evitar que el usuario tenga que ejercer una presión excesiva durante el corte. Para ello es imprescindible leer con atención las indicaciones que figuran en el disco.

Antes de montar el disco debe examinarse detenidamente para asegurarse de que no presenta defectos. Se deben rechazar aquellos que se encuentren deteriorados o no lleven las indicaciones obligatorias (grano, velocidad máxima de trabajo, diámetros máximo y mínimo, etc.).

Los discos deben entrar libremente en el eje de la máquina, sin necesidad de forzarlos. Asimismo, no deben dejar demasiada holgura.

Todas las superficies de los discos, juntas y platos de sujeción que estén en contacto, deben estar limpias y libres de cualquier cuerpo extraño.

El diámetro de los platos o bridas de sujeción deberá ser al menos igual a la mitad del diámetro del disco. Es peligroso sustituir las bridas originales por otras cualesquiera.

Entre el disco y los platos de sujeción deben interponerse juntas de un material elástico, como papel, cuyo espesor debe estar comprendido entre 0,3 y 0,8 mm.

El apriete de la tuerca o mordaza del extremo del eje, debe hacerse con cuidado para que el disco quede firmemente sujeto, pero sin sufrir daños.

Los discos abrasivos utilizados en las máquinas portátiles deben disponer de un protector. La mitad superior del disco debe estar completamente cubierta.

Cuando se coloca en la radial un disco nuevo es conveniente hacerlo girar en vacío durante un minuto con el protector puesto, antes de aplicarlo en el punto de trabajo. Durante este tiempo no debe haber personas en las proximidades.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de protección.
- Gafas de protección.
- Pantalla facial.
- Protector auditivo.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo ATEX (A/V).

6.6. CARRETILLA DE MANO

Riesgos identificados

- Caída de personas al mismo nivel
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Choques y golpes contra objetos móviles
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas
- Caída de materiales en manipulación
- Golpes y cortes por objetos o materiales
- Pisadas sobre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas

Medidas preventivas

- Los carretones o carretillas de mano se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas. Las carretillas están ideadas para transportar materiales y no personas; no debe permitirse que lleven pasajeros.
- Deberán ser elegidas de forma tal que el centro de la rueda esté lo más cerca posible del centro de gravedad de la carga, para que disminuya el brazo de palanca y la fatiga del usuario.
- Para reducir el efecto de los botes utilizar ruedas de goma.
- Hay que cargar la carretilla de forma que el material no se deslice ni ruede hacia fuera.
- No se debe hacer un esfuerzo excesivo. Si la carga es muy pesada y difícil de llevar, hay que pedir ayuda.
- Es peligroso utilizar una carretilla vacía como si fuese un patinete, dándose impulso y montándose en ella.
- Todo aquel que maneje una carretilla debe llevar calzado de seguridad y guantes para el manejo de materiales.
- Si se tiene que dejar una carretilla parada, aunque sea por muy poco tiempo, aparcarla en un lugar seguro, apartada del pasillo.
- Mucha atención al doblar una esquina sin visibilidad. No correr.
- No se debe utilizar una carretilla averiada. Se debe revisar antes de usarla.
- Poner guardamanos en las carretillas. Con estas protecciones se evitarán muchos golpes.

- Ir despacio al aproximarse a las zonas peligrosas. Estas son; puertas de montacargas, fosos, pendientes, túneles, vías, etc.
- No sobrecargar las carretillas. Emplear para cada tarea el tipo adecuado.
- El material debe colocarse de forma que siempre se tenga suficiente visibilidad.
- No se debe conducir a oscuras. Avise enseguida siempre que se observe que hay pasillos o zonas de paso mal iluminadas.
- Mantener el orden y la limpieza en la obra.
- Equipos de protección individual a emplear: Casco de seguridad, Ropa de trabajo, Guantes de cuero, Calzado de seguridad.

Carretillas de Mano de 4 Ruedas

- Poner atención a mantener los pies fuera del rectángulo que determinan las cuatro ruedas mientras se carga la carretilla o se hacen maniobras.
- Llevar siempre la carretilla delante, empujándola. Si se necesitan dos hombres para manejar la carga, uno debe empujar y otro tirar de ella.
- Al empujar, atención donde se colocan las manos, ya que, al pasar cerca de una pared o material, pueden chocar los dedos y producirse lesiones.
- Cuando una carretilla no se utiliza, los brazos deben quedar en posición vertical con el fin de evitar riesgos de tropiezos o enganches.

Carretillas de Mano de 2Ruedas

- La primera y más importante norma para manejar con seguridad una carretilla, es la de aprender a equilibrar la carga, para lo cual hace falta colocarla de forma que no se desplace. Si no se coloca la carga de forma que quede equilibrada, probablemente se tendrá que hacer un esfuerzo excesivo.
- Mucho cuidado con las varas de la carretilla que estén rotas o astilladas.
- Las carretillas se deben dejar en lugares seguros, de forma que, si vuelcan por cualquier causa, no lo hagan sobre un pasillo o lugar de paso.
- Al bajar una rampa no se debe ir nunca delante de la carretilla.
- Si una carretilla de transporta sobre una plataforma hay que sujetarla muy bien (con calzos, cuerdas, etc.)

Carretillas de Mano de 1 Rueda

- No se debe correr nunca con las carretillas, es peligroso.
- Cuando se transporta una carga pesada con una carretilla, hay que mantener la espalda vertical, levantándola con los brazos y las piernas flexionados, con objeto de evitar esfuerzos en los músculos dorsales.
- Equilibrar todas las cargas pesadas, para que no puedan, con su peso, tirar al conductor de la carretilla.
- Si se ladea una carga pesada, aléjese lo más posible de las varas de la carretilla.
- Comprobar el buen estado del material de la caja de la carretilla.
- Procurar no usar carretillas que tengan las varas agrietadas o rotas, las ruedas en mal estado, las patas flojas, o los bordes con rebabas.
- Mucho cuidado en los pasillos estrechos; o, mejor aún, proteger los nudillos de las manos con manoplas de cuero, o poner en las varas protecciones de metal, madera o cuero.
- Es peligroso conducir una carretilla con las manos húmedas o grasientas. Usar guantes o llevar un trapo para limpiarse las manos.

6.7. CORTADORA DE PAVIMENTO

Riesgos identificados

- Golpes, cortes y atrapamientos por partes móviles
- Contactos eléctricos indirectos
- Proyección de partículas
- Incendio por derrames de combustible
- Ambiente pulvígeno
- Ruido

Medidas preventivas

Esta máquina estará siempre a cargo de un especialista en su manejo que, antesde iniciar el corte, se informará de posibles conducciones subterráneas o de la existencia de mallazos o armaduras en el firme, procediéndose al replanteo exacto de la línea de sección a ejecutar, a fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía de la cortadura. Los órganos móviles de la cortadora estarán siempre protegidos con la carcasa de origen de fabricación.

El corte se realizará en vía húmeda, mediante conexión al circuito de agua, para evitar la creación de un ambiente pulvígeno peligroso.

El manillar de gobierno de la cortadora estará correctamente revestido de material aislante eléctrico.

Se prohibirá terminantemente fumar durante la operación de carga de combustibley ésta se efectuará con la ayuda de embudo, para evitar derrames innecesarios.

Los trabajadores ocupados en la labor de corte de pavimento utilizarán protectores auditivos, guantes y botas de goma o de P.V.C., así como gafas de seguridad y mascarillas de filtro mecánico o químico, si la operación ha de realizarse en seco, con independencia de los equipos individuales de protección de uso general en la obra.

6.8. DESBROZADORA MANUAL

Riesgos identificados

- Golpes o cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Pisadas sobre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Incendios.
- Ruido.
- Vibraciones en las manos.

Medidas preventivas

- El transporte de la desbrozadora se realizará con la máquina parada y sujetándola solo por el manillar.
- No se utilizará la máquina por encima del hombro, ni a menos de 2 metros de otro compañero. Al utilizarse la desbrozadora, deberá asegurarse de la ausencia de gente cerca o en el campo de acción de la misma.
- En caso de cualquier duda se acudirá a las normas o instrucciones marcadas por el fabricante.
- El uso de la desbrozadora se complementará con la utilización de los siguientes EPIs: Calzado con suela antideslizante y puntera metálica, protectores auditivos, careta de protección y guantes de seguridad.
- Mantener siempre las protecciones de la desbrozadora.
- Es obligatorio seguir las instrucciones del fabricante
- Prohibido fumar durante la utilización de la desbrozadora, especialmente durante la carga de combustible.
- Pas operaciones de mantenimiento y las revisiones se realizarán siempre con la máquina parada.
- La máquina se mantendrá en perfecto estado de funcionamiento. Antes de utilizarla asegúrese de que su estado aparente es perfecto y compruebe antes de conectar un aparato eléctrico que la tensión de la red es la que corresponde a la máquina. No utilice aparatos eléctricos ni manipule sobre instalaciones eléctricas cuando accidentalmente se encuentre mojados, o si se tienen las manos o los pies mojados. No abra nunca las protecciones de los aparatos eléctricos y respete toda señal o protección destinadas a evitar el contacto del cuerpo con un hilo o pieza bajo tensión eléctrica.
- El operario nunca se aproximará, ni manipulará la pieza de corte (disco, sierra, eje portacuchillas, etc..) con el motor en marcha. Igualmente, siempre se verificará, antes de cada utilización, que las protecciones sean las adecuadas y se encuentren en buen estado.
- Los trabajos sobre escalera de mano se realizarán de cara a la misma y sosteniéndose con una mano. Si esto último no fuera posible y la altura fuera superior a 2 metros, se usará una plataforma de trabajo adecuada o un cinturón de seguridad sujeto a un punto fijo, nunca a la escalera. No se debe ocupar los últimos peldaños, lo más seguro es desplazar la escalera. No se utilizarán las escaleras simultáneamente por dos personas. Quedan prohibidas las escaleras improvisadas y el empalme de escaleras.
- Las plataformas que ofrezcan peligro de caída de más de 2 metros, deberán ser firmes, resistentes y estar protegidas en todo su contorno por barandillas, plintos intermedios y rodapié de materiales rígidos y resistentes. La altura de las barandillas será al menos de 90 cm. La anchura mínima de las plataformas de trabajo será de 60 cm. Los pisos de las plataformas se mantendrán libres de obstáculos y desperdicios.
- No se realizarán trabajos en altura por personas que padezcan de vértigo, siendo obligatorio utilizar el cinturón de seguridad para todo trabajo en altura, donde exista riesgo de caída. Al trabajar varios operarios en lugares elevados, no se arrojarán herramientas ni materiales, sino que se pasarán de mano en mano o mediante cuerda o capazos.
- En trabajos junto a líneas eléctricas, deberá respetarse la distancia de seguridad de al menos 5 metros. En toda operación de desbroce se comprobará que no existen líneas eléctricas ocultas entre la vegetación.
- Las tareas de desbroce solo se llevarán a cabo cuando el operario se asiente de forma segura. Se evitarán posturas inadecuadas o forzadas que puedan provocar una lesión corporal o un desplazamiento involuntario del cuerpo. Cuando la herramienta utilizada sea insuficiente (potencia insuficiente de corte o tamaño corto) no se forzará su utilización, sino que se sustituirá por otra más adecuada.
- Cuando la luz natural sea insuficiente, se paralizarán los trabajos. Igualmente, en caso de lluvia o fuertes vientos.
- Se utilizará protección auditiva y gafas de seguridad.
- Se realizarán descansos durante la utilización de la desbrozadora para disminuir el efecto de las vibraciones.

6.9. MARTILLO NEUMÁTICO/ELÉCTRICO

Riesgos identificados

- Proyección de partículas.
- Riesgo por impericia
- Golpes con el martillo.
- Sobreesfuerzos o lumbalgias.
- Vibraciones.
- Contacto con líneas eléctricas enterradas.
- Reventones en mangueras o boquillas.
- Ambiente pulvígeno.
- Ruido.

Medidas preventivas

- Los trabajadores que deban utilizar martillos neumáticos poseerán formación y experiencia en su utilización en obra. Los martillos se conservarán siempre bien cuidados y engrasados, verificándose sistemáticamente el estado de las mangueras y la inexistencia de fugas en las mismas. Cuando deba desarmarse un martillo, se cortará siempre la conexión del aire, pero nunca doblando la manguera.
- Antes de iniciarse el trabajo, se inspeccionará el terreno y los elementos estructurales a demoler, a fin de detectar la posibilidad de desprendimientos o roturas a causa de las vibraciones transmitidas por el martillo. En la operación de picado, el trabajador nunca cargará todo su peso sobre el martillo, pues éste podría deslizarse y caer. Se cuidará el correcto acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo y nunca se harán esfuerzos de palanca con el martillo en marcha.
- Se prohibirá terminantemente dejar los martillos neumáticos abandonados o hincados en los materiales a romper. El paso de peatones cerca de la obra sealejará tanto como sea posible de los puntos de trabajo de los martillos neumáticos.
- Los operadores utilizarán preceptivamente calzado de seguridad, guantes de cuero, gafas de protección contra impactos, protectores auditivos, mascarilla antipolvo y arnés antivibratorio.

6.10. FRATASADORA Y BORDEADORA

Riesgos identificados

- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruido.

Medidas preventivas

- Utilizar fratasadoras con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al Real Decreto 1215/1997.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Hay que cargar el combustible con el motor parado.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Tienen que ser reparadas por personal autorizado.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- La lanza de gobierno tiene que tener mango aislante.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

Equipos de protecciones colectivas

- Disponer de armazón de protección de las hélices para evitar atrapamientos.
- Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.

Equipos de protección individual

- Casco.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares, según el caso.
- Gafas.
- Calzado de seguridad.

- Ropa de trabajo.

6.11. GENERADOR ELÉCTRICO/GRUPOO ELECTRÓGENO

Riesgos identificados

- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

Medidas preventivas

- Utilizar grupos electrógenos con el marcado CE prioritariamente o adaptados al Real Decreto 1215/1997.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Debe elaborarse un proyecto de instalación del grupo electrógeno realizado por un técnico competente, cuando la potencia del grupo supere los 10 kilovatios.
- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Hay que cargar el combustible con el motor parado.
- Asegurar la conexión y comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra y asegurar el correcto hundimiento de la piqueta.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Evitar inhalar vapores de combustible.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.
- No realizar trabajos cerca de su tubo de escape.
- No realizar trabajos de mantenimiento con el grupo en funcionamiento.
- Revisar periódicamente todos los puntos de escape del motor.
- Situar el grupo a una distancia mínima de 2 m de los bordes de coronación de las excavaciones.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.
- Cuando se manipulen máquinas portátiles que funcionan con electricidad, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:
- Estado del cable de alimentación (posibles daños en el aislamiento).
- Aberturas de ventilación de la máquina despejadas.
- Estado de la toma de corriente y del interruptor.
- Estado del prolongador (posibles daños en el aislamiento).
- Conexión a un cuadro eléctrico montado por un instalador cualificado, que disponga de interruptor diferencial de corte de alta sensibilidad y dispositivos de protección contra sobreintensidades
- Conexión de puesta a tierra, si se trata de una máquina de la clase I.
- No exponer la máquina a la humedad o la lluvia, si no dispone de un grado especial de protección contra el contacto con el agua.
- Avisar al encargado para sustituir la máquina en caso de:
- Aparición de chispas y arcos eléctricos
- Sensación de descarga
- Olores extraños
- Calentamiento anormal de la máquina

Equipos de protección colectiva

- En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos.
- Antes de ponerlo en funcionamiento, asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores.

Equipos de protección individual

- Protectores auditivos: tapones o auriculares, según el caso.
- Guantes contra agresiones mecánicas y vibraciones.
- Calzado de seguridad.

6.12. MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL

Riesgos identificados

- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Atropello de personas.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.

- Vuelco.
- Caída de la máquina.
- Caída de personas a mismo nivel.
- Estrés.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Quemaduras.
- Proyección violenta de objetos.
- Desplomes.
- Golpes.
- Incendios.
- Sobre esfuerzos.
- Intoxicación por monóxido de carbono.
- Choque entre máquinas.
- Caídas a cotas inferiores del terreno.

Medidas preventivas

Reducir riesgo de polvo y la falta de visibilidad mediante riego periódico.

Revisión y comprobación de las señalizaciones ópticas y acústicas y demás elementos de la máquina.

Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.

Limitación de la presencia de personas que operan en la zona de trabajo, limitando y señalizando dicha zona.

Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático o hundimientos del terreno que pueden originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.

Se impedirá el trabajo de la máquina en aquellas zonas de desniveles o pendiente excesivas o en las que el terreno no garantice unas perfectas condiciones de trabajo. El desplazamiento en pendientes, con la cuchara llena, irá al ras del suelo.

Prohibición de circular a velocidad excesiva o por zonas no prevista para su uso.

Informar al conductor de la existencia de otras máquinas que puedan interferir en sus maniobras.

Si se cargan piedras u objetos sólidos de tamaño considerable se hará una cama de arena sobre el elemento de carga para evitar movimientos bruscos del mismo.

Siempre que la máquina finalice su trabajo por descanso u otra causa, y el maquinista abandone su puesto, quedará desconectada la máquina y en posición de descanso.

No se realizarán reparaciones y operaciones de mantenimiento con la máquina en funcionamiento.

No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.

La cabina estará dotada de extintor de incendios.

Guardar las distancias mínimas a tendidos eléctricos.

Limpiará de barro adherido al calzado para que no resbalen los pies sobre los pedales.

Uso obligatorio del cinturón de seguridad.

Se seguirán las indicaciones dadas en el manual de instrucciones de la máquina correspondiente.

Equipos de protección colectiva

Estará prohibida la presencia de personas en la zona de trabajo de la máquina, como norma general a una distancia mínima de 5 m., medida desde el punto más alejado de alcance de la máquina.

La zona de actuación de la máquina se señalizará adecuadamente.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado para salir de la cabina.
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco.
- Asiento anatómico.

6.13. MINI-EXCAVADORA

Riesgos identificados

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Golpes contra objetos móviles e inmóviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre maquinaria y objetos.
- Atrapamientos por vuelcos de máquina.

- Proyecciones de fragmentos o partículas.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Contactos térmicos.
- Explosiones.
- Incendio.
- Atropellos, golpes y choques por vehículos.
- Exposición a temperaturas ambiente extremas.
- Proyecciones de fragmentos o partículas.
- Polvo ambiental.
- Exposición a sustancias nocivas o toxicas.

Medidas preventivas

- La mini-excavadora estará en perfectas condiciones de uso y con la documentación oficial al día; dispondrá de bocina de marcha atrás y luz giratoria.
- La mini-excavadora estará dotada de faros marcha hacia adelante y de retroceso, frenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y anti-impactos.
- La mini-excavadora será inspeccionada diariamente controlando el funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección luces, bocina de retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- No se realizarán ajustes, mantenimiento o revisiones con la máquina en movimiento o con el motor el funcionamiento.
- Las carcasas de protección estarán en perfecto estado e instaladas correctamente y sólo podrán ser retiradas con el motor, debiéndose reemplazar a su lugar de origen previamente a la puesta en marcha.
- Serán de obligado cumplimiento las normas de uso, mantenimiento y seguridad marcadas por el fabricante.
- La conducción de la mini-excavadora sólo estará permitida a personal experto en su manejo.
- No se liberarán los frenos de la máquina en posición parada si antes no se han instalado tacos fiables de inmovilización de las ruedas.
- Las labores de repostaje se realizarán en zonas alejadas de cualquier elemento que pueda provocar la ignición del carburante; de igual modo queda prohibido fumar en las inmediaciones.
- Antes de efectuar cualquier desplazamiento con la máquina se comprobará que ninguna persona se encuentra en las cercanías de la máquina y se hará sonar el claxon.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se procurará adaptar los desplazamientos de la máquina al tráfico de la obra.
- Para desplazarse sobre un terreno en pendiente orientar el brazo hacia la parte de abajo, tocando casi el suelo.
- La máxima pendiente a superar no excederá de la recomendada por el fabricante o constructor de la máquina.
- Guardar distancia de seguridad a las zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.
- Queda prohibido que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha, sin haber depositado antes la cuchara en el suelo y sin haber puesto el freno de mano.
- Queda prohibido transportar a personas sobre la mini-excavadora.
- Queda prohibido realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- El movimiento de tierras en pendiente se realizará de cara a la pendiente.
- Analizar el espacio de maniobra en que se desarrollará el trabajo, balizando el radio de acción de la máquina si el mismo se observa reducido.
- Se prohíbe trabajar o circular en las proximidades de una línea eléctrica aérea sin asegurarse de que se cumplen las distancias mínimas de seguridad.
- Diseñar y señalizar los caminos de circulación interna de la obra.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la máquina.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se prohíbe la realización de trabajos o la permanencia de personas en el radio de acción de la máquina.
- Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y barrizales que mermen la seguridad de la circulación
- No se admitirán mini-xcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos).
- Se prohíbe acceder a la cabina de mandos utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes, anillos, etc. que puedan engancharse en los salientes y los controles.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la máquina.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras (o zanjas), en la zona de alcance del brazo de la retro.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro a menos del doble de su profundidad del borde, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

Equipos de protección individual

- Chaleco reflectante y casco al abandonar la cabina.
- Botas de seguridad.
- Guantes.
- Protecciones auditivas.

6.14. CAMIÓN TRANSPORTE

Riesgos identificados

- Atropello de personas.
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelcos por fallo de taludes.
- Vuelcos por desplazamiento de carga.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Caídas de objetos.

Medidas preventivas

- No se podrá circular por el borde de excavaciones o taludes.
- Quedará totalmente prohibido la utilización de móviles durante el manejo de la maquinaria.
- No se deberá circular nunca en punto muerto.
- No se deberá circular demasiado próximo al vehículo que lo preceda.
- No se deberá transportar pasajeros fuera de la cabina.
- Se deberá bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con el levantado.
- No se deberá realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado, sin haberlo calzado previamente.
- Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.
- El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.
- Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por señalista.
- La carga se tapará con una lona para evitar desprendimientos.
- Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.
- Se seguirán las normas del código de circulación.
- Equipos de protección individual
- Casco de seguridad homologado (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Chaleco reflectante (uso obligatorio para abandonar la cabina).

6.15. CAMIÓN DE RIEGO ASFÁSLTICO

Riesgos identificados

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento.
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno.
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos.
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques de la máquina con otras o con vehículos.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambiente pulvígeno.
- Ruido.
- Desplome de taludes o de frentes de excavación bajo o sobre la máquina.
- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Golpes o aplastamientos por el equipo.
- Sobreesfuerzos o lumbalgias.
- Torceduras por pisadas sobre irregularidades u objetos.
- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra Derrame del material transportado.

Medidas preventivas

- Durante las operaciones de calentamiento y riego:
- Todos los camiones dedicados al riego en esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Para encender los mecheros de la bituminadora se utilizará un hisopo adecuado.
- El ascenso y descenso a la cuba, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester.
- Las maniobras serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Está prohibido gatear o trepar a la cuba de los camiones.
- No saltar al suelo desde la cabina o desde la cuba si no es para evitar un riesgo grave.
- El camión deberá de ir dotado de un extintor contra incendios.

El conductor del camión cumplirá la siguiente normativa de seguridad:

- Para subir o bajar a la cabina o la caja del camión, utilizará los peldaños y escalerillas dispuestos para tal función, (evitará lesiones por caída).
- No tratar de realizar ajustes con el camión en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- No trabajar con el camión en situación de avería o semiavería.
- En caso de calentamiento del motor, no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, puede causar quemaduras graves.
- Evitar tocar el líquido anticorrosivo, (hacerlo con guantes y gafas antiproyecciones).
- No cambiar el aceite cuando el motor esté caliente, esperar a que se enfríe. No fumar cuando se manipule la batería, puede incendiarse.
- No fumar cuando se abastezca de combustible, puede inflamarse.
- No tocar directamente el electrólito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo por algún motivo, protéjase con guantes impermeables.
- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada, (instalar antes los tacos de inmovilización en las ruedas).
- Vigilar la presión de los neumáticos, trabajar con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Se prohíbe que los conductores abandonen el camión con el motor en marcha.
- El camión cuba a utilizar en esta obra, estará dotado de luces y bocina de retroceso.

Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad.
- Cinturón de seguridad, cuando el vehículo esté circulando por cualquier tipo de vía.
- Botas de seguridad antideslizantes.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de uso general, cuando exista peligro por la presencia de materiales abrasivos, por cortes e incisiones y por temperaturas elevadas.
- Gafas contra salpicaduras, cuando exista riesgo de proyecciones de emulsión bituminosa.
- Mascarillas, cuando exista peligro de inhalación de vapores derivados de emulsiones asfálticas.

6.16. RODILLO VIBRANTE

Riesgos identificados

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento.
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos.
- inclinados del terreno.
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos.
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques de la máquina con otras o con vehículos.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambiente pulvígeno.
- Ambiente insalubre por emanaciones bituminosas.
- Ruido.

Medidas preventivas

Además de las medidas generales de maquinaria, se establecen las siguientes medidas preventivas específicas, las cuales deberán ser concretadas a nivel de detalle por el Plan de Seguridad y Salud.

- El operario deberá haber sido informado de que conduce una máquina peligrosa y de que habrá de tomar precauciones específicas para evitar accidentes.
- Los maquinistas de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza, en prevención de los riesgos por impericia.
- Deberá regarse la zona de acción del compactador, para reducir el polvo ambiental. Será necesario el uso de mascarilla antipolvo en casos de gran abundancia y persistencia de éste.
- Será obligatorio utilizar cascos o tapones antiruido para evitar posibles lesiones auditivas.
- Se dispondrá en obra de fajas elásticas, para su utilización durante el trabajo con pisones o rodillos, al objeto de proteger riesgos de lumbalgias.
- La zona en fase de compactación quedará cerrada al paso mediante señalización, según detalle en planos correspondientes en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

6.17. PISÓN

Riesgos identificados

- Golpes o aplastamientos por el equipo.
- Sobreesfuerzos o lumbalgias.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Torceduras por pisadas sobre irregularidades u objetos.
- Ruido

Medidas preventivas

- El pisón deberá guiarse en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales. Se exigirá siempre la utilización de botas con puntera reforzada.
- Será obligatorio utilizar cascos o tapones antiruido para evitar posibles lesiones auditivas.

6.18. PLACA COMPACTADORA

Riesgos identificados

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Choques y golpes contra objetos y/o herramientas.
- Proyección de partículas.
- Polvo ambiental.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido y vibraciones.

Medidas preventivas

- La compactadora manual dispondrá de marcado CE.
- El operador de la compactadora manual deberá conocer los límites de la máquina, así como haber recibido la información necesaria para el manejo y uso de la misma.
- Antes de poner en funcionamiento la compactadora asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Guíe la compactadora en avance frontal y evite los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse y producirle lesiones.
- La compactadora produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable contra el polvo.
- La compactadora produce ruido, utilice siempre cascos auriculares o taponcillos contra el ruido.
- La compactadora puede atraparle el pie, utilice siempre calzado con la puntera reforzada.
- La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda, utilice faja o cinturón antivibratorio.
- El mantenimiento del equipo, se hará de acuerdo a lo previsto por el fabricante.
- Utilice y siga las recomendaciones que le dé el encargado

6.19. COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS

Riesgos identificados

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Choques contra objetos móviles.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.
- Exposición a temperaturas ambientales.
- Extremas.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Patologías no traumáticas.

Medidas preventivas

- No se permitirá la permanencia sobre la compactadora a otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.
- Todos los operarios a pie en el tajo de aglomerado quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la compactadora y separados una distancia mínima de 5m, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante los movimientos de ésta.
- La compactadora tendrá dotación completa de luces de visibilidad y de indicación de posición de la máquina, así como dotación y buen funcionamiento de la señal acústica de marcha atrás.
- Se dispondrá de una escalera metálica para la subida y bajada de las cajas de la máquina.
- La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de ésta tendrán revestimiento antideslizante.
- El operador tendrá la obligación estricta de circulación exterior con sujeción plena a las normas de circulación y a las señales de tráfico.

- Se comprobará sistemáticamente la presión de los neumáticos antes del comienzo del trabajo diario.
- Se vigilará el mantenimiento sistemático del estado de funcionamiento de la máquina.
- Se cuidará la instrucción y vigilancia de la prohibición de fumar durante las operaciones de carga de combustible y de comprobación del nivel de la batería de la máquina.

Equipos de protecciones colectivas

- Solo deberá ser conducida por personal especializado.
- El manejo de la maquina se hará según las instrucciones del fabricante que deberá conocer el operador.
- Los escalones, plataforma y agarraderas estarán siempre limpios en prevención de accidentes.
- Se accederá al compactador por los escalones instalados para tal fin en los laterales del chasis.
- Se mantendrán bien legibles las señalizaciones de seguridad y de peligro que están colocados en el compactador.
- No se utilizará el inversor a modo de freno.
- En caso de grave peligro (fallo de frenos) no dudar en invertir rápidamente la marcha para obtener la parada.
- Si se estaciona el compactador en una rampa, se colocarán unos calzos delante o detrás de las ruedas motrices exteriores, según el sentido de la pendiente. Se retirarán los calzos cuando se vuelva a utilizar la máquina.
- El descenso por una pendiente, se realizará con la velocidad que permitiría subir normalmente esa pendiente. Una pendiente debe bajarse siempre con la retención del motor, sin tener que frenar continuamente.

Equipos de protección individual.

- Calzado de seguridad antideslizante.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de uso general, cuando exista peligro por la presencia de materiales abrasivos, por cortes e incisiones y por temperaturas elevadas.
- Mascarillas si fuese preciso, cuando exista polvo o vapores de betunes asfálticos que sean perjudiciales al ser inhalados.
- Cascos polietileno (solo cuando se salga de la cabina, cuando exista peligro de caída de objetos o golpes en la cabeza).
- Chaleco reflectante.

6.20. EXTENDEDORA ASFÁLTICA

Riesgos identificados

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento.
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno.
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos.
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques de la máquina con otras o con vehículos.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambiente pulvígeno.
- Ruido.
- Desplome de taludes o de frentes de excavación bajo o sobre la máquina.
- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Golpes o aplastamientos por el equipo.
- Sobreesfuerzos o lumbalgias.
- Torceduras por pisadas sobre irregularidades u objetos.
- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra Derrame del material transportado.

Medidas preventivas

- No se permitirá la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidas siempre por un especialista con experiencia en este tipo de trabajos.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la máquina, durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante estas maniobras.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados mediante paneles de bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares, en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm., desmontables para permitir una mejor limpieza.

- Se dispondrán dos extintores polivalentes y en buen estado sobre la plataforma de la máquina.
- Se prohibirá expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con riesgo especifico, se adherirán las siguientes señales:
    - "Peligro: sustancias y paredes muy calientes".
    - Rótulo: "NO TOCAR; ALTAS TEMPERATURAS"

Equipo de protecciones colectivas

- Solo deberá ser conducida por personal especializado.
- El manejo de la maquina se hará según las instrucciones del fabricante que deberá conocer el operador.
- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su conductor, para evitar accidentes por caída.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidas por un especialista, en previsión de los riesgos por impericia.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm. de altura barra intermedia y rodapié de 15 cm. desmontable para permitir una mejor limpieza.
- Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.
- No se transportarán objetos sueltos sobre la máquina.
- Antes de poner en marcha la maquina se verificará la ausencia de personas cerca o debajo de ella
- Nunca se dejará la extendedora sin vigilancia y con el motor en marcha Se ha de mantener una distancia de seguridad a bordes y pendientes.
- Se prohíbe el subir y bajar a la maquina en movimiento.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con el riesgo especifico, se adherirán las siguientes señales:
    - Peligro substancias calientes (<<peligro, fuego>>).
    - Rotulo: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS

Equipo de protecciones individuales

- Calzado de seguridad antideslizante.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturón antivibratorio, cuando el uso de la maquinaria lo requiera.
- Guantes de uso general, impermeables, cuando exista peligro por la existencia de materiales abrasivos, por cortes e incisiones y por trabajar con altas temperaturas.
- Polainas impermeables.
- Mascarillas si fuese preciso, cando exista peligro por inhalación de vapores derivados de betunes asfálticos.
- Cascos polietileno (solo cuando se salga de la cabina, cuando exista peligro de caída o de caída de objetos).
- Chaleco reflectante.

6.21. EXTENDEDORA DE ÁRIDOS

Riesgos identificados

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento.
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Caídas al mismo nivel (escalones entre las distintas capas extendidas).
- Choques de la máquina con otras o con vehículos.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Incendios.
- Ruido.
- Explosiones e intoxicaciones durante la carga de combustible.

Medidas preventivas

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su conductor, para evitar accidentes por caída.
- Las maniobras de aproximación y vertido de áridos en la tolva estarán dirigidas por un especialista en previsión de los riesgos por impericia.

- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 1 m. de altura barra intermedia y rodapié de 15 cm desmontable para permitir una mejor limpieza.
- Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.

6.22. FRESADORA

Riesgos identificados

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento.
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques de la máquina con otras o con vehículos.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido.

Medidas preventivas

Se entregarán al operador las siguientes instrucciones:

- Circulará siempre a velocidad moderada.
- Hará uso del claxon cuando sea necesario apercibir de su presencia y siempre que vaya a iniciar el movimiento de marcha atrás, iniciándose la correspondiente señal acústica para este tipo de marcha.
- Al abandonar la marcha se asegurará de que esté frenada y no pueda ser puesta en marcha por persona ajena.
- Usará casco siempre que esté fuera de la cabina.
- Cuidará adecuadamente la máquina, dando cuenta de fallos o averías que advierta, interrumpiendo el trabajo siempre que estos fallos afecten a frenos o a dirección hasta que la avería quede subsanada.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.

Se suministrarán al operador las siguientes instrucciones adicionales:

- Extreme las precauciones ante taludes y zanjas.
- En los traslados, circule siempre con precaución.
- Vigile la marcha atrás y accione la bocina.
- No permita el acceso de personas, máquinas y vehículos a la zona de trabajo de la máquina, sin previo aviso.

6.23. MEDIOS AUXILIARES

Riesgos identificados

- Caída de las herramientas a distinto nivel Taladros accidentales en las extremidades Riesgo por impericia.
- Contactos eléctricos indirectos Caída del taladro a distinto nivel Caídas al mismo nivel por tropiezo.
- Accidentes en trayecto hacia el punto de trabajo Aplastamiento por caída de carga suspendida Contacto eléctrico de la pluma con líneas aéreas Incendios por sobretensión.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento Accidentes en trayecto hacia el punto de trabajo Atropellos.
- Corrimientos de tierra inducidos en excavaciones próximas Vibraciones
- Incendios y explosiones.
- Golpes de "látigo" por las mangueras Proyección de partículas.
- Reventones de los conductos Inhalación de gases de escape.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones Ruido.
- Golpes con el martillo Sobreesfuerzos o lumbalgias Reventones en mangueras o boquillas.

Medidas preventivas

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las zonas de trabajo.
- Los caminos de acceso de vehículos al área de trabajo serán independientes de los accesos peatonales. Cuando necesariamente los accesos hayan de ser comunes de delimitarán los de peatones por medio de vallas, aceras o medios equivalentes.
- Se señalizará oportunamente los accesos y recorrido de vehículos.
- Se regarán con la frecuencia precisa las áreas en la que los trabajos puedan producir polvareda.
- Los materiales extraídos de los pozos y zanjas se acopiarán alejados de los mismos.
- Se asegurará la desconexión de las líneas eléctricas cuando se vaya a realizar trabajos en sus proximidades, cortocircuitándose sus fases y conectándose a tierra mientras duren los trabajos.
- En las conexiones de las tuberías de abastecimiento, se procederá a la apertura y cierre de válvulas de la tubería, de modo que quede ésta son presión hasta que se termine la obra de conexión.
- Se colocarán trompas de evacuación de escombros con salidas por cada planta, así como un contenedor a pie de trompa, colocando una red tupida sobre el contenedor para mitigar el polvo.

- Las máquinas-herramientas que originen trepidaciones tales como martillos neumáticos, apisonadoras, remachadoras, compactadores o vibradoras, o similares, deberán estar provistas de horquillas y otros dispositivos amortiguadores, y al trabajador que las utilice se le proveerá de equipo de protección personal antivibratorio (cinturón de seguridad, guantes, almohadillas, botas, etc.).
- Los motores eléctricos estarán provistos de cubiertas permanentes u otros resguardos apropiados, dispuestos de tal manera que prevengan el contacto de las personas u objetos.
- En las máquinas que lleven correas, queda prohibido maniobrarlas a mano durante la marcha. Estas maniobras se harán mediante montacorreas u otros dispositivos análogos que alejen todo peligro del accidente.
- Los engranajes al descubierto, con movimiento mecánico o accionado a mano, estarán protegidos con cubiertas completas, que sin necesidad de levantarlas permiten engrasarlos, adoptándose análogos medios de protección para las transmisiones por tornillos sin fin, cremalleras y cadenas.
- Toda máquina averiada o cuyo funcionamiento sea irregular, será señalizada, y se prohibirá su manejo a trabajadores no encargados de su reparación. Para evitar su involuntaria puesta en marcha se bloquearán los arrancadores de los motores eléctricos o se retirarán los fusibles de la máquina averiada y si ello no es posible, se colocará un letrero con la prohibición de maniobrarla, que será retirado solamente por la persona que lo colocó.
- Si se hubieren de instalar motores eléctricos en lugares con materias fácilmente combustibles, en locales cuyo ambiente contenga gases, partículas o polvos inflamables o explosivos, poseerán un blindaje antideflagrante.
- En la utilización de la maquinaria de elevación, las elevaciones o descensos de las cargas se harán lentamente, evitando toda arrancada o parada brusca y se hará siempre, en sentido vertical para evitar el balanceo.
- No se dejarán los aparatos de izar con cargas suspendidas y se pondrá el máximo interés en que las cargas vayan correctamente colocadas, (con doble anclaje y niveladas de ser elementos alargados).
- La carga debe estar en su trayecto, constantemente vigilada por el maquinista, y en casos en que irremediablemente no fuera así, se colocará uno o varios trabajadores que efectuarán las señales adecuadas, para la correcta carga, desplazamiento, parada y descarga.
- Se prohíbe la permanencia de cualquier trabajador en la vertical de las cargas izadas o bajo el trayecto de recorrido de las mismas.
- Los aparatos de izar y transportar en general, estarán equipados con dispositivos para frenado efectivo de un peso superior en una vez y medirá la carga límite autorizada; y los accionados eléctricamente, estarán provistos de dispositivos limitadores que automáticamente corten la energía eléctrica al sobrepasar la altura o desplazamiento máximo permisible.
- Los cables de izado y sustentación serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear; en caso de sustitución por deterioro o rotura se hará mediante mano de obra especializada y siguiendo las instrucciones para el caso dadas por el fabricante.
- Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas, estarán provistos de guardacabos metálicos resistentes.
- Se inspeccionará semanalmente el número de los hilos rotos, desechándose aquellos cables que lo estén en más de 10% de los mismos.
- Los ganchos, serán de acero o hierro forjado, estarán equipados con pestillos u otros dispositivos de seguridad para evitar que las cargas puedan salirse y las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.
- Los aparatos y vehículos llevarán un rótulo visible con indicaciones de carga máxima que pueden admitir y que por ningún concepto será sobrepasada.
- Toda la maquinaria eléctrica, deberá disponer de "toma de tierra", y protecciones diferenciales correctos.

7. ANÁLISIS DE RIESGOS DE LOS MEDIOS AUXILIARES

7.1. CABLES, CADENAS, ESLINGAS Y APARATOS DE IZADO

Riesgos identificados

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Caída de objetos por manipulación de la grúa.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Golpes por rotura de cables en tensión.
- Cortes

Medidas preventivas

- Antes del izado se asegurará que la eslinga es la adecuada a la carga.
- Nunca debe sobrepasarse la carga máxima de utilización.
- Los ángulos de abertura de los ramales no superarán los 120º.
- No se utilizarán eslingas dañadas o con más del 10% de los hilos rotos.
- La carga se iniciará con la carga estable y equilibrada.
- No se arrastrará las eslingas en los desplazamientos.

- Se debe evitar el contacto con superficies cortante que puedan deteriorarla.
- Las eslingas no deben quedar pilladas bajo la carga para evitar su deterioro.
- Las eslingas se almacenarán colgadas de las gazas o de varios puntos longitudinalmente.
- Las operaciones de comienzo y final del izado se realizarán de forma lenta.
- Si hay rachas de viento igual o superior a 11 m/s, los trabajos con grúa móvil se suspenderán hasta que la racha sea favorable por debajo de lo estipulado.
- Las eslingas a utilizar en esta obra cumplirán las siguientes características:
    - El coeficiente de seguridad de las eslingas de cable será como mínimo de 5.
    - El coeficiente de seguridad de las eslingas de cadena será como mínimo de 4.
    - El coeficiente de seguridad de todos los elementos metálicos de una eslinga será como mínimo de coeficiente 4.
- La identificación de las eslingas y accesorios de elevación será como mínimo:
    - Nombre del fabricante.
    - Identificación del correspondiente certificado.
    - Especificación de carga máxima de utilización en función del ángulo de trabajo.
    - Marcado CE.
- Documentación que disponer en obra:
    - Instrucciones de uso, montaje y mantenimiento.
    - Condiciones normales de uso y límites de empleo.
- Declaración de conformidad que incluya:
    - Nombre y dirección del fabricante.
    - Descripción del material.
    - Disposiciones de aplicación.
    - Identificación del fabricante.
    - Equipos de protección individual
    - Casco de protección.
    - Ropa de trabajo ATEX (A/v).
    - Guantes de protección.
    - Gafas de protección.
    - Botas de protección.

7.2. HERRAMIENTAS MANUALES

Riesgos identificados

- Sobresfuerzos.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas a igual nivel.
- Incendios, explosiones.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Cortes.
- Proyección de fragmentos o partículas:
- Caída objetos/herramientas por manipulación.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Salpicaduras de materiales.

Medidas preventivas

- Diseño ergonómico de la herramienta.
- Desempeñar con eficacia la función que se pretende de ella.
- Proporcionada a las dimensiones del usuario.
- Apropiada a la fuerza y resistencia del usuario.
- Reducir al mínimo la fatiga del usuario.
- Forma del mango: Debe adaptarse a la postura natural de asimiento de la mano. Debe tener forma de un cilindro o un cono truncado e invertido, o eventualmente una sección de una esfera. La transmisión de esfuerzos y la comodidad en la sujeción del mango mejora si se obtiene una alineación óptima entre el brazo y la herramienta. Las formas más adecuadas son los sectores de esferas, cilindros aplanados, curvas de perfil largo y planos simples.
- Diámetro y longitud del mango: Para una prensión de fuerza el diámetro debe oscilar entre 25 y 40 mm. La longitud más adecuada es de unos 100 mm.
- Textura Las superficies más adecuadas son las ásperas pero romas.

Prácticas de seguridad.

El empleo inadecuado de herramientas de mano es el origen de una cantidad importante de lesiones.

A grandes rasgos, se pueden resumir en seis las prácticas de seguridad asociadas al buen uso de las herramientas de mano:

- Selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Mantenimiento de las herramientas en buen estado.
- Uso correcto de las herramientas.
- Evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Guardar las herramientas en lugar seguro.
- Asignación personalizada de las herramientas siempre que sea posible.

Formación en la utilización.

Los trabajadores deberán seguirlo en el correcto uso de cada herramienta que deba emplear en su trabajo.

No se deben utilizar las herramientas con otros fines que los suyos específicos, ni sobrepasar las prestaciones para las que técnicamente han sido concebidas.

Se debe utilizar la herramienta adecuada para cada tipo de operación y los elementos auxiliares o accesorios que cada operación exija para realizarla en las mejores condiciones de seguridad.

No se trabajará con herramientas estropeadas.

Mantenimiento.

El servicio general de la empresa deberá reparar o poner a punto las herramientas manuales que le lleguen desechando las que no se puedan reparar. Para ello deberá tener en cuenta los siguientes aspectos: reparación, afilado, templado o cualquier otra operación la deberá realizar personal especializado evitando en todo caso efectuar reparaciones provisionales.

En general, para el tratado y afilado de las herramientas se deberán seguir las instrucciones del fabricante.

Transporte.

Se debe realizar en cajas, bolsas o cinturones especialmente diseñados para ello.

No se deben llevar en los bolsillos, sean punzantes o cortantes o no.

Cuando se deban subir escaleras o realizar maniobras de ascenso o descenso, las herramientas se llevarán de forma que las manos queden libres.

7.3. RIESGOS ANTE MATERIALES HABITUALES.

El contratista deberá estudiar de una forma detallada los materiales que se empleen en la obra, así como los que puedan aparecer en los servicios afectados, proponiendo en el Plan de Seguridad y Salud, las medidas preventivas y aspectos a considerar al respecto, contemplando como mínimo los siguientes:

7.3.1. Amianto

En cumplimiento del artículo 10 del R.D. 396/06, el proyecto estudiará la existencia de amianto en el entorno de la obra.

No obstante, el contratista al inicio de la obra deberá volver a estudiar la zona y si encontrase restos de amianto en la obra, deberá seguir los pasos y protocolos establecidos en el R.D. 396/06 e incorporarlos al Plan de Seguridad y Salud al igual que la planificación y análisis preventivo.

7.3.2. Desencofrantes

En relación al desencofrante existen dos tipos:

Los agentes desencofrantes con base mineral destilado del petróleo y que contienen disolventes orgánicos volátiles, o simplemente gasóleos, de los que se deriva su posible clasificación como cancerígenos y que son los más utilizados en nuestro país.

Los agentes desencofrantes con base vegetal, son una alternativa no toxica y procedente de un recurso renovable.

Teniendo presente el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que establece como principio de la acción preventiva Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro, se establece para la obra la utilización de desencofrante en base vegetal. Una propuesta diferente deberá ser justificada técnica y razonablemente por la empresa contratista en el Plan de Seguridad y Salud. En relación a esta solución se deberá trasladar la información necesaria a los trabajadores.

7.3.3. Hormigones y cementos

El cromo es el elemento químico que se encuentra en el cemento y que tiene distintos estados de oxidación uno de los cuales el cromo VI que es soluble al agua. Los estudios realizados demuestran que el cromo VI es el causante de la mayoría de casos de dermatosis profesional debida al cemento. La reducción del cromo VI a niveles inocuos (cantidad inferior al 0,0002 % soluble respecto al peso total en seco del cemento, R.D. 355/2-2003) supondría que se eliminaría el riesgo de dermatitis alérgica al Cr.

Incluso en la orden PRE/164/2007, de 29 de enero, sobre envasado y etiquetado de productos químicos específica para los cementos y preparados de cemento, establece que las etiquetas de los envases de cementos y preparados de cemento que contengan más del 0,0002 % de cromo (VI) soluble respecto al peso total seco del cemento deberán llevar la inscripción siguiente: "Contiene cromo (VI). Puede producir reacción alérgica." salvo que el preparado ya esté clasificado y etiquetado como sensibilizante con la frase R43.

Se establece la utilización del cemento con cantidades de Cromo VI inocuas para la salud, es decir, no se podrá trabajar con sacos de cemento o albaranes que no tengan la inscripción de Cemento sin cromo (VI).

En caso contrario el contratista deberá justificar técnica y razonablemente en el Plan de Seguridad y Salud; en ese caso, se deberá atender a la ficha de seguridad, y prestar especial cuidado en extremar las medidas de protección individual, las cuales van a consistir en guantes, ropa de trabajo, botas y si se considera oportuno cremas que eviten la entrada del contaminante por vías parenteral y cutánea, así como favorecer los hábitos de limpieza de los trabajadores. Estos aspectos deberían ser objeto de formación información a los trabajadores implicados.

Para los distintos aditivos de hormigones y morteros, el contratista deberá estudiar la ficha de seguridad del producto, y deberá prever en el Plan de Seguridad y Salud los equipos de protección a disponer, teniendo en consideración la posibilidad de utilizar cremas protectoras, quitarse la ropa manchada o empapada, no fumar, beber, ni comer durante su manipulación, lavarse las manos antes y después de su manipulación, así como la utilización de ropa de trabajo que evite el contacto con la piel, gafas de protección e incluso mascara y guantes de goma o plástico según la ficha de seguridad.

7.3.4. Asfaltos

Para aquellos trabajos donde se emplee pintura asfáltica para la impermeabilización, la empresa contratista solicitará la Ficha de seguridad del producto, antes de su aplicación en la obra. En virtud de la ficha del producto la empresa contratista facilitará los EPI's necesarios para la manipulación y puesta en obra del producto. Con carácter mínimo los trabajadores que apliquen la pintura asfáltica de la impermeabilización evitarán en todo momento el contacto directo con el producto, empleando ropa de trabajo, guantes de PVC o látex, gafas de la tipología que establezca la ficha de seguridad del producto y mascarillas con filtro químico.

El equipo de aglomerado evitará el contacto directo de la piel con el aglomerado y riegos. En relación a la emanación de humos, generados por las altas temperaturas a las se extiende en obra (no inferior a 140º C), en esta obra la aplicación del aglomerado se hace al aire (no existen túneles) por lo que no existirá acumulación de humos, no obstante, el puesto del reglista de la extendedora se rotará periódicamente a lo largo de la jornada, debido a que es el puesto más expuesto por su proximidad al aglomerado y por su poca movilidad.

7.4. PREVENCIÓN DE RIESGOS A TERCEROS.

Se señalizarán los accesos naturales de la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma.

En las salidas de camiones a vías públicas se colocarán en ambas direcciones señales de "Peligro indefinido-Salida camiones". En el caso de producir estrechamiento en carretera durante los trabajos complementarios, se colocarán las señales de "Obras", "Límites de velocidad" y "Estrechamiento". Se señalará la existencia de zanjas abiertas para impedir el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y se vallará toda la zona peligrosa debiendo establecer la vigilancia necesaria, en especial por la noche para evitar daños al tráfico y a las personas que tengan que atravesar la zona en obras.

Se asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras, con la señalización necesaria y de acuerdo con las normas vigentes.

Toda señalización será ratificada por el Director de Obra. Otras acciones que afecta a terceros.

8. ANÁLISIS DE RIESGOS DE LOS TRABAJADORES

La Empresa Principal es responsable SOLIDARIA de los trabajos realizados por Subcontratistas en sus obras, en relación a los accidentes laborales que pudieran producirse. Al mismo tiempo, la integridad física de los hombres que trabajan con la Empresa es preocupación constante y de primera magnitud. Por ello es de importancia esencial la integración del Subcontratista en el sistema de lucha contra los accidentes que la Empresa tiene implantado.

La maquinaria, instalaciones y elementos de trabajo aportados a la obra por los subcontratistas cumplirán todos los requisitos exigidos por la Reglamentación de Seguridad e Higiene vigentes.

El Subcontratista es responsable de la periódica revisión de sus máquinas, herramientas e instalaciones, para comprobar el perfecto estado de funcionamiento.

Con independencia de lo anteriormente expuesto, el Subcontratista tendrá presente que la responsabilidad criminal es personal e intransferible en los actos imprudentes que producen un resultado de muerte, lesiones o daños graves, según el Código Penal vigente.

En los contratos que se les haga a los Subcontratistas figurará una cláusula expresa que indique claramente que cumplirán las Normas de Seguridad que les compite.

8.1. ALBAÑIL

Procedimiento de prevención:

- Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
- Para el manejo de andamios, o escaleras de mano, o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado estas normas si es que no se las han entregado. Cumpla con ellas, lo que se pretende es que usted no se accidente.

Acopio de materiales:

-
- Pregunte al Encargado el lugar de acopio previsto para realizar el acopio de ladrillos y componentes de los morteros y cumpla las siguientes normas:
- Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tablones de reparto, si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.
- Si debe transportar material pesado, solicite al Encargado que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el lugar de trabajo:

- A la zona de trabajo debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al encargado las escaleras o pasarelas que están previstas. Se le prohíbe el uso de los llamados "puentes de un tablón".
- Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Recuerde que es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban transitar.
- Este plan de seguridad y salud ha previsto que los huecos en el suelo permanezcan constantemente protegidos, con las protecciones colectivas establecidas en fase de estructura. Respételas y avise de los defectos que tengan si usted no puede resolverlos sobre la marcha, así se sabrán y podrán resolverse.
- Las barandillas las instalamos para que usted no sufra caídas. Si considera que le molestan hable con el Encargado, sin duda le dirá como trabajar bien y seguro utilizando la barandilla o el elemento que deba sustituirla.
- Los trabajos en la vertical de otras áreas, sólo se harán con la interposición de viseras resistentes de recogida de objetos.
- Se le prohíbe destapar huecos de una vertical (bajante por ejemplo) para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco y no volver a cubrirlo o aislarlo. Como principio general, los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura. Reponiéndose las protecciones deterioradas.
- No se le permite trabajar en el interior de las grandes jardineras de fachada, sin utilizar un cinturón de seguridad amarrado a algún punto sólido y seguro. Si no sabe como hacerlo, consulte con el Encargado.
- Se le prohíbe saltar del (forjado, peto de cerramiento o alféizares), a los andamios colgados o viceversa, si estos no están sujetos a la fachada con elementos rígidos para evitar balanceos y caídas por esta causa.
- Está previsto montar unas cuerdas de seguridad amarradas entre los pilares en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras. Compruebe antes de replantear que están instaladas, en cuanto lleve puesto el cinturón de seguridad obligatorio. Átese con el fiador del cinturón a la cuerda de seguridad. Comience el replanteo cambiando de posición y repitiendo la maniobra descrita cuantas veces sea necesario. Sólo pretendemos evitar que usted se accidente.
- Está prohibido izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes. Con esta acción se elimina el riesgo catastrófico de caída sobre el personal, de la fábrica recién construida.
- Están prohibidos los trabajos junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas unas 48 h. Con esta acción se elimina el riesgo catastrófico de caída sobre el personal, de la fábrica recién construida.
- Se le prohíbe "reclamar material" desde el borde de huecos sin protección y entre las guías de montacargas, cables de maquinillos o grúas. Así se evita el riesgo intolerable de caída por el hueco por empujón, resbalón o pérdida de equilibrio.

8.2. TOPÓGRAFO

Procedimiento de prevención:

- Estas normas y medidas preventivas serán revisadas periódicamente y se difundirán a los trabajadores afectados. Se efectuarán inspecciones periódicas para observar el cumplimiento de estas acciones.
- En función de los riesgos enumerados en el apartado anterior se relacionan a continuación, las medidas preventivas a aplicar:

En materia de seguridad:

- Si se dispone de estanterías en la caseta de obra y/o despacho de trabajo, estas permanecerán ancladas o arriostradas para evitar su vuelco. Se irán llenando las baldas o cajones de abajo a arriba, colocando los elementos más pesados en los niveles inferiores.
- En la oficina de obra se dispondrá de al menos 1 extintor portátil de grado de eficacia 21A y 113B como mínimo, el cual estará señalizado y colocado en un lugar fácilmente accesible.
- Los equipos de trabajo deben disponer de:
    - Declaración de conformidad con el R.D. 1215/97 o Marcado CE.
    - Manual de instrucciones del fabricante.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución de las partes fungibles de los equipos de trabajo eléctricos se efectuarán con el equipo apagado y desenchufado de la red eléctrica, para evitar contactos eléctricos por puesta en marcha fortuita del equipo.
- Las tomas de corriente se corresponderán en forma (tomas de tierra) para no interrumpir su continuidad. No sobrecargar la toma de corriente con enchufes múltiples sin calcular consumos. No realizar empalmes sin que ofrezcan las mismas garantías de aislamiento que el resto del cable.
- Se mantendrá el orden y la limpieza en puesto de trabajo, y en especial en las zonas de tránsito verificando que estén libres de obstáculos. Si algún cable atraviesa una zona de paso esta ira canalizada para evitar tropezar y caer al mismo nivel.
- Las herramientas manuales se transportarán en cajas o bolsas portaherramientas. Dichas herramientas tendrán las dimensiones y los mangos apropiados a las operaciones a acometer y se mantendrán en correcto estado. Los operarios tendrán la capacitación técnica y práctica para el uso de dichas herramientas. Se utilizarán guantes de protección mecánica y gafa de seguridad en el clavado de estacas, limpieza de vegetación y similar.
- Se tendrán en cuenta todas las recomendaciones establecidas en las instrucciones de los botes de pinturas y aerosoles que se utilizan para pintar las estacas, por parte de los fabricantes.
- El vehículo utilizado en los desplazamientos para trabajos en campo estará en buenas condiciones de uso, con revisiones recomendadas por fabricante e inspecciones oficiales (ITV) efectuadas. Se cumplirán las normas establecidas en el código de circulación (uso de cinturón de seguridad, velocidad adecuada...). Se establecerán revisiones periódicas del estado de los vehículos

utilizados en lo referente a seguridad (estado de neumáticos, iluminación – señalización, frenos,…).

- Los vehículos utilizados tendrán separación física (rejilla u otro sistema) entre zona de carga de equipos, herramientas, y zona de ocupantes. El vehículo dispondrá de extintor portátil y botiquín sólidamente anclados.

En riesgos higiénicos:

- Riesgo por agentes químicos
    - Se deberá utilizar guantes de protección química (nitrilo, neopreno) para la realización de las tareas de marcado de estacas.
- Riesgo por agentes físicos
    - La iluminación en la mesa de trabajo (general y localizada) deberá garantizar un nivel mínimo de iluminación de 1000 lux en la mesa de trabajo.
    - La temperatura dentro del interior de la caseta de obra o despacho utilizado, estará comprendida entre 17º y 27º C.
    - La humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70%. (Trabajos de oficina) EN RIESGOS ERGONÓMICOS:
    - La mesa de trabajo deberá ser poco reflectante y con dimensiones suficientes para poder colocar con holgura los elementos de trabajo y situar la pantalla a unos 400 mm como mínimo y el teclado de manera que exista un espacio suficiente delante del mismo para apoyar las manos y los brazos.
    - Para evitar deslumbramientos, los puestos de trabajo deberán colocarse de forma que las fuentes de luz (ventanas, otras aberturas, tabiques transparentes o translucidos y los equipos o tabiques de color) no provoquen deslumbramiento directo ni produzcan reflejos molestos en la pantalla.
    - El asiento de trabajo deberá de tener las siguientes características:
        - Estable, proporcionado libertad de movimiento y postura confortable.
        - Altura regulable.
        - Respaldo reclinable y altura ajustable.
        - Reposapiés a disposición de quienes lo deseen.
        - 5 apoyos.
    - Las ventanas deberán ir equipadas con un dispositivo de cobertura adecuado y regulable para atenuar la luz del día que ilumine el puesto de trabajo.
    - Emplear medios mecánicos y anteponerlos al manejo manual de cargas, a partir de pesos o fuerzas superiores a 25 Kg, y en especial si se realizan posturas inadecuadas, forzadas o frecuentes.
    - Alternancia de tareas en cada jornada de trabajo, con diferentes solicitaciones posturales y de esfuerzos (movimientos moderados; alternancia de posturas forzadas con otras no forzadas...).
    - Definición de pausas cortas, del orden de 5 minutos por cada 2 horas aproximadamente de trabajo estático invariante, o de esfuerzo dinámico elevado.
    - Si se tiene que manejar manualmente cargas, se debe tener en cuenta que:
        - El peso recomendable máximo a levantar por una persona habituada al manejo es de 25 Kg (carga cercana al pecho).
        - Las cargas pesadas es necesario levantarlas entre varias personas, procurando que cada persona no maneje pesos superiores a 25 Kg (personal habituado). En circunstancias especiales trabajadores sanos y entrenados físicamente, podrían manipular cargas de hasta 40 Kg. (de forma esporádica).
- Para el mismo peso, cuanto más separemos la carga de nuestro cuerpo, más probabilidad existe de tener daño por sobreesfuerzo.
    - Si se tiene que elevar carga manualmente, se hará:
- Flexionando las piernas y no la espalda.
- No girando la cintura.
- A poder ser compensando la carga en ambos brazos.
-

Equipos de protección individual

- Todos los equipos de protección individual tienen que: Disponer de marcado CE.
- Deberán ser usados, colocados, mantenidos, etc. según el manual facilitado por el fabricante / suministrador en cada equipo.
- Los equipos de protección individual son de uso personal e intransferible.

8.3. AYUDANTE TOPÓGRAFO

Procedimiento de prevención:

- Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
- Para el manejo de andamios, o escaleras de mano, o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de

este plan de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado estas normas si es que no se las han entregado. Cumpla con ellas, lo que se pretende es que usted no se accidente.

8.4. JEFE DE OBRA

Procedimiento de prevención:

- Si se dispone de estanterías en la caseta de obra, estas permanecerán ancladas o arriostradas para evitar su vuelco. Se irán llenando las baldas o cajones de abajo a arriba, colocando los elementos más pesados en los niveles inferiores
- En la oficina de obra se dispondrá de al menos 1 extintor portátil de grado de eficacia 21A y 113B como mínimo, el cual estará señalizado y colocado en un lugar fácilmente accesible.
- Se mantendrá el orden y la limpieza en puesto de trabajo, y en especial en las zonas de tránsito verificando que estén libres de obstáculos (cajas, papeleras). Si algún cable atraviesa una zona de paso esta ira canalizada para evitar tropezar y caer al mismo nivel.
- Las máquinas y equipos de trabajo utilizados deben disponer de:
    - Declaración de conformidad con el R.D. 1215/97 o Marcado CE.
    - Manual de instrucciones del fabricante.
- Esta maquinaria utilizará tal y como el fabricante indique en el manual de instrucciones. (Instalación, uso, mantenimiento, etc.).
- Por lo tanto, los trabajadores autorizados por la empresa para la utilización de estas máquinas, deberán recibir una formación e información sobre el contenido del manual de instrucciones proporcionado por el fabricante y/o suministrador, así como una copia de este manual.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución de las partes fungibles de las herramientas se efectuarán con la máquina apagada y desenchufada de la red eléctrica, para evitar contactos eléctricos y cortes por puesta en marcha fortuita del equipo.
- Se iluminarán correctamente las zonas de trabajo, tanto exteriores como interiores, incluyendo las vías de salida del operario al exterior de la obra. En caso de ser necesaria, la iluminación mediante puntos de luz portátiles se efectuará con portalámparas estancos con mango aislante provisto de rejilla protectora de la bombilla y alimentado por 24 v.
- Las tomas de corriente se corresponderán en forma (tomas de tierra) para no interrumpir su continuidad. No sobrecargar la toma de corriente con enchufes múltiples sin calcular consumos. No realizar empalmes sin que ofrezcan las mismas garantías de aislamiento que el resto del cable.
- Se mantendrá el orden y la limpieza en puesto de trabajo, eliminando los recortes de material y desperdicios de pasta, se recogerán y se eliminarán según los medios existentes al efecto, haciendo especial hincapié en los objetos punzantes. Tampoco se dejarán herramientas manuales o eléctricas ni materiales con los que poder tropezar y caer al mismo nivel.
- Las plataformas, andamios, y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aperturas existentes en los pisos de las obras, que supongan un riesgo de caída en altura superior a los2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema se protección colectiva de seguridad equivalente como redes.
- En el caso de disponer de coche de empresa, este deberá pasar las revisiones establecidas por el fabricante, así como las inspecciones técnicas correspondientes (ITV). Además, el vehículo dispondrá de luces de repuesto y triángulos de señalización homologados y chaleco reflectante.
- Para los coches de empresa, se solicitará a estos trabajadores la posesión del carné de conducir correspondiente a la clase de vehículo a conducir.

En riesgos higiénicos:

- Riesgo por agentes físicos:
    - La iluminación dentro de la caseta de obra (general y localizada) deberá garantizar un nivel mínimo de iluminación de 500 lux en la mesa de trabajo.
    - La temperatura dentro del interior de la caseta de obra estará comprendida entre 17º y 27 º C.
    - La humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70%.

En riesgos ergonómicos:

- La mesa de trabajo deberá ser poco reflectante y con dimensiones suficientes para poder colocar con holgura los elementos de trabajo y situar la pantalla a unos 400 mm como mínimo y el teclado de manera que exista un espacio suficiente delante del mismo para apoyar las manos y los brazos.
- Para evitar deslumbramientos, los puestos de trabajo deberán colocarse de forma que las fuentes de luz (ventanas, otras aberturas, tabiques transparentes o translucidos y los equipos o tabiques de color) no provoquen deslumbramiento directo ni produzcan reflejos molestos en la pantalla.
- El asiento de trabajo deberá de tener las siguientes características:
    - Estable, proporcionado libertad de movimiento y postura confortable.
    - Altura regulable.
    - Respaldo reclinable y altura ajustable.
    - Reposapiés a disposición de quienes lo deseen.
    - 5 apoyos.
- Las ventanas deberán ir equipadas con un dispositivo de cobertura adecuado y regulable para atenuar la luz del día que ilumine el puesto de trabajo.

- Emplear medios mecánicos y anteponerlos al manejo manual de cargas, a partir de pesos o fuerzas superiores a 25 Kg, y en especial si se realizan posturas inadecuadas, forzadas o frecuentes.
- Alternancia de tareas en cada jornada de trabajo, con diferentes solicitaciones posturales y de esfuerzos (movimientos moderados; alternancia de posturas forzadas con otras no forzadas.).
- Definición de pausas cortas, en el caso de que el propio trabajo o la autonomía del puesto y la actividad no las provea, del orden de 5 minutos por cada 2 horas aproximadamente de trabajo estático invariante, o de esfuerzo dinámico elevado.
- Si se tiene que manejar manualmente cargas, se debe tener en cuenta que:
    - El peso recomendable máximo a levantar por una persona habituada al manejo es de 25 Kg (carga cercana al pecho).
    - Las cargas pesadas es necesario levantarlas entre varias personas, procurando que cada persona no maneje pesos superiores a 25 Kg (personal habituado). En circunstancias especiales trabajadores sanos y entrenados físicamente, podrían manipular cargas de hasta 40 Kg. (de forma esporádica).
    - Para el mismo peso, cuanto más separemos la carga de nuestro cuerpo, más probabilidad existe de tener daño por sobreesfuerzo.
- Si se tiene que elevar carga manualmente, se hará:
    - Flexionando las piernas y no la espalda.
    - No girando la cintura.
    - A poder ser compensando la carga en ambos brazos.

8.5. ENCARGADO DE OBRA

Procedimiento de prevención:

- Si se dispone de estanterías en la caseta de obra, estas permanecerán ancladas o arriostradas para evitar su vuelco. Se irán llenando las baldas o cajones de abajo a arriba, colocando los elementos más pesados en los niveles inferiores
- En la oficina de obra se dispondrá de al menos 1 extintor portátil de grado de eficacia 21A y 113B como mínimo, el cual estará señalizado y colocado en un lugar fácilmente accesible.
- Se mantendrá el orden y la limpieza en puesto de trabajo, y en especial en las zonas de tránsito verificando que estén libres de obstáculos (cajas, papeleras). Si algún cable atraviesa una zona de paso esta ira canalizada para evitar tropezar y caer al mismo nivel.
- Las máquinas y equipos de trabajo utilizados deben disponer de:
- Declaración de conformidad con el R.D. 1215/97 o Marcado CE.
- Manual de instrucciones del fabricante.
- Esta maquinaria utilizará tal y como el fabricante indique en el manual de instrucciones. (Instalación, uso, mantenimiento, etc.).
- Por lo tanto, los trabajadores autorizados por la empresa para la utilización de estas máquinas, deberán recibir una formación e información sobre el contenido del manual de instrucciones proporcionado por el fabricante y/o suministrador, así como una copia de este manual.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución de las partes fungibles de las herramientas se efectuarán con la máquina apagada y desenchufada de la red eléctrica, para evitar contactos eléctricos y cortes por puesta en marcha fortuita del equipo.
- Se iluminarán correctamente las zonas de trabajo, tanto exteriores como interiores, incluyendo las vías de salida del operario al exterior de la obra. En caso de ser necesaria, la iluminación mediante puntos de luz portátiles se efectuará con portalámparas estancos con mango aislante provisto de rejilla protectora de la bombilla y alimentado por 24 v.
- Las tomas de corriente se corresponderán en forma (tomas de tierra) para no interrumpir su continuidad. No sobrecargar la toma de corriente con enchufes múltiples sin calcular consumos. No realizar empalmes sin que ofrezcan las mismas garantías de aislamiento que el resto del cable.
- Se mantendrá el orden y la limpieza en puesto de trabajo, eliminando los recortes de material y desperdicios de pasta, se recogerán y se eliminarán según los medios existentes al efecto, haciendo especial hincapié en los objetos punzantes. Tampoco se dejarán herramientas manuales o eléctricas ni materiales con los que poder tropezar y caer al mismo nivel.
- Las plataformas, andamios, y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aperturas existentes en los pisos de las obras, que supongan un riesgo de caída en altura superior a los2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema se protección colectiva de seguridad equivalente como redes.
- En el caso de disponer de coche de empresa, este deberá pasar las revisiones establecidas por el fabricante, así como las inspecciones técnicas correspondientes (ITV). Además, el vehículo dispondrá de luces de repuesto y triángulos de señalización homologados y chaleco reflectante.
- Para los coches de empresa, se solicitará a estos trabajadores la posesión del carné de conducir correspondiente a la clase de vehículo a conducir.

En riesgos higiénicos:

- Riesgo por agentes físicos:
    - La iluminación dentro de la caseta de obra (general y localizada) deberá garantizar un nivel mínimo de iluminación de 500 lux en la mesa de trabajo.
    - La temperatura dentro del interior de la caseta de obra estará comprendida entre 17º y 27 º C.
    - La humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70%.

En riesgos ergonómicos:

- La mesa de trabajo deberá ser poco reflectante y con dimensiones suficientes para poder colocar con holgura los elementos de trabajo y situar la pantalla a unos 400 mm como mínimo y el teclado de manera que exista un espacio suficiente delante del mismo para apoyar las manos y los brazos.
- Para evitar deslumbramientos, los puestos de trabajo deberán colocarse de forma que las fuentes de luz (ventanas, otras aberturas, tabiques transparentes o translucidos y los equipos o tabiques de color) no provoquen deslumbramiento directo ni produzcan reflejos molestos en la pantalla.
- El asiento de trabajo deberá de tener las siguientes características:
    - Estable, proporcionado libertad de movimiento y postura confortable.
    - Altura regulable.
    - Respaldo reclinable y altura ajustable.
    - Reposapiés a disposición de quienes lo deseen.
    - 5 apoyos.
- Las ventanas deberán ir equipadas con un dispositivo de cobertura adecuado y regulable para atenuar la luz del día que ilumine el puesto de trabajo
- Emplear medios mecánicos y anteponerlos al manejo manual de cargas, a partir de pesos o fuerzas superiores a 25 Kg, y en especial si se realizan posturas inadecuadas, forzadas o frecuentes.
- Alternancia de tareas en cada jornada de trabajo, con diferentes solicitaciones posturales y de esfuerzos (movimientos moderados; alternancia de posturas forzadas con otras no forzadas.).
- Definición de pausas cortas, en el caso de que el propio trabajo o la autonomía del puesto y la actividad no las provea, del orden de 5 minutos por cada 2 horas aproximadamente de trabajo estático invariante, o de esfuerzo dinámico elevado.
- Si se tiene que manejar manualmente cargas, se debe tener en cuenta que:
    - El peso recomendable máximo a levantar por una persona habituada al manejo es de 25 Kg (carga cercana al pecho).
    - Las cargas pesadas es necesario levantarlas entre varias personas, procurando que cada persona no maneje pesos superiores a 25 Kg (personal habituado). En circunstancias especiales trabajadores sanos y entrenados físicamente, podrían manipular cargas de hasta 40 Kg. (de forma esporádica).
    - Para el mismo peso, cuanto más separemos la carga de nuestro cuerpo, más probabilidad existe de tener daño por sobreesfuerzo.
- Si se tiene que elevar carga manualmente, se hará:
    - Flexionando las piernas y no la espalda.
    - No girando la cintura.
    - A poder ser compensando la carga en ambos brazos.

8.6. FERRALLISTA

Procedimiento de prevención:

- Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
- Para el manejo de castilletes o escaleras de mano, o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado estas normas si es que no se las han entregado. Cumpla con ellas, lo que se pretende es que usted no se accidente.

Acopio de materiales:

- Pregunte al Encargado el lugar de acopio previsto para realizar el acopio de la ferralla y cumpla las siguientes normas:
- Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tablones de reparto, por cada capa de acopio; le será más fácil manipularla. Con esta acción se eliminan los riesgos por atrapamiento y golpes.
- Debe transportar y manipular material pesado, solicite al Encargado que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque, además, se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el lugar de trabajo.

- A la zona de montaje de la ferralla debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al encargado las escaleras o pasarelas que están previstas.
- Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Ya sabemos que es difícil de conseguir en su tajo, pero recuerde que es una situación de riesgo que esté lleno de obstáculos capaces de rodar al ser pisados o en su caso, capaces de hincarse en los pies al caminar. Esto accidentes que en principio pueden parecerle de poca importancia, pueden originar la muerte por caída desde altura, depende del lugar en el que ocurran.
- Utilice los guantes de protección para todas las operaciones que realice con la ferralla.
- Se le prohíbe trepar por las armaduras. Para ascenso o descenso se utilizarán escaleras de mano seguras, (vea el apartado de escaleras de mano y siga las instrucciones en él contenidas).
- Los desperdicios y recortes se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible, mediante la grúa utilizando bateas bordeadas por plintos que eviten posibles derrames de los fragmentos sobre los trabajadores.
- Para evitar el riesgo de caídas sobre las armaduras, que como sabe tienen unas consecuencias muy dolorosas, está previsto que monte sobre las armaduras sobre las que deba caminar, unos tableros de madera. Con esta precaución, además, evitará en parte el cansancio de sus pies.

- La acción de caminar sobre los fondillos de zunchos y vigas es un riesgo intolerable de caída por multitud de causas: un golpe ligero en las posaderas contra la tabica de cierre, al agacharse para montar la ferralla puede matarle. La caída se produce de frente rodando hasta golpear con la nuca en el suelo inferior. Las soluciones con cinturones de seguridad, por lo general, son inviables. Está previsto que monte la ferralla desde el exterior, contacte con el Encargado para instalar la protección prevista.
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza que se quiere situar, siguiendo las instrucciones del tercero que proceder manualmente a efectuar las correcciones de aplomado. Así se evitan los riesgos de caídas por penduleo de la carga y de atrapamiento grave por desplome.
- No balancee las cargas para alcanzar descargarlas en lugares inaccesibles; es un riesgo intolerable que usted no debe correr.

8.7. MAQUINISTA

Procedimiento de prevención:

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No suba utilizando las llantas, cubiertas y guardabarros.
- Para aumentar su seguridad personal de movimientos, suba y baje de la máquina de forma frontal asiéndose con ambas manos, es más seguro.
- Para evitar los riesgos de caída, torcedura o de rotura de calcáneos, (los talones de sus pies), que son riesgos importantes, no salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted. Utilice los lugares establecidos para subir y bajas de manera segura de la máquina.
- No realice "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento. Apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No permita acceder a la máquina a personas inexpertas, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o de semiavería (cuando unas cosas funcionan y otras fallan). Repárela primero y luego reinicie el trabajo.
- Para evitar el riesgo de incendio en la máquina, no guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala.
- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
- Para paliar el riesgo de líquidos corrosivos en los ojos, evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas contra las proyecciones.
- Recuerde que el aceite lubricante del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo sólo cuando esté frío.
- No fume cuando manipule la batería ni cuando abastece de combustible el depósito, los gases desprendidos son inflamables.
- No toque directamente el electrólito de la batería con los dedos, suele ser ácido sulfúrico diluido en agua. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido con guantes impermeables.
- Para evitar los riesgos por movimientos de la máquina fuera de control, compruebe antes de dar servicio al área central de la misma, que ya ha instalado el eslabón de traba.
- Si debe manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconecte el motor de la batería y extraiga la llave de contacto.
- Para evitar el riesgo de lesiones por proyección violenta de objetos cuando utilice aire a presión. Protéjase con los siguientes equipos de protección individual: una mascarilla de filtro mecánico, un mono de algodón 100 x 100, un mandil de cuero y guantes de cuero y loneta. Realice el trabajo apartado del resto de los trabajadores.
- El aceite del sistema hidráulico es inflamable. Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite luego, suéldelas.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explosionar por chisporroteos.
- Para aumentar la seguridad y estabilidad de la máquina, vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Un reventón del conducto de goma o de la boquilla de llenado de aire, puede convertir al conjunto en un látigo. Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión.
- Está prohibido que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha. Para evitar el riesgo intolerable de vuelco de la máquina, no es admisible que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- Se le prohíbe circular con la pala izada. La cuchara durante los transportes de tierra, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad posible.
- Para evitar el riesgo de vuelco de la máquina queda prohibida la sobre utilización. Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas y la circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se le prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara e izar personas en el interior de la misma para acceder a los lugares en los que realizar trabajos esporádicos utilizando la cuchara como medio de sujeción o de apoyo de los trabajadores.
- Está prohibido el acceso a las máquinas utilizando una vestimenta sin ceñir que puede engancharse en salientes y controles. Se utilizará siempre el mono con ajuste de cintura por elástico cerrado con cremalleras.
- Se le prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la retroexcavadora.

- Queda expresamente prohibido dormitar bajo la sombra proyectada por la retroexcavadora en reposo.
- Si topa con cables eléctricos no salga de la máquina, hasta haber interrumpido el contacto y alejado el buldózer del lugar. Salte entonces, evitando tocar a un tiempo el terreno (u objetos en contacto con este) y la máquina. Después, lance contra la máquina objetos metálicos que permitan que se establezca contacto entre la máquina y tierra para su total descarga eléctrica.

8.8. OFICIAL

Procedimiento de prevención:

- Estas normas y medidas preventivas serán revisadas periódicamente y se difundirán a los trabajadores afectados. Se efectuarán inspecciones periódicas para observar el cumplimiento de estas acciones.

Medidas preventivas a aplicar en materia de seguridad:

- En las operaciones de carga y descarga en el borde de las zanjas, si existe una altura mayor de 2m será obligatorio el uso de arnés de seguridad anclado a un punto sólido. En ningún caso, el operario intentará amarrar la carga en movimiento pues podría ser arrastrado con ella. Las barandillas o vallas de cierre perimetral de la zanja se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir o sacar la carga, reponiéndolas de nuevo una vez terminado el proceso.
- Utilización de maquinaria y equipos con todas sus partes móviles protegidas (resguardos o carcasas de protección) y con marcado CE o en su defecto puesta en conformidad con el R.D 1215/97. Las herramientas eléctricas deben estar dotadas de doble aislamiento o, conexión de toma de tierra para evitar accidentes por contactos eléctricos indirectos.
- La maquinaria de obra debe disponer de:
- Declaración de conformidad con el R.D. 1215/97 o Marcado CE.
- Manual de instrucciones del fabricante.
- Esta maquinaria utilizará tal y como el fabricante indique en el manual de instrucciones. (instalación, uso, mantenimiento, etc.).
- Por lo tanto, los trabajadores autorizados por la empresa para la utilización de estas máquinas, deberán recibir una formación e información sobre el contenido del manual de instrucciones proporcionado por el fabricante y/o suministrador, así como una copia de este manual.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución de las partes fungibles de las herramientas se efectuarán con la máquina apagada y desenchufada de la red eléctrica, para evitar contactos eléctricos y cortes por puesta en marcha fortuita del equipo.
- El montaje de los andamios y demás medios auxiliares que precisen de un montaje específico se realizará por personal cualificado para dicha labor, y se revisará periódicamente el correcto estado de sus elementos estructurales y de los puntos de unión entre los mismos. Así mismo se trabajará sobre plataformas de trabajo de 60 cm. de anchura y barandilla perimetral de 90 cm. de altura como mínimo, con rodapié de 15 cm. siempre que se efectúen trabajos a 2 m. de altura o más.
- Las tomas de corriente se corresponderán en forma (tomas de tierra) para no interrumpir su continuidad. No sobrecargar las tomas de corriente con enchufes múltiples sin calcular consumos. No realizar empalmes sin que ofrezcan las mismas garantías de aislamiento que el resto del cable.
- Las herramientas manuales se transportarán en cajas o bolsas portaherramientas. Dichas herramientas tendrán las dimensiones y los mangos apropiados a las operaciones a acometer y se mantendrán en correcto estado. Los operarios tendrán la capacitación técnica y práctica para el uso de dichas herramientas.
- Se mantendrá el orden y la limpieza en puesto de trabajo, eliminando los recortes de material, se recogerán y se eliminarán según los medios existentes al efecto, haciendo especial hincapié en los objetos punzantes. Tampoco se dejarán herramientas manuales o eléctricas ni materiales con los que poder tropezar y caer al mismo nivel.
- Cuando las inclemencias meteorológicas no permitan la realización del trabajo en condiciones seguras se suspenderán los trabajos. Se extremarán las medidas de seguridad y supervisión en caso de viento.

8.9. PEÓN

Procedimiento de prevención:

- Sirve de ayuda inmediata en el trabajo de los Oficiales; su cometido específico serán los trabajos elementales del oficio como amasar morteros y yesos, cortar y preparar ladrillos, untarlos y entregarlos en debida forma al oficial para su colocación, aplomar mochetas, transporte de los materiales a los lugares de trabajo, limpieza de los tajos, preparación de materiales, etc., mediante los cuales se capacite para categorías superiores, no desempeñando trabajos en lugares con riesgo de caída de altura, ni utilizando máquinas peligrosas.
- Bajo la vigilancia de un oficial autorizado por la empresa, realizará tareas que le capaciten para categorías superiores.
- Estas normas y medidas preventivas serán revisadas periódicamente y se difundirán a los trabajadores afectados. Se efectuarán inspecciones periódicas para observar el cumplimiento de estas acciones.

Medidas preventivas a aplicar en materia de seguridad:

- En las operaciones de carga y descarga en el borde de las zanjas, si existe una altura mayor de 2m será obligatorio el uso de arnés de seguridad anclado a un punto sólido. En ningún caso, el operario intentará amarrar la carga en movimiento pues podría ser arrastrado con ella. Las barandillas o vallas de cierre perimetral de la zanja se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir o sacar la carga, reponiéndolas de nuevo una vez terminado el proceso.
- Utilización de maquinaria y equipos con todas sus partes móviles protegidas (resguardos o carcasas de protección) y con marcado CE o en su defecto puesta en conformidad con el R.D

1215/97. Las herramientas eléctricas deben estar dotadas de doble aislamiento o, conexión de toma de tierra para evitar accidentes por contactos eléctricos indirectos.

- La maquinaria de obra debe disponer de:
    - Declaración de conformidad con el R.D. 1215/97 o Marcado CE.
    - Manual de instrucciones del fabricante.
- Esta maquinaria utilizará tal y como el fabricante indique en el manual de instrucciones. (instalación, uso, mantenimiento, etc.).
- Por lo tanto, los trabajadores autorizados por la empresa para la utilización de estas máquinas, deberán recibir una formación e información sobre el contenido del manual de instrucciones proporcionado por el fabricante y/o suministrador, así como una copia de este manual.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución de las partes fungibles de las herramientas se efectuarán con la máquina apagada y desenchufada de la red eléctrica, para evitar contactos eléctricos y cortes por puesta en marcha fortuita del equipo.
- El montaje de los andamios y demás medios auxiliares que precisen de un montaje específico se realizará por personal cualificado para dicha labor, y se revisará periódicamente el correcto estado de sus elementos estructurales y de los puntos de unión entre los mismos. Así mismo se trabajará sobre plataformas de trabajo de 60 cm. de anchura y barandilla perimetral de 90 cm. de altura como mínimo, con rodapié de 15 cm. siempre que se efectúen trabajos a 2 m. de altura o más.
- Las tomas de corriente se corresponderán en forma (tomas de tierra) para no interrumpir su continuidad. No sobrecargar las tomas de corriente con enchufes múltiples sin calcular consumos. No realizar empalmes sin que ofrezcan las mismas garantías de aislamiento que el resto del cable.
- Las herramientas manuales se transportarán en cajas o bolsas portaherramientas. Dichas herramientas tendrán las dimensiones y los mangos apropiados a las operaciones a acometer y se mantendrán en correcto estado. Los operarios tendrán la capacitación técnica y práctica para el uso de dichas herramientas.
- Se mantendrá el orden y la limpieza en puesto de trabajo, eliminando los recortes de material, se recogerán y se eliminarán según los medios existentes al efecto, haciendo especial hincapié en los objetos punzantes. Tampoco se dejarán herramientas manuales o eléctricas ni materiales con los que poder tropezar y caer al mismo nivel.
- Cuando las inclemencias meteorológicas no permitan la realización del trabajo en condiciones seguras se suspenderán los trabajos. Se extremarán las medidas de seguridad y supervisión en caso de viento.

9. PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalizarán los accesos a la obra y se colocarán carteles que prohíban la entrada a personas y vehículos ajenos.

Se dispondrán los elementos necesarios de contención de peatones, y del tráfico ajeno a las obras.

Las excavaciones, cercanas a viales y caminos, se vallarán y protegerán en evitación de accidentes de curiosos.

10. VISITAS A OBRA

Todas las obras son objeto de inspecciones y controles periódicos o esporádicos por parte de los servicios técnicos (directores de obra, inspectores, proyectistas, coordinador en materia de seguridad y salud, equipos de control de calidad, etc.). Estas visitas han de hacerse bajo las condiciones adecuadas de seguridad, por lo que han de adoptarse ciertas normas preventivas al respecto.

El Plan de Seguridad y Salud de la obra deberá prever específicamente la forma, condiciones y medios a utilizar para asegurar que las visitas de obra se lleven a cabo bajo las adecuadas condiciones de seguridad. Para ello, cabe dar unas normas generales, las cuales serán concretadas y complementadas en el Plan de Seguridad y Salud:

- Antes de que un técnico o profesional de dirección y control se desplace al lugar de visita, deberá velarse por que esté perfectamente informado de los riesgos a que va a estar expuesto en obra. Sobre todo, deberá ser informado de todas aquellas condiciones específicas que se den en la obra y sin cuyo conocimiento previo podrían ser causa de riesgos importantes. Aun así, el visitante será acompañado en todo momento alguna persona que conozca las peculiaridades del entorno.
- Todos los visitantes a la obra deberán llevar los equipos de protección individual adecuadas que sean necesarias para protegerles adecuadamente. Se han incluido en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud una serie de Equipos de Protección Individual expresamente para las visitas a obra. Estos equipos constan de las protecciones mínimas exigibles que debe llevar cualquier persona que acceda al recinto de la obra: casco de seguridad, botas de seguridad y chaleco reflectante o de alta visibilidad.
- Las protecciones colectivas suelen ser eliminadas, lógicamente, de aquellos lugares donde cesa el trabajo, pero si dichas zonas han de ser visitadas por los servicios técnicos, las citadas protecciones deben ser repuestas, pudiendo, en caso contrario, negarse el visitante a acceder a dichos lugares o adoptar las decisiones que estime oportunas.

Equipos de protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Botas con suela reforzada.
- Chaleco reflectante.

Equipos de protecciones colectivas

- Balizamiento y señalización móviles del tajo.
- Señalistas delante y detrás del tajo provistos de walkie-talkies.
- Señalización normalizada.

11. ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DEL CONTRATISTA EN LA OBRA

El empresario contratista deberá desarrollar en el Plan de Seguridad y Salud la organización preventiva a implantar en obra. Para ello, además de cumplir lo dispuesto en el Pliego de Condiciones del presente Estudio, deberá atender a lo dispuesto en las siguientes indicaciones.

Deberá definir su estructura organizativa para dar cumplimiento a las obligaciones empresariales de formación e información, vigilancia de la salud y coordinación de actividades empresariales.

Al objeto de lograr que el conjunto de las empresas concurrentes en la obra posea la información necesaria acerca de su organización en materia de seguridad en esta obra, así como el procedimiento para asegurar el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud de la obra por parte de todos sus trabajadores, dicho Plan de Seguridad y Salud contemplará la obligación de que cada subcontrata designe antes de comenzar a trabajar en la obra, al menos:

- Técnicos de prevención designados por su empresa para la obra, que deberán planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, investigar los accidentes e incidentes, etc.
- Trabajadores responsables de mantener actualizado y completo el archivo de seguridad y salud de su empresa en obra.
- Designación de la persona encargada de las funciones de coordinación de actividades empresariales.
- Recursos preventivos, con la función de vigilar el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud por parte de sus trabajadores y de los de sus subcontratistas en el caso de que se produzcan riesgos especiales, y en los demás casos especificados en la ley 31/95 incluidos por la ley 54/03 y desarrollado en el R.D. 604/06.
- Vigilantes de seguridad y salud, con la función de vigilar el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud por parte de sus trabajadores y de los de sus subcontratistas, así como de aquéllos que, aun no siendo de sus empresas, puedan generar riesgo para sus trabajadores.
- Máximo responsable de la subcontrata. Entre sus responsabilidades debe estar la de servir de interlocutor y enlace con el personal responsable de la contrata principal, incluidos los recursos preventivos en la obra, así como la de asistir a las reuniones de coordinación que la empresa principal convoque.

El contratista principal deberá consignar en el Libro de Subcontratación de la obra todos aquellos subcontratistas y autónomos que intervengan en la misma, siendo responsable verificar la inscripción de los mismos en el REA de Subcontratistas y Autónomos.

12. MEDIDAS PREVENTIVAS CON CARÁCTER GENERAL

Al objeto de asegurar el adecuado nivel de seguridad laboral en el ámbito de la obra, son necesarias una serie de medidas generales a disponer en la misma, no siendo éstas susceptibles de asociarse inequívocamente a ninguna actividad o maquinaria concreta, sino al conjunto de la obra. Estas medidas generales serán definidas concretamente y con el detalle suficiente en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

12.1. GOLPE DE CALOR

Riesgos identificados

- Piel seca y enrojecida.
- Dolor de Cabeza.
- Fiebre alta.
- Mareo.
- Náuseas y vómitos.
- Desorientación o confusión.
- Inestabilidad.
- Falta de sudoración por no estar suficientemente hidratado.
- Pérdida del conocimiento, comportamiento extraño del trabajador, etc.
- Cansancio, agotamiento por deshidratación.
- Calambres.
- Síncope.
- Alteraciones en la piel de tipo cancerígeno.
- Deshidratación.

Medidas preventivas

- Reducir o limitar el esfuerzo físico mediante herramientas y útiles mecánicos, utilizar ropa de protección adecuada, evitar exposiciones prolongadas al sol (si no fuese posible, realizar mayor número de descansos), hidratarse cada 20 o 30 minutos, aunque no se perciba la sensación de sed, evitar comidas copiosas.
- Cuando percibamos los síntomas habituales del golpe de calor (dolor de cabeza, fatiga, debilidad, somnolencia, calambres musculares, náuseas, desorientación) deberemos de trasladar al afectado a un lugar con sombra, fresco y ventilado.
- No tumbar al afectado dejando la cabeza erguida.
- Elevación de la temperatura corporal, se refrescará al afectado mediante compresas frías, si está consciente se le puede hidratar mediante agua (si es posible algo salada) o bebida isotónica.
- Piel seca, caliente enrojecida y escasa sudoración, si está consciente se le puede hidratar mediante agua (si es posible algo salada) o bebida isotónica.
- Si fuese necesario se realizará RCP por personal cualificado.

12.2. MEDIDAS GENERALES CONTRA INCENDIOS

12.2.1. Almacenamientos de obra

Normalmente y por motivos de funcionalidad organización de los tajos, se suelen almacenar en recintos separados los materiales que ha de utilizarse en oficios distintos. Este principio básico es favorable a la protección contra incendios y han de separarles claramente las materias combustibles unos de otros, y todos ellos han de evitar cualquier tipo de contacto con equipos y canalizaciones eléctricas. Los combustibles líquidos y lubricantes precisan estar en un local aislado, vigilado y convenientemente ventilado, con todos los recipientes cerrados.

12.2.2. Maquinaria

La maquinaria, tanto fija como móvil, accionada por energía eléctrica, han de tener las conexiones de corriente bien realizadas, y en los emplazamientos fijos se instalará toma de tierra. Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan en el trabajo, han de ser apartados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.

12.2.3. Trasvases de combustible

Los operarios de trasvase de combustibles han de efectuarse con una buena ventilación, fuera de influencia de chispas y fuentes de ignición. Se preverá, asimismo, las consecuencias de posibles derrames durante la operación, por lo que se debe de tener a mano tierra o arena para empapar el suelo.

La prohibición de fumar o encender cualquier tipo de llama ha de formar parte de la conducta a seguir en estos trabajos.

Cuando se trasvasan líquidos combustibles o se llenan depósitos, se pararán los motores accionados por el combustible que se está trasvasando.

12.2.4. Protección de trabajos de soldadura

En los trabajos de soldadura y corte se deben proteger de la proyección de materias incandescentes los objetos que sean susceptibles de combustión y que no hayan de ser cambiados de su emplazamiento, cubriéndolos con mantas ignífugas o con lonas, a ser posible mojadas.

Periódicamente, se deben comprobar si bajo las lonas ha podido introducirse alguna chispa o ha habido un recalentamiento excesivo.

No podrán efectuarse trabajos de corte y soldadura en lugares donde haya explosivos, vapores inflamables, o donde pese a todas las medidas posibles de precaución no pueda garantizarse la seguridad ante un eventual incendio.

12.2.5. Medios de extinción para todos los casos

En las situaciones descritas anteriormente (almacenes, maquinaria fija o móvil, trasvase de combustible, trabajos de soldadura) y en aquellas obras en que se manipule una fuente de ignición, han de colocarse extintores cuya carga y capacidad estén en consonancia con la naturaleza del material combustible y con el volumen de éste, así como de arena y tierra donde se manejan líquidos inflamables, con la herramienta propia para extenderla.

En el caso de grandes cantidades de acopio, almacenamiento o concentración de embalajes o desechos, han de completarse los medios de protección con mangueras de riego que proporcionen agua abundante.

12.3. MEDIDAS DE CARÁCTER ORGANIZATIVO

12.3.1. Formación e información

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador. En su aplicación, todos los operarios recibirán, al ingresar en la obra o con anterioridad, una exposición detallada de los métodos de trabajo y los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de prevención y protección que deberán emplear. Los trabajadores serán ampliamente informados de las medidas de seguridad personal y colectiva que deben establecerse en el tajo al que están adscritos, repitiéndose esta información cada vez que se cambie de tajo.

El contratista facilitará una copia del Plan de Seguridad y Salud a todas las subcontratas y trabajadores autónomos integrantes de la obra, así como a los representantes de los trabajadores.

12.3.2. Servicios de prevención y organización de la seguridad y salud en obra.

La empresa constructora viene obligada a disponer de una organización especializada de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997, cuando posea una plantilla superior a los 250 trabajadores, con Servicio de Prevención propio, mancomunado o ajeno contratado a tales efectos, en cualquier caso debidamente acreditado ante la Autoridad laboral competente o, en supuestos de menores plantillas, mediante la designación de uno o varios trabajadores, adecuadamente formados y acreditados a nivel básico, según se establece en el mencionado Real Decreto 39/1997.

La empresa contratista encomendará a su organización de prevención la vigilancia de cumplimiento de las obligaciones preventivas de la misma, plasmadas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la duración de la obra.

Al menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que éstos sean.

Todos los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.

El Plan de Seguridad y Salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

12.3.3. Modelo de organización de la seguridad en la obra

Al objeto de lograr que el conjunto de las empresas concurrentes en la obra posean la información necesaria acerca de su organización en materia de seguridad en esta obra, así como el procedimiento para asegurar el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud de la obra por parte de todos sus trabajadores, dicho Plan de Seguridad y Salud contemplará la obligación de que cada subcontrata designe antes de comenzar a trabajar en la obra, al menos:

Técnicos de prevención designados por su empresa para la obra, que deberán planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, investigar los accidentes e incidentes, etc.

Trabajadores responsables de mantener actualizado y completo el archivo de seguridad y salud de su empresa en obra.

Vigilantes de seguridad y salud, con la función de vigilar el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud por parte de sus trabajadores y de los de sus subcontratistas, así como de aquellos que, aun no siendo de sus empresas, puedan generar riesgo para sus trabajadores.

12.4. MEDIDAS DE CARÁCTER DOTACIONAL

12.4.1. Servicio médico

La empresa contratista dispondrá de un Servicio de vigilancia de la salud de los trabajadores según lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Todos los operarios que empiecen trabajar en la obra deberán haber pasado un reconocimiento médico general previo en un plazo inferior a un año. Los trabajadores que han de estar ocupados en trabajos que exijan cualidades fisiológicas o psicológicas determinadas deberán pasar reconocimientos médicos específicos para la comprobación y certificación de idoneidad para tales trabajos, entre los que se encuentran los de gruistas, conductores, operadores de máquinas pesadas, trabajos en altura, etc.

12.5. MEDIDAS GENERALES DE CARÁCTER TÉCNICO

El Plan de Seguridad y Salud de la obra establecerá con el detalle preciso los accesos y las vías de circulación y aparcamiento de vehículos y máquinas en la obra, así como sus condiciones de trazado, drenaje y afirmado, señalización, protección y balizamiento. Las vallas autónomas de protección y delimitación de espacios estarán construidas a base de tubos metálicos soldados, tendrán una altura mínima de 90 cm. y estarán pintadas en blanco o en colores amarillo o naranja luminosos, manteniéndose su pintura en correcto estado de conservación y no debiendo presentar indicios de óxido ni elementos doblados o rotos.

En relación con las instalaciones eléctricas de obra, la resistencia de las tomas de tierra no será superior a aquélla que garantice una tensión máxima de 24 V, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial que, como mínimo, será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza. Se comprobará periódicamente que se produce la desconexión al accionar el botón de prueba del diferencial, siendo absolutamente obligatorio proceder a una revisión de éste por personal especializado, o sustituirlo cuando la desconexión no se produce. Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos e interruptores, serán de equipo cerrado, capaces de imposibilitar el contacto eléctrico fortuito de personas o cosas, al igual que los bornes de conexiones, que estarán provistas de protectores adecuados.

En relación con las instalaciones eléctricas de obra, la resistencia de las tomas de tierra no será superior a aquélla que garantice una tensión máxima de 24 V, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial que, como mínimo, será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza. Se comprobará periódicamente que se produce la desconexión al accionar el botón de prueba del diferencial, siendo absolutamente obligatorio proceder a una revisión de éste por personal especializado, o sustituirlo cuando la desconexión no se produce. Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos e interruptores, serán de equipo cerrado.

Se dispondrán interruptores, uno por enchufe, en el cuadro eléctrico general, al objeto de permitir dejar sin corriente los enchufes en los que se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de manera que sea posible enchufar y desenchufar la máquina en ausencia de corriente. Los tableros portantes de bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares se fijarán eficazmente a elementos rígidos, de forma que se impida el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

Las lámparas eléctricas portátiles tendrán mango aislante y dispositivo protector de la lámpara, teniendo alimentación de 24 voltios o, en su defecto, estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

Todas las máquinas eléctricas dispondrán de conexión a tierra, con resistencia máxima permitida de los electrodos o placas de 5 a 10 ohmios, disponiendo de cables con doble aislamiento impermeable y de cubierta suficientemente resistente. Las mangueras de conexión a las tomas de tierra llevarán un hilo adicional para conexión al polo de tierra del enchufe.

Los *extintores* de obra serán de polvo polivalente y cumplirán la Norma UNE 23010, colocándose en los lugares de mayor riesgo de incendio, a una altura de 1,50 m sobre el suelo y adecuadamente señalizados.

El Plan de Seguridad y Salud desarrollará detalladamente estas medidas generalesa adoptar en el curso de a obra, así como cuantas otras se consideren precisas, proponiendo las alternativas que el contratista estime convenientes, en su caso.

13. PRIMEROS AUXILIOS

Serán de aplicación los apartados 14 al 19 del ANEJO IV del RD 1627/1997, relativos a Primeros Auxilios, Servicios Higiénicos y disposiciones varias.

En lo referente a Primeros Auxilios y por aplicación del apartado 14:

Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

En el documento Nº2.-Planos, se ha indicado la ubicación de los hospitales y centros de salud más próximos a las obras.

Dado el tamaño de la obra deberá contarse con un local para primeros auxilios.

Este local para primeros auxilios deberá estar dotado de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

14. FORMACIÓN

En el momento de su ingreso en la obra, todo el personal recibirá instrucciones adecuadas sobre el trabajo a realizar y los riesgos que pudiera entrañar, así como las normas de comportamiento que deban cumplir.

Se deberá impartir cursos y primeros auxilios a las personas más cualificadas, de manera que haya algún socorredor.

Antes del comienzo de nuevos trabajos específicos se instruirá a las personas que en ellos intervengan sobre los riesgos con que se van a encontrar y modo de evitarlos.

14.1. PLAN DE FORMACIÓN CONTINUA EN OBRA

Se realizarán actividades formativas con los trabajadores durante el transcurso de los trabajos e, inexcusablemente, en casos de cambio de puesto o cuando se prevean nuevas actividades que introduzcan riesgos no contemplados en el Plan de Seguridad y Salud. El servicio de prevención de la empresa realizará dicha formación.

La formación versará, fundamentalmente, sobre los riesgos y su prevención, que figuran en el Análisis de Operaciones incluido en el Plan de Seguridad y Salud. Las acciones formativas referentes a Prevención de Riesgos, dedicadas a todos los empleados de la obra, se desarrollará preferentemente:

- Formación impartida en el tajo.
- Con duración máxima de 60 minutos.
- Empleando metodología activa.
- Concatenando casos reales
- Empleando documentación gráfica y fácil de entender.

De cada uno de los cursos se dejará un registro de la formación impartida, reflejando el día, duración, tema impartido y personal que ha asistido.

La información que deben transmitir las empresas a los trabajadores será previa a la iniciación de los trabajos en la obra. Ésta hará referencia, tanto a los riesgos relativos a su propia actividad profesional, a los correspondientes al puesto de trabajo a desempeñar, y a los restantes riesgos existentes en la obra que le puedan afectar, como a las medidas preventivas implantadas para su eliminación o reducción.

La información deberá ser continua, actualizándose en función del proceso de ejecución de la obra. Puede resultar conveniente que comprenda igualmente las cuestiones de interés emanadas de las reuniones de coordinación y de los Comités de Seguridad y Salud, y las relativas a las conclusiones de las investigaciones de accidentes e incidentes, inspecciones de seguridad, etc.

Hasta que no haya concluido por completo el proceso de información respecto a los riesgos y medidas de prevención y protección relativas a la obra, el trabajador no deberá iniciar su actividad laboral en la misma. La información es complementaria de la formación, de acuerdo con lo establecido en el artículo 19 de la LPRL.

Se entregará a cada trabajador la siguiente documentación: Ficha de Normas Generales de Seguridad, Fichas de uso de equipos de protección Individual y Fichas de Información de Riesgos por Oficios y se le entregarán los equipos de protección individual necesarios para realizar su trabajo, haciéndole la advertencia de que si surgiera algún trabajo puntual que exigiera otros medios de protección, deberá solicitarlos en las oficinas de obra. Los trabajadores firmarán los recibos correspondientes.

En el caso de Subcontratistas se le entregarán a su representante las fichas citadas anteriormente y se le entregará una copia del Plan de Seguridad y Salud de la obra para que las reparta entre sus empleados, firmando también el recibo correspondiente además si los empleados del Subcontratista no dispusieran de las protecciones y equipos de seguridad necesarios, les serán suministrados directamente por la obra, firmando cada trabajador el recibo correspondiente.

14.2. FORMACIÓN INICIAL.

Al afiliar a un trabajador, se le dará formación teórica y práctica en materia preventiva suficiente y adecuada: Manual Básico de Seguridad, Manual de Socorrismo (medidas urgentes que deben tomarse para salvar una vida), Normas de Comportamiento de su especialidad y Normas de Comportamiento en caso de accidente. Se recabará su firma en el recibí correspondiente, para registrar la entrega.

14.3. FORMACIÓN DE LAS SUBCONTRATAS

Todo el personal en obra deberá recibir la información y formación adecuada y suficiente, según establece el artículo 19 de la ley 31/95, en función del tipo de trabajos que realice el operario.

El personal que se asigne a las obras a ejecutar deberá recibir una exposición acerca de los métodos de trabajo y los riesgos que pueda contraer. Asimismo, se seleccionarán para cada tajo las personas más adecuadas, y se les impartirán cursos de socorrismo y primeros auxilios.

Al comienzo de la obra se realizará una reunión con representantes de los distintos equipos, a fin de analizar el contenido del Plan de Seguridad con objeto de que sean conocidas por todos las normas y protecciones previstas contra los riesgos previsibles de la ejecución.

Antes de la iniciación de nuevos trabajos, se instruirá a las personas que van a realizarlos sobre los riesgos previstos y sus protecciones.

Se facilitará una copia del plan de seguridad y salud a todas las subcontratas y trabajadores autónomos integrantes de la obra, así como a los representantes de los trabajadores.

14.4. FORMACIÓN ESPECÍFICA EN LAS ACTIVIDADES PELIGROSAS

Se establecerá una formación específica para los responsables de Prevención y para los mandos y técnicos responsables del centro. Esta formación será actualizada de forma permanente. Para el resto de personal se realizará, al menos una vez antes de comenzar las actividades peligrosas, cursos de formación básica en seguridad y específica de su puesto de trabajo. Estos cursos se realizarán siempre que se produzcan en las instalaciones de la obra.

14.5. PLAN DE FORMACIÓN EN FUNCIÓN DEL PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO Y ACTIVIDADES PELIGROSAS

El Plan de Formación pretende atender, por un lado, las necesidades de formación dirigidas a la integración de la prevención en la producción, a través de los mandos de la empresa y, por otro, impartir a los trabajadores la formación e información necesaria y suficiente con la finalidad de obtener las mayores cotas posibles de seguridad y salud para los mismos, tal como recoge en ambos casos la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y Reglamento de los Servicios de Prevención, lo que redundará en una mayor calidad de los productos, en nuestro caso, del transporte que ofrecemos. Para que dicha formación sea eficaz deberá ser coherente con los riesgos del puesto de trabajo, siendo una formación continua.

Acorde con lo anteriormente expuesto, se establecen como objetivos generales:

- Contribuir a elevar el nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Promocionar la integración de la prevención, en todos los niveles jerárquicos de la Empresa.
- Fomentar una cultura preventiva, que favorezca la participación de todos los trabajadores.

Atendiendo a las necesidades presentadas por las Unidades de Negocio y otros organismos de la Empresa, se estructura el Plan abarcando a los colectivos siguientes:

- Personal con mando directo sobre trabajadores.
- Personal Operativo.
- Personal de Estructura de Dirección y Apoyo.
- Delegados de Prevención.
- Técnicos de Prevención.

Formación de personal con mando directo sobre trabajadores.

Esta acción, que va dirigida a aquellos que tienen mando directo sobre trabajadores, se ha estructurado en cuatro módulos para que su impartición resulte lo menos costosa en cuanto a la disponibilidad de los recursos humanos que las Unidades de Negocio tendrán que ceder para dicha acción formativa.

14.6. FORMACIÓN DE OPERADORES DE MAQUINARIA DE O.P

La información que deben transmitir las empresas a los operarios de de maquinaria de obras públicas será previa a la iniciación de los trabajos en la obra. Ésta hará referencia, tanto a los riesgos relativos a su propia actividad profesional, a los correspondientes al puesto de trabajo a desempeñar, y a los restantes riesgos existentes en la obra que le puedan afectar, como a las medidas preventivas implantadas para su eliminación o reducción.

Se establecerá una formación específica para los operarios de obras públicas. Esta formación será actualizada de forma permanente. Para el resto de personal se realizará, al menos una vez antes de comenzar las actividades peligrosas, cursos de formación básica en seguridad y específica de su puesto de trabajo. Estos cursos se realizarán siempre que se produzcan en las instalaciones de la obra.

Los operadores de maquinaria se les requerirá un carnet específico de manejo de dicha maquinaria (Grúas móviles autopropulsadas,,etc) que vayan a utilizar y dispondrán de dicha formación y documentación, antes de empezar los trabajos.

15. SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES

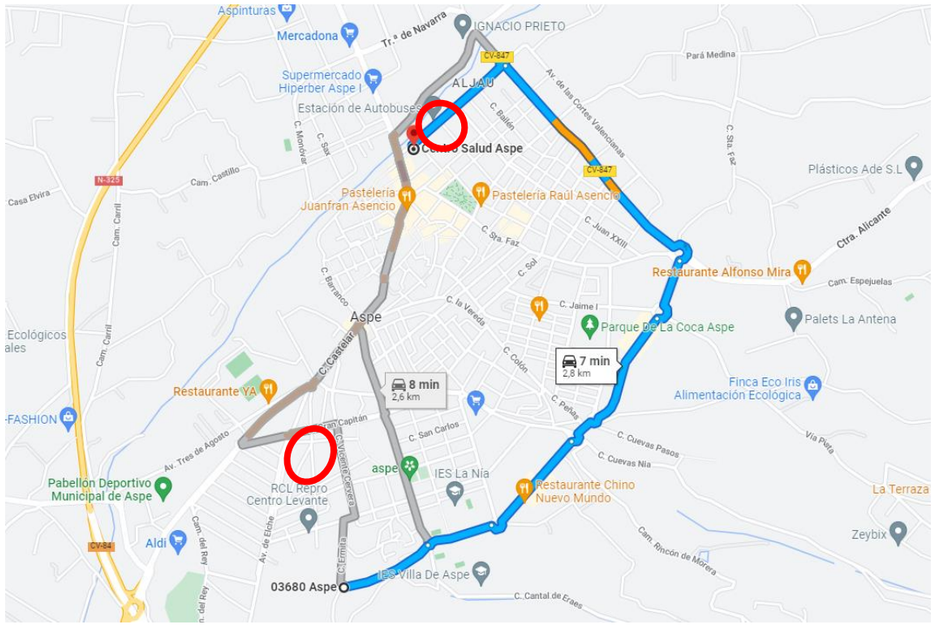
El centro de trabajo estará dotado, al menos, de dos casetas con capacidad total para 10 trabajadores conteniendo un inodoro, un grifo con pileta corrida y espejo, una ducha con agua fría y caliente y dos bancos y una mesa para 10 personas, así mismo se incluirán 10 taquillas con cerradura. Además, se dispondrá en obra de 1 botiquín de tajo.

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente. Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa. Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

Los servicios de urgencias más cercanos, en caso de accidente son los siguientes:

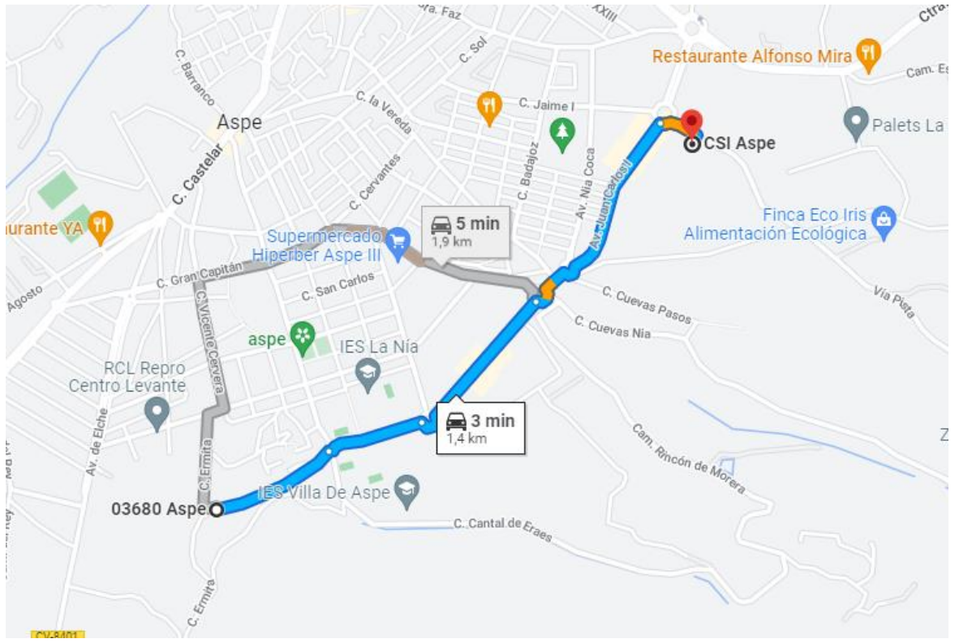
Centro de Salud de Aspe

- Dirección: C. Lepanto, 8, 03680 Aspe, Alicante
- Código plus: 86XJ+7G Aspe
- Teléfono: 965 31 83 90



Centro Sanitario Integrado de Aspe

- Dirección: C. Jaime I, 128, 03680 Aspe, Alicante
- Código plus: 86VR+75 Aspe
- Teléfono: 965 31 83 91



16. PLAN DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

El Contratista principal elaborará un Plan de Evacuación y Emergencias específico para la obra, que será incorporado al Plan de Seguridad y Salud. Este Plan de Emergencia debe ser conocido por todos los trabajadores y en especial aquellos implicados en la seguridad de la obra.

El Contratista principal deberá incluir en el Plan de Evacuación y Emergencias un organigrama de responsables y un protocolo de comunicación para cada tajo en caso de emergencia que deberá ir actualizando a lo largo de la obra.

El Plan de Emergencia deberá ser elaborado por el contratista principal en función de los procesos constructivos que el planteé y previa la aprobación de la dirección de obra.

Se debe facilitar este Plan a los recursos de emergencia de la zona (bomberos, protección civil, etc.), tanto para su análisis, como para su conocimiento preventivo. Su colaboración será fundamental a la hora de proponer la ubicación de las salidas de emergencia, medios de extinción, etc.

Para la elaboración y divulgación de los Planes de Emergencia se deben tener en cuenta entre otras, las recomendaciones de las Notas Técnicas de Prevención elaboradas y publicadas por en INSHT, a través de su página web http://www.insht.es

- NTP 45: Plan de emergencia contra incendios.
- NTP 361: Planes de emergencia en lugares de pública concurrencia.
- NTP 390:La conducta humana ante situaciones de emergencia: análisis de proceso en la conducta individual.
- NTP 395: La conducta humana ante situaciones de emergencia: la conducta colectiva.
- NTP 436: Cálculo estimativo de vías y tiempos de evacuación.
- NTP 536: Extintores de incendio portátiles: utilización.
- NTP 181: Alumbrados especiales.
- NTP 511: Señales visuales de seguridad: aplicación práctica.
- NTP 458: Primeros auxilios en la empresa: organización A demás el contratista deberá contemplar:
    - La necesidad de coordinación con los planes de prevención y extinción de las otras empresas concurrentes, sopesando la posibilidad de simulacros conjuntos.
    - Definición de los sistemas de extinción (extintores, mangueras, BIES portátiles...) y su situación. Situación en planos de la toma de agua y sus características.
    - Sistemas de comunicación (emisoras y repetidores)
    - Formación específica a los equipos de 1ª intervención.
    - Medios de evacuación dispuestos.

La causa que propicia la aparición de un incendio es existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, soldaduras, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (palets, encofrados de madera, carburante para la maquinaria, pinturas y barnices, etc.).

Si bien las causas primarias son las mismas, los riesgos de incendio en una obra son numerosos en razón fundamentalmente de la actividad simultánea de varios oficios y de sus correspondientes y diversos materiales (madera de andamios, carpintería de huecos, resinas, materiales con disolventes en su composición, pinturas, etc.). Esta situación hace que las medidas de prevención de incendios ocupen lugar prioritario.

Son medidas de carácter temporal de las que se servirá la contrata para llevar a buen término el compromiso de ejecución de la obra, entendiendo por medio provisionales de prevención los elementos materiales que empleará el personal de obra para, en su caso, atacar el fuego. Según la normativa UNE de Seguridad contra incendios, y de acuerdo con la naturaleza combustible, los fuegos se clasifican en las siguientes clases:

- Clase A: Denominados también secos, el material combustible son materias sólidas inflamables como la madera, el papel, la paja, etc., a excepción de los metales. La extinción de estos fuegos se consigue por el efecto refrescante del agua o de soluciones que contienen un gran porcentaje de agua.
- Clase B: Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, sólidos o licuables. Los materiales combustibles más frecuentes son: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc. La extinción de estos fuegos se consigue por aislamiento del combustible del aire ambiente, o por sofocamiento.
- Clase C: Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural. Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas.
- Clase D: Son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos, como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc. Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales, en general no se usarán ningunos agentes exteriores empleado para combatir fuegos de la clase A, B –C, ya que existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes extintores y el metal que se está quemando.

Considerados los tipos de fuego, en este caso, la mayor probabilidad sería de los de clase A y clase B, por lo que los medios contraincendios se enfocarán preferentemente a lucha de tales tipos, sin descuidar los restantes.

En cualquier caso, las medidas previstas han sido consideradas para que el personal extinga o actúe contra el fuego en su fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, en tanto llegan los bomberos que han sido avisados inmediatamente.

Se proporcionan a continuación las medidas básicas del Plan de prevención y extinción de incendio que el Contratista deberá elaborar e incluirlo en la redacción del Plan de Seguridad y Salud de la obra.

16.1. MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES

- Formación e información a los trabajadores. Las medidas de prevención y actuación en caso de emergencias deben ser conocidas por todos los empleados. Deben existir referencias claras acerca de la persona con autoridad en caso de emergencia (por incendios o por cualquier otra cosa). Carteles con información básica (teléfono de emergencias, qué hacer en los primeros momentos de una emergencia, quién es la persona responsable) deben ser colocados en lugares de paso y fácilmente accesibles.
- Señalización de peligro. Se señalizarán mediante carteles las zonas potenciales de incendios, como zonas de acopios de sustancias inflamables, explosivas o comburentes. Por ejemplo, gasoil, pinturas, productos químicos, plásticos, gomas, maderas. En estas zonas y sus proximidades no se deberá fumar, comprobando que se cumple esta medida.
- Mantener en buen estado la maquinaria. Un mal mantenimiento de la maquinaria puede originar un accidente que puede desembocar en un incendio; por ello es imprescindible que la maquinaria empleada se encuentre en buen estado, que no tenga pérdidas de combustible o aceite, y que disponga del extintor reglamentario con las revisiones pasadas.

- Disponer de los extintores obligados por ley. Se cumplirá la legislación vigente en cuanto al número mínimo necesario y localización de los extintores. Es necesario haber realizado las inspecciones periódicas anuales y los retimbrados correspondientes. Prever los elementos necesarios para contener y sofocar el incendio: agua, palas, acopios de arena, etc.
- Adecuado manejo de líquidos inflamables tanto durante su utilización como durante su almacenamiento.
- Presencia de medios adecuados para la extinción de pequeños incendios en los frentes de obra en los que se estén realizando trabajos con riesgo de provocar un incendio.
- Establecimiento de instrucciones claras y precisas acerca del control de los posibles fuegos que sea necesario realizar en la obra.

Fogatas

Quedan terminantemente prohibidas en obra, dadas las características del entorno de la misma.

16.2. MEDIDAS CORRECTORAS

En caso de comienzo de incendio se pondrá en marcha el operativo de emergencia previsto por el Contratista, que incluirán al menos las siguientes acciones:

- Valorar la gravedad de la emergencia.
- Avisar ayudas externas.
- Intentar apagar el fuego con los equipos disponibles en obra, sin emplear nunca material impregnado en sustancias peligrosas, o agua contaminada con estas sustancias.
- No obstaculizar las labores de los servicios de emergencia (policía, guardia civil, bomberos, protección civil).
- Evacuar la zona si es necesario.
- Asistir a los heridos.

Tras apagar el incendio debe procederse a retirar residuos, efectuar una limpieza y reaprovisionarse de material contra incendios.

16.3. PROTECCIONES COLECTIVAS CONTRA INCENDIOS

Adecuada señalización de advertencia (materias inflamables, explosivas), de prohibición (prohibición fumar), relativas a la lucha contra incendios (extintor, manguera) y de salvamento o socorro (vía de evacuación, teléfono de socorro)

Se dispondrá de extintores portátiles homologados y convenientemente revisados.

16.4. ESQUEMA OPERACIONAL EN CASO DE EMERGENCIA.

El primer paso a seguir al detectarse un foco de incendio es dar la ALARMA ya sea de viva voz, ya sea usando algún teléfono, para que sea avisado el equipo de intervención.

Conato de emergencia

En la zona afectada, el Equipo de Primera Intervención (E.P.I.) realizará una primera intervención encaminada al control inicial de la Emergencia (desalojar preventivamente la zona, aislar el fuego e intentar apagarlo empleando el extintor adecuado). Este avisará al Jefe de Emergencia y si fuera necesario intervendrá el Equipo de Segunda Intervención (E.S.I.) con el equipo adecuado. Extinguido el conato, se restablecerá la situación de normalidad, reparándose los daños producidos si procede.

Emergencia general

Se deberá desconectar la corriente eléctrica si se utiliza agua en la extinción. Se avisará al Jefe de Emergencia o Intervención en su defecto. Este ordenará la aplicación del Plan de Evacuación y la llamada a Bomberos y demás ayuda exterior si esta es necesaria.

Llegada de bomberos

El jefe de Emergencia informará de la situación y los bomberos asumirán el mando.

Finalizada la emergencia

Previo informe favorable de los bomberos, el jefe de Emergencia ordenará el restablecimiento y realizará un informe del suceso procurando tomar las medidas necesarias para evitar su reaparición. Deberá llevar un archivo histórico de sucesos, acciones seguidas y medidas adoptadas.

Actuación en caso de evacuación del accidentado:

Se coordinarán todos los efectivos de forma rápida y eficaz. En caso de que exista un accidentado de carácter leve:

Se avisará a la persona responsable de ese tajo y a los servicios sanitarios para su transporte a un centro asistencial/hospitalario si la situación lo requiere, de conformidad a la línea de comunicación establecida en caso de emergencia o accidente.

Existirá por tanto una hoja con los teléfonos de servicios de emergencia y recorridos para su traslado

En caso de que exista un accidentado de carácter grave con necesidad de traslado:

Se avisará a la persona responsable de ese tajo y a los servicios sanitarios para su transporte a un centro hospitalario, de conformidad a la línea de comunicación establecida en caso de emergencia o accidente.

Existirá por tanto una hoja con los teléfonos de servicios de emergencia y recorridos para su traslado.

Si el accidentado no se debe mover se esperará a la llegada del personal sanitario.

Además de todo ello y en caso de actuación deberá cumplirse:

- Ante un accidentado se actuará rápidamente, con serenidad y apartando a los curiosos y a las personas inútiles.
-
- La extracción del herido, si queda aprisionado, por ejemplo bajo escombros, se hará con especial cuidado para no causarle mayores lesiones y se le limpiarán las vías respiratorias.
- Toda persona que haya perdido el conocimiento debe ser acostada con la cabeza al mismo nivel que el resto del cuerpo. Si tiene la cara congestionada, entonces la cabeza debe levantarse. Si se presentan vómitos, se le pondrá la cabeza de lado.
- Hay que abrigar al lesionado y desabrocharle y aflojarle la ropa y todo lo que pueda oprimirle, aunque sea ligeramente.
- Cuando la ropa cubra cualquier parte del cuerpo donde se sospeche existe lesión, debe eliminarse esta parte de la prenda cortando o rasgando la tela.
- No debe administrarse bebida alguna a una persona inconsciente; aun cuando haya recobrado el conocimiento. No debe darse bebidas alcohólicas.

Heridas

Para evitar la infección es necesario realizar una primera cura de forma correcta. El que la practique debe, en la medida de lo posible, lavarse cuidadosamente las manos con jabón, frotándose seguidamente con alcohol.

Los instrumentos que hayan de utilizarse deben esterilizarse hirviéndolos o, si ello no fuera posible, flameándolos con alcohol. No debe tocarse la herida con las manos u objetos sucios.

En caso de erosiones y heridas superficiales, debe procederse del siguiente modo: eliminar la tierra y cuerpos extraños, sometiendo la herida al chorro de una solución antiséptica (agua oxigenada, etc.); limpiar la zona lesionada con una gasa, cogiéndola con pinzas estériles, yendo siempre desde el centro de la herida a los bordes; si los cuerpos extraños están clavados, no debe intentarse su extracción. Una vez efectuada la limpieza, se pincela con mercromina o preparado similar, recubriendo la herida con tiritas o gasa estéril que se fija con unas vueltas de venda o esparadrapo.

Una vez practicada esta cura y, por leve que sea la herida, siempre debe ser asistido el accidentado por un médico, quien decidirá acerca de la conveniencia de practicar una profilaxis antitetánica.

Ante una herida profunda en el vientre debe procederse de la siguiente forma: acostar al herido sobre la espalda; colocar sobre la herida un gran apósito que la cubra por completo (puede utilizarse una toalla limpia doblada una o dos veces sobre si misma, y fijada al vientre con otra, arrollada como si fuera una faja sujeta con esparadrapo o imperdibles). Una vez colocada la cura, e conveniente mantener caliente al herido por medio de mantas. No hay que dar de beber al lesionado, permitiendo solamente que se moje los labios. La posición mas apropiada para el traslado es la de semisentado con las rodillas dobladas.

Las heridas penetrantes en el pecho producen habitualmente una gran dificultad respiratoria. La conducta a seguir es la misma que la descrita en el apartado anterior.

16.5. INSTRUCCIONES TÉCNICAS PARA LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS:

Se deberá garantizar el cumplimiento con todo rigor de los procedimientos específicos de prevención establecidos y de todas las medidas necesarias para evitar el riesgo de incendios durante la ejecución de las obras.

Sin perjuicio de lo anterior se establece:

- Disponer de extintores en plenas condiciones de uso, a pie de tajo y en los vehículos del personal encargado de los trabajos en obra.
- En periodos estivales y zonas de alto riesgo se desbrozará la zona sensible, siempre que sea posible, antes del inicio de los trabajos que sean susceptibles de provocar incendios.
- Cuando se realicen trabajos en zonas de alto riesgo se colocarán medios de protección eficientes contra chispas que puedan generarse en dichos trabajos.
- No se podrán realizar trabajos que puedan provocar incendio cuando haya condiciones atmosféricas adversas de fuertes vientos.
- Se realizará una correcta gestión de los residuos, especialmente aquellos que puedan actuar como foco de incendio.
- Toda maquinaria que se utilice en obra, tendrá las condiciones necesarias para que no pueda generar chispas o rozamientos que causen incendios. Los generadores o similares se colocarán en lugares adecuados o protegidos de manera que no sean un riesgo de incendio.
- En las zonas de riesgo se prohíbe fumar.
- En todo momento, el encargado de los trabajos, localizará las vías de agua que comunicará a bomberos y demás cuerpos de intervención en caso de ser necesario.
- Se procederá a avisar a los bomberos y protección civil, en caso de que el incendio no pueda ser sofocado por medios propios.
- Una vez sofocado el incendio, se procederá a retirar los residuos que se hayan podido generar, sobre todo si pueden ser peligrosos o contaminantes.

Se realizará una reunión con el Jefe de Obra que a su vez podrá en conocimiento de todos los trabajadores estas medidas, tanto de la propia empresa contratista como de las empresas subcontratistas o trabajador autónomo, sensibilizando a todo el personal para que en todas sus actuaciones de riesgo sean conscientes del mismo y de las acciones a tomar.

17. PLAN DE EMERGENCIA

A la hora de llevar a cabo las actuaciones en la obra el contratista deberá elaborar un PLAN DE EMERGENCIA previamente autorizado por la dirección de obra que incluya todas las situaciones de emergencia que puedan presentarse.

Es muy importante asegurar la difusión de este plan entre los trabajadores y será conveniente señalizar con su extracto los puntos más concurridos de la obra.

Los objetivos del Plan son:

- Disponer de personal organizado, formado y adiestrado que garantice rapidez y eficacia en las acciones a emprender para el control de las emergencias, así como de los medios necesarios que las posibiliten.
- Tener informados a todo el personal de obra de cómo deben actuar ante una emergencia y en condiciones normales para su prevención.
- El Plan de Emergencia es de obligado conocimiento y cumplimiento para todo el personal de obra.

Las distintas emergencias requieren la intervención de personas y medios para garantizar en todo momento que se lleven a cabo las siguientes acciones:

- LA ALERTA: Cuya función es poner en acción al personal de primera intervención e informar a los restantes equipos de emergencia.
- LA ALARMA: Cuya función será la de ordenar la evacuación de las zonas de obra.
- LA INTERVENCIÓN: Toda operación para el control de la emergencia.
- EL APOYO: Para la recepción e información de los servicios de ayuda exterior (recepción e información a bomberos, acciones que facilitan la intervención, control de accesos, operaciones de corte de suministros, supervisión de equipos durante la emergencia, etc.)

Equipos de emergencia

Constituyen el conjunto de personas especialmente entrenadas y organizadas para la prevención y actuación en caso de emergencia dentro del ámbito de la obra.

La actuación preventiva de estos equipos está encaminada a tomar todas las precauciones útiles para impedir que se den las condiciones que puedan provocar una situación de emergencia.

Jefe de emergencia

Debe definir la clase de emergencia con la información recibida del Jefe de Intervención y será el encargado de dar el fin de la emergencia. El Jefe de Prevención asumirá las funciones del Jefe de Emergencia.

Funciones:

- Es la máxima autoridad en el establecimiento durante las emergencias.
- Tiene atribuciones absolutas para disponer del personal, equipos y medios que estime necesarios para el mejor desarrollo de su función.
- Da la orden de la evacuación general.
- En función de la evolución de la emergencia decide las acciones a tomar, y en especial:
- La asignación de los recursos internos, tanto materiales como humanos (Equipos de Intervención, etc.)
- Cuándo recabar ayuda externa.
- Momento de la evacuación del establecimiento.
- Fin de la emergencia.

Las misiones fundamentales serán las siguientes:

- Define la clase de emergencia y determina el PLAN DE ACTUACIÓN contra dicha emergencia.
- Se encarga de restaurar las condiciones normales en la empresa una vez dado el Fin de la Emergencia.
- Promulga las acciones pertinentes para llevar a cabo la investigación de las causas que han llevado a la situación de emergencia.

Equipo de primeros auxilios

Se incluirá en la obra un personal de primeros auxilios. Será la Brigada de Seguridad.

Estará constituido por dos personas que tendrán que tener como mínimo una formación básica en primeros auxilios, y conocer los efectos del fuego sobre la salud, con el objeto de poder actuar de forma inmediata y adecuada en caso de accidente.

Funciones:

Prestar los primeros auxilios a los trabajadores accidentados.

Control periódico del estado y contenido del Botiquín.

Es el Jefe de Emergencia quien le da la orden de actuar.

Por último, se considera fundamental realizar, al menos, un simulacro de este Plan de Emergencia al principio de la obra, pero una vez que esta ya esté lanzada, a los efectos de evaluar su efectividad.

Es conveniente que un extracto del Plan de Emergencia y Evacuación se adhiera a la señalización general de obra en los puntos más concurridos de la obra.

Normativa de aplicación

En la obra, se cumplirán las medidas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/97 Parte A, y concretamente:

- PUNTO 4. VÍAS Y SALIDAS DE EMERGENCIA:

  Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

  En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presentes en ellos.

Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.

En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

- PUNTO 5. DETECCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS:

  Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes, así como el número máximo de personas que puedan hallarse en ellos, se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.

  Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.

  Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

- PUNTO 14. PRIMEROS AUXILIOS:

  Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

  Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.

  Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

  En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso. Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

Medios de protección

Medios técnicos

Medios materiales de extinción:

La obra dispondrá de los siguientes medios de extinción de incendios:

- Extintores de incendios.
- Sistema de extinción por polvo..

Medios externos de extinción:

Serán los parques de Bomberos más próximos, al igual que de los hospitales y centros de salud.

Medios humanos de intervención

Para hacer frente a las situaciones de incendio, el contratista contará con un equipo de intervención, formado por un conjunto de personas especialmente preparadas para la extinción de incendios, que podrán desempeñar un puesto de trabajo y, que, en caso de emergencia, se incorporarán al mismo. Este equipo contará con un Jefe de Intervención, cuyo nombramiento figurará en el Plan de Emergencia.

Esta organización de los medios humanos se completará con los programas y planes que más adelante se exponen, para asegurar la dotación apropiada de medidas de seguridad, su mantenimiento, la formación de personal y su actuación en caso de incendio.

Plan de actuación

Emergencia

SEÑALIZACIÓN

Deberán señalizarse convenientemente:

- Las vías y salidas de emergencia.
- Las puertas que deban ser atravesadas durante la evacuación.
- Las salidas al exterior.
- La situación de las vías de evacuación.
- Todas ellas conforme se especifican en los planos.

Así mismo también deberá señalizarse el itinerario de accidentados.

Todas las señales de emergencia utilizadas en la obra serán visibles en todo momento, siendo del tipo fotoluminiscentes.

Planes de actuación

ACCIDENTE LABORAL

Actuaciones a seguir en caso de accidente laboral:

El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos pueden ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.

En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:

- El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.
- En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.
- En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.
- Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.

Actuaciones en caso de emergencia

Actuaciones de Todo el Personal de esta obra en caso de Emergencia:

SI SE DETECTA UN ACCIDENTE.

- Prestar asistencia al herido.
- Alertar al equipo de primeros auxilios.
- Dar parte al Jefe de Emergencia.
- SI SE DETECTA UN INCENDIO.
- Dar la voz de alarma
- Identificarse
- Detallar el lugar, naturaleza y tamaño de la Emergencia.
- Comprobar que reciben el aviso.
- Utilizar inmediatamente el extintor adecuado.
- Indicar la situación del fuego, al Jefe de Intervención o miembros del Equipo de Intervención.
- Regresar a su puesto de trabajo y esperar las órdenes oportunas.

SI SUENA LA ALARMA.

- Mantener el orden.
- Atender las indicaciones del Equipo de Evacuación.
- No regazarse a recoger objetos personales.
- Salir ordenadamente y sin correr.
- No hablar durante la evacuación.
- Si la obra ya está cerrada, realizar la evacuación a ras de suelo en caso de presencia de humos.
- Dirigirse al lugar de concentración fijado y permanecer en él hasta recibir instrucciones (Muy importante para saber si la evacuación se ha completado).

Actuaciones en caso de riesgo grave

Actuaciones de Todo el Personal de esta obra en caso de Riesgo grave:

- Mantener el orden.
- Atender las indicaciones del Equipo de Evacuación.
- No regazarse a recoger objetos personales.
- Salir ordenadamente y sin correr.
- No hablar durante la evacuación.
- Realizar la evacuación a ras de suelo en caso de obra cerrada y presencia de humos.
- Dirigirse al lugar de concentración fijado y permanecer en él hasta recibir instrucciones (Muy importante para saber si la evacuación se ha completado).

Actuaciones en caso de riesgo inminente

Actuaciones de Todo el Personal de esta obra en caso de Riesgo inminente:

- Si descubre el Riesgo o peligro inminente, dar la voz de alarma.
- Abandonar inmediatamente el tajo, ordenadamente y en el menor tiempo posible.
- Mantener en todo momento el orden.
- Nunca regazarse a recoger objetos personales.
- Si la obra ya está cerrada, realizar la evacuación a ras de suelo en caso de presencia de humos.
- Dirigirse al lugar de concentración fijado y permanecer en él hasta recibir instrucciones (Muy importante para saber si la evacuación se ha completado).

Equipos de emergencia

El contratista formará los siguientes equipos, nombrando a un responsable y un suplente:

- Jefe de intervención. Titular:
  Suplente:
- Equipo de intervención. Responsable:
  Suplente:
- Equipo de evacuación. Responsable:
  Suplente:
- Equipo de primeros auxilios. Responsable:

Suplente:

- Responsable de emergencia. Titular:

  Suplente:

Implantación

Implantación: consignas jefe de emergencia

EN CASO DE ACCIDENTE O EMERGENCIA

- Deberá requerir el transporte y ordenar el traslado del herido a un centro sanitario, si fuese necesario, previo informe del equipo de primeros auxilios.
- Avisará e Informará del suceso acaecido a los familiares directos del herido.

SI SE DETECTA UN INCENDIO

- Recibirá la información de los equipos de emergencia: Intervención, Evacuación y Primeros auxilios.
- Valorará la necesidad de dar alarma general y en su caso la ordenará.
- Ordenará la evacuación señalando vías alternativas al equipo responsable en caso de obstrucción de las salidas habituales como consecuencia de la emergencia.
- Ordenará la desconexión de las instalaciones generales: Gas, Electricidad, Gasóleo, etc.
- Se asegurará que los bomberos han sido avisados.
- Coordinará a todos los equipos de emergencia.
- Recibirá e informará a las ayudas externas: Policía, Bomberos, Sanitarios, etc. con un ejemplar de este Plan de emergencia, indicando:
- Tiempo transcurrido.
- Situación del incidente o fuego.
- Cederá el mando de la intervención a los equipos profesionales una vez hayan acudido.
- Colaborará en la dirección del control de la emergencia.
- Redactará un informe especificando las causas, proceso, desarrollo de acontecimientos y consecuencias.

Implantación: consignas jefe de intervención

EN CASO DE ACCIDENTE O EMERGENCIA

- Deberá atender al herido.
- Ordenará el aviso al equipo de Primeros Auxilios.
- Esperará las órdenes del Jefe de Emergencia.

SI SE DETECTA UN INCENDIO

- Comprobará y valorará la emergencia.
- Coordinará y dirigirá la lucha contra la emergencia con los equipos de intervención.
- Informará al Jefe de Emergencia sobre la evolución de la emergencia.
- Esperará órdenes del Jefe de Emergencia.

Implantación: consignas equipo de intervención

SI SE DETECTA UN INCENDIO

- Intentará por todos los medios extinguir el incendio.
- Informará al Jefe de intervención y esperará sus órdenes.
- Colaborará si se lo ordenan, con la ayuda externa en la extinción.

Implantación: consignas equipo de evacuación

SI SE DETECTA UN INCENDIO O EMERGENCIA

- Designará la vía o vías de evacuación según la emergencia y las órdenes del Jefe de Emergencia.
- Dará las órdenes para establecer un turno de salida y/o evacuación.
- Verificará que no queda nadie en ninguna dependencia.
- Se dirigirá al lugar de concentración fijado.
- Realizará el control de personal en el área de concentración.
- Informará al Jefe de Intervención y/o Emergencia.

Implantación: consignas equipo de primeros auxilios

SI SE DETECTA UN INCENDIO O EMERGENCIA

- Prestará ayuda al herido.
- Evaluará la lesión producida e informará de la misma al Jefe de Emergencia.
- Preparará el traslado del herido si fuese necesario.
- Acompañará al herido al centro sanitario.
- Redactará un informe de las causas, proceso y consecuencias.

Implantación: todo el personal de la empresa

SI SE DETECTA UN ACCIDENTE

- Deberá prestar asistencia a los heridos.
- Deberá alertar al equipo de Primeros Auxilios.
- Deberá dar parte al Jefe de Emergencia.

SI SE DETECTA UN INCENDIO

- Deberá utilizar inmediatamente el extintor adecuado.
- Indicará la situación del fuego al Jefe de Intervención y/o miembros del Equipo de Intervención.

- Regresará a su puesto de trabajo y esperará las órdenes oportunas.

SI SUENA LA ALARMA

- Deberá mantener el orden.
- Deberá atender las indicaciones del Equipo de Evacuación.
- No deberá rezagarse recogiendo objetos personales.
- Cerrará las puertas y ventanas que pueda.
- Saldrá ordenadamente y sin correr.
- Procurará no hablar durante la evacuación.
- En caso de presencia de humos, la evacuación la hará a ras del suelo.
- Deberá dirigirse al lugar de concentración fijado y permanecer hasta recibir instrucciones. Esto es importante, para saber si la evacuación se ha completado o permanece gente sin localizar

Equipo de primeros auxilios

Se incluirá en la obra un personal de primeros auxilios. Será la Brigada de Seguridad.

El objeto de crear una brigada es tener a un grupo de personas preparadas para actuar rápidamente en el control de una emergencia y ante todo realizar actividades de prevención cuando ello sea posible.

Estará constituido por dos personas que tendrán que tener como mínimo una formación básica en primeros auxilios, y conocer los efectos del fuego sobre la salud, con el objeto de poder actuar de forma inmediata y adecuada en caso de accidente.

No obstante, no existe un número exacto, depende del tipo de riesgo, de las características de la empresa, de la jornada laboral, del número de personas que habitualmente se encuentren en las instalaciones y, ante todo, de la POLITICA para emergencias que establezca la empresa, pues ésta nos dará los parámetros para decidir cuántos serán los brigadistas y el alcance que ellos tendrán.

Funciones:

- Prestar los primeros auxilios a los trabajadores accidentados.
- Control periódico del estado y contenido del Botiquín.
- Es el Jefe de Emergencia quien le da la orden de actuar.
-

Por último, se considera fundamental realizar, al menos, un simulacro de este Plan de Emergencia al principio de la obra, pero una vez que esta ya esté lanzada, a los efectos de evaluar su efectividad.

Es conveniente que un extracto del Plan de Emergencia y Evacuación se adhiera a la señalización general de obra en los puntos más concurridos de la obra.

18. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, adaptado a este Estudio y según sus medios y métodos de ejecución.

Dicho Plan será aprobado por el Coordinador durante las obras en materia de Seguridad y Salud, el cual supervisará su aplicación práctica.

19. CONCLUSIONES

Con todo lo descrito en la presente memoria y en el resto de documentos que integran el 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.

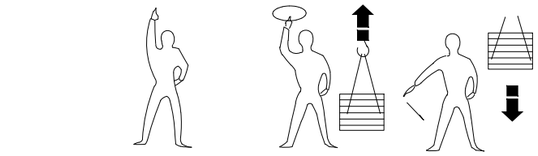
Aspe, mayo de 2024

El ingeniero autor del Estudio de Seguridad y Salud

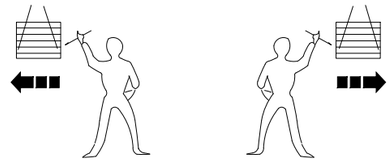
Fdo.: Jaime Alonso Heras
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos..

DOCUMENTO Nº2.- PLANOS

SEÑALES DE MANDO DE GRÚA



Toma de mando Elevar Descender



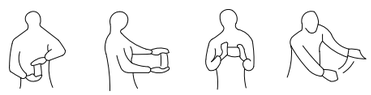
Desplazamiento horizontal



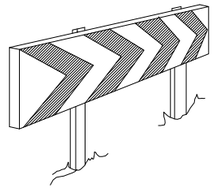
Detención Detención total Fin de mando

PEQUEÑOS DESPLAZAMIENTOS

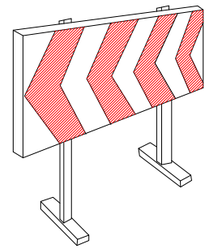
VERTICALES HORIZONTALES



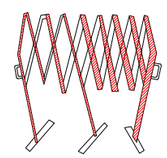
Una mano queda fija. El movimento de la otra, indica el sentido de desplazamiento y el curso necesario.



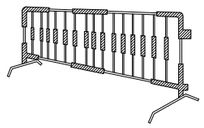
PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS



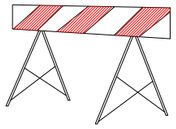
PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS



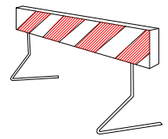
VALLA EXTENSIBLE



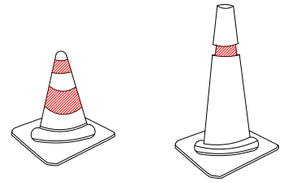
VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES



VALLA DE OBRA MODELO 2



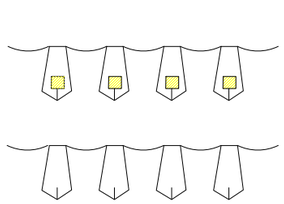
VALLA DE OBRA MODELO 1



CONOS



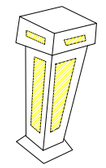
CINTA DE BALIZAMIENTO



CORDÓN BALIZAMIENTO



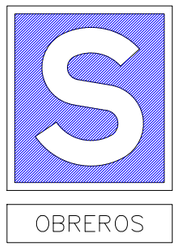
CORDÓN DE BALIZAMIENTO NORMAL Y REFLEXIVO



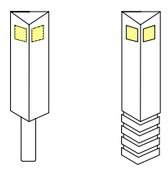
HITO LUMINOSO



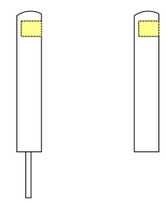
LÁMPARA AUTÓNOMA FIJA INTERMITENTE



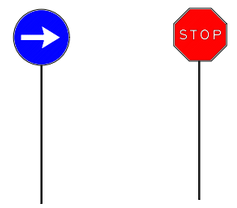
CONTIENE LA LEYENDA INDICADA DE OBRA EN VIA



HITOS CAPTAFAROS PARA LA SEÑALIZACION LATERAL DE AUTOPISTAS EN POLIETILENO



HITOS DE PVC



PALETAS MANUALES DE SEÑALIZACIÓN

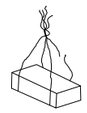
ELEMENTOS AUXILIARES DE SEÑALIZACIÓN

AYUNTAMIENTO DE ASPE

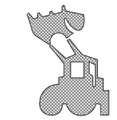
TÍTULO: "PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA."	EMPRESA CONSULTORA: INGEMED, INGENIERIA Y ESTUDIOS MEDITERRANEO, S.L.P.	EL AUTOR DEL PROYECTO: JAIME ALONSO HERAS, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	FECHA: Mayo 2024	ESCALA ORIG. A3: Numérica / Gráfica	TÍTULO DEL PLANO: ANEJO Nº 16 - ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SEÑALIZACIÓN I	Nº DE PLANO: 1 Hoja 1 de 1

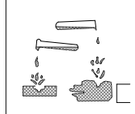
Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Signi-ficado	Dibujado	Color	Segu-ridad	Con-traste	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y ENCENDER FUEGO		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	

SEÑALES DE PROHIBICIÓN

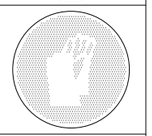
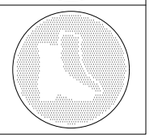
Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Signi-ficado	Dibujo	Color	Segu-ridad	Con-traste	
REGISTRO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REGISTRO DE EXPLOSIÓN MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REGISTRO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REGISTRO DE INTOXICACIÓN SUSTANCIAS TÓXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

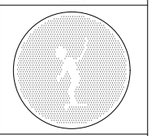
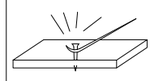
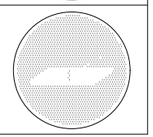
SEÑALES DE ADVERTENCIA

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Signi-ficado	Dibujo	Color	Segu-ridad	Con-traste	
DESPRENDIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDAS A DISTINTO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDAS A MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

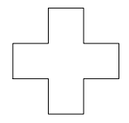
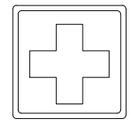
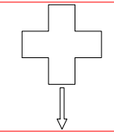
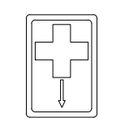
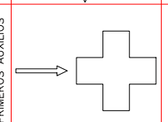
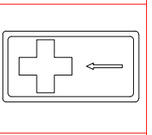
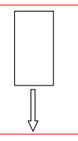
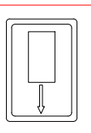
Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Signi-ficado	Dibujo	Color	Segu-ridad	Con-traste	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO ELECTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDA DE OBJETOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

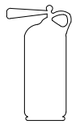
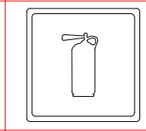
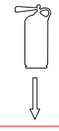
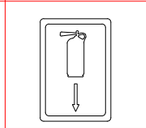
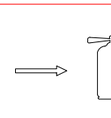
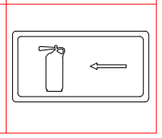
SEÑALES DE ADVERTENCIA

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Signi-ficado	Dibujo	Color	Segu-ridad	Con-traste	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Signi-ficado	Dibujo	Color	Segu-ridad	Con-traste	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES AISLANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE BOTAS AISLANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CINTURÓN DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGATORIO ELIMINAR PUNTAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Signi-ficado	Dibujo	Color	Segu-ridad	Con-traste	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCIÓN HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Signi-ficado	Dibujo	Color	Segu-ridad	Con-traste	
EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
LOCALIZACIÓN DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
DIRECCIÓN HACIA EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	

SEÑALES DE SALVAMENTO

SEÑALES DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS

AYUNTAMIENTO DE ASPE

TÍTULO

"PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA."

EMPRESA CONSULTORA

INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

EL AUTOR DEL PROYECTO

JAIME ALONSO HERAS
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

FECHA

Mayo 2024

ESCALA ORIG. A3

Numérica | Gráfica

TÍTULO DEL PLANO

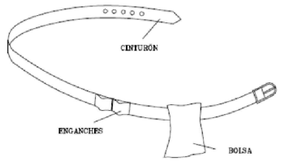
ANEJO Nº 16 - ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALIZACIÓN II

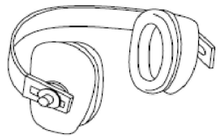
Nº DE PLANO

2

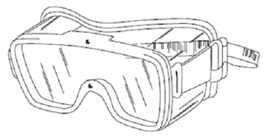
Hoja 1 de 1



SEÑALES DE ADVERTENCIA



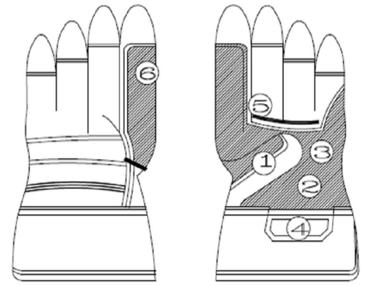
AURICULARES CLASE B



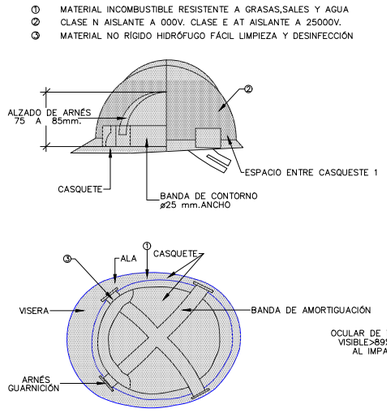
GAFAS CONTRAINCENDIOS



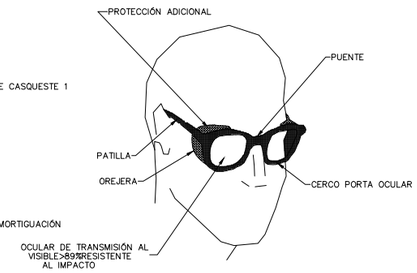
AURICULARES CLASE A



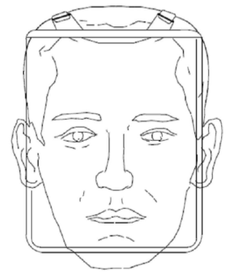
GUANTES DE PROTECCIÓN



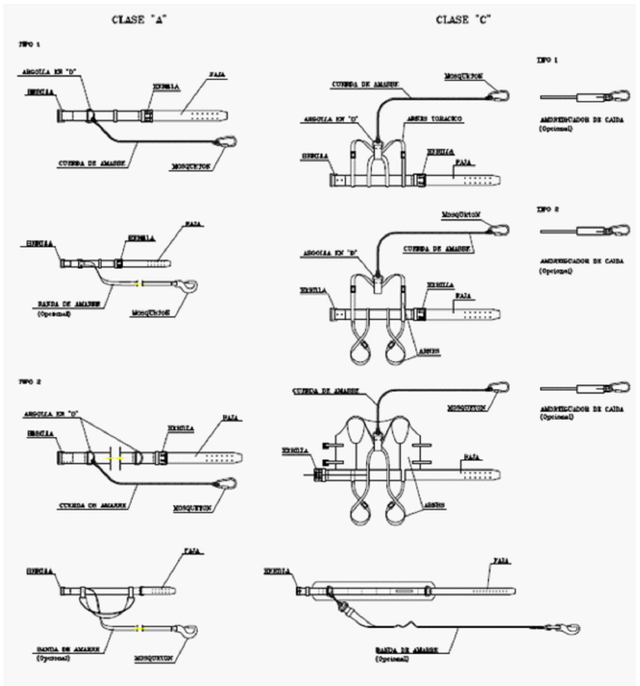
CASCO DE SEGURIDAD
NO METÁLICO



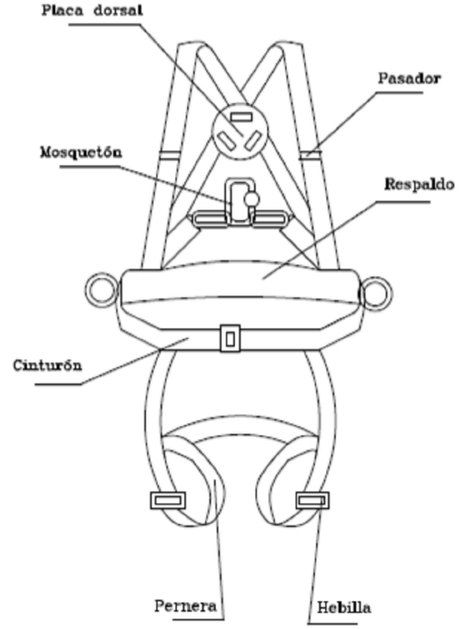
LENTES DE MONTURA
TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



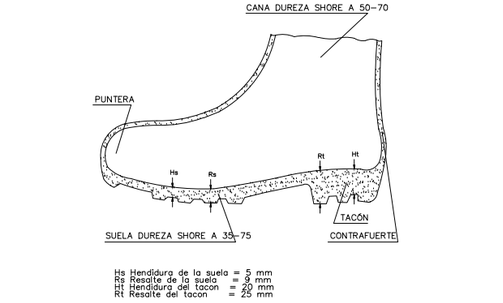
PANTALLA PROTECTORA FACIAL



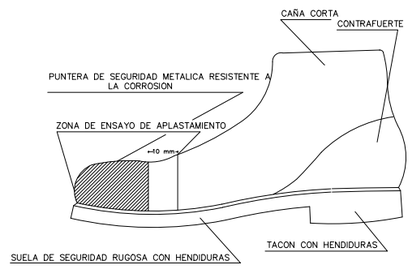
CINTURONES DE SEGURIDAD



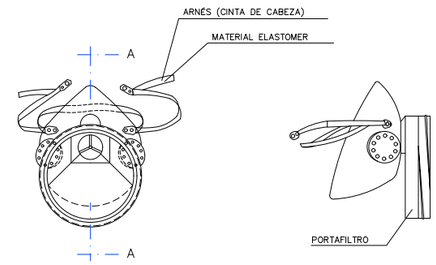
ARNÉS DE TRABAJO

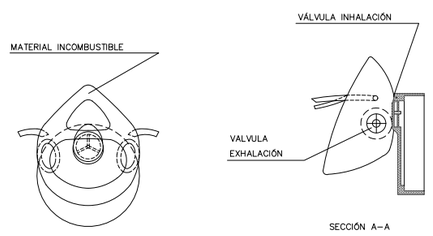


BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



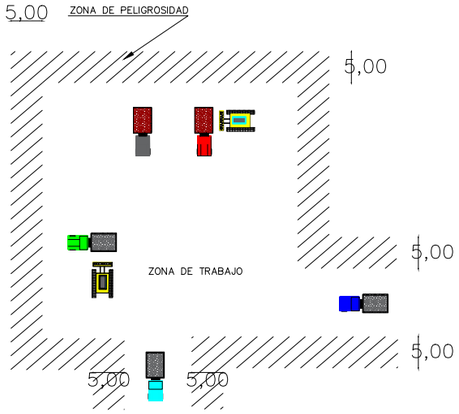
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III





MASCARILLA ANTIPOLVO

AYUNTAMIENTO DE ASPE	TÍTULO "PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA."	EMPRESA CONSULTORA INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.	EL AUTOR DEL PROYECTO JAIME ALONSO HERAS Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	FECHA Mayo 2024	ESCALA ORIG. A3 Numérica / Gráfica	TÍTULO DEL PLANO ANEJO Nº 16 - ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	Nº DE PLANO 3 Hoja 1 de 1

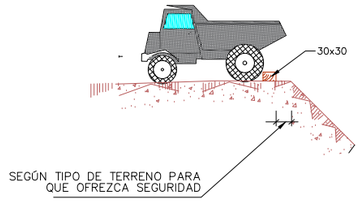


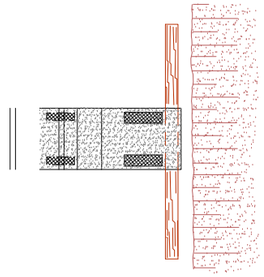
1 LOS POSIBLES CAMINOS SERÁN CERRADOS CON VALLA METÁLICO Y CIERRE AUTÓNOMO

2 LA ZONA DE PELIGROSIDAD QUE ES DE FÁCIL ACCESO ESTÁ CERRADA POR MEDIO DE CINTA DE BALIZADO SOBRE SOPORTE

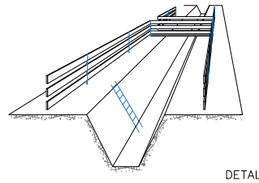
3 NO SE PERMITIRÁ QUE NINGUNA PERSONA AJENA A LA OBRA SE ACERQUE

DELIMITACIÓN ZONAS DE TRABAJO Y PELIGROSIDAD





TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



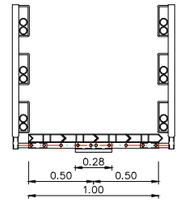
EXCAVACIÓN DE ZANJAS

PROFUNDIDAD	ANCHURA MÍNIMA RECOMENDADA
Hasta 1.50m.	0.65m.
Hasta 2.00m.	0.75m.
Hasta 3.00m.	0.80m.
Hasta 4.00m.	0.90m.
> 4.00m.	1.00m.

TALUDES ZANJAS. EXCAVACIÓN ORIENTATIVA

TIPO TERRENO	EXCAVACIÓN EN TERRENO NATURAL	
	ESTADO DEL TERRENO Seco	Saturado
Roca dura	1/5	1/5
Roca blanda	5/7	5/7
Derrubios rocosos	1/1	5/4
Tierras duras	1/5	1/5
Tierras arcillosas	1/5	1/5
Gravas y arenas	1/5	1/5
Tierras sin arcilla	1/5	1/5

DETALLE DE PASO DE SEGURIDAD SOBRE ZANJAS
CON COMPONENTES DE ALUMINIO LIGERO "TIPO ISCHEBECK"

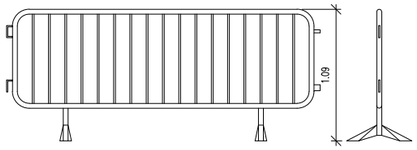


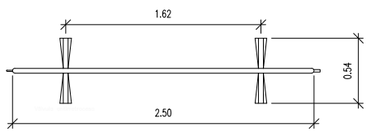
SECCION



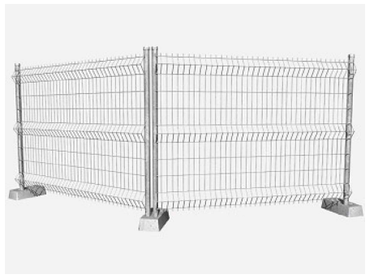
ALZADO

PROTECCIÓN DE ZANJAS

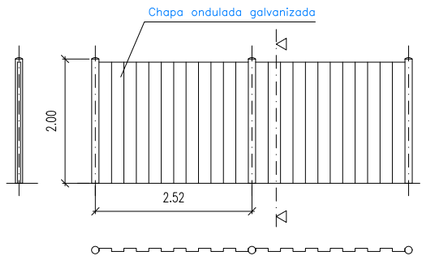




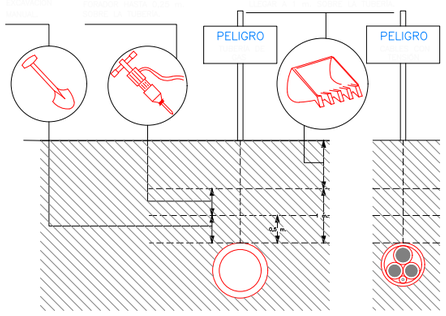
VALLA MÓVIL DE PROTECCIÓN Y PROHIBICIÓN DE PASO



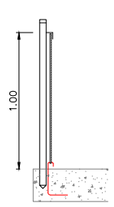
VALLA TRASLADABLE



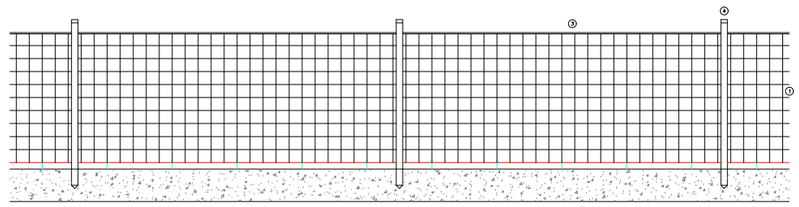
VALLA CON POSTES Y CHAPA GALVANIZADA



DISTANCIAS MAXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS DE EXCAVACIÓN SOBRE CONDUCCIONES



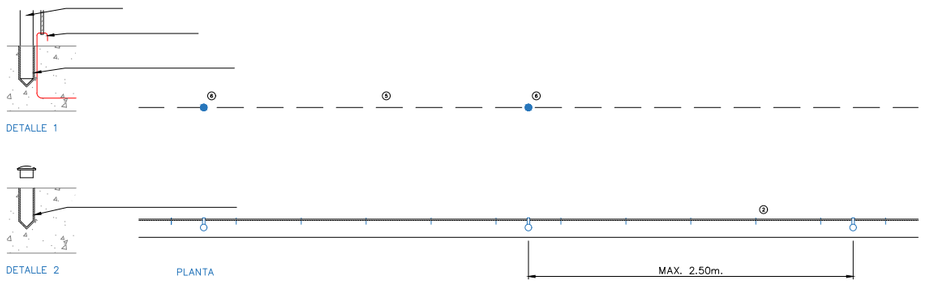
PERFIL



ALZADO

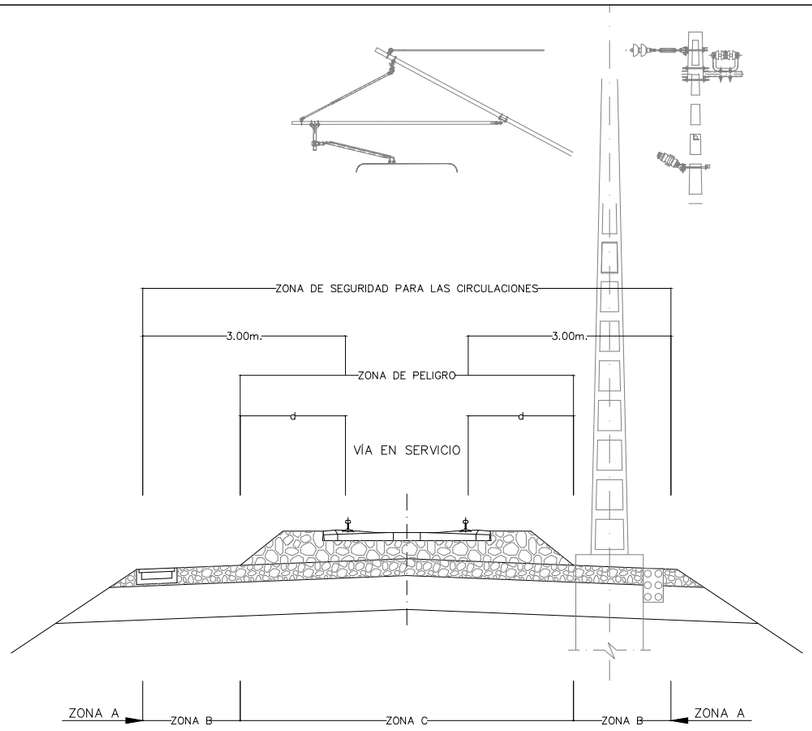
FASES DE MONTAJE

LEYENDA

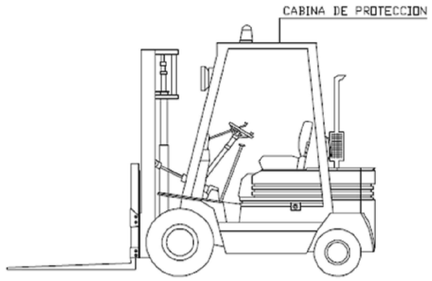


BARANDILLA DE PROTECCIÓN EN BORDE DE FORJADOS

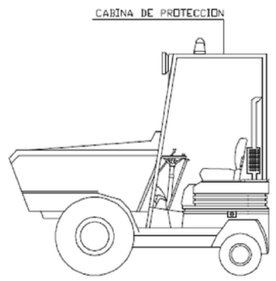
AYUNTAMIENTO DE ASPE	TÍTULO: "PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA."	EMPRESA CONSULTORA: INGEMED, INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.	EL AUTOR DEL PROYECTO: JAIME ALONSO HERAS, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	FECHA: Mayo 2024	ESCALA ORIG. A3: Numérica / Gráfica	TÍTULO DEL PLANO: ANEJO Nº 16 - ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. EQUIPOS DE PROTECCIONES COLECTIVAS I	Nº DE PLANO: 4. Hoja 1 de 1



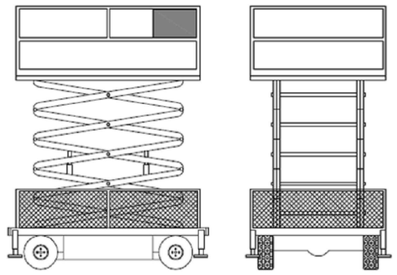
GRÚA TORRE



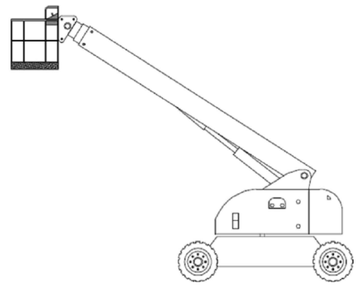
CARRETILLA



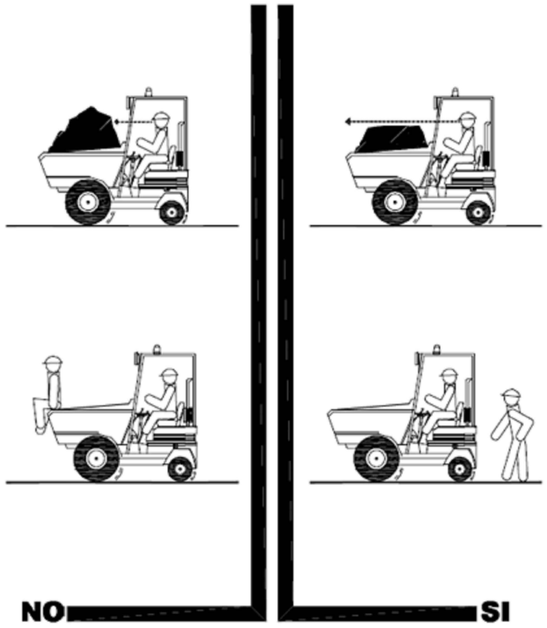
DUMPER



PLATAFORMA ELEVADORA



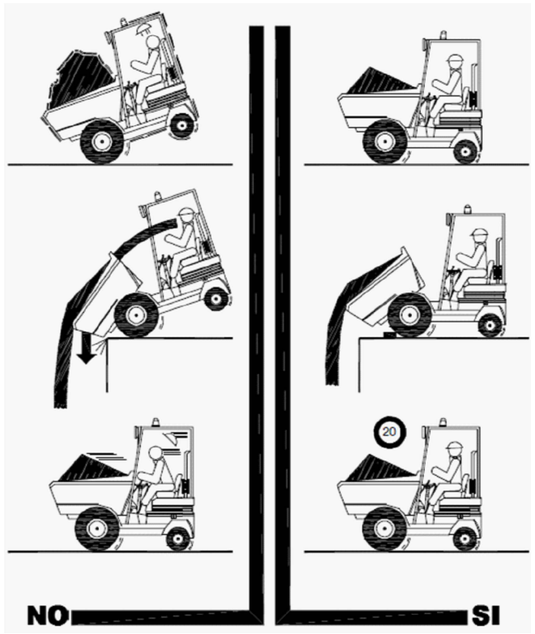
PLATAFORMA TELESCÓPICA



UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA I

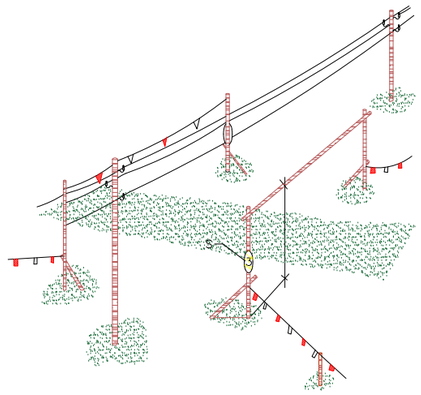


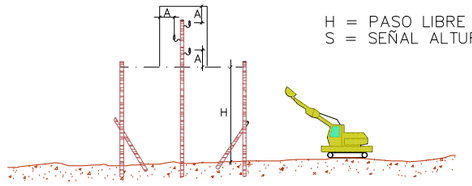
UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA II



UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA III

AYUNTAMIENTO DE ASPE	TÍTULO "PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA."	EMPRESA CONSULTORA INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.	EL AUTOR DEL PROYECTO JAIME ALONSO HERAS Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	FECHA Mayo 2024	ESCALA ORIG. A3 Numérica / Gráfica	TÍTULO DEL PLANO ANEJO Nº 16 - ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD MAQUINARIA	Nº DE PLANO 5 Hoja 1 de 1

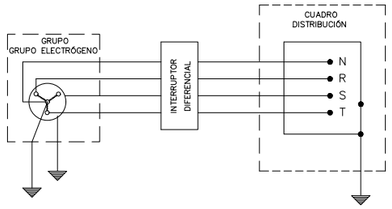




PÓRTICO DE BALIZAMIENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS

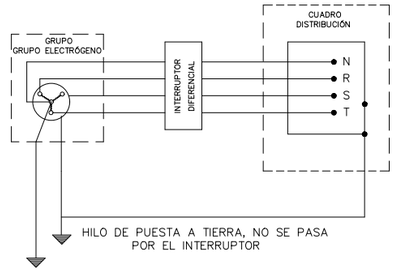
ESQUEMA DE UNA INSTALACIÓN CONECTADA A UN GRUPO ELECTRÓGENO EN ESTRELLA

A) CON CENTRO A TIERRA



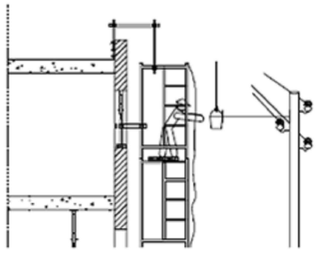
ESQUEMA DE UNA INSTALACIÓN CONECTADA A UN GRUPO ELECTRÓGENO EN ESTRELLA

B) CON EL HILO DE TIERRA DEL CUADRO DISTRIBUIDOR

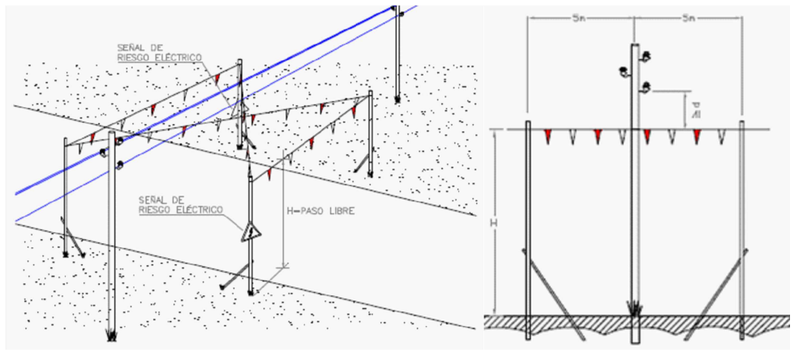


- LOS GRUPOS ELECTRÓGENOS TENDRÁN EL NEUTRO ACCESIBLE Y CON POSIBILIDAD DE SER DISTRIBUIDO.
- EL NEUTRO ESTARA CONEXIONADO A TIERRA, ANTES DEL DIFERENCIAL.
- LA CARCASA DEL GRUPO LLEVARÁ UNA TOMA A TIERRA INDEPENDIENTE DEL NEUTRO.
- EL CUADRO DE DISTRIBUCIÓN TENDRÁ TIERRA INDEPENDIENTE O CONECTADA A LA DE LA CARCASA DEL GRUPO.

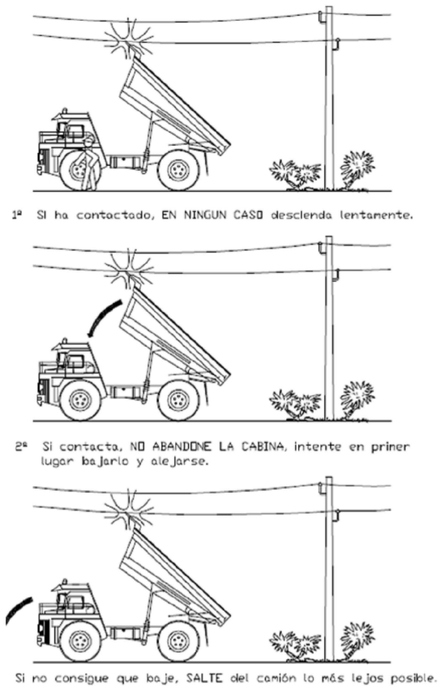
GRUPOS ELECTRÓGENOS



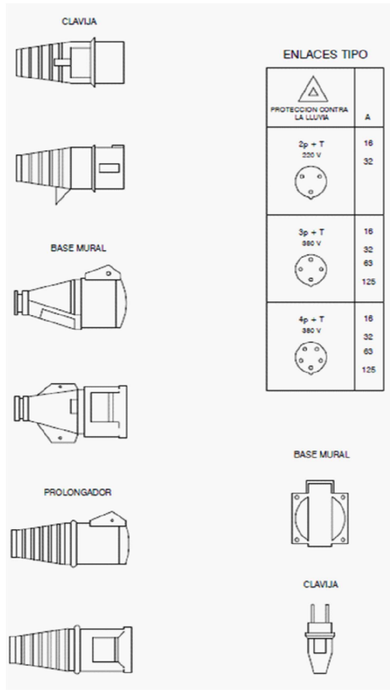
SEGURIDAD ANTE CONTACTO DE VEHÍCULOS



PÓRTICO DE BALIZAMIENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS



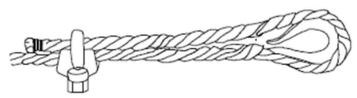
MANEJO DE VEHÍCULOS EN GENERAL



ENLACES ENTRE CUADROS Y MÁQUINAS

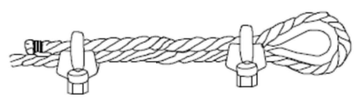
AYUNTAMIENTO DE ASPE	TÍTULO "PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA."	EMPRESA CONSULTORA INGEMED INGENIERIA Y ESTUDIOS MEDITERRANEO, S.L.P.	EL AUTOR DEL PROYECTO JAIME ALONSO HERAS Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	FECHA Mayo 2024	ESCALA ORIG. A3 Numérica / Gráfica	TÍTULO DEL PLANO ANEJO Nº 16 - ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES ELÉCTRICAS	Nº DE PLANO 6 Hoja 1 de 1

PRIMERA OPERACION



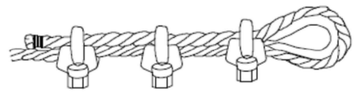
APLICACION DE LA PRIMERA GRAPA : Se dejara una longitud de cable adecuada para poder aplicar las grapas en numero y espaciamiento dados por la tabla. Se coloca la primera a una distancia del extremo del cable igual a la anchura de la base de la grapa. La concavidad del perno en forma de U aprieta el extremo libre del cable. APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.

SEGUNDA OPERACION



APLICACION DE LA SEGUNDA GRAPA : Se colocara tan proxima a la gaza como sea posible.
La concavidad del perno en forma de U, aprieta el extremo libre del cable.
NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO.
mendado.

TERCERA OPERACION



APLICACION DE LAS DEMAS GRAPAS : Se colocaran distanciandolas a partes iguales entre las dos primeras (A distancia no mayor que la anchura de la base de la grapa). Se giran las tuercas y se tensa el cable.
APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS hasta el par recomendado.

COLOCACIÓN GRAPAS EN GAZAS

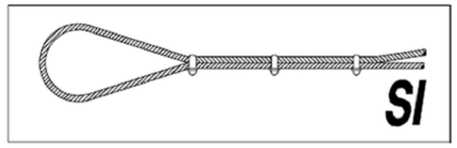
El numero de perrillos y la separacion entre los mismos depende del diametro del cable a u
Una orientación la da la tabla siguiente:

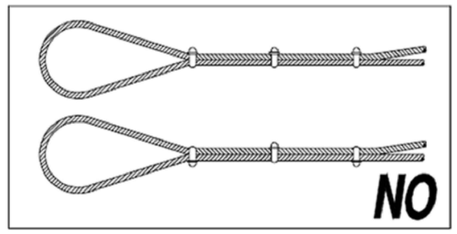
DIAMETRO DEL CABLE (mm)	Nº DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	6 diametros
de 12 a 20	4	6 diametros
de 20 a 25	5	6 diametros
de 25 a 35	6	6 diametros

Normas a tener en cuenta :

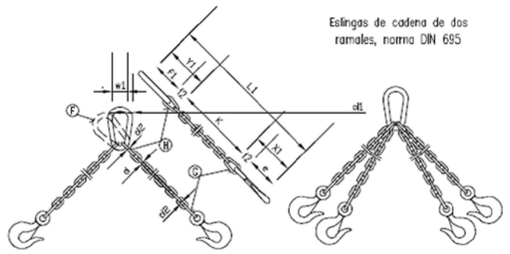
Por la sencillo de su construccion, las Gazas confeccionados con perrillos son las mas emple
para los trabajos normales en obra.
Es importante tener en cuenta su forma de construccion, para poder evitar al maximo accid
de cualquier tipo.
Una mala colocación de los perrillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tension
con lo que puede producir graves accidentes.
Una mala ejecución de la Gaza puede tener como consecuencia, la caida de la carga.

Forma correcta de construccion de una Gaza :





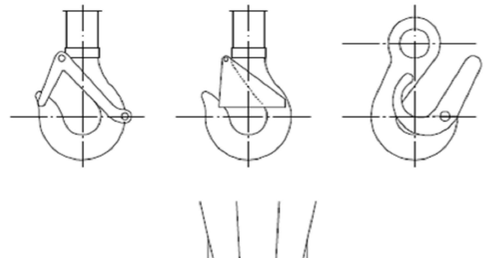
GAZAS A PIE DE OBRA



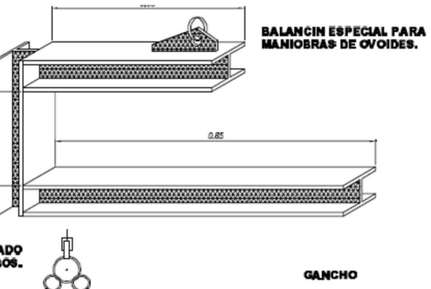
CADENA DE CARGA Espesor nominal d mm.	CADENA DE ARRASTE DIN 689 e mm.	CARGA UTIL α<= 45° Kgs.	CARGA UTIL α<= 90° Kgs.	CARGA UTIL α<=120° Kgs.	X_1 mín.	Y_1 mín.	Longitud de la cadena para K=1000 mm. L mín.	ESLABON F t_1 mín.	ESLABON F d_1 mín.	ESLABON F w_1 mín.	ESLABONES G H t_2 mín.	ESLABONES G H t_3 mín.	ESLABONES G H d_2 mín.
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	28	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	15	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	65	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	668	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	782	765	2557	520	125	340	200	245	68
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

Los valores de la longitud de la cadena K, se calcularan como multiplos del paso t, segun DIN 766.
Estas eslingas se construyan tambien con argolla en lugar de gancho.
Al ramalcar mas de dos ramales de cadena, se recomienda calcular como resistentes solo dos de ellas.

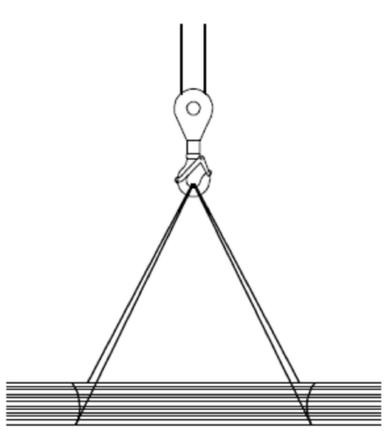
ESLINGAS DE CADENAS

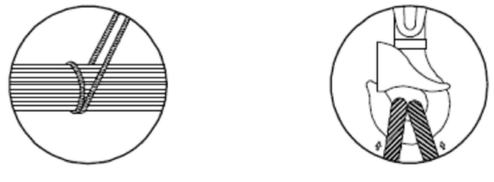


PESTILLO DE SEGURIDAD EN GANCHOS



BALANCINES



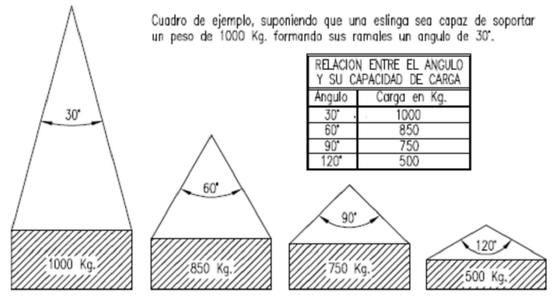


AMARRE DE ELEMENTOS LONGITUDINALES

ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

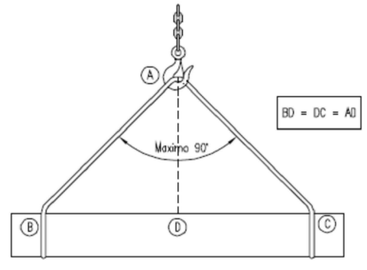
Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un angulo de 30°.

RELACION ENTRE EL ANGULO Y SU CAPACIDAD DE CARGA	
Angulo	Carga en Kg.
30°	1000
60°	850
90°	750
120°	500

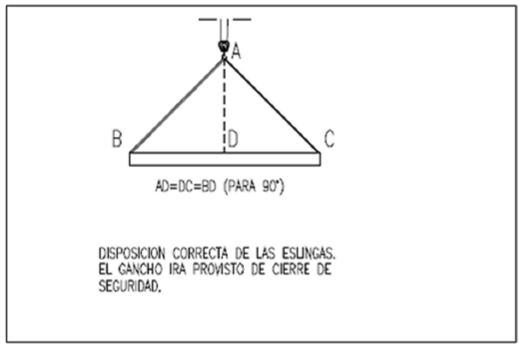


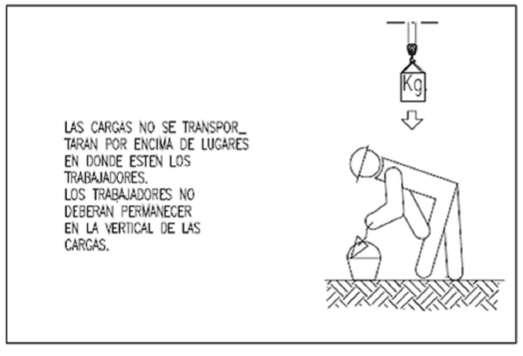
La carga maxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del angulo formado por los ramales de la misma. A mayor angulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ANGULO MAYOR DE 90°.
Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.



ÁNGULOS DE ESLINGAS





PRECAUCIONES DE TRABAJADORES

AYUNTAMIENTO DE ASPE

TÍTULO
"PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA."

EMPRESA CONSULTORA
INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

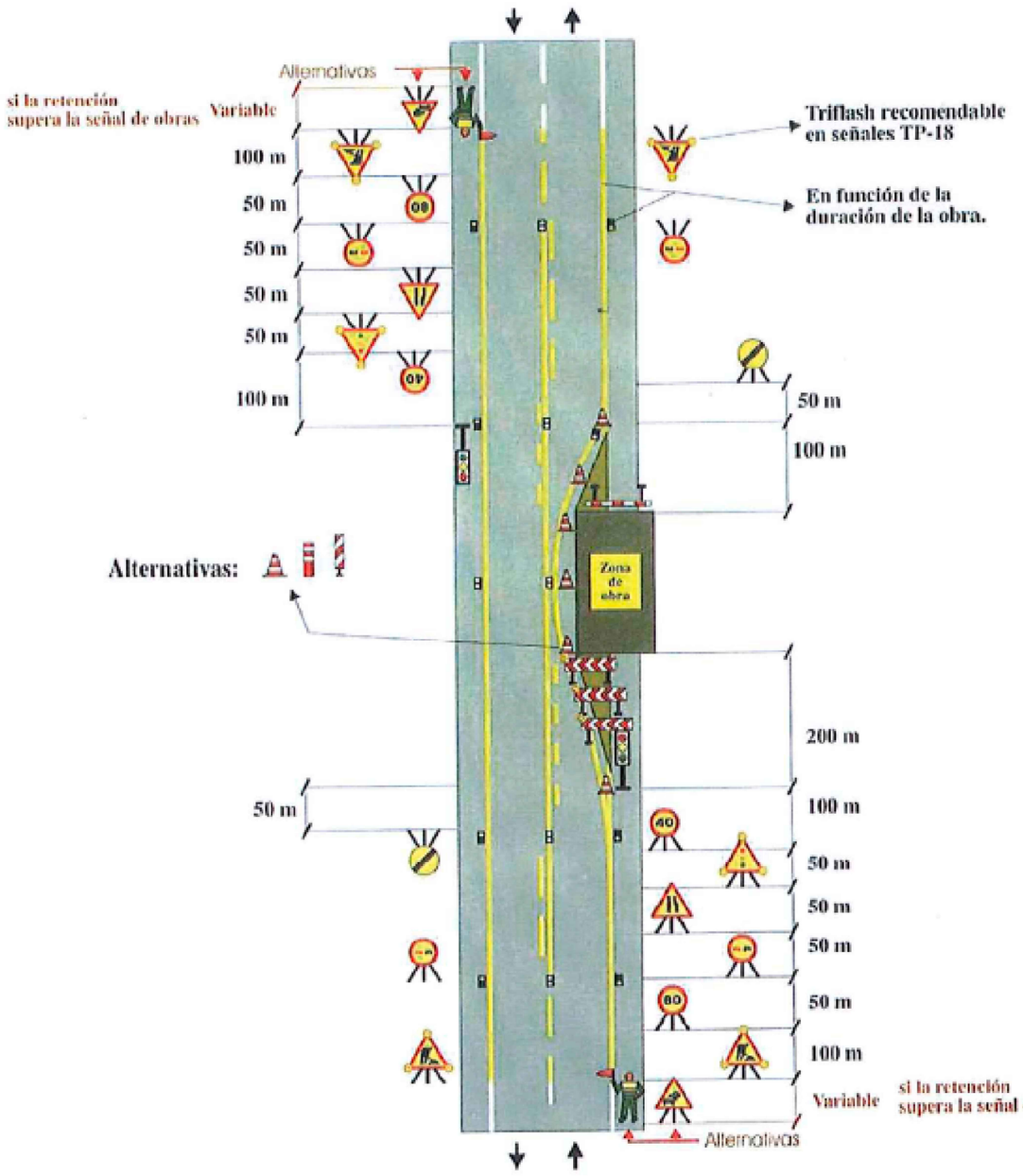
EL AUTOR DEL PROYECTO
JAIME ALONSO HERAS
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

FECHA
Mayo 2024

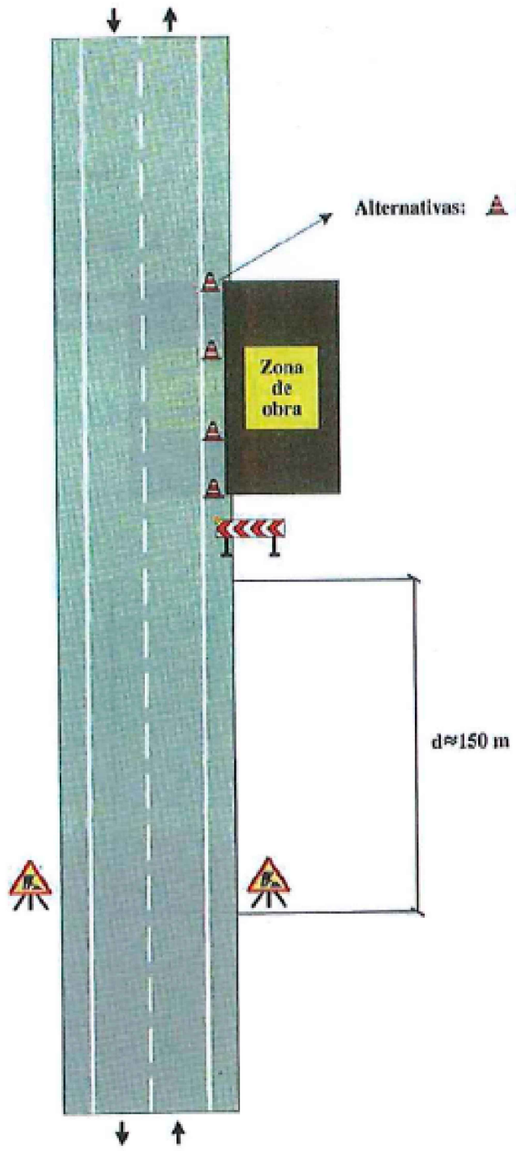
ESCALA ORIG. A3
Numérica | Gráfica

TÍTULO DEL PLANO
ANEJO Nº 16 - ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PROTECCIONES EN LA MANIPULACIÓN DE CARGAS

Nº DE PLANO
7
Hoja 1 de 1



EJEMPLO 1.8
FIGURA A6/4



EJEMPLO 1.2
FIGURA A2/2

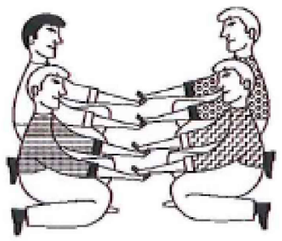
AYUNTAMIENTO DE ASPE	TÍTULO "PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA."	EMPRESA CONSULTORA INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.	EL AUTOR DEL PROYECTO JAIME ALONSO HERAS Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	FECHA Mayo 2024	ESCALA ORIG. A3 Numérica | Gráfica	TÍTULO DEL PLANO ANEJO Nº 16 - ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DESVÍOS DE CARRETERAS	Nº DE PLANO 9 Hoja 1 de 1

PRIMEROS AUXILIOS (No traumaticos)

PROCESO	SINTOMAS	GRAVEDAD	NO HACER	SE PUEDE HACER
INDIGESTIONES	NAUSEAS–VOMITOS COLICOS–DIARREAS	POCA	NO DAR NADA	NO HACER NADA (Hacer vomitar)
MAREOS	ANGUSTIA PERDIDA CONOCIMIENTO VERTIGO	POCA O PUEDE SER GRAVE	NO DAR NADA	ACOSTAR CABEZA ABAJO AIRE FRESCO DESABROCHAR
INTOXICACIONES	VERTIGOS–ABATIMIENTO NAUSEAS–VOMITOS ESCALOFRIOS–DELIRIO	PUEDE SER GRAVE	NO ALCOHOL NO DAR NADA	HACER VOMITAR TAPAR AL LESIONADO
INSOLACION	JAQUECAS VERTIGOS NAUSEAS	PUEDE SER GRAVE	NO TAPAR DAR SOLO AGUA	PONER A LA SOMBRA AIREAR–DESABROCHAR
CRISIS NERVIOSA	GESTICULA–GRITA LLORA–PATALEA SE TIRA AL SUELO	NO GRAVE	NO ALCOHOL NO DAR NADA NO TRATAR EN GRUPO	AISLAR AL LESIONADO NO DEJARSE IMPRESIONAR
EPILEPSIA	CAE SIN CONOCIMIENTO SE MUERDE LA LENGUA ORINA	APARATOSO NO SUELE SER GRAVE	NO DAR NADA	APARTAR OBJETOS PROTEGER LA CABEZA CUIDAR NO SE MUERDA
EMBRIAGUEZ	EXCITACION ACTUACION ALOCADA OLOR A VINO	NO GRAVE	NO DAR NADA	ACOMPAÑAR A SERVICIO MEDICO

EN TODOS LOS CASOS REMITIR A S.S.

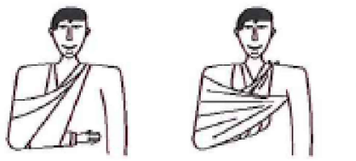
ANTES DEL TRASLADO



POSICION CORRECTA
PARA "RECOGER"
UN LESIONADO GRAVE

TRASLADOS

INMOVILIZACION DE MIEMBROS ANTES DEL TRASLADO



MIEMBRO SUPERIOR

MIEMBRO INFERIOR



RECOMENDACIONES BASICAS
A TODA ACCION SOCORREDORA

FACILITAR RESPIRACION Y VENTILACION
FOMENTAR AMBIENTE DE SEGURIDAD
FOMENTAR TRANQUILIDAD Y MESURA

ORGANIZAR ACTUACION CON CALMA
OBSERVAR CUIDADOSAMENTE AL LESIONADO
ORGANIZAR TRASLADO CON EFICACIA

COMUNICAR A SERVICIO MEDICO
CONSIDERA NUEVOS POSIBLES ACCIDENTES
CUIDAR AL ACCIDENTADO SIN ABANDONAR



EN CASO DE ACCIDENTE ELECTRICO
"CORTAR FLUIDO ELECTRICO"

TENER LOS EXTINTORES A PUNTO



RESUMEN

TIPOS DE ACCIDENTE { LEVES (Muy frecuentes) / GRAVES / MORTALES / CATASTROFES } (Poco frecuentes)

ACCION PREVISORA

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD
BOTIQUIN–CAMILLAS–MANTAS ETC.
A.T.S. SOCORRISTAS–PERSONAL RESPONSABLE
CONOCER CENTROS ASISTENCIALES–TELEFONOS

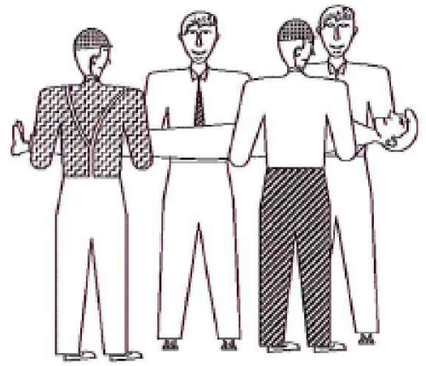
ACTUACION LESIONES GRAVES

NO DAR NADA
AFLOJAR ROPAS
NO MOVILIZAR
ABRIGAR
TRASLADO RAPIDO A HOSPITAL

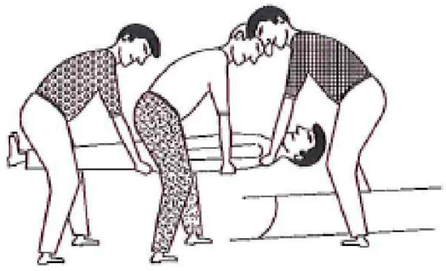
ACCIDENTES ELECTRICOS

ANTES QUE NADA
CERRAR PASO DE CORRIENTE
SI HAY CABLES ROTOS O SUELTOS
APARTARLOS DEL LESIONADO
CON UN OBJETO DE MADERA
SI SOLO SE PRODUCE LESION LOCAL
TRATAR COMO QUEMADURA

TRASLADOS (Continuacion)



FORMA CORRECTA
DE COGER UN
UN LESIONADO GRAVE

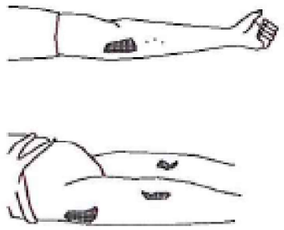


POSICION CORRECTA
DE COLOCAR UN
UN LESIONADO GRAVE
EN UNA CAMILLA

AYUNTAMIENTO DE ASPE	TÍTULO "PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA."	EMPRESA CONSULTORA INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.	EL AUTOR DEL PROYECTO JAIME ALONSO HERAS Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	FECHA Mayo 2024	ESCALA ORIG. A3 S/E Numérica / Gráfica	TÍTULO DEL PLANO ANEJO Nº 16 - ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD GRUPOS ELECTRÓGENOS.	Nº DE PLANO 9 Hoja 1 de 1

QUEMADURAS

PEQUEÑA QUEMADURA



NO ABRIR AMPOLLAS
TAPAR CON GASA
NO TOCAR
NO PONER NADA

TRASLADO SIN PRISA

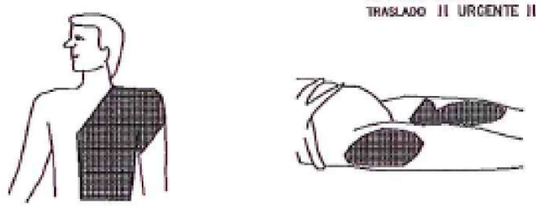
GRAN QUEMADO

(EXTENSO)



NO TOCAR
NO PUEDE BEBER
NO PONER NADA

DE PONER—GASA ESTERIL
TRASLADO !! URGENTE !!



RESPIRACION DIRIGIDA – BOCA A BOCA



LIMPIAR CUIDADOSAMENTE EL INTERIOR DE LA BOCA

SACAR PROTESIS DENTAL

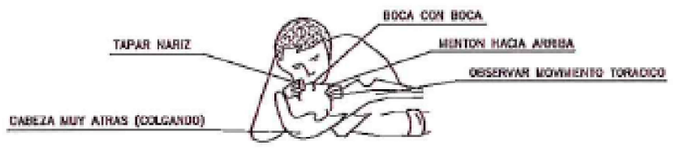
AFLOJAR ROPAS



FORZAR LA HIPER EXTENSION (BARBILLA HACIA ARRIBA) PARA LOGRAR CONDUCTOS ABIERTOS
TAPAR NARIZ



ADAPTAR RITMO RESPIRATORIO AL PROPIO DEL QUE LO EJECUTA



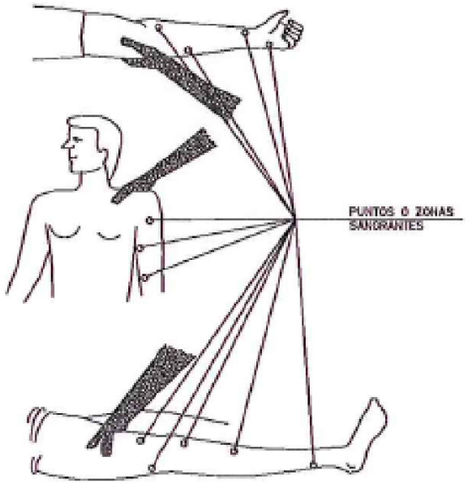
NO ABANDONAR LA TECNICA HASTA LLEGAR AL HOSPITAL

HERIDAS SANGRANTES

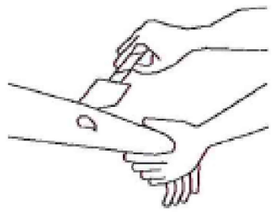
HEMORRAGIAS

COMPRESION ARTERIAL

LAS MANOS SOMBREADAS EN OSCURO
SON LAS QUE PRESIONAN Y CORTAN LA HEMORRAGIA
EN LOS PUNTOS Y ZONAS INDICADAS

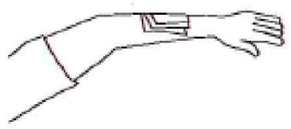


HERIDAS



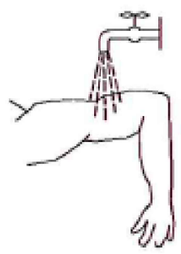
LAVAR CON AGUA
TAPAR CON GASA

NO POMADAS
NO LIQUIDOS
NO MANIPULAR



TRASLADO SIN PRISA

LESIONES POR ACIDOS O CAUSTICOS



AGUA ABUNDANTE
(A CHORRO)

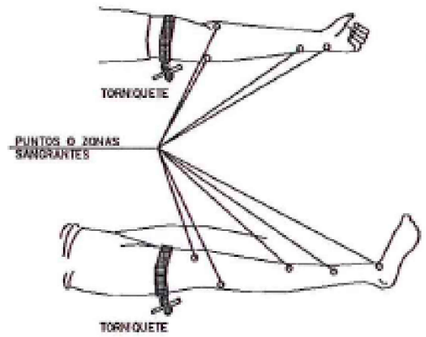
TAPAR SIN COMPRIMIR

TRASLADO SIN PRISA

HEMORRAGIAS (continucion)

Metodo compresivo TORNIQUETE

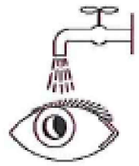
NO PUEDE LLEVARSE MAS DE
UNA HORA SIN AFLOJARLO



LESIONADO CON TORNIQUETE
ES URGENTE

SOLO DEBE USARSE CUANDO
LA COMPRESION DIRECTO NO
ES SUFICIENTE PARA PARAR
LA HEMORRAGIA

LESIONES OCULARES



LAVAR CON AGUA ABUNDANTE

NO TOCAR
NO INTENTAR SACAR NADA
NO POMADAS
!! NO MANIPULAR !!



TAPAR SUAVEMENTE



TRASLADO (A ser posible
a centro especializado)

LESIONES NARIZ OIDO

TAPONAR SUAVEMENTE – TRASLADO
EPISTAXIS (Nariz sangrante) TAPONAR

AYUNTAMIENTO DE ASPE	TÍTULO "PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA."	EMPRESA CONSULTORA INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.	EL AUTOR DEL PROYECTO JAIME ALONSO HERAS Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	FECHA Mayo 2024	ESCALA ORIG. A3 S/E Numérica / Gráfica	TÍTULO DEL PLANO ANEJO Nº 16 - ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PÓRTICO DE LIMITACIÓN DE GÁLIBO LÍNEAS ELÉCTRICAS	Nº DE PLANO 10 Hoja 1 de 1

DOCUMENTO Nº3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL PRESENTE PLIEGO

El presente Pliego de Condiciones Particulares forma parte del Estudio de Seguridad y Salud del PROYECTO DE *"PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA".* Se redacta este Pliego en cumplimiento del artículo 5.2.b del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.

Se refiere este Pliego, en consecuencia, a partir de la enumeración de las normas legales y reglamentarias aplicables a la obra, al establecimiento de las prescripciones organizativas y técnicas que resultan exigibles en relación con la prevención de riesgos laborales en el curso de la construcción y, en particular, a la definición de la organización preventiva que corresponde al contratista y, en su caso, a los subcontratistas de la obra y a sus actuaciones preventivas, así como a la definición de las prescripciones técnicas que deben cumplir los sistemas y equipos de protección que hayan de utilizarse en las obras, formando parte o no de equipos y máquinas de trabajo.

Dadas las características de las condiciones a regular, el contenido de este Pliego se encuentra sustancialmente complementado con las definiciones efectuadas en la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, en todo lo que se refiere a características técnicas preventivas a cumplir por los equipos de trabajo y máquinas, así como por los sistemas y equipos de protección personal y colectiva a utilizar, su composición, transporte, almacenamiento y reposición, según corresponda. En estas circunstancias, el contenido normativo de este Pliego ha de considerarse ampliado con las previsiones técnicas de la Memoria, formando ambos documentos un sólo conjunto de prescripciones exigibles durante la ejecución de la obra.

2. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, prevención de riesgos laborales. Modificada por el Ley 50/1998 de 30 dic., Ley 39/1999 de 5 noviembre, Ley 3/2007 de 22 de marzo, Ley 25/2009 de 22 de diciembre y RDL 5/2000 de 4 agosto (infracciones y sanciones de orden social) deroga una serie de artículos.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, 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, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (Regulación de los Recursos Preventivos).
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Real Decreto 39/97, de 17 de enero, reglamento de los servicios de protección. Modificado por el RD 780/1998 de 30 abril y Real Decreto 598/2015.
- Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Modificado por Real Decreto 337/2010 y Real Decreto 1109/2007.
- Ley 32/2006 Reguladora de la Subcontratación en Construcción. Modificada en sus artículos 4 y 4.2 por la Ley 25/2009.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición. Real Decreto 1215/97 de 18 de julio sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 485/1997 de abril disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Modificado por el Real Decreto 598/2015.
- Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, 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 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril sobre disposiciones mínimas de seguridad para la manipulación de cargas.
- Real Decreto 488/1997 de 14 de abril sobre pantallas de visualización.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la seguridad y salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 614/2001, de disposiciones mínimas de seguridad para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- 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.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. Modificado por Real Decreto 560/2010.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de

elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas. Modificado por Real Decreto 560/2010.

- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas 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 sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto. Reglamento electrotécnico para baja tensión (ITC-BT-33).
- Real Decreto 154/1995 de 8 de enero. Exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE 1-3-02). Modificado por Real Decreto 524/2006.
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre, por el que se aprueba el reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE's 14-12-92 y 7-5-94). Desarrollado y modificado por la O.M. de 16-4-98 (BOE 28-4-98). Modificado por Real Decreto 560/2010.
- Real Decreto 2267/2004, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en establecimientos industriales. Modificado por Real Decreto 560/2010.
- Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre por el que se aprueba el reglamento de la infraestructura para la calidad y la seguridad industrial (BOE 6-2-96).
- Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11. Modificado por Real Decreto 560/2010.
- Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- Real Decreto 413/1997 de 21 de marzo, radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo (BOE 1-5-01). Modificado por Real Decreto 598/2015. Orden 16-12-87 por las que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimiento y tramitación. Afectada por la O.M. TAS/2926/2002 de 19 nov. Sustituida por Orden TAS/2926/2002.
- Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

3. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término, y deberán llevar el marcado CE.

Cuando se produzca, por las circunstancias de trabajo, un deterioro más rápido en determinado equipo o prenda, se repondrá el mismo, independientemente de la duración prevista o de la fecha de entrega.

Toda prenda o equipo que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancia de las admitidas por el fabricante, serán repuestas de inmediato.

El uso de una prenda o equipo de protección, nunca representará un riesgo en sí mismo.

3.1. PROTECCIONES PERSONALES

Todos los equipos de protección personal utilizados en la obra tendrán fijado un periodo de vida útil, a cuyo término el equipo habrá de desecharse obligatoriamente. Si antes de finalizar tal periodo, algún equipo sufriera un trato límite (como en supuestos de un accidente, caída o golpeo del equipo, etc.) o experimente un envejecimiento o deterioro más rápido del previsible, cualquiera que sea su causa, será igualmente desechado y sustituido, al igual que cuando haya adquirido mayor holgura que las tolerancias establecidas por el fabricante.

Un equipo de protección individual nunca será permitido en su empleo si se detecta que representa o introduce un riesgo por su mera utilización.

Todos los equipos de protección individual se ajustarán a las normas contenidas en los Reales Decretos 1407/1992 y 773/1997. Adicionalmente, en cuanto no se vean modificadas por lo anteriores, se considerarán aplicables las Normas Técnicas Reglamentarias M.T. de homologación de los equipos, en aplicación de la O.M. de 17-05-1.974 (B.O.E. 29-05-74).

Las presentes prescripciones se considerarán ampliadas y complementadas con las medidas y normas aplicables a los diferentes equipos de protección individual y a su utilización, definidas en la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud y que no se considera necesario reiterar aquí.

El coste de adquisición, almacenaje y mantenimiento de los equipos de protección individual de los trabajadores de la obra correrá a cargo del contratista o subcontratistas correspondientes, siendo

considerados presupuestariamente como costes indirectos de cada unidad de obra en que deban ser utilizados, como corresponde a elementos auxiliares mínimos de la producción, reglamentariamente exigibles e independientes de la clasificación administrativa laboral de la obra y, consecuentemente, independientes de su presupuestación específica.

Todo elemento de protección personal llevará el marcado CE y se ajustará a las Normas de homologación del Ministerio de Trabajo. En aquellos casos en que no exista la citada Norma de Homologación Oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones. Las protecciones personales, conforme marca el capítulo VI Art. 41 de la ley 10/11/1.995, deberán los fabricantes asegurar la efectividad en condiciones normales, así como informar del tipo de riesgo al que van dirigidos. La Dirección Técnica de obra con el auxilio del Servicio de Prevención dispondrá en cada uno de los trabajos en obra la utilización de las prendas de protección adecuadas. El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que la Dirección Técnica de la obra proporcione al operario el punto de anclaje o en su defecto las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

Las principales protecciones individuales en la obra serán: casco, mono o buzo, calzado con plantilla, calzado con puntera, bota impermeable, guantes de goma, gafas antiimpacto, impermeable, chalecos reflectantes, cinturón de seguridad.

3.1.1. Protección de la cabeza

Será obligatorio el empleo de casco protector en todo lugar de la zona de obras donde exista riesgo de que hombre y objetos puedan caer desde un nivel a otro.

El casco protector se compondrá de:

- Casco propiamente dicho
- Barboquejo y/o atalaje
- Accesorios varios

3.1.2. Protección de los oídos

Será obligatorio el empleo de cascos anti-ruido, en todo lugar de la zona de obras, donde trabajadores y/o terceras personas estén sometidos a la acción de fuentes de emisión ruidosa, durante períodos de tiempo superiores a los máximos admitidos por las Recomendaciones ISO y OSHA, (contempladas en la Reglamentación vigente al respecto en EE.UU.).

Se admitirá el empleo de tapones protectores en las mismas circunstancias y siempre y cuando el nivel de protección aportado no sea inferior al exigido por las citadas recomendaciones.

Los cascos anti-ruido estarán formados por dos orejeras rígidas unidas entre sí por una lámina o unas varillas de acero que permitan la sustentación del conjunto por detrás de la cabeza. Las orejeras estarán provistas, del lado del pabellón auditivo, de una pieza elástica que sirve de junta de estanqueidad y que las haga más confortables.

Los tapones protectores estarán constituidos por dos tapones auriculares que se adapten a la cavidad del oído externo y protejan el sistema auditivo de los efectos de los niveles sonoros externos.

3.1.3. Protección de ojos

Será obligatoria la utilización de gafas protectoras en todo lugar de la zona de obra en la que trabajadores y/o terceras personas estén expuestos a cualquiera de los siguientes riesgos:

- Penetración o impacto de partículas sólidas en el ojo
- Existencia de polvo más o menos fino, en el aire
- Contacto con líquidos o vapores corrosivos
- Explosión o radiaciones visibles demasiado intensas
- Exposición a radiaciones invisibles (infrarrojo y ultravioleta)

3.1.3.1. Protección frente al polvo e impactos

Se utilizarán gafas de cazoleta con protecciones laterales, cuyos cristales sean ópticamente neutros y perfectamente transparentes. Si existiese riesgo de impacto con partículas gruesas, o suficientemente intenso como para producir la rotura de los cristales, se emplearán gafas especiales de seguridad con rejilla metálica protectora.

3.1.3.2. Protección frente a líquidos y vapores corrosivos

Se utilizarán gafas estancas o con protección perimetral completa, dotadas de sistemas de aireación adecuados y pantallas ejecutadas con un material plástico antiempañable.

3.1.3.3. Protección frente a radiaciones electromagnéticas

Se utilizarán gafas especiales equipadas con cristales fabricados con materiales capaces de eliminar en su totalidad las radiaciones peligrosas. El mecanismo de actuación podrá ser el de absorción o el de reflexión, o bien una combinación de ambos procedimientos. Asimismo, deberá disponerse de gafas equipadas con una gama completa de cristales de diferente opacidad, que sean capaces de eliminar una determinada banda de espectro.

No se admitirá el empleo de gafas con cristales simplemente teñidos, sin características selectivas que permitan eliminar las radiaciones nocivas de la zona ultravioleta (2800 A = 8 cm < - 3300 A = 10 cm; - = longitud de onda) y las infrarrojas de pequeña longitud de onda (0,8 m < - < 1,4 m).

Los operarios que efectúen trabajos de soldadura deberán protegerse con pantallas faciales de seguridad materializadas en plástico, y dotadas de cristales filtrantes que eliminen por completo las bandas de

radiaciones nocivas definidas en el párrafo anterior y aminoren el efecto de las radiaciones visibles demasiado intensas.

3.1.4. Protección de las vías respiratorias

Será obligatoria la utilización de equipos de protección personal de las vías respiratorias en todo lugar de la zona de obras en la que trabajadores y/o terceras personas estén expuestos al riesgo de inhalación de polvo o vapores y/o gases irritantes o tóxicos, y siempre y cuando sea imposible o desaconsejable la implantación de sistemas de protección colectiva.

Los dispositivos de protección de las vías respiratorias estarán diseñados específicamente para resguardar el sistema respiratorio del individuo de los efectos de polvo, humos, vapores y gases tóxicos o nocivos, etc., y podrán utilizar alguno de los procedimientos siguientes:

- Filtración físico-química del aire inhalado.
- Aislamiento de las vías respiratorias respecto del aire ambiente

3.1.4.1. Protección frente al polvo:

Se emplearán mascarillas antipolvo en las zonas de trabajo donde la atmósfera esté cargada de polvo. Constarán de una mascarilla propiamente dicha, ya sea completa o buconasal, equipada con un dispositivo filtrante de tipo mecánico que retenga las partículas agresivas.

Se tendrá presente que su vida estará limitada por la propia duración del filtro, cuyos poros se colmatarán después de un período de utilización más o menos largo. El usuario se dará cuenta de ello por un aumento de la dificultad en la respiración. Al ser este fenómeno progresivo, se repondrá la mascarilla cuando el grado de colmatación del filtro sea tal que haga imposible mantener el ritmo normal de respiración.

3.1.4.2. Protección frente a humos, vapores y gases

Se emplearán mascarillas antigás en las zonas de trabajo donde la atmósfera esté contaminada por humos, vapores y/o gases irritantes o tóxicos. Constarán de una mascarilla completa, equipada con un dispositivo filtrante de carácter químico que retenga o neutralice las sustancias nocivas presentes en el aire ambiente.

Se observarán, con toda exactitud, las instrucciones dadas por el fabricante en lo que se refiere al empleo, mantenimiento y vida útil de la mascarilla.

3.1.4.3. Elección del equipo adecuado

La elección de un equipo de protección personal del sistema respiratorio deberá hacerse en base a las dos premisas siguientes:

- Diseñar una protección separada para cada riesgo, y no reunir en un mismo dispositivo elementos de protección contra varios riesgos diferentes, salvo que estos riesgos se presenten simultáneamente en la misma zona de trabajo.
- A igualdad de eficacia, dar preferencia a los aparatos más sencillos y más fáciles de conservar y mantener.

3.1.5. Protección del cuerpo

Todos los trabajadores deberán estar equipados con ropas adecuadas que aseguren una protección eficaz contra las agresiones exteriores (intemperie, radiaciones, agentes parásitos, productos químicos, etc.).

El mono o buzo de trabajo deberá ser amplio y podrá ajustarse a la cintura mediante un cinturón de hebilla o de anillas. Asimismo, deberá estar dotado de aberturas de aireación y de puños ajustables.

Los trabajadores que realicen su labor en una atmósfera cargada de polvo, o en presencia de contaminantes físico-químicos que produzcan efectos nocivos en la piel, deberán ser equipados con ropa especial estanca y/o ropas con aire a presión.

Los operarios que efectúen trabajos de soldadura estarán equipados con mandiles, manoplas y polainas especiales para protegerse de los efectos nocivos derivados de los procesos de soldadura.

3.1.6. Protección de las manos

Será obligatoria la utilización de protecciones personales para las manos en todo lugar de la zona de obras en el que los trabajadores y/o terceras personas estén expuestas al riesgo de accidente mecánico y/o contacto manual con agentes agresivos de naturaleza físico-química.

Para la protección individual contra las agresiones lentas (dermatosis) se emplearán cremas, barreras o películas siliconadas y/o guantes adecuados para combatir las dermatosis profesionales. Estos últimos, constituyen el medio más eficaz de protección, utilizándose aquellas solamente en los casos en que, excepcionalmente, fuera imposible o desaconsejable el empleo de guantes.

Para proteger las manos frente a agresiones rápidas (golpes, cortes, arañazos, pinchazos, quemaduras, descargas eléctricas, etc.) se emplearán, según los casos diferentes prendas, tales como antes, manoplas, mandiles, etc. Su diseño deberá ser adecuado a la naturaleza de cada trabajo a realizar, por lo que deben ser confortables (tanto el material como la forma) y eficaces.

Las manoplas se utilizarán única y exclusivamente para el manejo de grandes piezas. Cuando sea necesaria una buena aprehensión de las piezas, será indispensable que la forma de guante permita la oposición del dedo pulgar.

La naturaleza material de estas prendas de protección deberá ser adecuada a los riesgos inherentes a cada tipo de trabajo. En función de esto, se procurará utilizar los siguientes tipos de guantes y manoplas:

- De caucho, especialmente indicados en trabajos que conlleven riesgo eléctrico.
- De neopreno, resistentes a la abrasión y a los agentes químicos de carácter agresivo.

- De algodón o punto, en trabajos ligeros y/o que exijan manipular chapas delgadas.
- De cuero, para trabajos de manipulación en general.
- De material plástico, para protegerse de agentes químicos nocivos y/o procesos abrasivos.
- De amianto, especialmente indicados en trabajos que conlleven riesgo de sufrir quemaduras.
- De malla metálica, para trabajos de manipulación de piezas cortantes.
- De lona, especialmente, indicados en trabajos de manipulación de objetos sin grandes asperezas, pero que puedan producir arañazos, como es el caso de maderas fácilmente astillables.

3.1.7. Protección de los pies

Será obligatorio el empleo de calzado de seguridad en todo lugar de la zona de obras en la que trabajadores y/o terceras personas estén expuestos a riesgos de perforación o aplastamiento de los pies.

El calzado de seguridad llevará incorporados, obligatoriamente, los siguientes elementos:

- Una suela especial que posea propiedades antideslizantes
- Una puntera reforzada que proteja los dedos del pie

Además de éstos, y en función del riesgo específico inherente a cada tipo de trabajo, estarán dotados, eventualmente, de alguno o algunos de los siguientes elementos:

- Una plantilla imperforable
- Un elemento de protección especial para los tobillos

La protección contra el riesgo de aplastamientos se realizará integrando en el calzado una puntera de acero que pueda absorber el choque de un objeto sin deformarse y, por lo tanto, sin poner en peligro la integridad física de los dedos del pie.

Las punteras de seguridad deberán ser capaces de soportar una carga estática del orden de dos (2) toneladas y no se deformarán mucho bajo el efecto del choque de un objeto de veinte (20) kg. de peso, dejado caer desde una altura de un (1) metro.

Así mismo, deberán tener una protección horizontal redondeada, para evitar que los dedos puedan resultar seccionados. El espacio libre en el interior de la puntera no será inferior a 15 cm. en el momento del choque, ni a 20 mm después de producirse el choque.

La protección contra el riesgo de perforaciones se realizará incorporando al calzado una plantilla protectora ligera, y por lo tanto delgada, de acero inoxidable.

Su resistencia deberá ser tal que un objeto de ciento veinte (120) kg. de peso, animado de una velocidad de setenta y cinco (75) milímetros por minuto, no producirá la perforación de la plantilla al incidir sobre la misma.

El calzado de seguridad deberá reunir las siguientes características:

- Solidez, o lo que es lo mismo, resistencia adecuada a las condiciones particulares de cada uno.
- Flexibilidad
- Ligereza
- Confort
- Diseño estético

3.1.8. Protecciones diversas

3.1.8.1. Protección contra caídas de altura

Será obligatorio el empleo de cinturones de seguridad anticaídas en aquellos casos excepcionales y/o de corta duración, en los que sea imposible o desaconsejar la utilización de protecciones colectivas.

En estos casos, la empresa adjudicataria de las obras estará obligada a tomar todas las medidas necesarias para que los cinturones de seguridad sean efectivamente utilizados, de tal forma que el trabajador no pueda sufrir una caída libre de más de un (1) metro de altura.

Para ello, será necesario equipar a los operarios con cinturones de seguridad adecuados al trabajo que realizan, y serán debidamente instruidos en el manejo de los mismos.

Cuando se utilicen cinturones de seguridad con caída libre, se tendrá en cuenta que, en el momento del choque que se produce debido a la tensión de la cuerda, en el punto más bajo, el hombre se ve sometido a un esfuerzo brutal (7 u 8 veces su propio peso) por lo que será obligatorio, para evitar los de riesgos de sufrir lesiones traumáticas, el empleo de un elemento amortiguador de caída, o de un dispositivo de frenado que limite a un nivel soportable dicho esfuerzo.

Asimismo, se tendrá en cuenta que, para el caso de una caída, incluso de altura no superior a 1 m., existe riesgo de fractura de columna vertebral, si la caída es hacia atrás y el anclaje de tipo ventral, y riesgo de sufrir lesiones ventrales si la caída es hacia delante y el anclaje es de tipo dorsal, por lo que el cinturón de seguridad deberá constar de los siguientes elementos:

- Una banda o correa (horizontal)
- Un arnés para el tronco, es decir, un par de tirantes que pasen por los hombros.
- Un arnés de asiento, es decir, un par de correas unidas a los tirantes que permitan descansar en ellas la región glútea.
- Un arnés para los muslos, esto es, un par de correas unidas a los tirantes que rodeen los muslos en su zona de unión con el tronco.
- Eventualmente, un chaleco.

La cuerda de retención deberá tener en su extremo un mosquetón de anclaje, con enclavamiento opcional, y su longitud no será superior a 1,50 m.

El amortiguador de caída es un dispositivo especial que permite frenar la caída y limitar el esfuerzo transmitido a todo el conjunto. Deberá ser solidario con el tiro en los casos en que sea esa la forma de trabajo prevista.

El empleo del amortiguador será obligatorio a partir de alturas de caída libre superiores a un metro y medio (1,50 m.).

Se admitirá, cuando las características del trabajo a realizar así lo permitan, el empleo de aparatos especiales que, unidos a un punto de anclaje situado por encima del plano de trabajo, aseguren una parada casi instantánea en caso de caída. Podrán ser de dos tipos:

Dispositivos que acompañen al operario en sus desplazamientos, manteniendo continuamente tenso el cable.

Aparatos constituidos por un elemento móvil que deslice a lo largo de un cable vertical, y que asegure el bloqueo instantáneo en caso de caída.

Diseño y ejecución de anclajes

En general, los cinturones de seguridad se unirán por medio de una cuerda de seguridad a un punto fijo, cuya solidez deberá comprobarse exhaustivamente. Cuando sea necesario realizar desplazamiento durante la ejecución de los trabajos, se fijará una cuerda o cable a partes sólidas y estables de la estructura o del entorno de la zona de trabajos, procurando que dicha cuerda no esté demasiado tensa. En el extremo del tiro del cinturón se colocará un mosquetón de montañero que pueda deslizar por la cuerda, permitiendo así los movimientos del operario.

En aquellos casos en que la ejecución del anclaje a puntos fijos sea imposible o desaconsejable, podrá realizarse el mismo por medio de un enganche de corredera que deslice a lo largo de una cuerda vertical que puede estar anclada en puntos muy lejanos.

El enganche de corredera se bloqueará automáticamente sobre la propia cuerda, liberalizándose el deslizamiento del mismo por efecto de una simple presión de la mano, y bastará con que cese esa presión para que el bloqueo se realice de nuevo. De esta forma se conseguirá variar el punto de fijación a lo largo de una línea, con la frecuencia que se desee.

3.1.8.2. Protección contra vibraciones mecánicas

Será obligatoria la utilización de cinturones antivibratorios por parte de los operarios sometidos a los efectos de movimientos vibratorios de frecuencia inferior a los 100 Hz.

En cualquier caso, deberán utilizar siempre cinturones antivibratorios los conductores de maquinaria y los operarios que trabajen con martillos neumáticos.

3.1.8.3. Protección frente al riesgo de hidrocución

Será obligatoria la utilización de chalecos salvavidas en todo lugar de la zona de obras en donde trabajadores y/o terceras personas que estén expuestas al riesgo de caídas al agua del mar, ríos, arroyos, pantanos, lagos o depósitos naturales o artificiales, o corrientes superficiales de menor entidad en situaciones excepcionales (desbordamientos, inundaciones, avenidas extraordinarias, etc.).

3.2. PROTECCIONES COLECTIVAS

Los elementos de protección colectiva llevarán marcado CE y se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

3.2.1. Valla para contención peatonal

Consistirá en una estructura metálica con forma de panel rectangular vertical, con lados mayores horizontales de 2.5 m. a 3 m. y menores, verticales, de 0.9 m. a 1.1 m.

La estructura principal -marco perimetral- estará constituida por perfiles metálicos huecos o macizos, cuya sección tenga como mínimo un módulo resistente de 1 cm3. Los perfiles secundarios o intermedios tendrán una sección con módulo resistente mínimo de 0.15 cm3.

Los puntos de apoyo, solidarios con la estructura principal, estarán formados por perfiles metálicos y los puntos de contacto con el suelo distarán como mínimo 25 cm del plano del panel.

Cada módulo dispondrá de elementos adecuados para establecer unión con el contiguo de manera que pueda formarse una valla continua.

3.2.2. Pórtico limitador de gálibo

Estará formado por dos pies derechos metálicos, situados en el exterior de la zona de rodadura de los vehículos.

El módulo resistente será como mínimo de 14 cm3.

Los trabajos de montaje implican excavación, montaje, arriostramiento de los soportes, instalación de señal provisional de obra de limitación de altura, y el mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.

Fases de montaje/desmontaje:

- Aplomado y alineado de los soportes.
- Excavación. Hincado de los soportes en el terreno.
- Colocación del cable y atirantado del conjunto.
- Colocación de la guirnalda.
- Colocación de la señal.
- Desmontaje del conjunto.

Las partes superiores de los pies derechos estarán unidos por medio de un perfil metálico o cable, del que colgará por medio de tirantes verticales flexibles, un dintel horizontal constituido por una pieza de longitud tal que cruce toda la superficie de paso. La altura del dintel estará por debajo de la línea eléctrica en los siguientes valores, que son función de la tensión:

Tensión (KV)	Distancia (m)
< 1,5	1
1,5 - 57	3
>57	5

Tabla 5: Gálibos. Fuente: RBT

Pies derechos y dintel estarán pintados de manera llamativa.

Se situarán dos pórticos uno a cada lado de la línea, a la distancia horizontal de la misma que se indica, y en función de la velocidad más alta previsible de los vehículos.

Velocidad previsible	Distancia horizontal (m)
20	10

Tabla 6: Distancias. Fuente: RBT

3.2.3. Señales de seguridad

Estarán de acuerdo con la Normativa Vigente.

Se dispondrán sobre soporte o adosadas a un muro, pilar, máquina, etc.

3.2.4. Señalización provisional de obra (tráfico)

La señalización provisional de obras, viene regulada oficialmente por la 8.3-I.C. "Señalización de obra" (O.M. 31-08-1987).

Las señales circulares deberán ser de 60 cm. de diámetro y las triangulares de 90 cm de lado como mínimo.

La señalización que deba mantenerse por la noche, se hará con señales reflectantes.

Los croquis de señalización estarán autorizados expresamente por la Dirección Facultativa.

3.2.5. Interruptores y relés diferenciales

Los interruptores automáticos de corriente de defecto, con dispositivo diferencial de intensidad nominal máxima de 63 A, cumplirán los requisitos de la norma UNE 20-383-75.

Los interruptores y relés instalados en distribuciones de iluminación o que tengan tomas de corriente en los que se conecten aparatos portátiles serán de una intensidad diferencial nominal de 0,03 A.

Interruptores y relés deberán dispararse o provocar el disparo del elemento de corte de corriente cuando la intensidad de defecto esté comprendida entre 0.5 y 1 veces la intensidad nominal de defecto.

3.2.6. Puestas a tierra

Las puestas a tierra estarán de acuerdo con lo expuesto en la MB.BT.039 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

3.2.7. Sistema de anclaje de cinturón de seguridad en losas

Los soportes de cable o tubo fiador para sujeción del cinturón de seguridad consistirán en placas embutidas en el hormigón a las que se soldarán pies derechos.

Las placas serán de acero, de 12 x 12 x 1 cm. como mínimo y estarán provistas de patillas soldadas, de diámetro 10 mm. y longitud suficiente para que puedan unirse a las armaduras.

Los pies derechos soldados a las placas consistirán en perfiles metálicos, cuya sección tendrá como mínimo un módulo resistente de 3 cm3.La separación máxima entre placas será de 5 m.

El cable de acero, sujeto a la parte superior de los pies derechos por medio de elementos adecuados, será de un diámetro mínimo de 14 mm. Si se sustituye el cable por un perfil metálico rígido, la sección de éste tendrá un módulo resistente mínimo de 3,5 cm3.

3.2.8. Barandillas

Estarán firmemente sujetas al piso que tratan de proteger o a estructuras firmes a nivel superior o laterales.

La altura será como mínimo de 90 cm. sobre el piso y el hueco existente entre barandilla y rodapié estará protegido por un larguero horizontal.

La ejecución de la barandilla será tal que ofrezca una superficie con ausencia de partes punzantes o cortantes, que pueda causar heridas.

El rodapié tendrá una altura mínima de 20 cm.

3.2.9. Andamios sobre borriquetas

Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.

Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.

Las plataformas de trabajo se sujetarán perfectamente a las borriquetas, para evitar balanceos y otros movimientos, con unas bridas sobre el travesaño superior de cada borriqueta, para amarre de los tablones.

Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.

Las borriquetas no estarán separadas a ejes entre sí más de 2,50 para evitar grandes flechas de las plataformas.

Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas.

Se prohíbe expresamente la sustitución de éstas o alguna de ellas por bidones u otros materiales, etc., lo cual crea una situación inestable e insegura.

Sobre este tipo de andamios únicamente estará el material estrictamente necesario y repartir uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones.

Las plataformas de trabajo sobre borriquetas tendrán una anchura mínima de 60 cm. (3 tablones trabados entre sí y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm).

Los andamios sobre borriquetas, cuya plataforma de trabajo esté ubicada a más de 2 metros de altura, estarán cercadas de barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones (bordes de forjados, cubiertas y similares) tendrán que ser protegidas del riesgo de caída desde altura por un montaje de pies derechos firmemente acuñados al suelo y al techo en los que instalarán una barandilla de protección con una resistencia de 150

Kg/m2, y de 90 cm. de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Se prohíben trabajos sobre plataformas sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.

La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo, si el tablón está sucio por caídas de material (mortero de cemento, yeso, etc.) para poder reutilizarlo se le debe de dar una limpieza previa a base de manguera y agua.

En trabajos sobre plataformas ubicadas a 2 o más metros de altura, es obligatorio el uso de cinturón de seguridad.

Se debe de utilizar un calzado antideslizante, cuando vaya a trabajar sobre los andamios de borriquetas.

3.2.10. Escalera de mano

Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos; y se guardarán a cubierto.

Las escaleras metálicas tendrán los largueros de una sola pieza, y estarán sin deformaciones o abolladuras que pueden mermar su seguridad.

Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidante que las preserven de las agresiones de la intemperie. Estas escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

Se prohíbe la utilización de esta obra de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de Seguridad y estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra sobrepasarán en 0,90 m. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco al extremo superior del larguero, y se instalarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

Está prohibido transportar objetos ocupando las manos de los operarios mientras ascienden o descienden a través de las escaleras de mano.

Los pequeños objetos o herramientas pueden transportarse en el interior de cajas pendientes de los hombros mediante cinta de lona, o utilizando cinturones portaherramientas.

La utilización de la escalera de mano por parte de los operarios se realizará de uno en uno; está prohibido él utilizarla al unísono dos o más operarios.

El acceso y descenso se efectuará frontalmente, es decir mirando hacia los peldaños que se están utilizando.

La distancia entre travesaños no será superior a 35 cm.

Los operarios que utilicen estas escaleras de mano deben de utilizar calzado antideslizante.

3.2.11. Cuerdas auxiliares para amarre de cinturón de seguridad

Las cuerdas tendrán una carga de rotura mínima de 3.000 Kg/cm2. Las cuerdas deben ser de poliamida o cáñamo.

3.2.12. Redes de seguridad

Las redes serán de poliamida. Sus características generales serán tales que cumplan, con garantía la función protectora para la que están previstas.

Se dejarán previstos anclajes para la sujeción de las redes entre vanos. Éstos tendrán la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos, de acuerdo con su función protectora.

Se dispondrán redes horizontalmente bajo o a nivel de las cotas de trabajo en los huecos o bordes al vacío.

3.2.13. Pernos para anclaje de cinturón de seguridad

Pueden utilizarse tochos de ferralla embutidos en un taladro preparado al efecto.

El módulo resistente mínimo será W = 0.78 cm3 para el acero normal de construcción (1.400 Kg/cm2). Se prohíbe el uso de aceros especiales.

El tocho debe ajustarse al taladro, o se acuñará para evitar movimientos. Llevará soldada una cruceta en la parte superior, para evitar que la cuerda pueda escaparse por arriba.

3.2.14. Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo o de otra forma eficaz.

3.2.15. Extintores

Serán adecuados en agente extintor y tamaño tipo de incendio previsible y se revisarán cada 6 meses como máximo.

3.2.16. Medios auxiliares de topografía

Estos medios tales como cintas, jalones, miras serán dieléctricas, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

3.3. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA

Conforme marca el Capítulo VI Art. 41, de la Ley 31/1995 BOE 269, deberán los fabricantes suministrar información sobre la correcta utilización, medidas preventivas y riesgos laborales que conlleve su uso normal, así como la manipulación inadecuada. Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como hormigoneras serán instaladas por personal competente y debidamente autorizado. El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas. Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias. Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo de la Dirección Técnica de la obra con la ayuda del Servicio de Prevención la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante. El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, por parte de la Dirección Técnica de la obra proporcionándole las instrucciones concretas de uso.

Deberá existir en la oficina de la obra una relación exhaustiva de la maquinaria empleada, detallándose como mínimo el tipo, marca o modelo y año de adquisición. Si éste último es posterior al 1/1/1995 deberá tener marcado CE, declaración de conformidad y libro de instrucciones. Si es anterior, la maquinaria deberá estar adecuada al RD 1215/1987.

4. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

Para el adecuado cumplimiento de sus obligaciones en este ámbito, y además para cumplir específicamente las relativas a la integración de la actividad preventiva, tal como ordena el artículo 1 del RD 39/97, la propia Ley 31/95 y la Ley 54/2003, el contratista dispondrá en obra el equipo y organización preventiva que aquí se establece con carácter mínimo, debiendo cumplir el RD 171/2004 en cuanto a la coordinación de actividades concurrentes, con la Ley 32/2006 en materia de subcontratación; y todo ello ser concretado en PSS; a saber:

Dependiendo de la magnitud de las actividades a desarrollar, según sea la obra, las figuras que a continuación se designarán, a excepción del Técnico de Prevención, podrán recaer, incluso, en un trabajador debidamente cualificado. El establecimiento definitivo de esta organización se realizará en el Plan de Seguridad y Salud (PSS) y se tendrá en cuenta toda la legislación vigente; especialmente tanto el RD 171/2004 como el nuevo artículo 32bis y la nueva disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/95, creados en la Ley 54/2003 de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, y su artículo séptimo, que trata sobre coordinación de actividades empresariales en las obras de construcción.

4.1. SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Bajo la dependencia y máxima dirección del empresario o, en su caso, del Delegado del Contratista (que podrá establecer en el PSS las jerarquías, organización concreta y responsabilidades en la forma que considere oportuna según su propia organización empresarial, manteniendo las titulaciones y conocimientos requeridos en la materia, siempre con carácter de mínimos), serán designados:

- Facultativo responsable del cumplimiento de las obligaciones en materia de seguridad y salud en la obra; que tendrá presencia continua, para así poder vigilar el cumplimiento efectivo del PSS. Podrá ser el Jefe de Obra para el tipo de obra que así lo requiera; en el resto como mínimo el Encargado General o similar.
- Técnico de Prevención, designado por la empresa para la presente obra, que deberá planificar de forma totalmente integrada con la producción, las medidas preventivas, formar e informar a los trabajadores, comunicar e investigar los accidentes e incidentes, estar en contacto con el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, dirigir la coordinación preventiva con otras empresas concurrentes en la obra.

- Trabajador encargado de la seguridad en la obra, con las obligaciones de vigilar el cumplimiento de lo prescrito en el PSS en lo concerniente a las actividades realizadas por su empresa, así como de comprobar la aplicación de la normativa preventiva por el resto de los subcontratistas y trabajadores autónomos. Se nombrará Vigilante de Seguridad de acuerdo con lo previsto en el Art. 9 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene y en el Art. 171 de la Ordenanza Laboral de la Construcción. El Vigilante tendrá plena dedicación al tema de la Seguridad e Higiene.
- Trabajador encargado de la equipación y mantenimiento del estado de los Equipos de Protección Individual de todos los trabajadores.
- Trabajador encargado de mantener actualizado y completo los elementos en materia de seguridad y salud.
- Trabajador encargado de controlar el acceso de personas autorizadas a la obra.

El contratista está obligado a incorporar en su PSS, independientemente de lo que el ESS indique al respecto, la relación de personal que ejercerá estas funciones, así como su dedicación. Al inicio de la obra comunicará, por escrito, al Director de Obra (DO) y al Coordinador de Seguridad y Salud en obra (CSS/O), el personal que ha designado.

La obra igualmente dispondrá de una brigada de seguridad para instalación, mantenimiento, reparación de protecciones y señalización.

4.2. COMITÉS DE SEGURIDAD

Si llegaran a darse los requisitos que la legislación establece, se formaría el Comité de Seguridad y Salud, cuya composición y funciones sería la siguiente:

- Presidente en representación de la Empresa.
- Técnico cualificado en materia de Seguridad.
- Vocales, en número proporcional a la plantilla de personal.
- El vigilante de seguridad deberá informar a este Comité en caso de no ser elegido como vocal.

Las funciones y atribuciones de este Comité serán:

- Promover en el Centro de Trabajo la observación de las disposiciones y normas vigentes en materia de Seguridad y Salud.
- Estudiar y proponer medidas de seguridad.
- Solicitar la colaboración de los Gabinetes Provinciales de seguridad o instituciones públicas dedicadas a estas funciones.
- Ser informados por la Dirección de la Empresa, de las medidas concretas que se hayan previsto para la ejecución de las obras, teniendo facultad para proponer las modificaciones necesarias que mejoren la calidad de dichas medidas.
- Proponer la paralización de los tajos que no reúnan las condiciones de seguridad y salud necesarias.
- Desarrollar la estadística de accidentes y medidas de seguridad.
- Analizar y poner en práctica si procede, las sugerencias recibidas en favor de la mejora de las condiciones de seguridad y salud.
- Con carácter ordinario este Comité se reunirá una vez al mes.
- Además de las funciones citadas, el Comité de Seguridad y Salud desempeñará todas las establecidas en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

4.3. SERVICIO MÉDICO

La Empresa Constructora, dispondrá de un servicio médico propio o mancomunado, según el Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa. (O.M. de 21-11-59).

La obra contará con la asistencia de un A.T.S. que entre otras funciones se encargará de revisar todos los botiquines de tajo para la reposición del material consumido.

La obra estará informada del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas patronales, Mutualidades laborales, Ambulatorios, etc) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

En el documento Nº2.-Planos de este anejo se indica la ubicación de los hospitales y centros de salud más próximos a la obra.

Esta información se consigue colocando en lugares bien visibles, una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc. para garantizar así un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, que será repetido anualmente.

4.4. BOTIQUINES DE OBRA

El botiquín estará situado en un local limpio y debidamente acondicionado para ese fin. Su situación estará debidamente señalizada y permanecerá cerrado, pero no bajo llave para no dificultar el acceso a su material en caso de urgencia.

La persona que lo atienda habitualmente, además de los conocimientos mínimos y precisos y su práctica, estará preparada para realizar primeras curas y prestar primeros auxilios en caso necesario, y redactar los partes oficiales de accidente. La dotación del botiquín, será como mínimo la establecida por la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En un lugar bien visible, se dispondrá de una lista con el nombre de los centros sanitarios a los que trasladar accidentados cuando fuera necesario, haciendo constar también dirección, teléfono y ruta más rápida para la evacuación. También se dispondrá una lista con teléfono de ambulancia y taxis.

Periódicamente se repondrá el material de curas y se realizarán revisiones para comprobar su estado.

5. INSTALACIONES SANITARIAS Y COMUNES

Considerando el número previsto de operarios, se dotará a la obra de las siguientes instalaciones y considerando que las mismas se refuerzan al período punta de trabajadores. No obstante, siempre deberá haber como mínimo y en todo momento un barracón de servicios y otro de vestuarios.

5.1. SERVICIOS

Se ha previsto la instalación de un barracón con capacidad total para 8 trabajadores, conteniendo dos inodoros, 4 grifos con pileta y espejos, 4 duchas con agua fría y caliente, perchas y calefacción y tres bancos con capacidad para cinco personas.

5.2. VESTUARIOS

En los barracones de Servicios con capacidad total para 8 trabajadores, se incluirán 8 taquillas con cerradura y calefacción.

5.3. COMEDOR

Se ha previsto un barracón, con capacidad total para 8 trabajadores conteniendo 1 mesa con capacidad para 8 personas y 2 bancos con capacidad para 6 personas.

6. ABONO DE LAS OBRAS: PRECIOS UNITARIOS

Los precios unitarios fijados en el contrato para cada unidad de obra cubren también, en el ámbito de las disposiciones de prevención de riesgos laborales, los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigencia, y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de Organismos especializados.

En el mismo ámbito de prevención de riesgos laborales, los costes de las instalaciones de higiene y bienestar, de formación de los trabajadores, de información (incluyendo reuniones y similares), de medicina preventiva y reconocimientos médicos, de reuniones de Comité de Coordinación, así como otros de análoga naturaleza, no son abonables a través del ESS, es decir no se encuentran incluidos en los precios unitarios del Estudio de Seguridad y Salud, y por tanto no serán objeto de abono directo en la obra, al tratarse de gastos de apertura del centro de trabajo al iniciarse la ejecución, o de gastos de tipo general del empresario, independientes de los costes directos de obra. En consecuencia, habrán de tenerse en cuenta por los licitadores en sus correspondientes costes indirectos o en sus gastos generales.

Del mismo modo, y en el mismo ámbito, los costes derivados de la presencia de recursos preventivos, es decir, la organización preventiva del contratista en la obra, exigida con el carácter de mínimos en el presente pliego; de acuerdo al RD 171/2004 tendrán el mismo carácter, en cuanto a la imputación de sus costes, que los del párrafo anterior.

A ellos se agregan:

- Los de señalización, balizamiento, defensa y desvíos provisionales durante la ejecución de la obra.
- Los de limpieza, policía y terminación de las obras.

7. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En el supuesto caso de ser necesaria la modificación del proyecto y, que ello conlleve necesariamente la modificación del PSS aprobado, a fin de establecer nuevos sistemas de prevención o mejorar el nivel existente debido a razones exigidas por la construcción o metodología empleada; se analizará por la Administración las nuevas propuestas del PSS, y se podrá informar favorablemente o no, en el primer caso podrán integrarse como unidades de Seguridad y Salud, a ser tenidas en cuenta para su abono por la Administración, incorporándose al contrato en el momento que se apruebe el respectivo Proyecto Modificado.

8. LIBRO DE INCIDENCIAS

El Artículo 13 del Real Decreto 1627/97, y la Disposición Final Tercera del Real Decreto 1109/07 regulan las funciones de este documento.

Dicho libro será habilitado y facilitado al efecto por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que aprueba el Plan de Seguridad y Salud, y ha de mantenerse a disposición de toda persona que tenga acceso a él.

Las hojas deberán ser presentadas en la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, por la Dirección Facultativa, tras anotación en los casos de riesgo grave e inminente y/o de incumplimiento de advertencias previas del coordinador. Las anotaciones podrán ser efectuadas por la Dirección Facultativa de la obra, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el Empresario principal (contratistas) y empresas concurrentes (subcontratistas), los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes.

Las anotaciones estarán, únicamente relacionadas con el control y seguimiento y especialmente con la inobservancia de las medidas, instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en los Planes de Seguridad y Salud respectivos.

Aspe, mayo de 2024

El ingeniero autor del Estudio de Seguridad y Salud

Fdo.: Jaime Alonso Heras
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

DOCUMENTO Nº4.- PRESUPUESTO

4.1.- MEDICIONES

MEDICIONES PARCIALES CAP. 1 Higiene y bienestar

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.1	SSBC.2caa	mes	ALQUILER DE CASETA MONOBLOC DIAFANA DE DIMENSIONES 6.00X2.35M Y VENTANA DE 120X100CM, INCLUIDA LA COLOCACIÓN.						
			Total mes.....:						6,000
1.2	001.01	ud	EQUIPAMIENTO DE CASETAS						
			Total ud.....:						6,000
1.3	YPC005	Ud	MES DE ALQUILER DE ASEO PORTÁTIL DE POLIETILENO, DE 1,20X1,20X2,35 M, COLOR GRIS, SIN CONEXIONES, CON INODORO QUÍMICO ANAEROBIO CON SISTEMA DE DESCARGA DE BOMBA DE PIE, ESPEJO, PUERTA CON CERRADURA Y TECHO TRANSLÚCIDO PARA ENTRADA DE LUZ EXTERIOR. CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: EL PRECIO INCLUYE LA LIMPIEZA Y EL MANTENIMIENTO DEL ASEO DURANTE EL PERIODO DE ALQUILER. INCLUYE: MONTAJE, INSTALACIÓN Y COMPROBACIÓN. 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.						
			Total Ud.....:						6,000
1.4	SSBC.4aba	mes	AQUILER DE CASETA METÁLICA DE DIMENSIONES 1.90X3.25X2.30M DE 6.00M2 DE SUPERFICIE, CON VENTANA DE 0.84X070M DE ALUMINIO ANODIZADO, CON REJA Y CRISTANINA DE 6MM, PLACA TURCA, PLACA DE DUCHA Y LAVABO DE FIBRA DE VIDRIO CON TRES GRIFOS, SUELO CONTRACHAPADO HIDRÓFUGO CON CAPA ANTIDESLIZANTE, PUERTAS INTERIORES DE MADERA EN LOS COMPARTIMENTOS, INCLUIDA LA COLOCACIÓN.						
			Total mes.....:						6,000

MEDICIONES PARCIALES CAP. 2 Protecciones colectivas

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.1	002.03	m2	PROTECCIÓN HORIZONTAL DE HUECOS CON MADERA DE PINO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.						
			Total m2.....:						3,000
2.2	002.07	Ud	BALIZA FLUORESCENTE TRONCOCÓNICA DE 70CM DE ALTURA, AMORTIZABLE EN 5 USOS, TOTALMENTE COLOCADA						
			Total Ud.....:						3,000
2.3	002.11	H	CUADRILLA ENCARGADA DEL MANTENIMIENTO, Y CONTROL DE EQUIPOS DE SEGURIDAD, FORMADO POR UN AYUDANTE Y UN PEÓN ORDINARIO, I/COSTES INDIRECTOS.						
			Total H.....:						2,000
2.4	002.13	Ud	PROTECCIÓN DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS MEDIANTE PÓRTICO DE LIMITACIÓN DE ALTURA LIBRE DE 5 M COMPUESTO POR: 2 ROLLIZOS DE MADERA DE 15/20 CM DE DIÁMETRO, HINCADOS EN EL TERRENO, SEPARADOS ENTRE SÍ 6 M, AMORTIZABLES EN 5 USOS; CABLE TENSADO DE ACERO DE 10 MM DE DIÁMETRO SITUADO EN LA PARTE SUPERIOR DE LOS ROLLIZOS Y CORDÓN DE BALIZAMIENTO CON GUIRNALDAS REFLECTANTES DE PLÁSTICO, COLOR ROJO Y BLANCO, SUSPENDIDO SOBRE EL CABLE. INCLUSO EXCAVACIÓN, MONTAJE, ARRIOSTRAMIENTO DE LOS SOPORTES, SEÑAL PROVISIONAL DE OBRA DE LIMITACIÓN DE ALTURA, MANTENIMIENTO EN CONDICIONES SEGURAS DURANTE TODO EL PERIODO DE TIEMPO QUE SE REQUIERA Y DESMONTAJE. 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 EJECUTADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE ESTUDIO O ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.						
				2					2,000
			Total Ud.....:						2,000
2.5	002.05	Ml	ALQUILER DE VALLA METÁLICA PREFABRICADA, DE 190CM DE ALTURA Y DE 1 MM DE ESPESOR, CON PROTECCIÓN DE INTEMPÉRIE, CHAPA CIEGA Y SOPORTE DEL MISMO MATERIAL, SEPARADOS CADA 2M.						
			Total Ml.....:						50,000
2.6	002.12	ml	VALLA DE LIMITACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA DE ACTUACIÓN, A BASE DE MALLA PLÁSTICA TIPO STOPPER DE 1 M SOBRE SOPORTES METÁLICOS FIJOS AL TERRENO CADA 2 M, INCLUIDA LA COLOCACIÓN Y EL DESMONTAJE						
				1	20,000				20,000
			Total ml.....:						20,000
2.7	SSST.3a	u	VALLA MÓVIL AMARILLA PARA LIMITACIÓN DE PASO DE PEATONES, INCLUIDA LA COLOCACIÓN.						
			Total u.....:						10,000

MEDICIONES PARCIALES CAP. 3 Coordinación y control

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.1	SSFF.1a	h	FORMACIÓN A LOS TRABAJADORES DE EL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD.						
			Total h.....:						3,000
3.2	SSFR.1a	u	REUNIÓN MENSUAL DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SOLAMENTE EN EL CASO DE QUE EL CONVENIO COLECTIVO PROVINCIAL ASÍ LO DISPONGA PARA ESTE NÚMERO DE TRABAJADORES).						
			Total u.....:						6,000

MEDICIONES PARCIALES CAP. 4 Protección individual

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.1	002.14	Ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA CASETA DE OBRA, PROVISTO DE DESINFECTANTES Y ANTISÉPTICOS AUTORIZADOS, GASAS ESTÉRILES, ALGODÓN HIDRÓFILO, VENDA, ESPARADRAPO, APÓSITOS ADHESIVOS, UN PAR DE TIJERAS, PINZAS, GUANTES DESECHABLES, BOLSA DE GOMA PARA AGUA Y HIELO, ANTIESPASMÓDICOS, ANALGÉSICOS, TÓNICOS CARDÍACOS DE URGENCIA, UN TORNIQUETE, UN TERMÓMETRO CLÍNICO Y JERINGUILLAS DESECHABLES, FIJADO AL PARAMENTO CON TORNILLOS Y TACOS. INCLUYE: REPLANTEO EN EL PARAMENTO. COLOCACIÓN Y FIJACIÓN MEDIANTE TORNILLOS. 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.						
			Total Ud.....:						1,000
4.2	SSIC.4a	u	CASCO DE SEGURIDAD, CON VISOR DE MALLA DE REJILLA ACOPLADO CON ARNÉS ABATIBLE, SEGÚN NORMAS UNE-EN 812 Y UNE-EN 1731, AMORTIZABLE EN 10 USOS.						
			Total u.....:						10,000
4.3	SSIJ.1dac	u	GAFA PROTECTORA DE TIPO INTEGRAL CONTRA PARTÍCULAS DE ALTA VELOCIDAD, CON PROTECCIÓN ANTIVAHO, A LOS RAYOS ULTRAVIOLETA Y ANTIRRAYADO, SEGÚN NORMAS UNE-EN 166, INCLUSO REQUISITOS ESTABLECIDOS POR EL R.D. 1407/1992, CERTIFICADO CE EXPEDIDO POR UN ORGANISMO NOTIFICADO, DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD Y FOLLETO INFORMATIVO, AMORTIZABLE EN 5 USOS.						
			Total u.....:						10,000
4.4	SSIM.1ef	u	PAR DE GUANTES RESISTENTE A LA ABRASIÓN FABRICADOS EN ALGODÓN-NITRITO, SEGÚN NORMA UNE-EN 388 Y UNE-EN 420, INCLUSO REQUISITOS ESTABLECIDOS POR EL R.D. 1407/1992, CERTIFICADO CE EXPEDIDO POR UN ORGANISMO NOTIFICADO, ADOPCIÓN POR PARTE DEL FABRICANTE DE UN SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD CE, DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD Y FOLLETO INFORMATIVO.						
			Total u.....:						10,000
4.5	SSIM.1af	u	PAR DE GUANTES DE USO GENERAL FABRICADOS EN ALGODÓN-NITRITO, INCLUSO REQUISITOS ESTABLECIDOS POR EL R.D. 1407/1992, CERTIFICADO CE EXPEDIDO POR UN ORGANISMO NOTIFICADO, ADOPCIÓN POR PARTE DEL FABRICANTE DE UN SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD CE, DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD Y FOLLETO INFORMATIVO.						
			Total u.....:						10,000
4.6	SSIO.4a	u	TAPONES ANTIRRUIDO UNIDOS MEDIANTE UN ELEMENTO DE CONEXIÓN SEMIRÍGIDO, CON DISEÑO CÓNICO PARA AJUSTARSE A LOS CANALES AUDITIVOS, CON UNA ATENUACIÓN ACÚSTICA DE 31DB, SEGÚN UNE-EN 352-1 Y UNE-EN 458, INCLUSO REQUISITOS ESTABLECIDOS POR EL R.D. 1407/1992, CERTIFICADO CE EXPEDIDO POR UN ORGANISMO NOTIFICADO, DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD Y FOLLETO INFORMATIVO. (SUMINISTRADOS EN CAJAS DE 40 UNIDADES) AMORTIZABLE EN 3 USOS.						
			Total u.....:						10,000

MEDICIONES PARCIALES CAP. 4 Protección individual

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.7	SSIO.1ag	u	OREJERAS ANTIRRUIDO ESTÁNDAR QUE SE ADAPTAN A LA CABEZA POR MEDIO DE UNA ARNÉS DE PLÁSTICO O METAL, TIENE UNA ATENUACIÓN ACÚSTICA DE 36 DB, SEGÚN UNE-EN 652-1 Y 1407/1992, CERTIFICADO ESPEDIDO POR UN ORGANISMO NOTIFICADO, DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD Y FOLLETO INFORMATIVO, AMORTIZABLE EN UN USO.						
			Total u.....:						10,000
4.8	SSIP.4b	u	ZAPATO DE SEGURIDAD CON PUNTERA FABRICADO EN PIEL FLOR NEGRA Y SUELA DE POLIURETANO CON PUNTERA PLÁSTICA RESISTENTE A 200J, SEGÚN NORMA UNE-EN ISO 20346:2005, Y UNE-EN ISO 20347:2005.						
			Total u.....:						10,000
4.9	SSIT.7a	u	CHALECO FABRICADO EN TEJIDO DE MALLA TRANSPIRABLE COLOR AMARILLO CON CIERRE CENTRAL DE CREMALLERA, PROVISTO DE DOS BANDAS EN LA PARTE DELANTERA Y TRASERA DE TEJIDO GRIS PLATA DE 50MM DE ANCHO, SEGÚN NORMA EN-471 DE SEGURIDAD VIAL.						
			Total u.....:						10,000
4.10	SSIV.1d	u	MASCARILLA RESPIRATORIO DE 1 VÁLVULA PARA PINTURA, CON FILTROS RECAMBIABLES, INCLUSO REQUISITOS ESTABLECIDOS POR EL R.D. 1407/1992, CERTIFICADO CE EXPEDIDO POR UN ORGANISMO NOTIFICADO, ADOPCIÓN POR PARTE DEL FABRICANTE DE UN SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD CE, DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD Y FOLLETO INFORMATIVO.						
			Total u.....:						10,000

MEDICIONES PARCIALES CAP. 5 Protecciones líneas eléctricas

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.1	0301	Ud	TOMA DE TIERRA MEDIANTE PICA DE COBRE DE 14 MM DE DIÁMETRO Y DE 2M DE LONGITUD						
			Total Ud.....:						2,000
5.2	0302	Ud	TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD DE 1000W, CON PRIMARIO, PARA INSTALACIÓN A 220 V Y SECUNDARIA DE 24 V, AMORTIZABLE EN 7 USOS, TOTALMENTE INSTALADO						
			Total Ud.....:						2,000
5.3	0303	Ud	INTERRUPTOR DIFERENCIAL PARA INSTALACIÓN A 380 V, DE 300 MA DE SENSIBILIDAD, DE 40 AMPERIOS DE INTENSIDAD NOMINAL, AMORTIZABLE EN 1 USO, TOTALMENTE INSTALADO						
			Total Ud.....:						2,000
5.4	0304	Ud	INTERRUPTOR DIFERENCIAL PARA INSTALACIÓN A 220 V, DE 300 MA DE SENSIBILIDAD, DE 25 AMPERIOS DE INTENSIDAD NOMINAL, AMORTIZABLE EN 1 USO, TOTALMENTE INSTALADO.						
			Total Ud.....:						2,000

MEDICIONES PARCIALES CAP. 6 Señalización

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
6.1	SSSP.1a	u	SEÑAL DE PROHIBICIÓN CIRCULAR DE DIÁMETRO 60CM, NORMALIZADA, CON SOPORTE METÁLICO DE ACERO GALVANIZADO DE DIMENSIONES 80X40X2MM Y 2.00M DE ALTURA, INCLUSO COLOCACIÓN.						
			Total u.....:						3,000
6.2	SSSP.2a	u	SEÑAL DE ADVERTENCIA TRIANGULAR DE 70CM DE LONGITUD, NORMALIZADA, CON SOPORTE METÁLICO DE ACERO GALVANIZADO DE DIMENSIONES 80X40X2MM Y 2.00M DE ALTURA, INCLUSO COLOCACIÓN.						
			Total u.....:						3,000
6.3	SSSP.3a	u	SEÑAL DE OBLIGACIÓN CRICULAR DE DIÁMETRO 60CM, NORMALIZADA, CON SOPORTE METÁLICO DE ACERO GALVANIZADO DE DIMENSIONES 80X40X2MM Y 2.00M DE ALTURA, INCLUSO COLOCACIÓN.						
			Total u.....:						1,000
6.4	SSSP.4a	u	SEÑAL DE RECOMENDACIÓN CUADRADA DE 60CM DE LONGITUD, NORMALIZADA, CON SOPORTE METÁLICO DE ACERO GALVANIZADO DE DIMENSIONES 80X40X2MM Y 2.00M DE ALTURA, INCLUSO COLOCACIÓN.						
			Total u.....:						3,000
6.5	SSSS.4aa	u	CONO PARA SEÑALIZACIÓN EN PVC, DE 30CM DE ALTURA Y REFLEXIÓN NORMAL, INCLUSO COLOCACIÓN.						
			Total u.....:						25,000
6.6	SSSS.3a	m	CINTA DE BALIZAMIENTO BICOLOR ROJO/BLANCO DE PVC DE 8CM DE ANCHO Y 250M DE LONGITUD, INCLUSO COLOCACIÓN.						
			Total m.....:						50,000

MEDICIONES PARCIALES CAP. 7 Extinción de incendios

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
7.1	0201	Ud	EXTINTOR DE POLVO SECO BCE DE 6 KG DE CAPACIDAD, CARGADO, AMORTIZABLE EN 3 USOS, TOTALMENTE INSTALADO.						
			Total Ud.....:						1,000
7.2	0202	Ud	PLACA DE SEÑALIZACIÓN DE ELEMENTOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS, DE 250X200MM, EN PVC, TOTALMENTE COLOCADA.						
			Total Ud.....:						1,000

4.2.- CUADROS DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
		001 Higiene y bienestar		
1.1	SSBC.2CAA	mes ALQUILER DE CASETA MONOBLOC DIAFANA DE DIMENSIONES 6.00X2.35M Y VENTANA DE 120X100CM, INCLUIDA LA COLOCACIÓN.	153,33	CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
1.2	001.01	ud EQUIPAMIENTO DE CASETAS	197,75	CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.3	YPC005	Ud MES DE ALQUILER DE ASEO PORTÁTIL DE POLIETILENO, DE 1,20X1,20X2,35 M, COLOR GRIS, SIN CONEXIONES, CON INODORO QUÍMICO ANAEROBIO CON SISTEMA DE DESCARGA DE BOMBA DE PIE, ESPEJO, PUERTA CON CERRADURA Y TECHO TRANSLÚCIDO PARA ENTRADA DE LUZ EXTERIOR. CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: EL PRECIO INCLUYE LA LIMPIEZA Y EL MANTENIMIENTO DEL ASEO DURANTE EL PERIODO DE ALQUILER. INCLUYE: MONTAJE, INSTALACIÓN Y COMPROBACIÓN. 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.	182,21	CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
1.4	SSBC.4ABA	mes AQUILER DE CASETA METÁLICA DE DIMENSIONES 1.90X3.25X2.30M DE 6.00M2 DE SUPERFICIE, CON VENTANA DE 0.84X070M DE ALUMINIO ANODIZADO, CON REJA Y CRISTANINA DE 6MM, PLACA TURCA, PLACA DE DUCHA Y LAVABO DE FIBRA DE VIDRIO CON TRES GRIFOS, SUELO CONTRACHAPADO HIDRÓFUGO CON CAPA ANTIDESLIZANTE, PUERTAS INTERIORES DE MADERA EN LOS COMPARTIMENTOS, INCLUIDA LA COLOCACIÓN.	288,48	DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
		002 Protecciones colectivas		
2.1	002.03	m2 PROTECCIÓN HORIZONTAL DE HUECOS CON MADERA DE PINO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.	16,65	DIECISEIS EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.2	002.07	Ud BALIZA FLUORESCENTE TRONCOCÓNICA DE 70CM DE ALTURA, AMORTIZABLE EN 5 USOS, TOTALMENTE COLOCADA	34,43	TREINTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.3	002.11	H CUADRILLA ENCARGADA DEL MANTENIMIENTO, Y CONTROL DE EQUIPOS DE SEGURIDAD, FORMADO POR UN AYUDANTE Y UN PEÓN ORDINARIO, I/COSTES INDIRECTOS.	26,48	VEINTISEIS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.4	002.13	Ud PROTECCIÓN DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS MEDIANTE PÓRTICO DE LIMITACIÓN DE ALTURA LIBRE DE 5 M COMPUESTO POR: 2 ROLLIZOS DE MADERA DE 15/20 CM DE DIÁMETRO, HINCADOS EN EL TERRENO, SEPARADOS ENTRE SÍ 6 M, AMORTIZABLES EN 5 USOS; CABLE TENSADO DE ACERO DE 10 MM DE DIÁMETRO SITUADO EN LA PARTE SUPERIOR DE LOS ROLLIZOS Y CORDÓN DE BALIZAMIENTO CON GUIRNALDAS REFLECTANTES DE PLÁSTICO, COLOR ROJO Y BLANCO, SUSPENDIDO SOBRE EL CABLE. INCLUSO EXCAVACIÓN, MONTAJE, ARRIOSTRAMIENTO DE LOS SOPORTES, SEÑAL PROVISIONAL DE OBRA DE LIMITACIÓN DE ALTURA, MANTENIMIENTO EN CONDICIONES SEGURAS DURANTE TODO EL PERIODO DE TIEMPO QUE SE REQUIERA Y DESMONTAJE. 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 EJECUTADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE ESTUDIO O ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.	498,69	CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.5	002.05	Ml ALQUILER DE VALLA METÁLICA PREFABRICADA, DE 190CM DE ALTURA Y DE 1 MM DE ESPESOR, CON PROTECCIÓN DE INTEMPÉRIE, CHAPA CIEGA Y SOPORTE DEL MISMO MATERIAL, SEPARADOS CADA 2M.	7,06	SIETE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
2.6	002.12	ml VALLA DE LIMITACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA DE ACTUACIÓN, A BASE DE MALLA PLÁSTICA TIPO STOPPER DE 1 M SOBRE SOPORTES METÁLICOS FIJOS AL TERRENO CADA 2 M, INCLUIDA LA COLOCACIÓN Y EL DESMONTAJE	6,84	SEIS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.7	SSST.3A	u VALLA MÓVIL AMARILLA PARA LIMITACIÓN DE PASO DE PEATONES, INCLUIDA LA COLOCACIÓN.	39,47	TREINTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
	003 Coordinación y control			
3.1	SSFF.1A	h FORMACIÓN A LOS TRABAJADORES DE EL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD.	15,90	QUINCE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
3.2	SSFR.1A	u REUNIÓN MENSUAL DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SOLAMENTE EN EL CASO DE QUE EL CONVENIO COLECTIVO PROVINCIAL ASÍ LO DISPONGA PARA ESTE NÚMERO DE TRABAJADORES).	162,70	CIENTO SESENTA Y DOS EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
	004 Protección individual			
4.1	002.14	Ud BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA CASETA DE OBRA, PROVISTO DE DESINFECTANTES Y ANTISÉPTICOS AUTORIZADOS, GASAS ESTÉRILES, ALGODÓN HIDRÓFILO, VENDA, ESPARADRAPO, APÓSITOS ADHESIVOS, UN PAR DE TIJERAS, PINZAS, GUANTES DESECHABLES, BOLSA DE GOMA PARA AGUA Y HIELO, ANTIESPASMÓDICOS, ANALGÉSICOS, TÓNICOS CARDÍACOS DE URGENCIA, UN TORNIQUETE, UN TERMÓMETRO CLÍNICO Y JERINGUILLAS DESECHABLES, FIJADO AL PARAMENTO CON TORNILLOS Y TACOS. INCLUYE: REPLANTEO EN EL PARAMENTO. COLOCACIÓN Y FIJACIÓN MEDIANTE TORNILLOS. 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.	153,75	CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
4.2	SSIC.4A	u CASCO DE SEGURIDAD, CON VISOR DE MALLA DE REJILLA ACOPLADO CON ARNÉS ABATIBLE, SEGÚN NORMAS UNE-EN 812 Y UNE-EN 1731, AMORTIZABLE EN 10 USOS.	0,70	SETENTA CÉNTIMOS
4.3	SSIJ.1DAC	u GAFA PROTECTORA DE TIPO INTEGRAL CONTRA PARTÍCULAS DE ALTA VELOCIDAD, CON PROTECCIÓN ANTIVAHO, A LOS RAYOS ULTRAVIOLETA Y ANTIRRAYADO, SEGÚN NORMAS UNE-EN 166, INCLUSO REQUISITOS ESTABLECIDOS POR EL R.D. 1407/1992, CERTIFICADO CE EXPEDIDO POR UN ORGANISMO NOTIFICADO, DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD Y FOLLETO INFORMATIVO, AMORTIZABLE EN 5 USOS.	12,94	DOCE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
4.4	SSIM.1EF	u PAR DE GUANTES RESISTENTE A LA ABRASIÓN FABRICADOS EN ALGODÓN-NITRITO, SEGÚN NORMA UNE-EN 388 Y UNE-EN 420, INCLUSO REQUISITOS ESTABLECIDOS POR EL R.D. 1407/1992, CERTIFICADO CE EXPEDIDO POR UN ORGANISMO NOTIFICADO, ADOPCIÓN POR PARTE DEL FABRICANTE DE UN SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD CE, DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD Y FOLLETO INFORMATIVO.	37,16	TREINTA Y SIETE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
4.5	SSIM.1AF	u PAR DE GUANTES DE USO GENERAL FABRICADOS EN ALGODÓN-NITRITO, INCLUSO REQUISITOS ESTABLECIDOS POR EL R.D. 1407/1992, CERTIFICADO CE EXPEDIDO POR UN ORGANISMO NOTIFICADO, ADOPCIÓN POR PARTE DEL FABRICANTE DE UN SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD CE, DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD Y FOLLETO INFORMATIVO.	20,59	VEINTE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
4.6	SSIO.4A	u TAPONES ANTIRRUIDO UNIDOS MEDIANTE UN ELEMENTO DE CONEXIÓN SEMIRÍGIDO, CON DISEÑO CÓNICO PARA AJUSTARSE A LOS CANALES AUDITIVOS, CON UNA ATENUACIÓN ACÚSTICA DE 31DB, SEGÚN UNE-EN 352-1 Y UNE-EN 458, INCLUSO REQUISITOS ESTABLECIDOS POR EL R.D. 1407/1992, CERTIFICADO CE EXPEDIDO POR UN ORGANISMO NOTIFICADO, DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD Y FOLLETO INFORMATIVO. (SUMINISTRADOS EN CAJAS DE 40 UNIDADES) AMORTIZABLE EN 3 USOS.	0,03	TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
4.7	SSIO.1AG	u OREJERAS ANTIRRUIDO ESTÁNDAR QUE SE ADAPTAN A LA CABEZA POR MEDIO DE UNA ARNÉS DE PLÁSTICO O METAL, TIENE UNA ATENUACIÓN ACÚSTICA DE 36 DB, SEGÚN UNE-EN 652-1 Y 1407/1992, CERTIFICADO ESPEDIDO POR UN ORGANISMO NOTIFICADO, DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD Y FOLLETO INFORMATIVO, AMORTIZABLE EN UN USO.	100,05	CIEN EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
4.8	SSIP.4B	u ZAPATO DE SEGURIDAD CON PUNTERA FABRICADO EN PIEL FLOR NEGRA Y SUELA DE POLIURETANO CON PUNTERA PLÁSTICA RESISTENTE A 200J, SEGÚN NORMA UNE-EN ISO 20346:2005, Y UNE-EN ISO 20347:2005.	57,91	CINCUENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
4.9	SSIT.7A	u CHALECO FABRICADO EN TEJIDO DE MALLA TRANSPIRABLE COLOR AMARILLO CON CIERRE CENTRAL DE CREMALLERA, PROVISTO DE DOS BANDAS EN LA PARTE DELANTERA Y TRASERA DE TEJIDO GRIS PLATA DE 50MM DE ANCHO, SEGÚN NORMA EN-471 DE SEGURIDAD VIAL.	6,00	SEIS EUROS
4.10	SSIV.1D	u MASCARILLA RESPIRATORIO DE 1 VÁLVULA PARA PINTURA, CON FILTROS RECAMBIABLES, INCLUSO REQUISITOS ESTABLECIDOS POR EL R.D. 1407/1992, CERTIFICADO CE EXPEDIDO POR UN ORGANISMO NOTIFICADO, ADOPCIÓN POR PARTE DEL FABRICANTE DE UN SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD CE, DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD Y FOLLETO INFORMATIVO.	35,53	TREINTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
		005 Protecciones líneas eléctricas		
5.1	0301	Ud TOMA DE TIERRA MEDIANTE PICA DE COBRE DE 14 MM DE DIÁMETRO Y DE 2M DE LONGITUD	38,40	TREINTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
5.2	0302	Ud TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD DE 1000W, CON PRIMARIO, PARA INSTALACIÓN A 220 V Y SECUNDARIA DE 24 V, AMORTIZABLE EN 7 USOS, TOTALMENTE INSTALADO	9,93	NUEVE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
5.3	0303	Ud INTERRUPTOR DIFERENCIAL PARA INSTALACIÓN A 380 V, DE 300 MA DE SENSIBILIDAD, DE 40 AMPERIOS DE INTENSIDAD NOMINAL, AMORTIZABLE EN 1 USO, TOTALMENTE INSTALADO	119,07	CIENTO DIECINUEVE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
5.4	0304	Ud INTERRUPTOR DIFERENCIAL PARA INSTALACIÓN A 220 V, DE 300 MA DE SENSIBILIDAD, DE 25 AMPERIOS DE INTENSIDAD NOMINAL, AMORTIZABLE EN 1 USO, TOTALMENTE INSTALADO.	73,50	SETENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
	006	**Señalización**		
6.1	SSSP.1A	u SEÑAL DE PROHIBICIÓN CIRCULAR DE DIÁMETRO 60CM, NORMALIZADA, CON SOPORTE METÁLICO DE ACERO GALVANIZADO DE DIMENSIONES 80X40X2MM Y 2.00M DE ALTURA, INCLUSO COLOCACIÓN.	93,10	NOVENTA Y TRES EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
6.2	SSSP.2A	u SEÑAL DE ADVERTENCIA TRIANGULAR DE 70CM DE LONGITUD, NORMALIZADA, CON SOPORTE METÁLICO DE ACERO GALVANIZADO DE DIMENSIONES 80X40X2MM Y 2.00M DE ALTURA, INCLUSO COLOCACIÓN.	93,22	NOVENTA Y TRES EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
6.3	SSSP.3A	u SEÑAL DE OBLIGACIÓN CRICULAR DE DIÁMETRO 60CM, NORMALIZADA, CON SOPORTE METÁLICO DE ACERO GALVANIZADO DE DIMENSIONES 80X40X2MM Y 2.00M DE ALTURA, INCLUSO COLOCACIÓN.	93,21	NOVENTA Y TRES EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
6.4	SSSP.4A	u SEÑAL DE RECOMENDACIÓN CUADRADA DE 60CM DE LONGITUD, NORMALIZADA, CON SOPORTE METÁLICO DE ACERO GALVANIZADO DE DIMENSIONES 80X40X2MM Y 2.00M DE ALTURA, INCLUSO COLOCACIÓN.	93,10	NOVENTA Y TRES EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
6.5	SSSS.4AA	u CONO PARA SEÑALIZACIÓN EN PVC, DE 30CM DE ALTURA Y REFLEXIÓN NORMAL, INCLUSO COLOCACIÓN.	12,79	DOCE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
6.6	SSSS.3A	m CINTA DE BALIZAMIENTO BICOLOR ROJO/BLANCO DE PVC DE 8CM DE ANCHO Y 250M DE LONGITUD, INCLUSO COLOCACIÓN.	1,14	UN EURO CON CATORCE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
	007	**Extinción de incendios**		
7.1	0201	Ud EXTINTOR DE POLVO SECO BCE DE 6 KG DE CAPACIDAD, CARGADO, AMORTIZABLE EN 3 USOS, TOTALMENTE INSTALADO.	66,95	SESENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
7.2	0202	Ud PLACA DE SEÑALIZACIÓN DE ELEMENTOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS, DE 250X200MM, EN PVC, TOTALMENTE COLOCADA.	14,74	CATORCE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Aspe, mayo de 2024
El Autor del Estudio de Seguridad y Salud

Fdo: Jaime Alonso Heras
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)

001 Higiene y bienestar

1.1 SSBC.2caa mes ALQUILER DE CASETA MONOBLOC DIAFANA DE DIMENSIONES 6.00X2.35M Y VENTANA DE 120X100CM, INCLUIDA LA COLOCACIÓN.

Mano de obra	*16,81*	
Maquinaria	*125,00*	
Medios auxiliares	*2,84*	
6 % Costes indirectos	*8,68*	
		153,33

1.2 001.01 ud EQUIPAMIENTO DE CASETAS

Mano de obra	*12,15*	
Maquinaria	*172,56*	
Medios auxiliares	*1,85*	
6 % Costes indirectos	*11,19*	
		197,75

1.3 YPC005 Ud MES DE ALQUILER DE ASEO PORTÁTIL DE POLIETILENO, DE 1,20X1,20X2,35 M, COLOR GRIS, SIN CONEXIONES, CON INODORO QUÍMICO ANAEROBIO CON SISTEMA DE DESCARGA DE BOMBA DE PIE, ESPEJO, PUERTA CON CERRADURA Y TECHO TRANSLÚCIDO PARA ENTRADA DE LUZ EXTERIOR.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: EL PRECIO INCLUYE LA LIMPIEZA Y EL MANTENIMIENTO DEL ASEO DURANTE EL PERIODO DE ALQUILER.
INCLUYE: MONTAJE, INSTALACIÓN Y COMPROBACIÓN.
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.

Materiales	*168,53*	
Medios auxiliares	*3,37*	
6 % Costes indirectos	*10,31*	
		182,21

1.4 SSBC.4aba mes AQUILER DE CASETA METÁLICA DE DIMENSIONES 1.90X3.25X2.30M DE 6.00M2 DE SUPERFICIE, CON VENTANA DE 0.84X070M DE ALUMINIO ANODIZADO, CON REJA Y CRISTANINA DE 6MM, PLACA TURCA, PLACA DE DUCHA Y LAVABO DE FIBRA DE VIDRIO CON TRES GRIFOS, SUELO CONTRACHAPADO HIDRÓFUGO CON CAPA ANTIDESLIZANTE, PUERTAS INTERIORES DE MADERA EN LOS COMPARTIMENTOS, INCLUIDA LA COLOCACIÓN.

Mano de obra	*16,81*	
Maquinaria	*250,00*	
Medios auxiliares	*5,34*	
6 % Costes indirectos	*16,33*	
		288,48

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)

002 Protecciones colectivas

2.1 002.03 m2 PROTECCIÓN HORIZONTAL DE HUECOS CON MADERA DE PINO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.

Mano de obra	*9,91*	
Materiales	*5,49*	
Medios auxiliares	*0,31*	
6 % Costes indirectos	*0,94*	
		16,65

2.2 002.07 Ud BALIZA FLUORESCENTE TRONCOCÓNICA DE 70CM DE ALTURA, AMORTIZABLE EN 5 USOS, TOTALMENTE COLOCADA

Mano de obra	*0,77*	
Materiales	*31,07*	
Medios auxiliares	*0,64*	
6 % Costes indirectos	*1,95*	
		34,43

2.3 002.11 H CUADRILLA ENCARGADA DEL MANTENIMIENTO, Y CONTROL DE EQUIPOS DE SEGURIDAD, FORMADO POR UN AYUDANTE Y UN PEÓN ORDINARIO, I/COSTES INDIRECTOS.

Mano de obra	*24,98*	
6 % Costes indirectos	*1,50*	
		26,48

2.4 002.13 Ud PROTECCIÓN DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS MEDIANTE PÓRTICO DE LIMITACIÓN DE ALTURA LIBRE DE 5 M COMPUESTO POR: 2 ROLLIZOS DE MADERA DE 15/20 CM DE DIÁMETRO, HINCADOS EN EL TERRENO, SEPARADOS ENTRE SÍ 6 M, AMORTIZABLES EN 5 USOS; CABLE TENSADO DE ACERO DE 10 MM DE DIÁMETRO SITUADO EN LA PARTE SUPERIOR DE LOS ROLLIZOS Y CORDÓN DE BALIZAMIENTO CON GUIRNALDAS REFLECTANTES DE PLÁSTICO, COLOR ROJO Y BLANCO, SUSPENDIDO SOBRE EL CABLE. INCLUSO EXCAVACIÓN, MONTAJE, ARRIOSTRAMIENTO DE LOS SOPORTES, SEÑAL PROVISIONAL DE OBRA DE LIMITACIÓN DE ALTURA, MANTENIMIENTO EN CONDICIONES SEGURAS DURANTE TODO EL PERIODO DE TIEMPO QUE SE REQUIERA Y DESMONTAJE.
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 EJECUTADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE ESTUDIO O ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Mano de obra	*203,52*	
Maquinaria	*206,45*	
Materiales	*51,27*	
Medios auxiliares	*9,22*	
6 % Costes indirectos	*28,23*	
		498,69

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
2.5	002.05	Ml ALQUILER DE VALLA METÁLICA PREFABRICADA, DE 190CM DE ALTURA Y DE 1 MM DE ESPESOR, CON PROTECCIÓN DE INTEMPÉRIE, CHAPA CIEGA Y SOPORTE DEL MISMO MATERIAL, SEPARADOS CADA 2M.		
		Mano de obra	*1,55*	
		Maquinaria	*0,48*	
		Materiales	*4,50*	
		Medios auxiliares	*0,13*	
		6 % Costes indirectos	*0,40*	
				7,06
2.6	002.12	ml VALLA DE LIMITACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA DE ACTUACIÓN, A BASE DE MALLA PLÁSTICA TIPO STOPPER DE 1 M SOBRE SOPORTES METÁLICOS FIJOS AL TERRENO CADA 2 M, INCLUIDA LA COLOCACIÓN Y EL DESMONTAJE		
		Mano de obra	*3,74*	
		Maquinaria	*0,48*	
		Materiales	*2,10*	
		Medios auxiliares	*0,13*	
		6 % Costes indirectos	*0,39*	
				6,84
2.7	SSST.3a	u VALLA MÓVIL AMARILLA PARA LIMITACIÓN DE PASO DE PEATONES, INCLUIDA LA COLOCACIÓN.		
		Mano de obra	*1,87*	
		Maquinaria	*35,00*	
		Medios auxiliares	*0,37*	
		6 % Costes indirectos	*2,23*	
				39,47

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
		003 Coordinación y control		
3.1	SSFF.1a	h FORMACIÓN A LOS TRABAJADORES DE EL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD.		
		Sin descomposición	*15,00*	
		6 % Costes indirectos	*0,90*	
				15,90
3.2	SSFR.1a	u REUNIÓN MENSUAL DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SOLAMENTE EN EL CASO DE QUE EL CONVENIO COLECTIVO PROVINCIAL ASÍ LO DISPONGA PARA ESTE NÚMERO DE TRABAJADORES).		
		Sin descomposición	*153,49*	
		6 % Costes indirectos	*9,21*	
				162,70

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)

004 Protección individual

4.1 002.14 Ud BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA CASETA DE OBRA, PROVISTO DE DESINFECTANTES Y ANTISÉPTICOS AUTORIZADOS, GASAS ESTÉRILES, ALGODÓN HIDRÓFILO, VENDA, ESPARADRAPO, APÓSITOS ADHESIVOS, UN PAR DE TIJERAS, PINZAS, GUANTES DESECHABLES, BOLSA DE GOMA PARA AGUA Y HIELO, ANTIESPASMÓDICOS, ANALGÉSICOS, TÓNICOS CARDÍACOS DE URGENCIA, UN TORNIQUETE, UN TERMÓMETRO CLÍNICO Y JERINGUILLAS DESECHABLES, FIJADO AL PARAMENTO CON TORNILLOS Y TACOS.
INCLUYE: REPLANTEO EN EL PARAMENTO. COLOCACIÓN Y FIJACIÓN MEDIANTE TORNILLOS.
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.

Mano de obra	*3,74*	
Materiales	*138,47*	
Medios auxiliares	*2,84*	
6 % Costes indirectos	*8,70*	
		153,75

4.2 SSIC.4a u CASCO DE SEGURIDAD, CON VISOR DE MALLA DE REJILLA ACOPLADO CON ARNÉS ABATIBLE, SEGÚN NORMAS UNE-EN 812 Y UNE-EN 1731, AMORTIZABLE EN 10 USOS.

Maquinaria	*0,65*	
Medios auxiliares	*0,01*	
6 % Costes indirectos	*0,04*	
		0,70

4.3 SSIJ.1dac u GAFA PROTECTORA DE TIPO INTEGRAL CONTRA PARTÍCULAS DE ALTA VELOCIDAD, CON PROTECCIÓN ANTIVAHO, A LOS RAYOS ULTRAVIOLETA Y ANTIRRAYADO, SEGÚN NORMAS UNE-EN 166, INCLUSO REQUISITOS ESTABLECIDOS POR EL R.D. 1407/1992, CERTIFICADO CE EXPEDIDO POR UN ORGANISMO NOTIFICADO, DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD Y FOLLETO INFORMATIVO, AMORTIZABLE EN 5 USOS.

Maquinaria	*12,21*	
6 % Costes indirectos	*0,73*	
		12,94

4.4 SSIM.1ef u PAR DE GUANTES RESISTENTE A LA ABRASIÓN FABRICADOS EN ALGODÓN-NITRITO, SEGÚN NORMA UNE-EN 388 Y UNE-EN 420, INCLUSO REQUISITOS ESTABLECIDOS POR EL R.D. 1407/1992, CERTIFICADO CE EXPEDIDO POR UN ORGANISMO NOTIFICADO, ADOPCIÓN POR PARTE DEL FABRICANTE DE UN SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD CE, DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD Y FOLLETO INFORMATIVO.

Maquinaria	*34,71*	
Medios auxiliares	*0,35*	
6 % Costes indirectos	*2,10*	
		37,16

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)

4.5 SSIM.1af u PAR DE GUANTES DE USO GENERAL FABRICADOS EN ALGODÓN-NITRITO, INCLUSO REQUISITOS ESTABLECIDOS POR EL R.D. 1407/1992, CERTIFICADO CE EXPEDIDO POR UN ORGANISMO NOTIFICADO, ADOPCIÓN POR PARTE DEL FABRICANTE DE UN SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD CE, DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD Y FOLLETO INFORMATIVO.

Maquinaria	*19,23*	
Medios auxiliares	*0,19*	
6 % Costes indirectos	*1,17*	
		20,59

4.6 SSIO.4a u TAPONES ANTIRRUIDO UNIDOS MEDIANTE UN ELEMENTO DE CONEXIÓN SEMIRÍGIDO, CON DISEÑO CÓNICO PARA AJUSTARSE A LOS CANALES AUDITIVOS, CON UNA ATENUACIÓN ACÚSTICA DE 31DB, SEGÚN UNE-EN 352-1 Y UNE-EN 458, INCLUSO REQUISITOS ESTABLECIDOS POR EL R.D. 1407/1992, CERTIFICADO CE EXPEDIDO POR UN ORGANISMO NOTIFICADO, DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD Y FOLLETO INFORMATIVO. (SUMINISTRADOS EN CAJAS DE 40 UNIDADES) AMORTIZABLE EN 3 USOS.

Maquinaria	*0,03*	
		0,03

4.7 SSIO.1ag u OREJERAS ANTIRRUIDO ESTÁNDAR QUE SE ADAPTAN A LA CABEZA POR MEDIO DE UNA ARNÉS DE PLÁSTICO O METAL, TIENE UNA ATENUACIÓN ACÚSTICA DE 36 DB, SEGÚN UNE-EN 652-1 Y 1407/1992, CERTIFICADO ESPEDIDO POR UN ORGANISMO NOTIFICADO, DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD Y FOLLETO INFORMATIVO, AMORTIZABLE EN UN USO.

Maquinaria	*93,46*	
Medios auxiliares	*0,93*	
6 % Costes indirectos	*5,66*	
		100,05

4.8 SSIP.4b u ZAPATO DE SEGURIDAD CON PUNTERA FABRICADO EN PIEL FLOR NEGRA Y SUELA DE POLIURETANO CON PUNTERA PLÁSTICA RESISTENTE A 200J, SEGÚN NORMA UNE-EN ISO 20346:2005, Y UNE-EN ISO 20347:2005.

Maquinaria	*54,09*	
Medios auxiliares	*0,54*	
6 % Costes indirectos	*3,28*	
		57,91

4.9 SSIT.7a u CHALECO FABRICADO EN TEJIDO DE MALLA TRANSPIRABLE COLOR AMARILLO CON CIERRE CENTRAL DE CREMALLERA, PROVISTO DE DOS BANDAS EN LA PARTE DELANTERA Y TRASERA DE TEJIDO GRIS PLATA DE 50MM DE ANCHO, SEGÚN NORMA EN-471 DE SEGURIDAD VIAL.

Maquinaria	*5,60*	
Medios auxiliares	*0,06*	
6 % Costes indirectos	*0,34*	
		6,00

4.10 SSIV.1d u MASCARILLA RESPIRATORIO DE 1 VÁLVULA PARA PINTURA, CON FILTROS RECAMBIABLES, INCLUSO REQUISITOS ESTABLECIDOS POR EL R.D. 1407/1992, CERTIFICADO CE EXPEDIDO POR UN ORGANISMO NOTIFICADO, ADOPCIÓN POR PARTE DEL FABRICANTE DE UN SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD CE, DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD Y FOLLETO INFORMATIVO.

Maquinaria	*33,19*	
Medios auxiliares	*0,33*	
6 % Costes indirectos	*2,01*	
		35,53

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
		005 Protecciones líneas eléctricas		
5.1	0301	Ud TOMA DE TIERRA MEDIANTE PICA DE COBRE DE 14 MM DE DIÁMETRO Y DE 2M DE LONGITUD		
		Mano de obra	*14,06*	
		Materiales	*21,46*	
		Medios auxiliares	*0,71*	
		6 % Costes indirectos	*2,17*	
				38,40
5.2	0302	Ud TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD DE 1000W, CON PRIMARIO, PARA INSTALACIÓN A 220 V Y SECUNDARIA DE 24 V, AMORTIZABLE EN 7 USOS, TOTALMENTE INSTALADO		
		Mano de obra	*2,30*	
		Materiales	*6,89*	
		Medios auxiliares	*0,18*	
		6 % Costes indirectos	*0,56*	
				9,93
5.3	0303	Ud INTERRUPTOR DIFERENCIAL PARA INSTALACIÓN A 380 V, DE 300 MA DE SENSIBILIDAD, DE 40 AMPERIOS DE INTENSIDAD NOMINAL, AMORTIZABLE EN 1 USO, TOTALMENTE INSTALADO		
		Mano de obra	*7,48*	
		Materiales	*102,65*	
		Medios auxiliares	*2,20*	
		6 % Costes indirectos	*6,74*	
				119,07
5.4	0304	Ud INTERRUPTOR DIFERENCIAL PARA INSTALACIÓN A 220 V, DE 300 MA DE SENSIBILIDAD, DE 25 AMPERIOS DE INTENSIDAD NOMINAL, AMORTIZABLE EN 1 USO, TOTALMENTE INSTALADO.		
		Mano de obra	*7,48*	
		Materiales	*60,50*	
		Medios auxiliares	*1,36*	
		6 % Costes indirectos	*4,16*	
				73,50

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
		006 Señalización		
6.1	SSSP.1a	u SEÑAL DE PROHIBICIÓN CIRCULAR DE DIÁMETRO 60CM, NORMALIZADA, CON SOPORTE METÁLICO DE ACERO GALVANIZADO DE DIMENSIONES 80X40X2MM Y 2.00M DE ALTURA, INCLUSO COLOCACIÓN.		
		Mano de obra	*1,96*	
		Maquinaria	*85,00*	
		Medios auxiliares	*0,87*	
		6 % Costes indirectos	*5,27*	
				93,10
6.2	SSSP.2a	u SEÑAL DE ADVERTENCIA TRIANGULAR DE 70CM DE LONGITUD, NORMALIZADA, CON SOPORTE METÁLICO DE ACERO GALVANIZADO DE DIMENSIONES 80X40X2MM Y 2.00M DE ALTURA, INCLUSO COLOCACIÓN.		
		Mano de obra	*1,96*	
		Maquinaria	*85,11*	
		Medios auxiliares	*0,87*	
		6 % Costes indirectos	*5,28*	
				93,22
6.3	SSSP.3a	u SEÑAL DE OBLIGACIÓN CRICULAR DE DIÁMETRO 60CM, NORMALIZADA, CON SOPORTE METÁLICO DE ACERO GALVANIZADO DE DIMENSIONES 80X40X2MM Y 2.00M DE ALTURA, INCLUSO COLOCACIÓN.		
		Mano de obra	*1,96*	
		Maquinaria	*85,10*	
		Medios auxiliares	*0,87*	
		6 % Costes indirectos	*5,28*	
				93,21
6.4	SSSP.4a	u SEÑAL DE RECOMENDACIÓN CUADRADA DE 60CM DE LONGITUD, NORMALIZADA, CON SOPORTE METÁLICO DE ACERO GALVANIZADO DE DIMENSIONES 80X40X2MM Y 2.00M DE ALTURA, INCLUSO COLOCACIÓN.		
		Mano de obra	*1,96*	
		Maquinaria	*85,00*	
		Medios auxiliares	*0,87*	
		6 % Costes indirectos	*5,27*	
				93,10
6.5	SSSS.4aa	u CONO PARA SEÑALIZACIÓN EN PVC, DE 30CM DE ALTURA Y REFLEXIÓN NORMAL, INCLUSO COLOCACIÓN.		
		Mano de obra	*0,93*	
		Maquinaria	*11,02*	
		Medios auxiliares	*0,12*	
		6 % Costes indirectos	*0,72*	
				12,79

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
6.6	SSSS.3a	m CINTA DE BALIZAMIENTO BICOLOR ROJO/BLANCO DE PVC DE 8CM DE ANCHO Y 250M DE LONGITUD, INCLUSO COLOCACIÓN.		
		Mano de obra	*0,93*	
		Maquinaria	*0,14*	
		Medios auxiliares	*0,01*	
		6 % Costes indirectos	*0,06*	
				1,14

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
		007 Extinción de incendios		
7.1	0201	Ud EXTINTOR DE POLVO SECO BCE DE 6 KG DE CAPACIDAD, CARGADO, AMORTIZABLE EN 3 USOS, TOTALMENTE INSTALADO.		
		Mano de obra	*1,42*	
		Materiales	*60,50*	
		Medios auxiliares	*1,24*	
		6 % Costes indirectos	*3,79*	
				66,95
7.2	0202	Ud PLACA DE SEÑALIZACIÓN DE ELEMENTOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS, DE 250X200MM, EN PVC, TOTALMENTE COLOCADA.		
		Mano de obra	*3,18*	
		Materiales	*10,45*	
		Medios auxiliares	*0,27*	
		6 % Costes indirectos	*0,83*	
				14,74

Aspe, mayo de 2024

El Autor del Estudio de Seguridad y Salud

Fdo: Jaime Alonso Heras
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos

4.3.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO CAP Nº 1 Higiene y bienestar

Ud	Código	Denominación		Cantidad	Precio	Total
1.1	SSBC.2caa	mes	ALQUILER DE CASETA MONOBLOC DIAFANA DE DIMENSIONES 6.00X2.35M Y VENTANA DE 120X100CM, INCLUIDA LA COLOCACIÓN.	6,000	153,33	919,98
1.2	001.01	ud	EQUIPAMIENTO DE CASETAS	6,000	197,75	1.186,50
1.3	YPC005	Ud	MES DE ALQUILER DE ASEO PORTÁTIL DE POLIETILENO, DE 1,20X1,20X2,35 M, COLOR GRIS, SIN CONEXIONES, CON INODORO QUÍMICO ANAEROBIO CON SISTEMA DE DESCARGA DE BOMBA DE PIE, ESPEJO, PUERTA CON CERRADURA Y TECHO TRANSLÚCIDO PARA ENTRADA DE LUZ EXTERIOR. CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: EL PRECIO INCLUYE LA LIMPIEZA Y EL MANTENIMIENTO DEL ASEO DURANTE EL PERIODO DE ALQUILER. INCLUYE: MONTAJE, INSTALACIÓN Y COMPROBACIÓN. 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.	6,000	182,21	1.093,26
1.4	SSBC.4aba	mes	AQUILER DE CASETA METÁLICA DE DIMENSIONES 1.90X3.25X2.30M DE 6.00M2 DE SUPERFICIE, CON VENTANA DE 0.84X070M DE ALUMINIO ANODIZADO, CON REJA Y CRISTANINA DE 6MM, PLACA TURCA, PLACA DE DUCHA Y LAVABO DE FIBRA DE VIDRIO CON TRES GRIFOS, SUELO CONTRACHAPADO HIDRÓFUGO CON CAPA ANTIDESLIZANTE, PUERTAS INTERIORES DE MADERA EN LOS COMPARTIMENTOS, INCLUIDA LA COLOCACIÓN.	6,000	288,48	1.730,88

TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 1 Higiene y bienestar : 4.930,62

PRESUPUESTO CAP Nº 2 Protecciones colectivas

Ud	Código	Denominación		Cantidad	Precio	Total
2.1	002.03	m2	PROTECCIÓN HORIZONTAL DE HUECOS CON MADERA DE PINO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.	3,000	16,65	49,95
2.2	002.07	Ud	BALIZA FLUORESCENTE TRONCOCÓNICA DE 70CM DE ALTURA, AMORTIZABLE EN 5 USOS, TOTALMENTE COLOCADA	3,000	34,43	103,29
2.3	002.11	H	CUADRILLA ENCARGADA DEL MANTENIMIENTO, Y CONTROL DE EQUIPOS DE SEGURIDAD, FORMADO POR UN AYUDANTE Y UN PEÓN ORDINARIO, I/COSTES INDIRECTOS.	2,000	26,48	52,96
2.4	002.13	Ud	PROTECCIÓN DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS MEDIANTE PÓRTICO DE LIMITACIÓN DE ALTURA LIBRE DE 5 M COMPUESTO POR: 2 ROLLIZOS DE MADERA DE 15/20 CM DE DIÁMETRO, HINCADOS EN EL TERRENO, SEPARADOS ENTRE SÍ 6 M, AMORTIZABLES EN 5 USOS; CABLE TENSADO DE ACERO DE 10 MM DE DIÁMETRO SITUADO EN LA PARTE SUPERIOR DE LOS ROLLIZOS Y CORDÓN DE BALIZAMIENTO CON GUIRNALDAS REFLECTANTES DE PLÁSTICO, COLOR ROJO Y BLANCO, SUSPENDIDO SOBRE EL CABLE. INCLUSO EXCAVACIÓN, MONTAJE, ARRIOSTRAMIENTO DE LOS SOPORTES, SEÑAL PROVISIONAL DE OBRA DE LIMITACIÓN DE ALTURA, MANTENIMIENTO EN CONDICIONES SEGURAS DURANTE TODO EL PERIODO DE TIEMPO QUE SE REQUIERA Y DESMONTAJE. 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 EJECUTADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE ESTUDIO O ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.	2,000	498,69	997,38
2.5	002.05	Ml	ALQUILER DE VALLA METÁLICA PREFABRICADA, DE 190CM DE ALTURA Y DE 1 MM DE ESPESOR, CON PROTECCIÓN DE INTEMPÉRIE, CHAPA CIEGA Y SOPORTE DEL MISMO MATERIAL, SEPARADOS CADA 2M.	50,000	7,06	353,00
2.6	002.12	ml	VALLA DE LIMITACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA DE ACTUACIÓN, A BASE DE MALLA PLÁSTICA TIPO STOPPER DE 1 M SOBRE SOPORTES METÁLICOS FIJOS AL TERRENO CADA 2 M, INCLUIDA LA COLOCACIÓN Y EL DESMONTAJE	20,000	6,84	136,80
2.7	SSST.3a	u	VALLA MÓVIL AMARILLA PARA LIMITACIÓN DE PASO DE PEATONES, INCLUIDA LA COLOCACIÓN.	10,000	39,47	394,70

TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 2 Protecciones colectivas : 2.088,08

PRESUPUESTO CAP Nº 3 Coordinación y control

Ud	Código	Denominación		Cantidad	Precio	Total
3.1	SSFF.1a	h	FORMACIÓN A LOS TRABAJADORES DE EL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD.	3,000	15,90	47,70
3.2	SSFR.1a	u	REUNIÓN MENSUAL DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SOLAMENTE EN EL CASO DE QUE EL CONVENIO COLECTIVO PROVINCIAL ASÍ LO DISPONGA PARA ESTE NÚMERO DE TRABAJADORES).	6,000	162,70	976,20
			TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 3 Coordinación y control :			**1.023,90**

PRESUPUESTO CAP Nº 4 Protección individual

Ud	Código	Denominación		Cantidad	Precio	Total
4.1	002.14	Ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA CASETA DE OBRA, PROVISTO DE DESINFECTANTES Y ANTISÉPTICOS AUTORIZADOS, GASAS ESTÉRILES, ALGODÓN HIDRÓFILO, VENDA, ESPARADRAPO, APÓSITOS ADHESIVOS, UN PAR DE TIJERAS, PINZAS, GUANTES DESECHABLES, BOLSA DE GOMA PARA AGUA Y HIELO, ANTIESPASMÓDICOS, ANALGÉSICOS, TÓNICOS CARDÍACOS DE URGENCIA, UN TORNIQUETE, UN TERMÓMETRO CLÍNICO Y JERINGUILLAS DESECHABLES, FIJADO AL PARAMENTO CON TORNILLOS Y TACOS. INCLUYE: REPLANTEO EN EL PARAMENTO. COLOCACIÓN Y FIJACIÓN MEDIANTE TORNILLOS. 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.	1,000	153,75	153,75
4.2	SSIC.4a	u	CASCO DE SEGURIDAD, CON VISOR DE MALLA DE REJILLA ACOPLADO CON ARNÉS ABATIBLE, SEGÚN NORMAS UNE-EN 812 Y UNE-EN 1731, AMORTIZABLE EN 10 USOS.	10,000	0,70	7,00
4.3	SSIJ.1dac	u	GAFA PROTECTORA DE TIPO INTEGRAL CONTRA PARTÍCULAS DE ALTA VELOCIDAD, CON PROTECCIÓN ANTIVAHO, A LOS RAYOS ULTRAVIOLETA Y ANTIRRAYADO, SEGÚN NORMAS UNE-EN 166, INCLUSO REQUISITOS ESTABLECIDOS POR EL R.D. 1407/1992, CERTIFICADO CE EXPEDIDO POR UN ORGANISMO NOTIFICADO, DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD Y FOLLETO INFORMATIVO, AMORTIZABLE EN 5 USOS.	10,000	12,94	129,40
4.4	SSIM.1ef	u	PAR DE GUANTES RESISTENTE A LA ABRASIÓN FABRICADOS EN ALGODÓN-NITRITO, SEGÚN NORMA UNE-EN 388 Y UNE-EN 420, INCLUSO REQUISITOS ESTABLECIDOS POR EL R.D. 1407/1992, CERTIFICADO CE EXPEDIDO POR UN ORGANISMO NOTIFICADO, ADOPCIÓN POR PARTE DEL FABRICANTE DE UN SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD CE, DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD Y FOLLETO INFORMATIVO.	10,000	37,16	371,60
4.5	SSIM.1af	u	PAR DE GUANTES DE USO GENERAL FABRICADOS EN ALGODÓN-NITRITO, INCLUSO REQUISITOS ESTABLECIDOS POR EL R.D. 1407/1992, CERTIFICADO CE EXPEDIDO POR UN ORGANISMO NOTIFICADO, ADOPCIÓN POR PARTE DEL FABRICANTE DE UN SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD CE, DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD Y FOLLETO INFORMATIVO.	10,000	20,59	205,90
4.6	SSIO.4a	u	TAPONES ANTIRRUIDO UNIDOS MEDIANTE UN ELEMENTO DE CONEXIÓN SEMIRÍGIDO, CON DISEÑO CÓNICO PARA AJUSTARSE A LOS CANALES AUDITIVOS, CON UNA ATENUACIÓN ACÚSTICA DE 31DB, SEGÚN UNE-EN 352-1 Y UNE-EN 458, INCLUSO REQUISITOS ESTABLECIDOS POR EL R.D. 1407/1992, CERTIFICADO CE EXPEDIDO POR UN ORGANISMO NOTIFICADO, DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD Y FOLLETO INFORMATIVO. (SUMINISTRADOS EN CAJAS DE 40 UNIDADES) AMORTIZABLE EN 3 USOS.	10,000	0,03	0,30
4.7	SSIO.1ag	u	OREJERAS ANTIRRUIDO ESTÁNDAR QUE SE ADAPTAN A LA CABEZA POR MEDIO DE UNA ARNÉS DE PLÁSTICO O METAL, TIENE UNA ATENUACIÓN ACÚSTICA DE 36 DB, SEGÚN UNE-EN 652-1 Y 1407/1992, CERTIFICADO ESPEDIDO POR UN ORGANISMO NOTIFICADO, DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD Y FOLLETO INFORMATIVO, AMORTIZABLE EN UN USO.	10,000	100,05	1.000,50

PRESUPUESTO CAP Nº 4 Protección individual

Ud	Código	Denominación		Cantidad	Precio	Total
4.8	SSIP.4b	u	ZAPATO DE SEGURIDAD CON PUNTERA FABRICADO EN PIEL FLOR NEGRA Y SUELA DE POLIURETANO CON PUNTERA PLÁSTICA RESISTENTE A 200J, SEGÚN NORMA UNE-EN ISO 20346:2005, Y UNE-EN ISO 20347:2005.			
				10,000	57,91	579,10
4.9	SSIT.7a	u	CHALECO FABRICADO EN TEJIDO DE MALLA TRANSPIRABLE COLOR AMARILLO CON CIERRE CENTRAL DE CREMALLERA, PROVISTO DE DOS BANDAS EN LA PARTE DELANTERA Y TRASERA DE TEJIDO GRIS PLATA DE 50MM DE ANCHO, SEGÚN NORMA EN-471 DE SEGURIDAD VIAL.			
				10,000	6,00	60,00
4.10	SSIV.1d	u	MASCARILLA RESPIRATORIO DE 1 VÁLVULA PARA PINTURA, CON FILTROS RECAMBIABLES, INCLUSO REQUISITOS ESTABLECIDOS POR EL R.D. 1407/1992, CERTIFICADO CE EXPEDIDO POR UN ORGANISMO NOTIFICADO, ADOPCIÓN POR PARTE DEL FABRICANTE DE UN SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD CE, DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD Y FOLLETO INFORMATIVO.			
				10,000	35,53	355,30

TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 4 Protección individual : 2.862,85

PRESUPUESTO CAP Nº 5 Protecciones líneas eléctricas

Ud	Código	Denominación		Cantidad	Precio	Total
5.1	0301	Ud	TOMA DE TIERRA MEDIANTE PICA DE COBRE DE 14 MM DE DIÁMETRO Y DE 2M DE LONGITUD			
				2,000	38,40	76,80
5.2	0302	Ud	TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD DE 1000W, CON PRIMARIO, PARA INSTALACIÓN A 220 V Y SECUNDARIA DE 24 V, AMORTIZABLE EN 7 USOS, TOTALMENTE INSTALADO			
				2,000	9,93	19,86
5.3	0303	Ud	INTERRUPTOR DIFERENCIAL PARA INSTALACIÓN A 380 V, DE 300 MA DE SENSIBILIDAD, DE 40 AMPERIOS DE INTENSIDAD NOMINAL, AMORTIZABLE EN 1 USO, TOTALMENTE INSTALADO			
				2,000	119,07	238,14
5.4	0304	Ud	INTERRUPTOR DIFERENCIAL PARA INSTALACIÓN A 220 V, DE 300 MA DE SENSIBILIDAD, DE 25 AMPERIOS DE INTENSIDAD NOMINAL, AMORTIZABLE EN 1 USO, TOTALMENTE INSTALADO.			
				2,000	73,50	147,00

TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 5 Protecciones líneas eléctricas : 481,80

PRESUPUESTO CAP Nº 6 Señalización

Ud	Código	Denominación		Cantidad	Precio	Total
6.1	SSSP.1a	u	SEÑAL DE PROHIBICIÓN CIRCULAR DE DIÁMETRO 60CM, NORMALIZADA, CON SOPORTE METÁLICO DE ACERO GALVANIZADO DE DIMENSIONES 80X40X2MM Y 2.00M DE ALTURA, INCLUSO COLOCACIÓN.	3,000	93,10	279,30
6.2	SSSP.2a	u	SEÑAL DE ADVERTENCIA TRIANGULAR DE 70CM DE LONGITUD, NORMALIZADA, CON SOPORTE METÁLICO DE ACERO GALVANIZADO DE DIMENSIONES 80X40X2MM Y 2.00M DE ALTURA, INCLUSO COLOCACIÓN.	3,000	93,22	279,66
6.3	SSSP.3a	u	SEÑAL DE OBLIGACIÓN CRICULAR DE DIÁMETRO 60CM, NORMALIZADA, CON SOPORTE METÁLICO DE ACERO GALVANIZADO DE DIMENSIONES 80X40X2MM Y 2.00M DE ALTURA, INCLUSO COLOCACIÓN.	1,000	93,21	93,21
6.4	SSSP.4a	u	SEÑAL DE RECOMENDACIÓN CUADRADA DE 60CM DE LONGITUD, NORMALIZADA, CON SOPORTE METÁLICO DE ACERO GALVANIZADO DE DIMENSIONES 80X40X2MM Y 2.00M DE ALTURA, INCLUSO COLOCACIÓN.	3,000	93,10	279,30
6.5	SSSS.4aa	u	CONO PARA SEÑALIZACIÓN EN PVC, DE 30CM DE ALTURA Y REFLEXIÓN NORMAL, INCLUSO COLOCACIÓN.	25,000	12,79	319,75
6.6	SSSS.3a	m	CINTA DE BALIZAMIENTO BICOLOR ROJO/BLANCO DE PVC DE 8CM DE ANCHO Y 250M DE LONGITUD, INCLUSO COLOCACIÓN.	50,000	1,14	57,00

TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 6 Señalización : 1.308,22

PRESUPUESTO CAP Nº 7 Extinción de incendios

Ud	Código	Denominación		Cantidad	Precio	Total
7.1	0201	Ud	EXTINTOR DE POLVO SECO BCE DE 6 KG DE CAPACIDAD, CARGADO, AMORTIZABLE EN 3 USOS, TOTALMENTE INSTALADO.	1,000	66,95	66,95
7.2	0202	Ud	PLACA DE SEÑALIZACIÓN DE ELEMENTOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS, DE 250X200MM, EN PVC, TOTALMENTE COLOCADA.	1,000	14,74	14,74

TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 7 Extinción de incendios : 81,69

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Capítulo	**Importe**
1 HIGIENE Y BIENESTAR	4.930,62
2 PROTECCIONES COLECTIVAS	2.088,08
3 COORDINACIÓN Y CONTROL	1.023,90
4 PROTECCIÓN INDIVIDUAL	2.862,85
5 PROTECCIONES LÍNEAS ELÉCTRICAS	481,80
6 SEÑALIZACIÓN	1.308,22
7 EXTINCIÓN DE INCENDIOS	81,69
Presupuesto de Ejecución Material	**12.777,16**

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de DOCE MIL SETECIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON DIECISEIS CENTIMOS.

Aspe, mayo de 2024
El Autor del Estudio de Seguridad y Salud

Fdo: Jaime Alonso Heras
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos

ANEJO Nº17.- ESTUDIO GEOTÉCNICO

ANEJO Nº 17.- ESTUDIO GEOTÉCNICO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS 2
2. MARCO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO 2
3. FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA ESTABILIDAD DE LOS TERRENOS DE LA TRAZA 2
4. GEOLOGIA Y GEOTECNIA. 4

ESTUDIO GEOTÉCNICO

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El objeto del presente anejo es poner de manifiesto los materiales existentes en la zona de actuación y sus propiedades geotécnicas. La influencia del terreno sobre los trabajos a realizar se produce exclusivamente en lo referente a la excavabilidad, la estabilidad de los taludes de la excavación de las zanjas y la caracterización geológica y geotécnica del suelo.

Se toma como referencia el estudio geotécnico y geológico elaborado para el proyecto de "*PROLONGACION DE LA RONDA SUR DE ASPE. FASE I*"

2. MARCO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO

La localidad de Aspe se asienta sobre un glacis cubierto y encostrado que ocupa la zona septentrional del municipio, suaves pendientes cubiertas de restos aluvianares que a veces se hallan algo cementados, originando especies de superficie encostrada.

El ámbito de actuación se encuentra en el límite sur del núcleo urbano, próximo al afloramiento de suelos mezcla de glacis y cantos que se adentra hacia la localidad desde el sur.

3. FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA ESTABILIDAD DE LOS TERRENOS DE LA TRAZA

GENERALIDADES

Cuando se inicia una excavación, estamos rompiendo el equilibrio que existe entre un sistema, a veces complejo, de fuerzas y tensiones.

Si realizamos la excavación en arena seca, los granos de las paredes se deslizan hacia el fondo y este desplazamiento, se detiene cuando se consigue un cierto ángulo de talud natural. Este ángulo, es independiente de la altura del talud.

La arena es un suelo sin cohesión.

Si se hace la misma operación en una arcilla, podemos obtener una cierta profundidad, con paredes casi verticales. En este caso, se puede ver que el ángulo de talud natural varía con la altura ya que la arcilla tiene mayor cohesión.

Entre una arena pura y una arcilla plástica, existe una extensa gama de suelos, con diferentes coeficientes de rozamientos y cohesión.

Por otra parte, la experiencia nos muestra que el suelo, tiende siempre a restablecer este equilibrio que estamos rompiendo. En algunos casos, lo hace de inmediato (caso de la arena), en otros, es más lento y puede durar horas, días, meses e incluso años.

Los factores que condicionan el equilibrio, son los siguientes:

- Ángulo de rozamiento.
- Granulometría.
- Consistencia.
- Humedad.
- Permeabilidad.
- Estratigrafía, buzamiento y fallas.
- Factores climatológicos (aguas, lluvias, hielos, sequía).
- Vibraciones.

PROFUNDIDAD CRÍTICA

Se llama profundidad crítica de excavación de un terreno, a la profundidad máxima que se puede excavar en pared vertical estable, sin ningún tipo de fortificación.

Terreno	Profundidad crítica (m)
Arena cohesiva	1,25
Arcillosos	1,50
Muy compactos, sin rocas y con martillos rompedores	1,80
Muy compactos, sin roca. Con picos	2,00
Compactos, con maquinaria y sin obreros	3,00

Los factores que influyen en la estabilidad de los terrenos y que pueden afectar la profundidad crítica son:

- Climatológicos.
- Sobrecargas.

TALUDES

El límite de la estabilidad de un terreno, viene dado por el ángulo del talud natural de ese terreno. Este ángulo, es el de máxima pendiente, (ángulo con la horizontal), que el plano de una pared excavada de cualquier altura puede mantener indefinidamente, sin que el material tienda a deslizarse o desmoronarse.

A continuación, incluimos una tabla de inclinaciones y pendientes de los taludes que dependen de la naturaleza y contenido en agua del terreno.

Para profundidades inferiores a 1,30 metros, en terrenos coherentes y sin solicitación de viales o cimentaciones, podrán realizarse cortes verticales.

Para profundidades mayores, el adecuado ataluzado de las paredes de excavación constituye una de las medidas más eficaces frente al riesgo de desprendimientos de tierras.

TABLA 1 (ANGULOS DE INCLINACIÓN Y PENDIENTES DE TALUDES)								
	Excavaciones en terreno virgen o terraplenes homogéneos muy antiguos				Excavaciones en terreno removido recientemente o terraplenes recientes			
Naturaleza del terreno	Terrenos				Terrenos			
	Secos		Inmersos		Secos		Inmersos	
	Angulo con la horizontal	Pendiente	Angulo con la horizontal	Pendiente	Angulo con la horizontal	Pendiente	Angulo con la horizontal	Pendiente
Roca dura	80º	5/1	80º	5/1	--	--	--	--
Roca blanda fisurada	55º	7/5	55º	7/5	--	--	--	--
Restos rocosos, pedregosos, derribos	45º	1/1	40º	4/5	45º	1/1	40º	4/5
Tierra fuerte (mezcla de arena y arcilla) mezclada con piedra y tierra vegetal	45º	1/1	30º	3/5	35º	7/10	30º	3/5
Grava, arena gruesa no arcillosa	35º	7/10	30º	3/5	35º	7/10	30º	3/5
Arena fina no arcillosa	30º	3/5	20º	/3	30º	6/10	20º	1/3

En la tabla siguiente (Tabla 2), sirve para determinar la altura máxima admisible en metros de taludes libres de solicitaciones, en función del tipo de terreno, del ángulo de inclinación de talud no mayor de 60° y de la resistencia a compresión simple del terreno

TABLA 2 (Altura máxima admisible, en función del tipo de terreno)

Tipo de Terreno	Ángulo del talud	Resistencia a compresión simple (kg/cm²)				
		0,250	0,375	0,500	0,625	≥ 0,750
Arcillas y limos muy plásticos	30º	2,40	4,60	6,80	7,00	7,00
	45º	2,40	4,00	5,70	7,00	7,00
	60º	2,40	3,60	4,90	6,20	7,00
Arcillas y limos de plasticidad media	30º	2,40	4,90	7,00	7,00	7,00
	45º	2,40	4,10	5,90	7,00	7,00
	60º	2,40	3,60	4,90	6,30	7,00
Arcilla y limos poco plásticos, arcillas arenosas y arenas arcillosas	30º	4,50	7,00	7,00	7,00	7,00
	45º	3,20	5,40	7,00	7,00	7,00
	60º	2,50	3,90	5,30	6,80	7,00
	(Altura máxima en metros)*					

* Valores intermedios se interpolan

4. GEOLOGIA Y GEOTECNIA.

Dada la experiencia de otras obras en las inmediaciones se puede afirmar que el suelo está formado por una mezcla homogénea de arena, arcilla y tierra compactas.

Se ha empleado también como referencia la planta geológica del municipio obtenida a partir de los resultados de una campaña de sondeos eléctricos verticales encargados por el IGME en 1977.

Se adjunta a continuación, el Mapa geológico de España 1:50.000 obtenido en la zona de estudio a partir de la hoja n.º 871 Elda, del IGME.

Con todo ello podemos afirmar que el tipo de suelo que nos encontramos en la zona y que servirán de base para formar la explanada son suelos adecuados (art. 330 del PG-3)

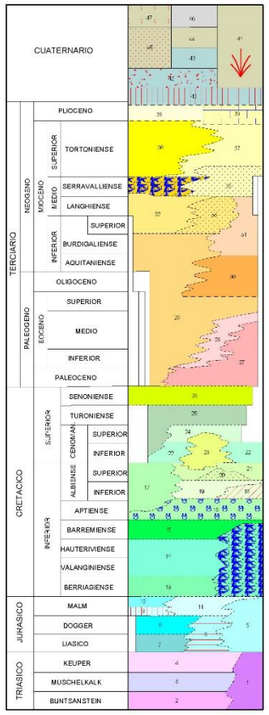
MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA

Escala 1:50.000

Instituto Geológico y Minero de España

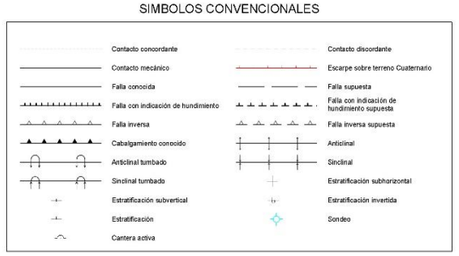
ELDA 871 / 28-34

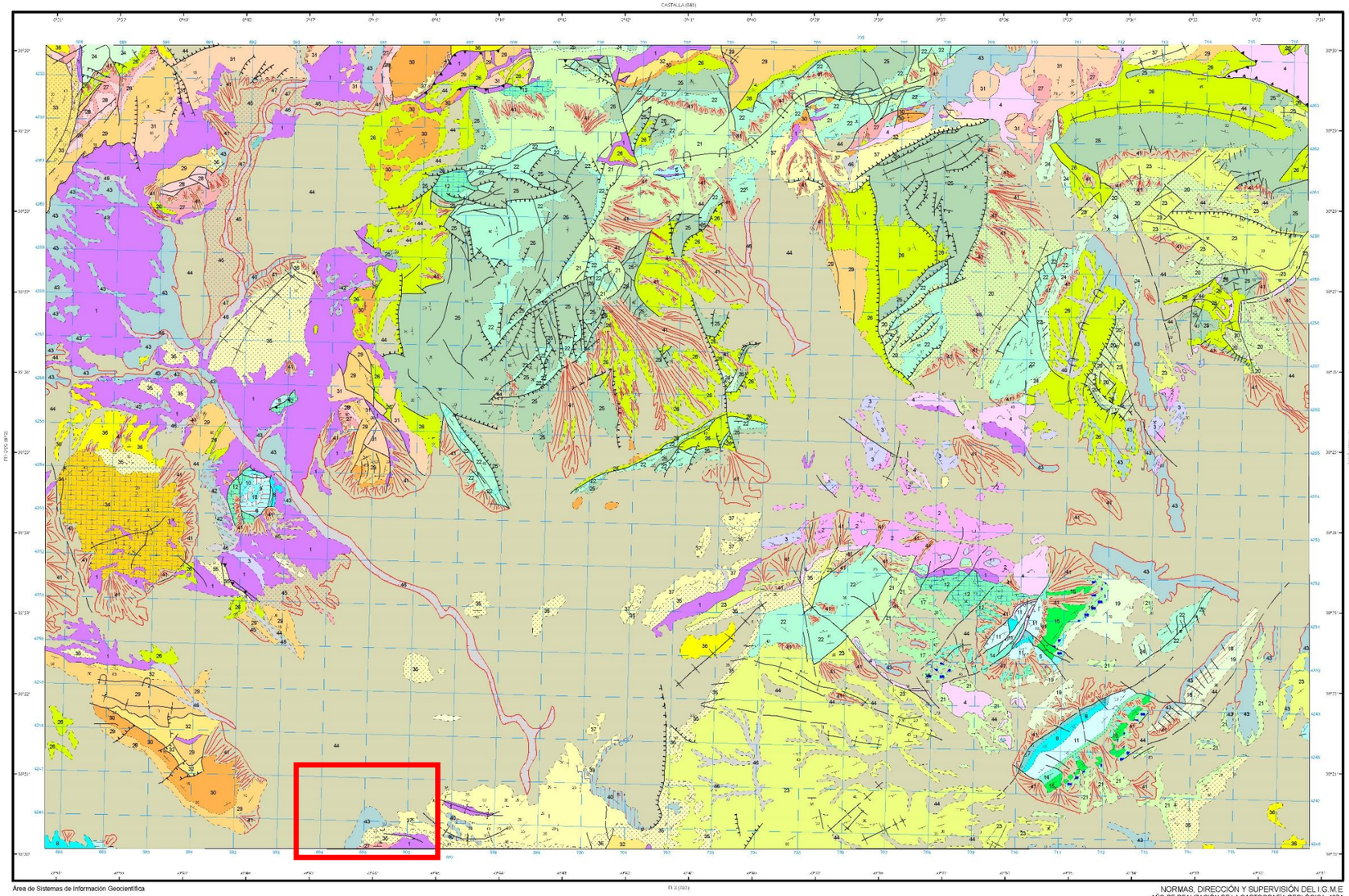
LEYENDA



47 Terraza actual
46 Aluviones
45 Terraza limosa con arenas eólicas
44 Glacis cubierto y encostrado
43 Glacis con cantos
42 Glacis superior con bolos
41 Conos deyección y depósitos pie de monte
40 Costras calcáreas
39 Caliza lacustre con Gasterópodos
38 Margas arenosas amarillentas
37 Margas blancas a limos rosas con intercalaciones de conglomerados continentales
36 Margas blancas a veces siltosas
35 Arenisca calcárea a microconglomerada
34 Caliza margosa con intercalaciones de bancos recifales
33 Calcarenitas biodásticas con intercalaciones margosas
32 Margas blancas 1er Tap.
31 Caliza margosa, fétida a veces, arenosa a microconglomerado
30 Calizas pararrecifales con intercalaciones margosas a veces
29 Calizas y areniscas tipo flysch.
28 Calizas con Alveolinas y Nummulites
27 Arcilla verde
26 Caliza margosa tableada y margas blancas
25 Calizas compactadas blancas y grises con silex
24 Margo caliza amarilla y calizas grises a dolomías
23 Calizas y margas aboudinadas
22 Calcarenitas de Orbitolinas
21 Margas, margas arenosas verdes-amarillentas y areniscas margosas
20 Ritmita de caliza areniscosa y margas arenosas
19 Margo-calizas arenosas con Orbitolinas
18 Calcarenitas con Orbitolinas
17 Margas, margo-calizas y niveles de arenisca con Orbitolinas
16 Margas arenosas micáceas y margo-calizas
15 Calizas y margas azuladas arenosas
14 Calizas y margo-calizas
13 Calizas compactas azuladas y margas arenosas. Calpionelas
12 Margas y calizas con Ammonites
11 Calizas grises nodulosas con silex
10 Calizas nodulosas rojizas
9 Calizas margosas y margas verdosas
8 Calizas de Filamentos
7 Dolomías y calizas con silex
6 Dolomías y calizas con filamentos
5 Calizas finas con Calpionellas
4 Calizas, camolas y margas arenosas con yesos
3 Caliza dolomítica, calizas en plaquetas, grises y amarillas
2 Areniscas micáceas bermellón y blancas, niveles arcillosos y lentejones de yeso
1 Arcillas y margas arenosas rojas con intercalaciones de calizas dolomíticas negras y yesos

SIMBOLOS CONVENCIONALES





Área de Sistemas de Información Geocientífica

Escala 1:50.000

Proyección y Cuadrícula UTM. Elipsoide Internacional. Huso 30

NORMAS, DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN DEL I.G.M.E
AÑO DE REALIZACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA: 1974

Autores : G. Leret Verdu (FINA IBERICA, S.A.)
A. Nuñez Galiano (FINA IBERICA, S.A.)
I. Colodrón Gómez (FINA IBERICA, S.A.)
W. Martinez del Olmo (FINA IBERICA, S.A.)

Dirección y supervisión : (IGME)

DOCUMENTO Nº2.- PLANOS

0.- ÍNDICE DE PLANOS

1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

2.- ESTADO ACTUAL
- 2.1.- ORTOFOTO
- 2.2.- CARTOGRAFÍA

3.- ACTUACIONES PREVIAS. RETIRADA DE ELEMENTOS Y DEMOLICIONES

4.- PAVIMENTACIÓN
- 4.1.- PLANTA GENERAL
- 4.2.- SECCIONES TIPO
- 4.3.- DETALLES
- 4.4.- REPLANTEO

5.- TRAZADO
- 5.1.- EJES
- 5.2.- PERFILES LONGITUDINALES
- 5.3.- PERFILES TRANSVERSALES

6.- SANEAMIENTO Y DRENAJE
- 6.1.- PLANTA
- 6.2.- DETALLES

7.- AGUA POTABLE
- 7.1.- PLANTA
- 7.2.- DETALLES

8.- ELECTRICIDAD
- 8.1.- PLANTA
- 8.2.- DETALLES

9.- ALUMBRADO
- 9.1.- PLANTA
- 9.2.- DETALLES

10.- TELEFONÍA
- 10.1.- PLANTA
- 10.2.- DETALLES

11.- SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO
- 11.1.- PLANTA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL
- 11.2.- PLANTA SEÑALIZACIÓN VERTICAL
- 11.3.- DETALLES

12.- JARDINERÍA Y RIEGO
- 12.1.- PLANTA
- 12.2.- DETALLES

13.- MUROS
- 13.1.- PLANTA
- 13.2.- DETALLES

AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO: INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: Numérica | Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

CLAVE:

FECHA: MAYO - 2024

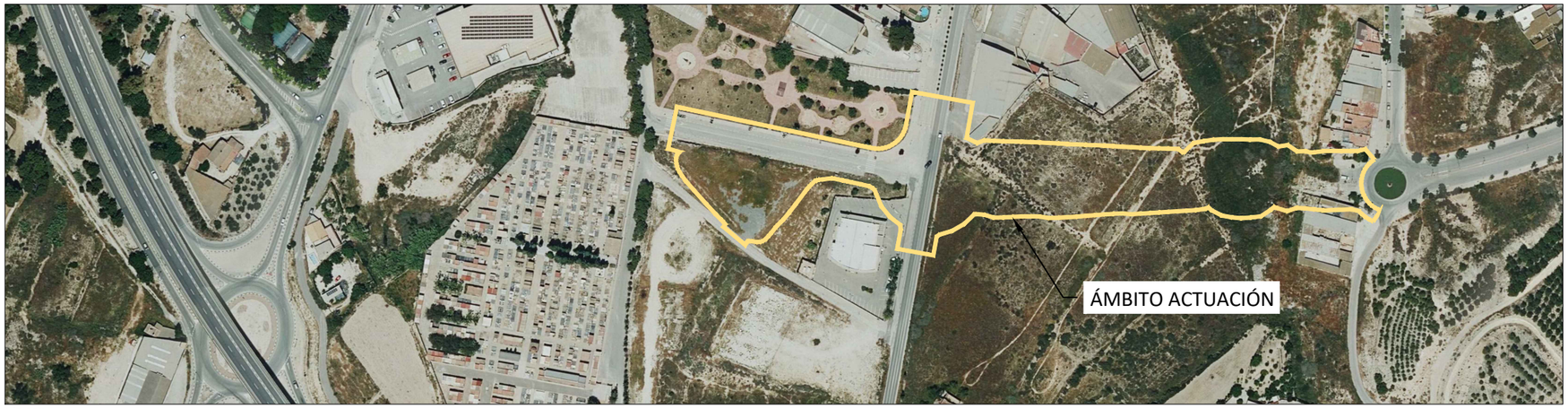
TÍTULO DEL PLANO: ÍNDICE DE PLANOS

Nº DE PLANO: 0

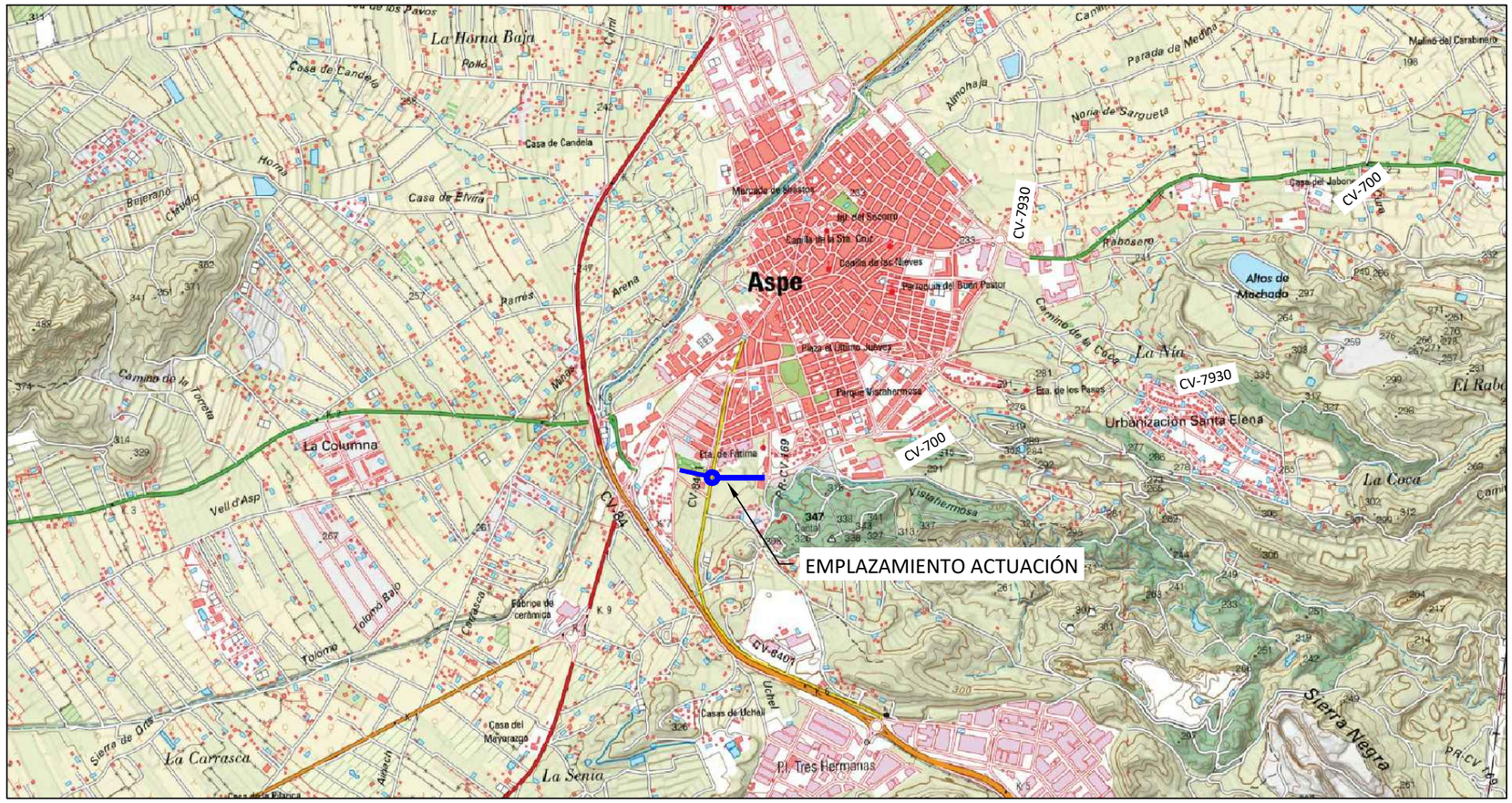
HOJA 1 DE 1



S/E

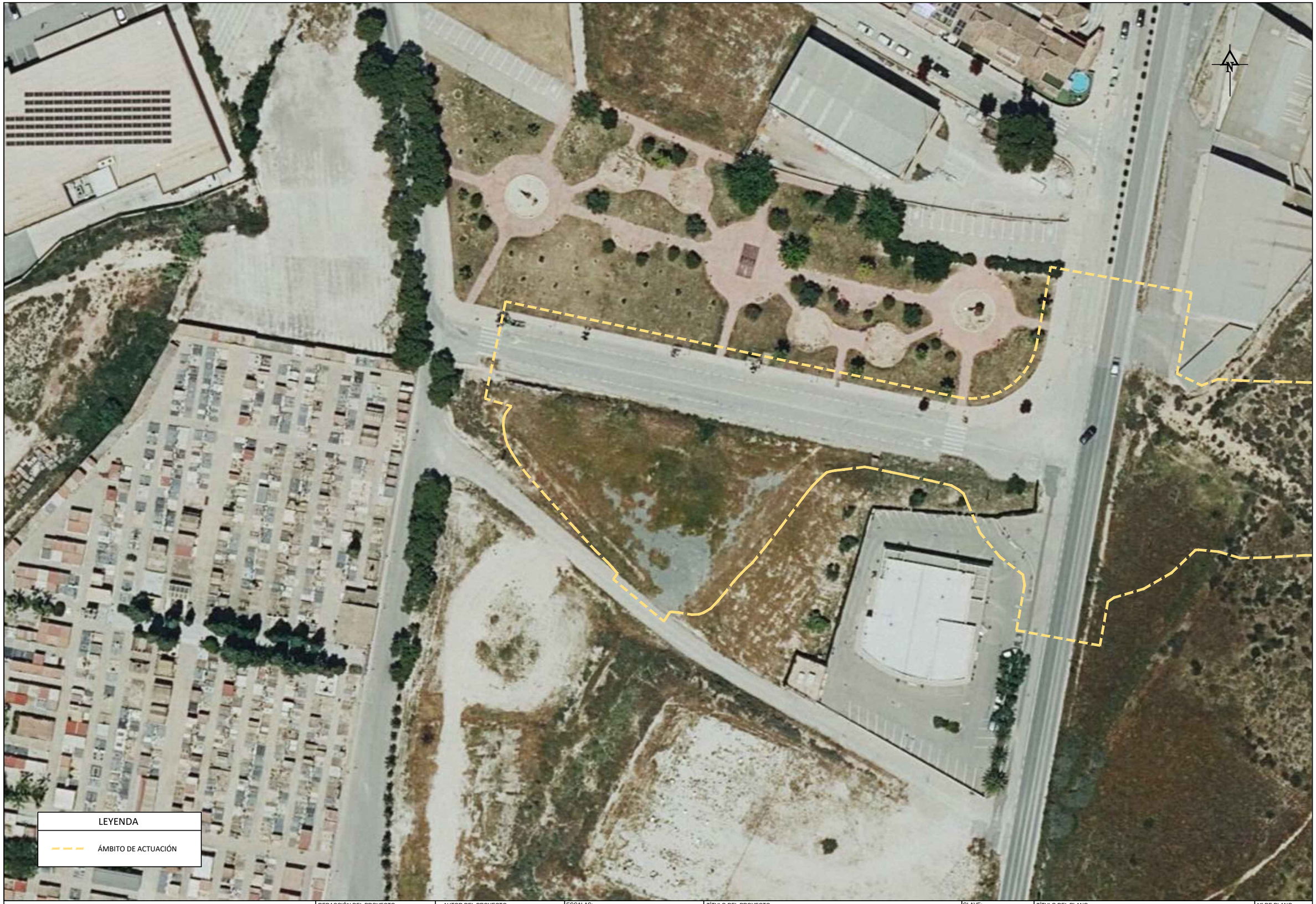


1/3.000



1/25.000

AYUNTAMIENTO DE ASPE	REDACCIÓN DEL PROYECTO: INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: INDICADAS Numérica / Gráfica	TÍTULO DEL PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA	CLAVE: / FECHA: MAYO - 2024	TÍTULO DEL PLANO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	Nº DE PLANO: 1 / HOJA 1 DE 1



AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO:
INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS:
1/800 Numérica
0 4 8 12 16 Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

CLAVE:

FECHA:
MAYO - 2024

TÍTULO DEL PLANO:
ESTADO ACTUAL
ORTOFOTO

Nº DE PLANO:
2.1

HOJA 1 DE 2



AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO:
INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS:
1/800 Numérica
0 4 8 12 16 Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

CLAVE:

FECHA:
MAYO - 2024

TÍTULO DEL PLANO:
ESTADO ACTUAL
ORTOFOTO

Nº DE PLANO:
2.1

HOJA 2 DE 2



AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO:
INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS:
1/800 Numérica
Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

CLAVE:

FECHA:
MAYO - 2024

TÍTULO DEL PLANO:
ESTADO ACTUAL
CARTOGRAFÍA

Nº DE PLANO:
2.2

HOJA 1 DE 2

LEYENDA

ÁMBITO DE ACTUACIÓN

AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO:
INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS:
1/800 Numérica
Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

CLAVE:

FECHA:
MAYO - 2024

TÍTULO DEL PLANO:
ESTADO ACTUAL
CARTOGRAFÍA

Nº DE PLANO:
2.2

HOJA 2 DE 2



LEYENDA

- ACTUACIÓN FASE II
- LÍNEA AÉREA BAJA TENSIÓN EXISTENTE
- TUBERÍA AGUA POTABLE EXISTENTE Fd Ø300
- LÍNEA TELEFÓNICA EXISTENTE
- REPOSICIÓN DE LÍNEA
- RETIRADA DE FAROLA
- RETIRADA DE SEÑAL
- RETIRADA DE BARRERA METÁLICA
- RETIRADA DE VALLA METÁLICA
- RETIRADA DE ÁRBOL O SETO
- DEMOLICIÓN DE AGLOMERADO
- DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN
- DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN
- FRESADO DE AGLOMERADO
- CORTE DE PAVIMENTO CON RADIAL
- DESBROCE DEL TERRENO
- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO:
INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS:
1/800 Numérica
Gráfica 0 4 8 12 16

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

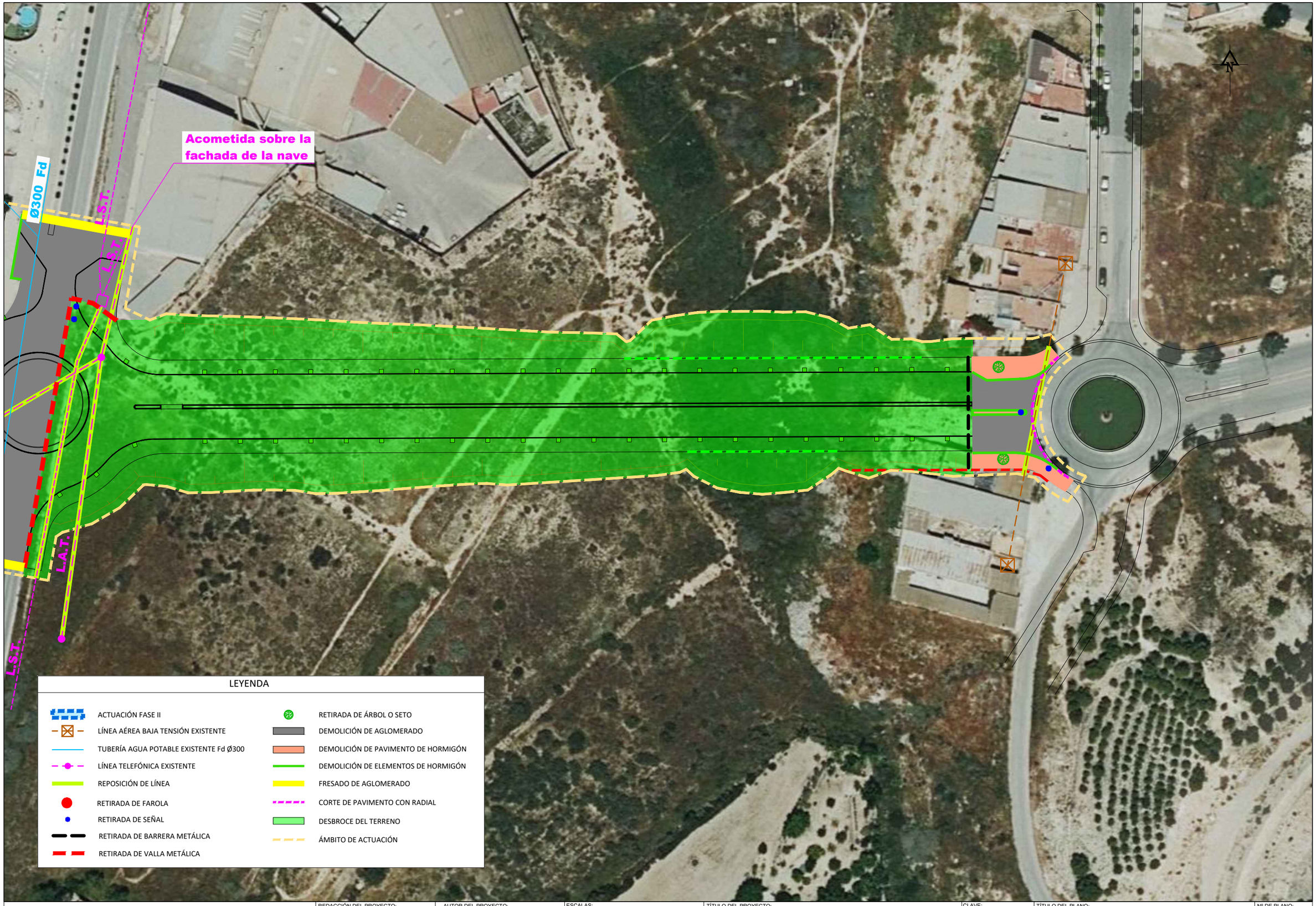
CLAVE:

FECHA:
MAYO - 2024

TÍTULO DEL PLANO:
ACTUACIONES PREVIAS
RETIRADA DE ELEMENTOS Y DEMOLICIONES

Nº DE PLANO:
3

HOJA 1 DE 2



AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO:
INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS:
1/800 Numérica
0 4 8 12 16 Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

CLAVE:

FECHA:
MAYO - 2024

TÍTULO DEL PLANO:
ACTUACIONES PREVIAS
RETIRADA DE ELEMENTOS Y DEMOLICIONES

Nº DE PLANO:
3

HOJA 2 DE 2

LEYENDA

- ACTUACIÓN FASE II
- CALZADA EXISTENTE + CAPA DE REFUERZO 5CM
- ACERA EXISTENTE
- PAVIMENTO DE CALZADA
- PAVIMENTO DE ACERA
- PAVIMENTO DE APARCAMIENTO
- PAVIMENTO DE ZONA VERDE
- PAVIMENTO DE GRAVAS
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN
- PAVIMENTO DE PASO DE PEATONES
- ALCORQUE 1x1 m
- BORDILLO RECTO TIPO C5
- BORDILLO MONTABLE TIPO C7
- BORDILLO JARDINERA
- MURO DE HORMIGÓN
- ÁMBITO DE ACTUACIÓN
- VALLADO METÁLICO DE PROTECCIÓN

AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO:
INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS:
1/1250 Numérica
Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

CLAVE:

FECHA:
MAYO - 2024

TÍTULO DEL PLANO:
PAVIMENTACIÓN
PLANTA GENERAL

Nº DE PLANO:
4.1

HOJA 1 DE 4

LEYENDA

- ACTUACIÓN FASE II
- CALZADA EXISTENTE + CAPA DE REFUERZO 5CM
- ACERA EXISTENTE
- PAVIMENTO DE CALZADA
- PAVIMENTO DE ACERA
- PAVIMENTO DE APARCAMIENTO
- PAVIMENTO DE ZONA VERDE
- PAVIMENTO DE GRAVAS
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN
- PAVIMENTO DE PASO DE PEATONES
- ALCORQUE 1x1 m
- BORDILLO RECTO TIPO C5
- BORDILLO MONTABLE TIPO C7
- BORDILLO JARDINERA
- MURO DE HORMIGÓN
- ÁMBITO DE ACTUACIÓN
- VALLADO METÁLICO DE PROTECCIÓN

AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO:
INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS:
1/1250 Numérica
Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

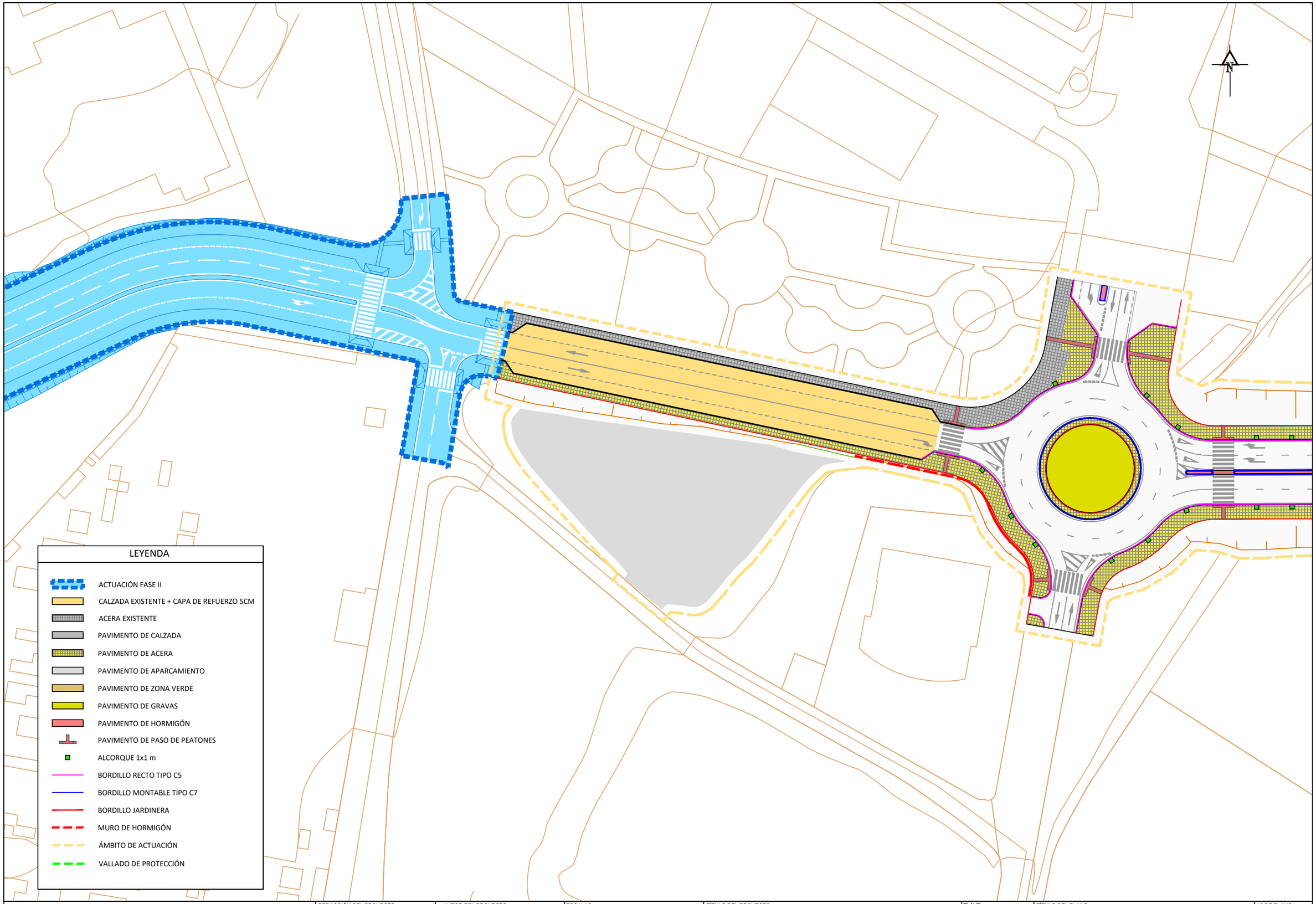
CLAVE:

FECHA:
MAYO - 2024

TÍTULO DEL PLANO:
PAVIMENTACIÓN
PLANTA GENERAL

Nº DE PLANO:
4.1

HOJA 2 DE 4



AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO:
INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS:
1/800
Numérica
Gráfica
0 4 8 12 16

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

CLAVE:

FECHA:
MAYO - 2024

TÍTULO DEL PLANO:
PAVIMENTACIÓN
PLANTA GENERAL

Nº DE PLANO:
4.1

HOJA 3 DE 4

LEYENDA

- ACTUACIÓN FASE II
- CALZADA EXISTENTE + CAPA DE REFUERZO 5CM
- ACERA EXISTENTE
- PAVIMENTO DE CALZADA
- PAVIMENTO DE ACERA
- PAVIMENTO DE APARCAMIENTO
- PAVIMENTO DE ZONA VERDE
- PAVIMENTO DE GRAVAS
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN
- PAVIMENTO DE PASO DE PEATONES
- ALCORQUE 1x1 m
- BORDILLO RECTO TIPO C5
- BORDILLO MONTABLE TIPO C7
- BORDILLO JARDINERA
- MURO DE HORMIGÓN
- ÁMBITO DE ACTUACIÓN
- VALLADO DE PROTECCIÓN

AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO:
INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS:
1/800 Numérica
0 4 8 12 16 Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

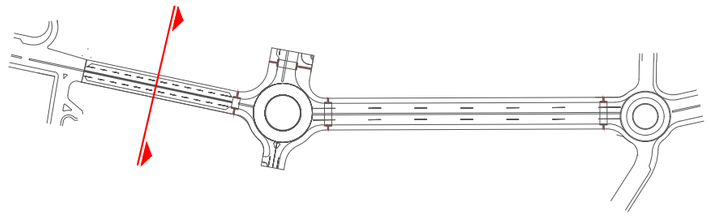
CLAVE:

FECHA:
MAYO - 2024

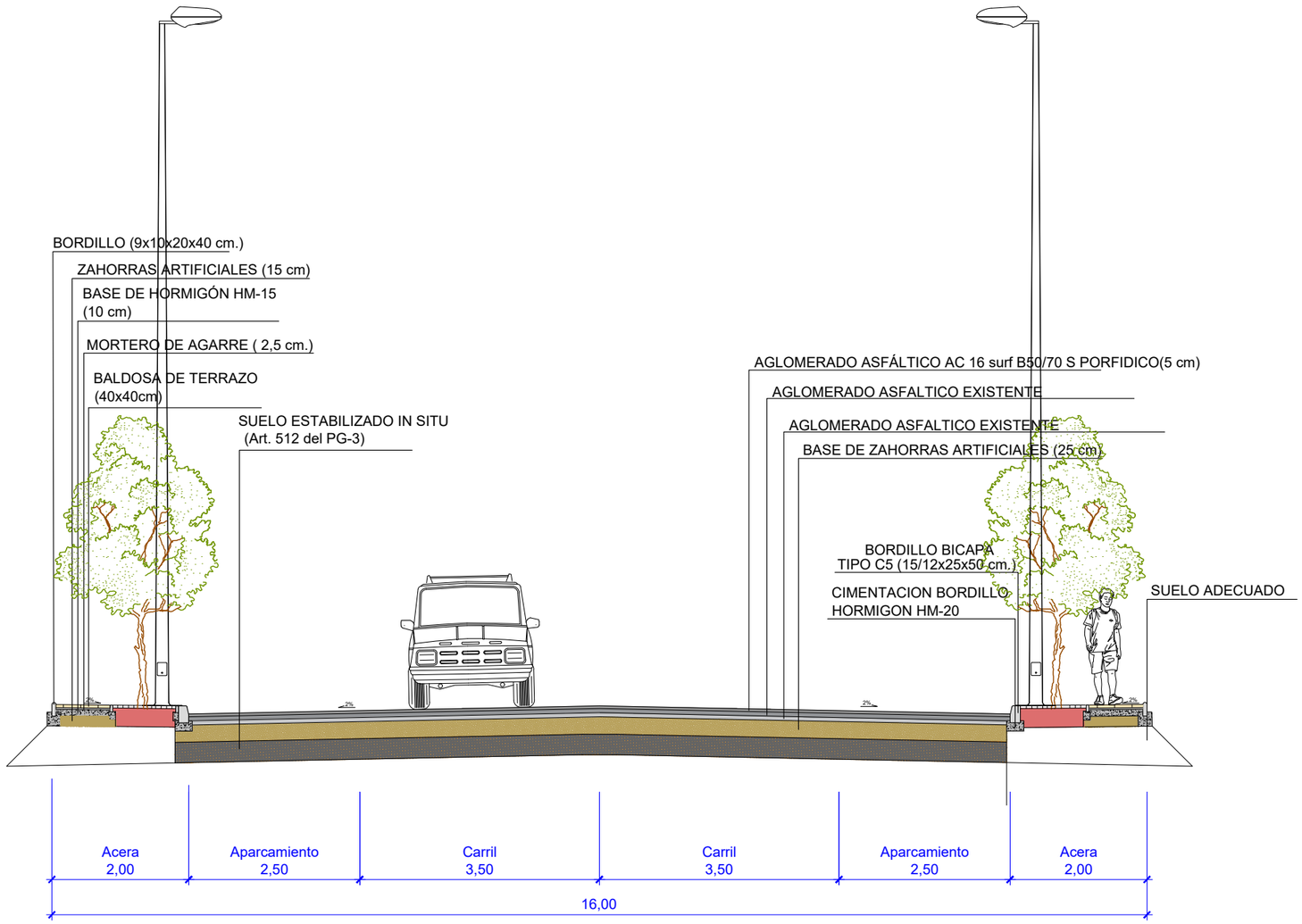
TÍTULO DEL PLANO:
PAVIMENTACIÓN
PLANTA GENERAL

Nº DE PLANO:
4.1

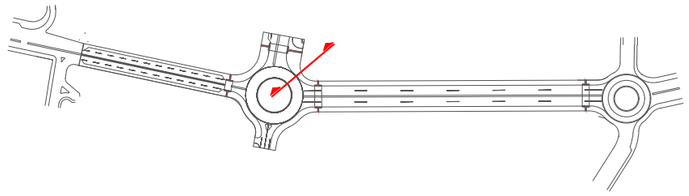
HOJA 4 DE 4



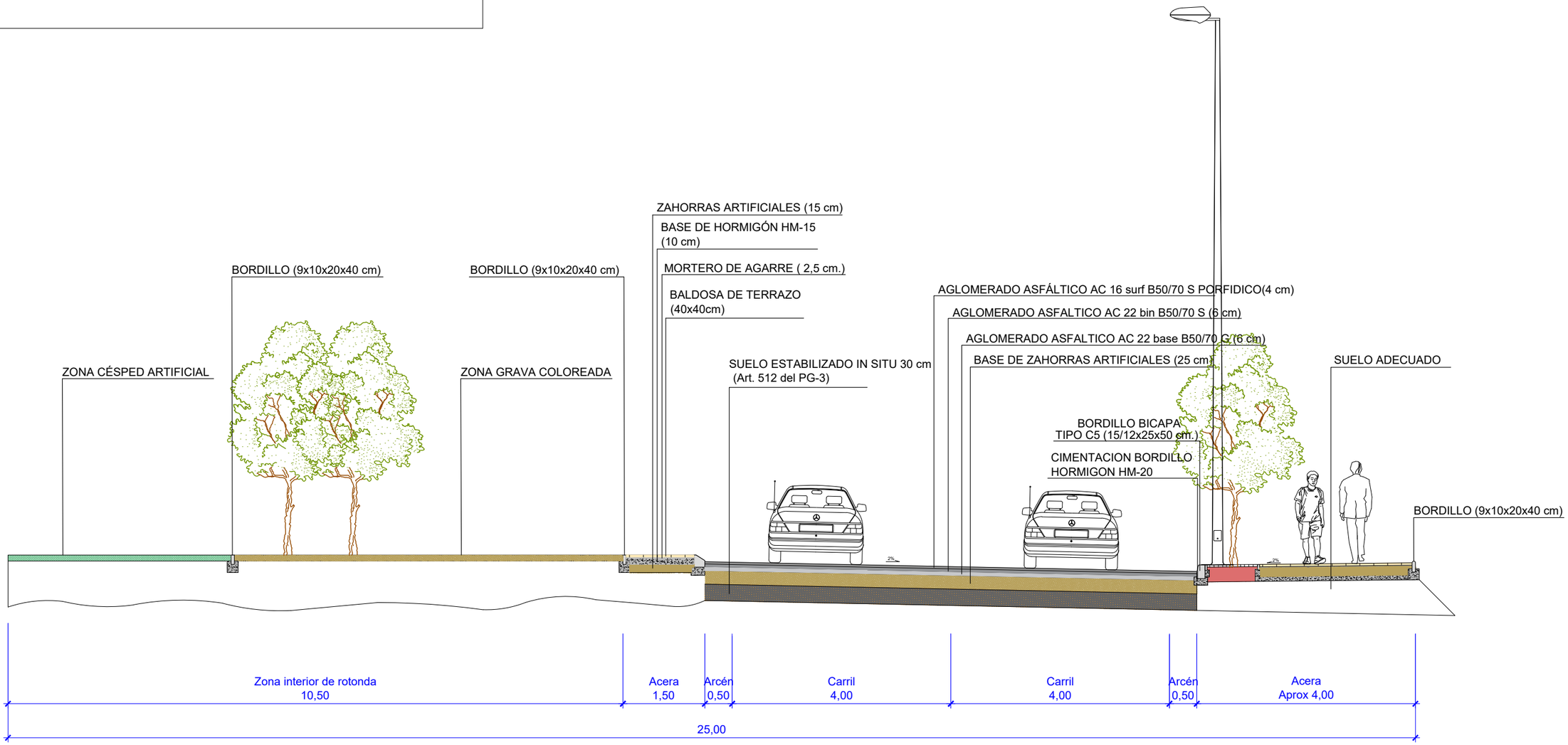
SECCIÓN TIPO 1



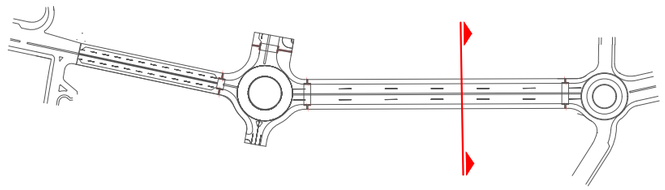
AYUNTAMIENTO DE ASPE	REDACCIÓN DEL PROYECTO: INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: 1/80 Numérica; 0 40 80 120 160cm Gráfica	TÍTULO DEL PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA	CLAVE: FECHA: MAYO - 2024	TÍTULO DEL PLANO: PAVIMENTACIÓN SECCIONES TIPO	Nº DE PLANO: 4.2 HOJA 1 DE 3



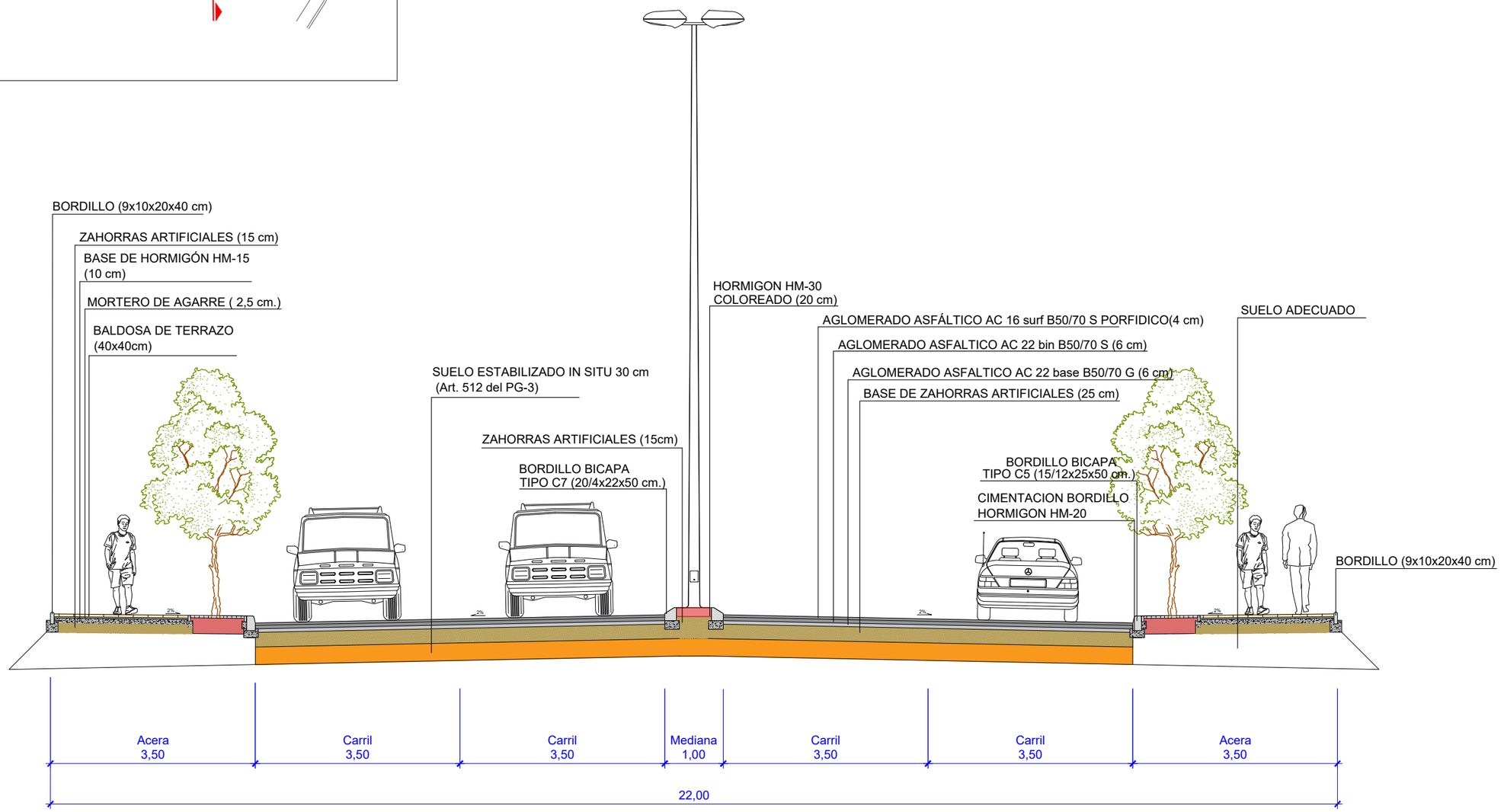
SECCIÓN TIPO 2



AYUNTAMIENTO DE ASPE	REDACCIÓN DEL PROYECTO: INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: 1/80 Numérica; 0 40 80 120 160cm Gráfica	TÍTULO DEL PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA	CLAVE: FECHA: MAYO - 2024	TÍTULO DEL PLANO: PAVIMENTACIÓN SECCIONES TIPO	Nº DE PLANO: 4.2 HOJA 2 DE 3

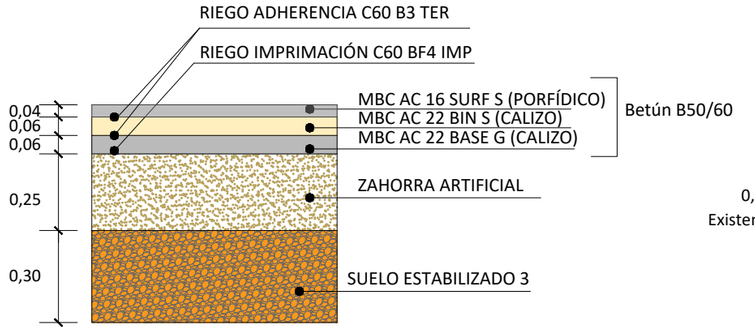


SECCIÓN TIPO 3



AYUNTAMIENTO DE ASPE	REDACCIÓN DEL PROYECTO: INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: 1/80 Numérica; 0 40 80 120 160cm Gráfica	TÍTULO DEL PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA	CLAVE: FECHA: MAYO - 2024	TÍTULO DEL PLANO: PAVIMENTACIÓN SECCIONES TIPO	Nº DE PLANO: 4.2 HOJA 3 DE 3

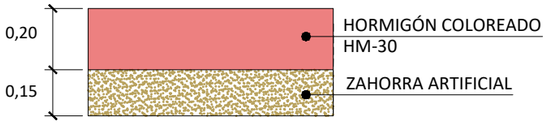
DETALLES DE PAVIMENTOS



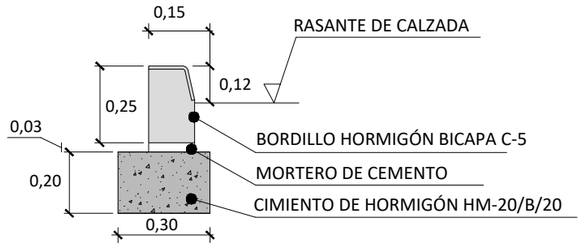
EXPLANADA E3

PAVIMENTO DE CALZADA PRINCIPAL

TRÁFICO T31 - SECCIÓN 3131



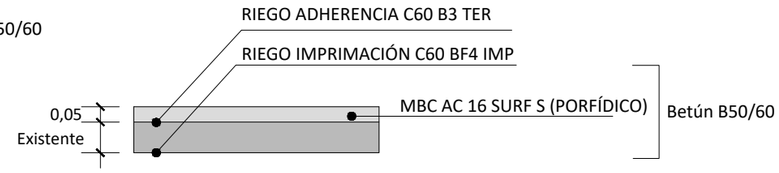
PAVIMENTO DE ISLETA CON HORMIGÓN



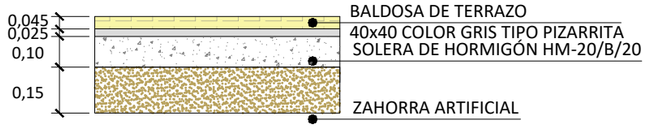
BORDILLO RECTO C5

12x15x25x100 cm

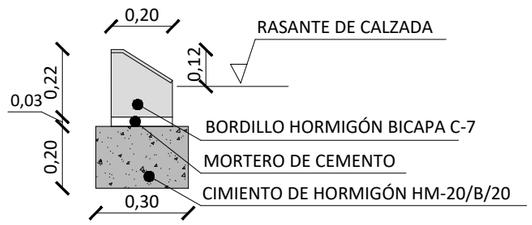
JUNTAS ENTRE BORDILLOS ⩽ 1.5 cm.
DE MORTERO DE CEMENTO M5
TERMINACION ENRASADA



PAVIMENTO DE CALZADA SOBRE CALZADA EXISTENTE



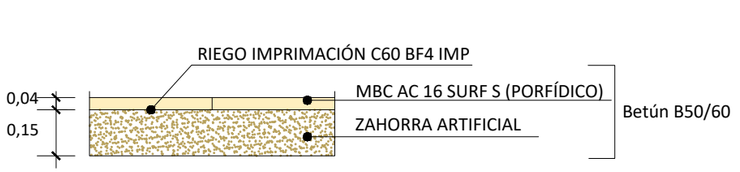
PAVIMENTO DE ACERA



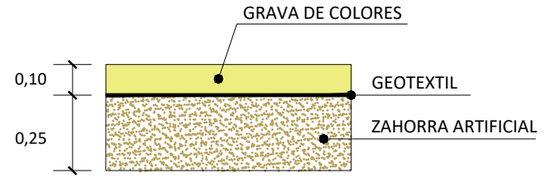
BORDILLO MONTABLE C7

4x20x22x50 cm

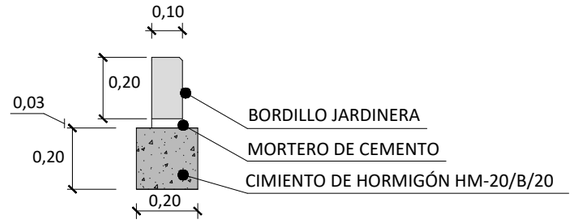
JUNTAS ENTRE BORDILLOS ⩽ 1.5 cm.
DE MORTERO DE CEMENTO M5
TERMINACION ENRASADA



PAVIMENTO DE CALZADA APARCAMIENTO TANATORIO



PAVIMENTO INTERIOR DE ROTONDA



BORDILLO JARDINERA

9x10x20x40 cm

JUNTAS ENTRE BORDILLOS ⩽ 1.5 cm.
DE MORTERO DE CEMENTO M5
TERMINACION ENRASADA

AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO: INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/20 Numérica; Gráfica 0 0,1 0,2 0,3 0,4 m

TÍTULO DEL PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

CLAVE:

FECHA: MAYO - 2024

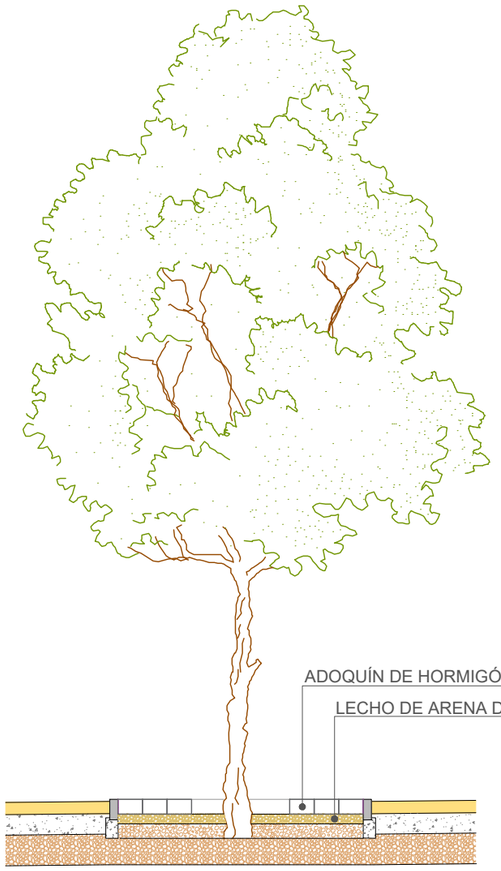
TÍTULO DEL PLANO: PAVIMENTACIÓN DETALLES

Nº DE PLANO: 4.3

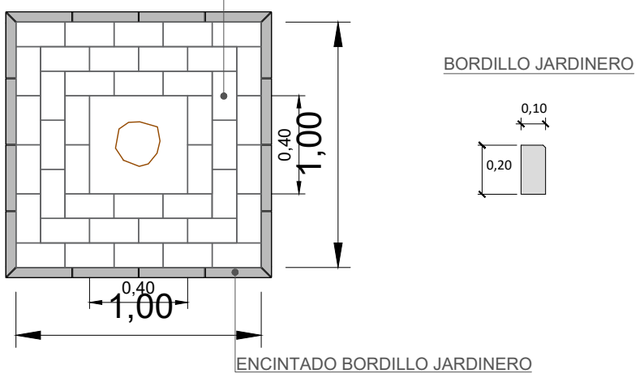
HOJA 1 DE 2

DETALLE ALCORQUE ESCALA 1/25

Alzado

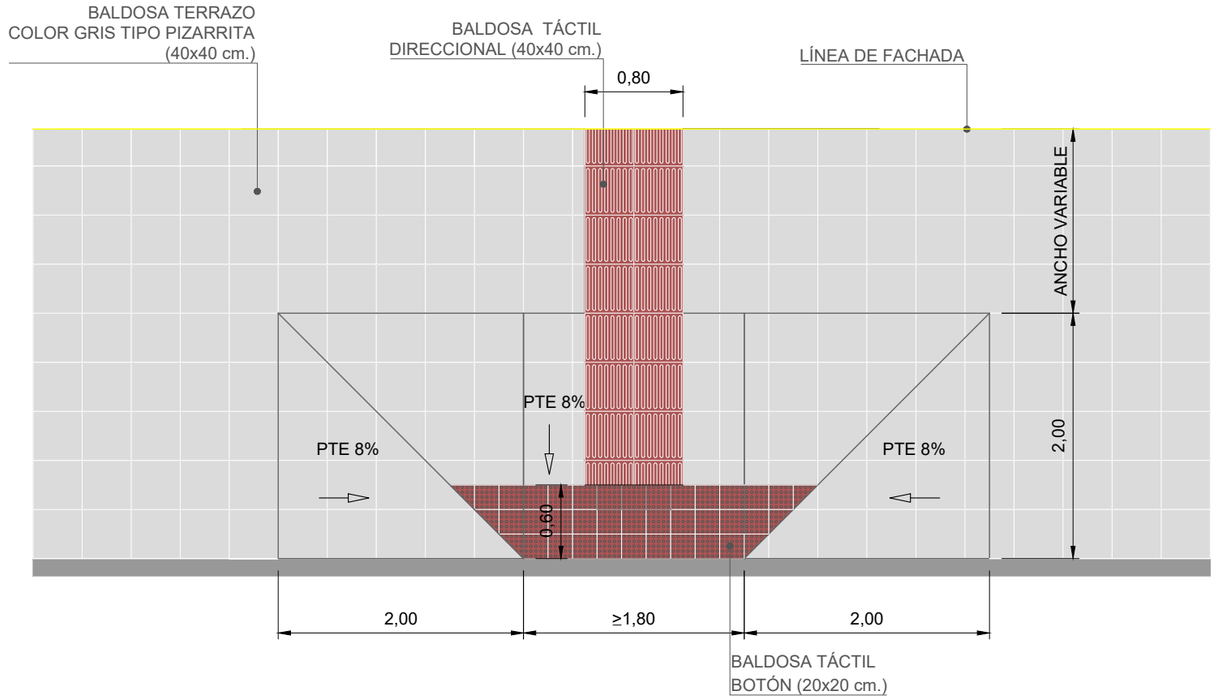


Planta

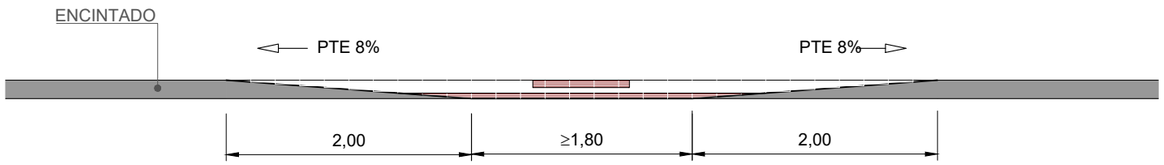


DETALLE VADOS PEATONALES ESCALA 1/50

PLANTA



ALZADO



AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO: INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/25 Numérica; 0 12.5 25 37.5 50 cm Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

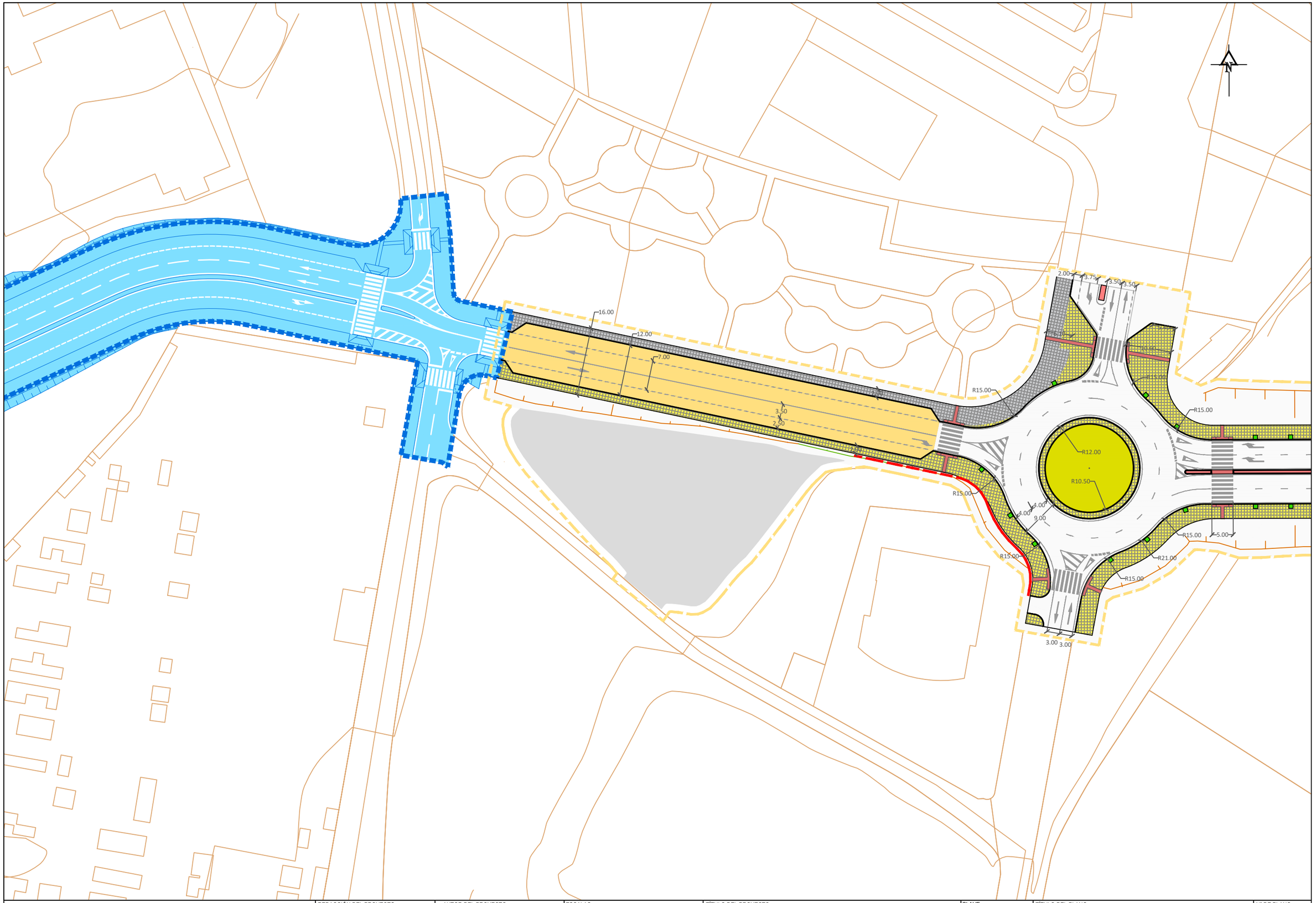
CLAVE:

FECHA: MAYO - 2024

TÍTULO DEL PLANO: PAVIMENTACIÓN DETALLES

Nº DE PLANO: 4.3

HOJA 2 DE 2



AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO:
INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS:
1/800 Numérica
Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

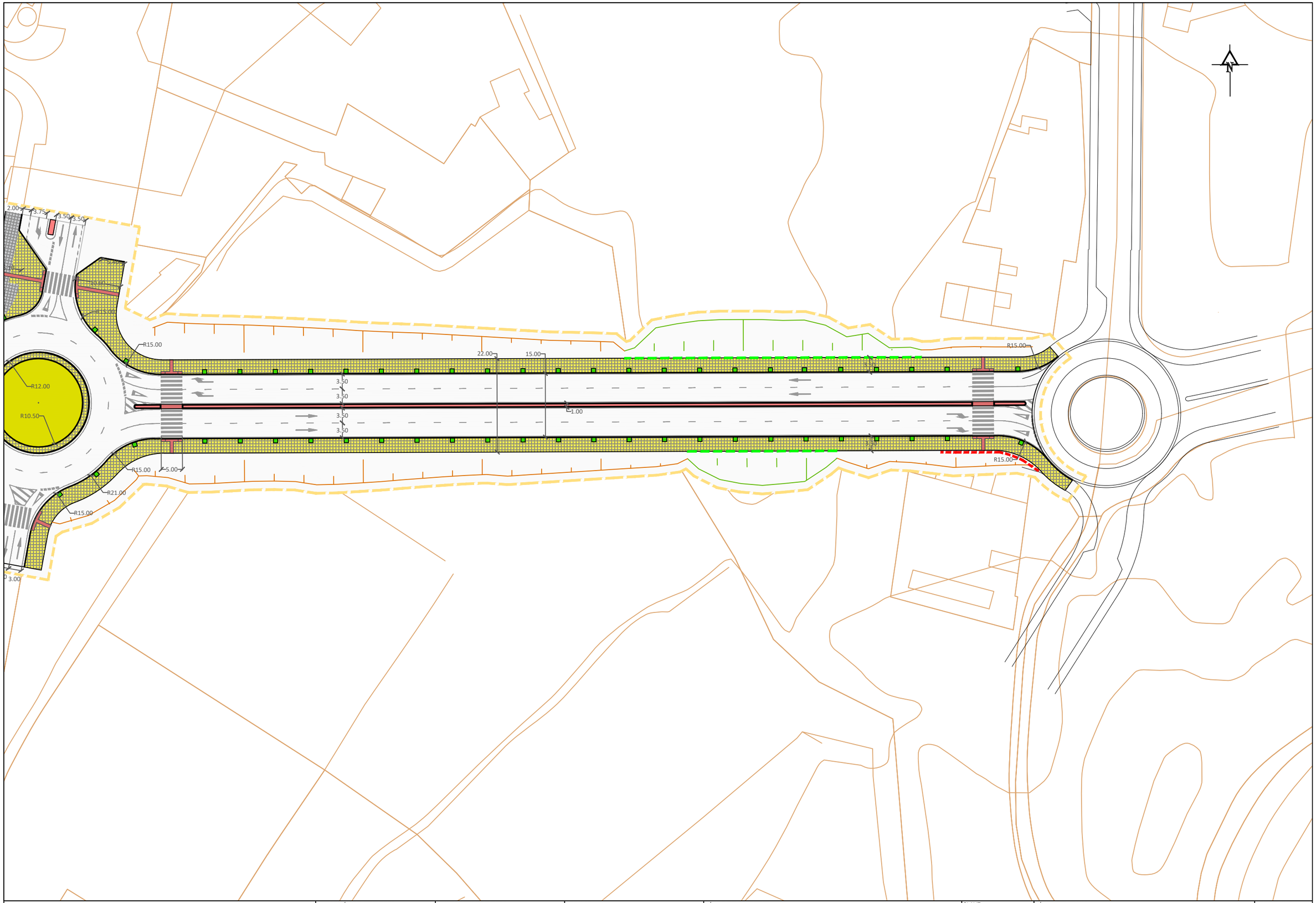
CLAVE:

FECHA:
MAYO - 2024

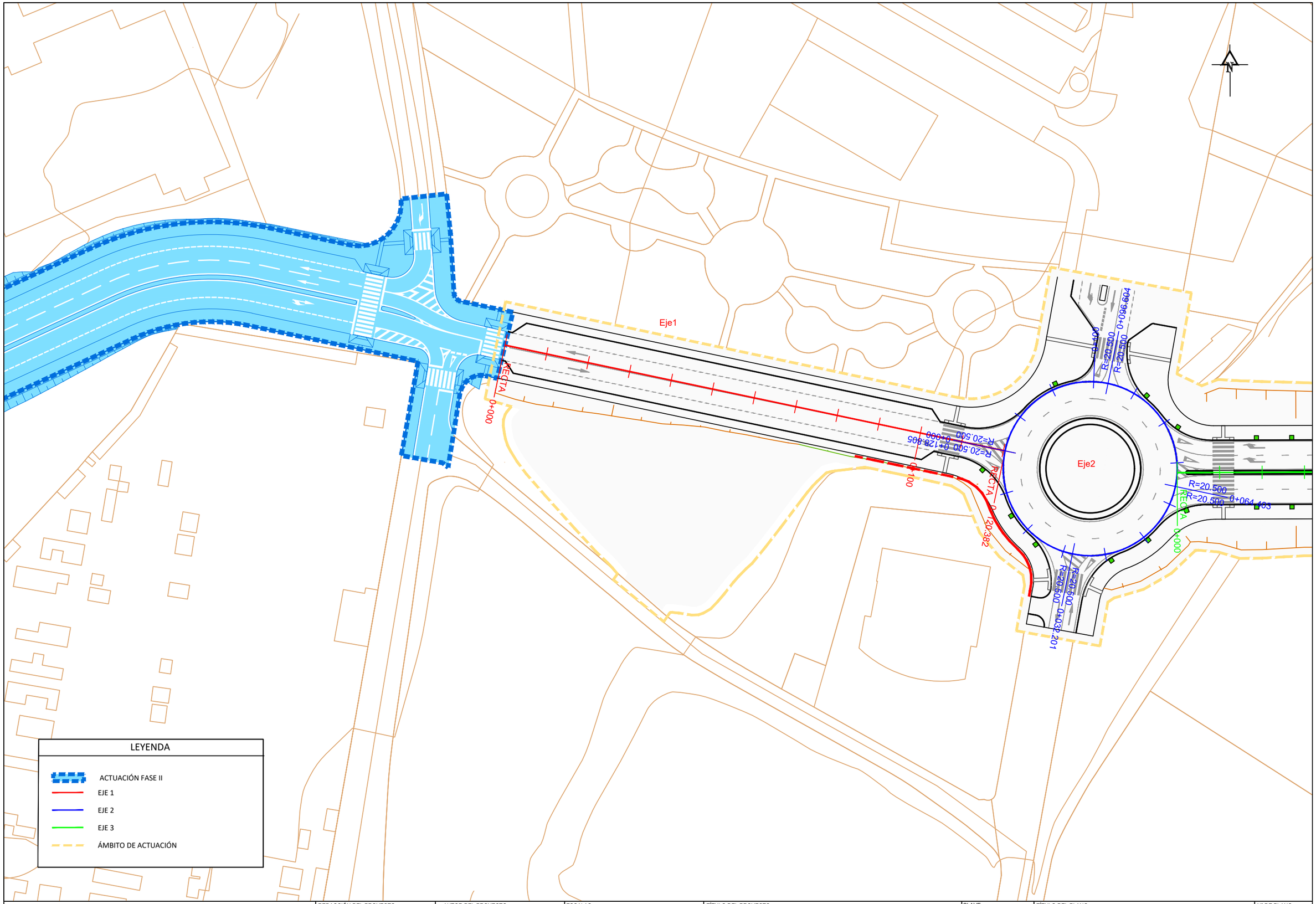
TÍTULO DEL PLANO:
PAVIMENTACIÓN
REPLANTEO

Nº DE PLANO:
4.4

HOJA 1 DE 2



AYUNTAMIENTO DE ASPE	REDACCIÓN DEL PROYECTO: INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: 1/800 Numérica; Gráfica 0 4 8 12 16	TÍTULO DEL PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA	CLAVE: FECHA: MAYO - 2024	TÍTULO DEL PLANO: PAVIMENTACIÓN / REPLANTEO	Nº DE PLANO: 4.4 HOJA 2 DE 2



AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO:
INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS:
1/800 Numérica
0 4 8 12 16 Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

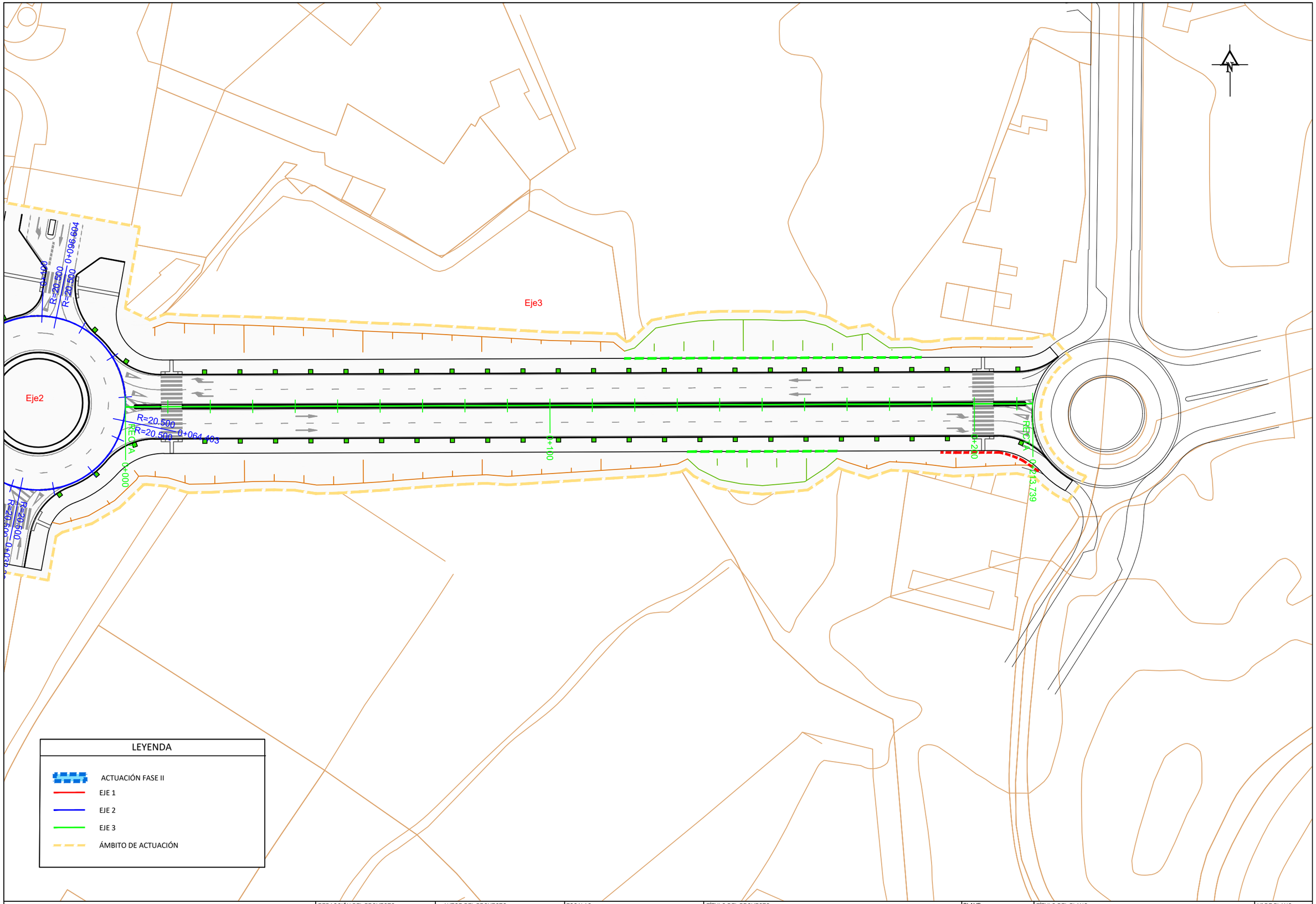
CLAVE:

FECHA:
MAYO - 2024

TÍTULO DEL PLANO:
TRAZADO
EJES

Nº DE PLANO:
5.1

HOJA 1 DE 2



AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO:
INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS:
1/800 Numérica
0 4 8 12 16 Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

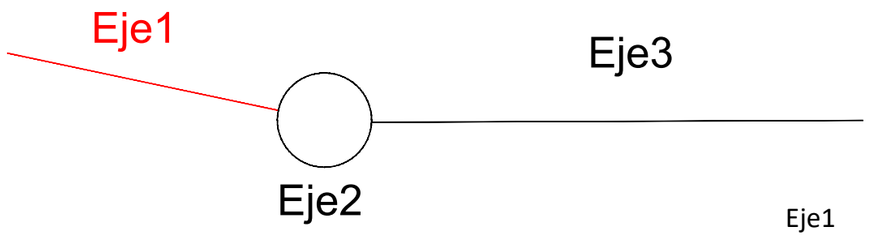
CLAVE:

FECHA:
MAYO - 2024

TÍTULO DEL PLANO:
TRAZADO
EJES

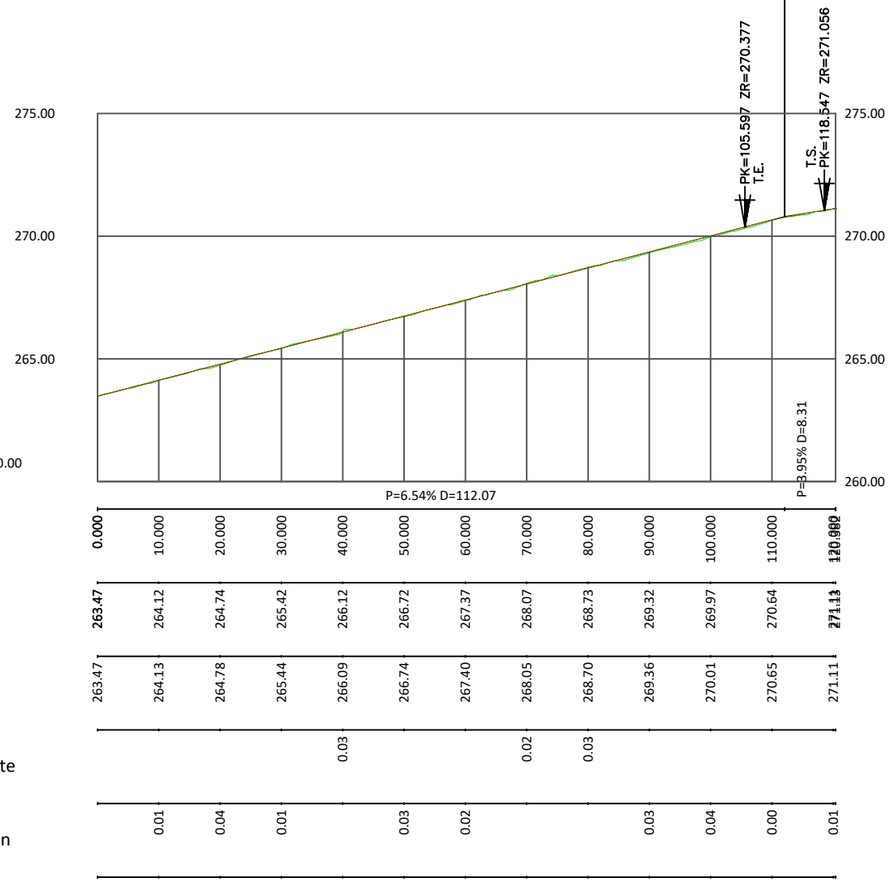
Nº DE PLANO:
5.1

HOJA 2 DE 2



Eje1

CV= CONVEXA
PK= 112.072
ZV= 270.800
Kv= 500.000
T = 6.475
d = 0.042



Pendientes													
Distancias a Origen	0.000	10.000	20.000	30.000	40.000	50.000	60.000	70.000	80.000	90.000	100.000	110.000	120.000
Cotas de Terreno	263.47	264.12	264.74	265.42	266.12	266.72	267.37	268.07	268.73	269.32	269.97	270.64	271.11
Cotas de Rasante	263.47	264.13	264.78	265.44	266.09	266.74	267.40	268.05	268.70	269.36	270.01	270.65	271.11
Cotas Rojas Desmonte					0.03			0.02	0.03				
Cotas Rojas Terraplen		0.01	0.04	0.01		0.03	0.02			0.03	0.04	0.00	0.01

AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO: INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/1.000 Numérica; 1/250 Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

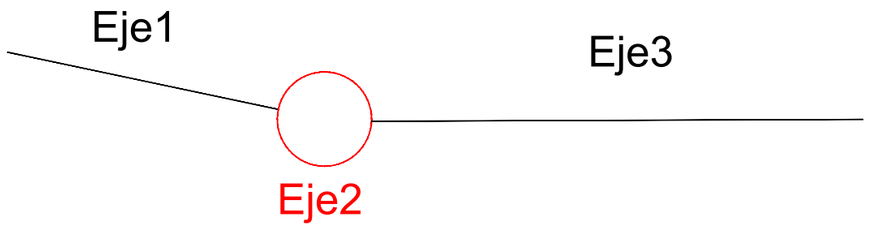
CLAVE:

FECHA: MAYO - 2024

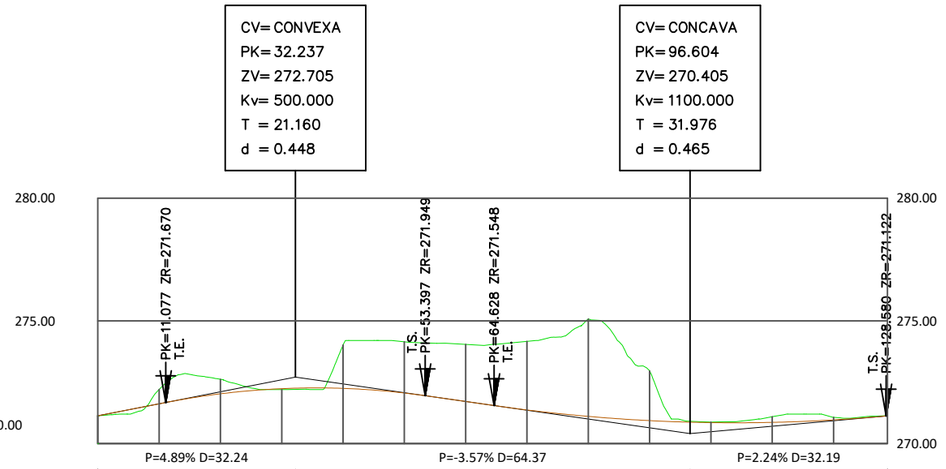
TÍTULO DEL PLANO: TRAZADO PERFILES LONGITUDINALES

Nº DE PLANO: 5.2

HOJA 1 DE 3



Eje2



Distancias a Origen	0.000	10.000	20.000	30.000	40.000	50.000	60.000	70.000	80.000	90.000	100.000	110.000	120.000
Cotas de Terreno	271.13	272.20	272.62	272.20	274.02	274.15	274.04	274.16	275.07	272.96	270.87	271.09	271.07
Cotas de Rasante	271.13	271.62	272.03	272.24	272.25	272.06	271.71	271.37	271.11	270.93	270.85	270.86	270.96
Cotas Rojas Desmonte		0.59	0.59		1.77	2.09	2.33	2.80	3.96	2.02	0.02	0.23	0.10
Cotas Rojas Terraplen				0.04									

Pendientes

AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO: INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/1.000 Numérica; 1/250 Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

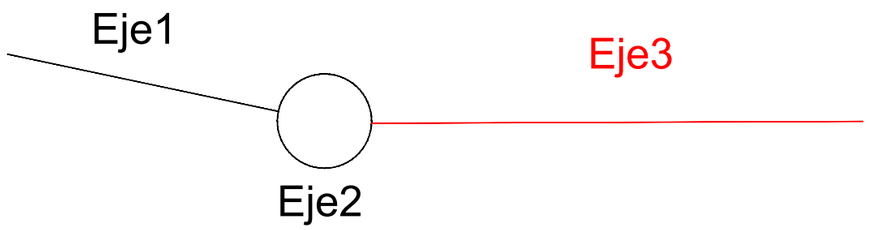
CLAVE:

FECHA: MAYO - 2024

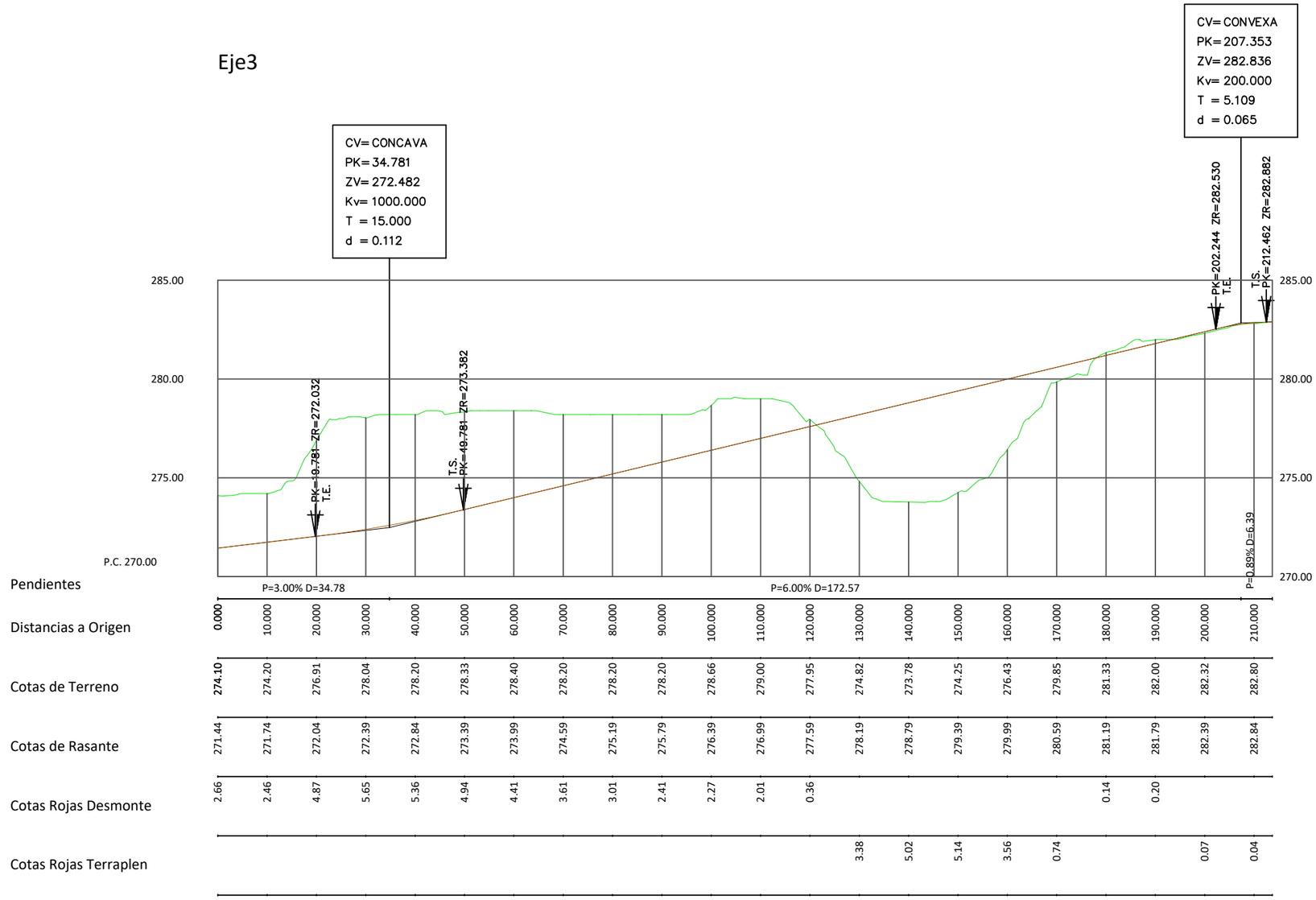
TÍTULO DEL PLANO: TRAZADO PERFILES LONGITUDINALES

Nº DE PLANO: 5.2

HOJA 2 DE 3



Eje3



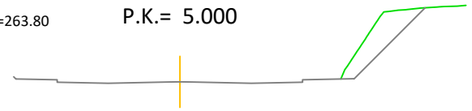
AYUNTAMIENTO DE ASPE	REDACCIÓN DEL PROYECTO: INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: 1/1.000 1/250 Numérica; Gráfica 0 5 10 15 20	TÍTULO DEL PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA	CLAVE: FECHA: MAYO - 2024	TÍTULO DEL PLANO: TRAZADO PERFILES LONGITUDINALES	Nº DE PLANO: 5.2 HOJA 3 DE 3

Eje1

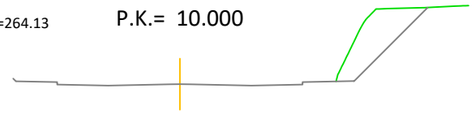
Zr=263.47 P.K.= 0.000



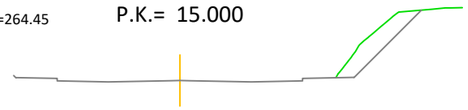
Zr=263.80 P.K.= 5.000



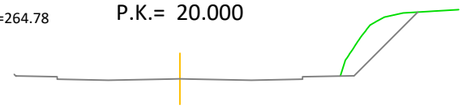
Zr=264.13 P.K.= 10.000



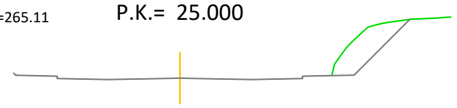
Zr=264.45 P.K.= 15.000



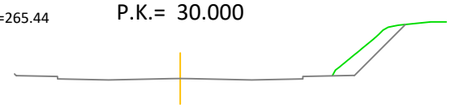
Zr=264.78 P.K.= 20.000



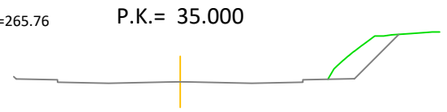
Zr=265.11 P.K.= 25.000



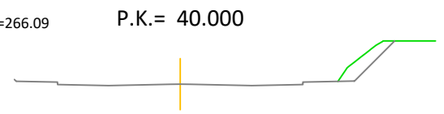
Zr=265.44 P.K.= 30.000



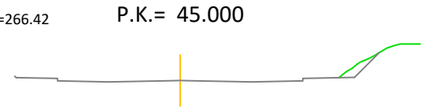
Zr=265.76 P.K.= 35.000



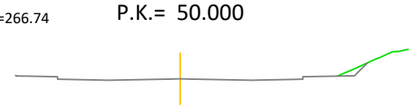
Zr=266.09 P.K.= 40.000



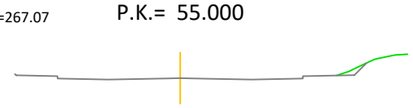
Zr=266.42 P.K.= 45.000



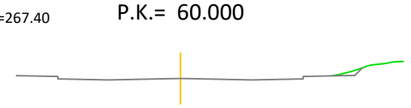
Zr=266.74 P.K.= 50.000



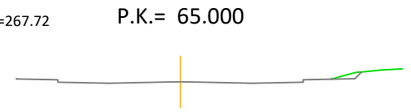
Zr=267.07 P.K.= 55.000



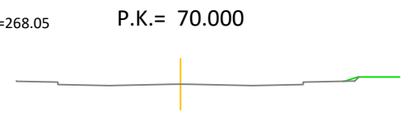
Zr=267.40 P.K.= 60.000



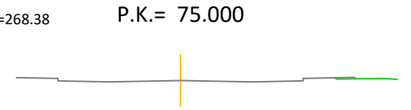
Zr=267.72 P.K.= 65.000



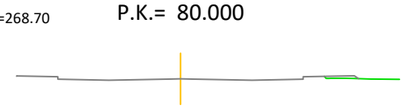
Zr=268.05 P.K.= 70.000



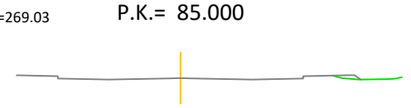
Zr=268.38 P.K.= 75.000



Zr=268.70 P.K.= 80.000



Zr=269.03 P.K.= 85.000



AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO: INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/300 Numérica; Gráfica 0 1.5 3 4.5 6

TÍTULO DEL PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

CLAVE:

FECHA: MAYO - 2024

TÍTULO DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES

Nº DE PLANO: 5.3

HOJA 1 DE 6

Eje1

Zr=269.36 P.K.= 90.000



Zr=271.11 P.K.= 120.000



Zr=269.68 P.K.= 95.000



Zr=271.13 P.K.= 120.382



Zr=270.01 P.K.= 100.000



Zr=270.34 P.K.= 105.000



Zr=270.65 P.K.= 110.000



Zr=270.90 P.K.= 115.000



AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO: INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/300 Numérica; Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

CLAVE:

FECHA: MAYO - 2024

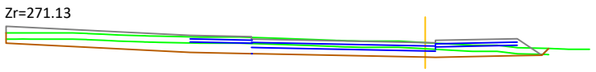
TÍTULO DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES

Nº DE PLANO: 5.3

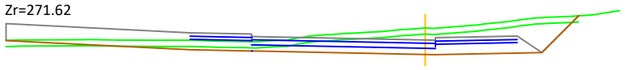
HOJA 2 DE 6

Eje2

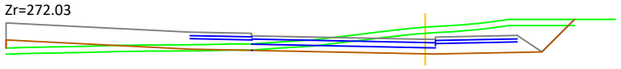
P.K.= 0.000



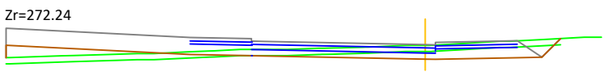
P.K.= 10.000



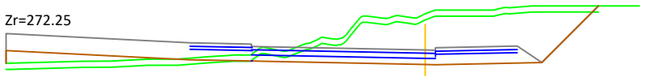
P.K.= 20.000



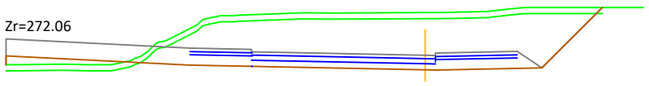
P.K.= 30.000



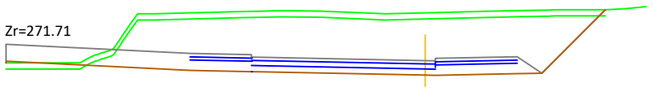
P.K.= 40.000



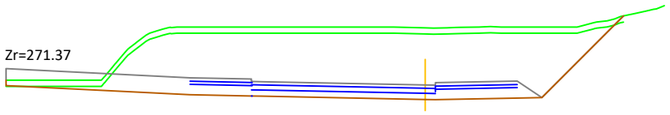
P.K.= 50.000



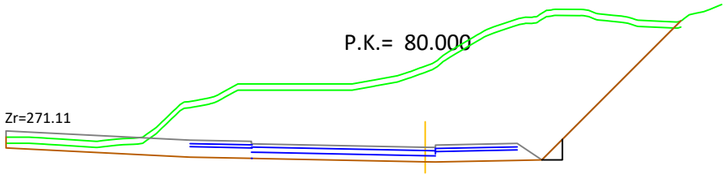
P.K.= 60.000



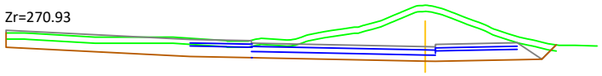
P.K.= 70.000



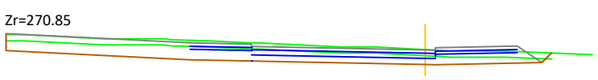
P.K.= 80.000



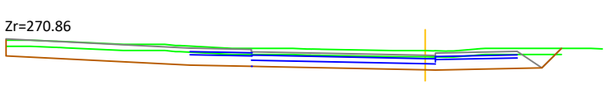
P.K.= 90.000



P.K.= 100.000



P.K.= 110.000



AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO:
INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS:
1/300
Numérica
Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

CLAVE:

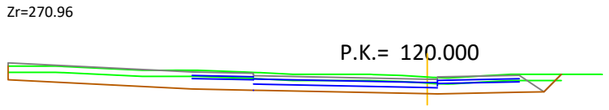
FECHA:
MAYO - 2024

TÍTULO DEL PLANO:
TRAZADO
PERFILES TRANSVERSALES

Nº DE PLANO:
5.3

HOJA 3 DE 6

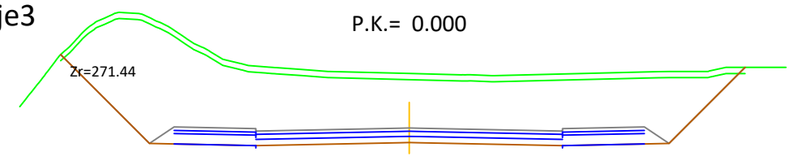
Eje2



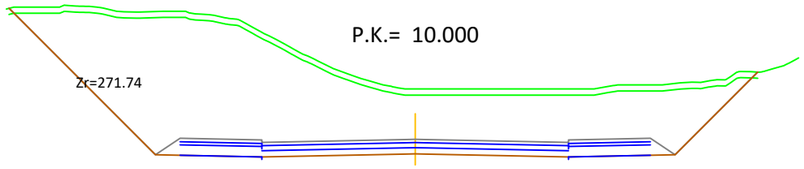
AYUNTAMIENTO DE ASPE	REDACCIÓN DEL PROYECTO: INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: 1/300 Numérica; Gráfica	TÍTULO DEL PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA	CLAVE: FECHA: MAYO - 2024	TÍTULO DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES	Nº DE PLANO: 5.3 HOJA 4 DE 6

Eje3

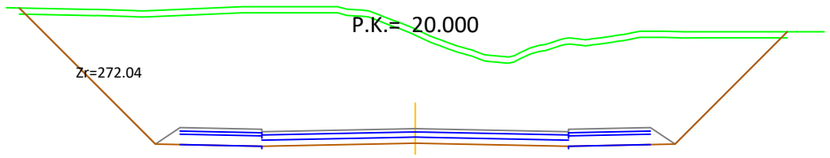
P.K.= 0.000



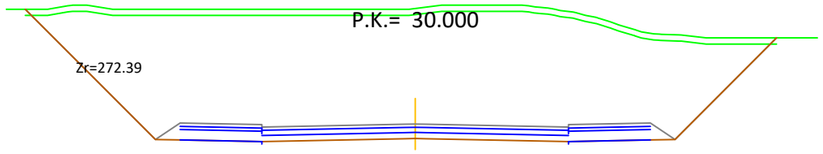
P.K.= 10.000



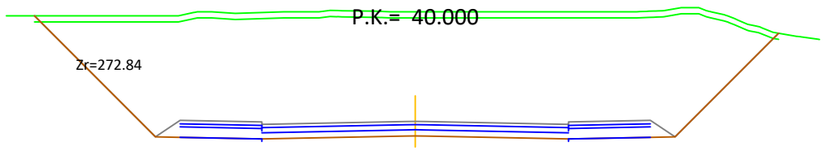
P.K.= 20.000



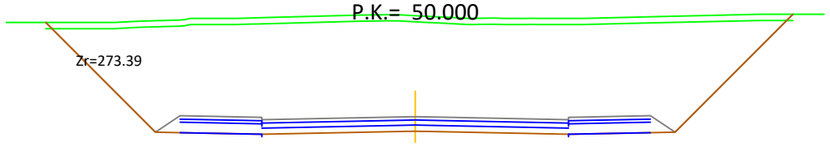
P.K.= 30.000



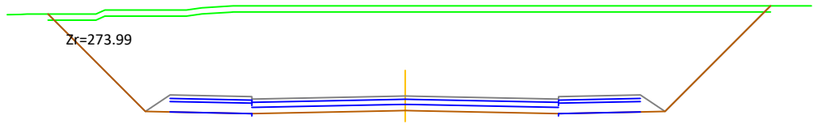
P.K.= 40.000



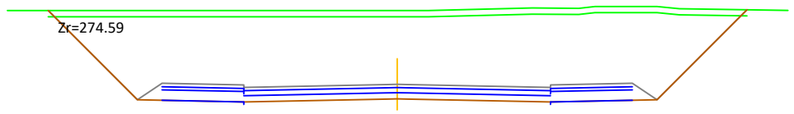
P.K.= 50.000



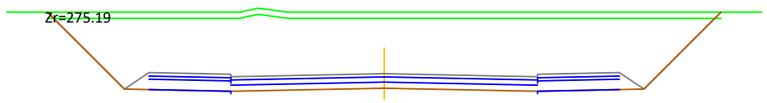
P.K.= 60.000



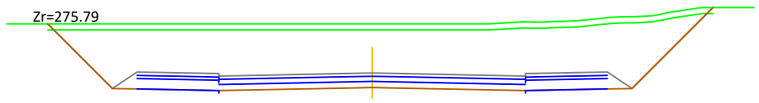
P.K.= 70.000



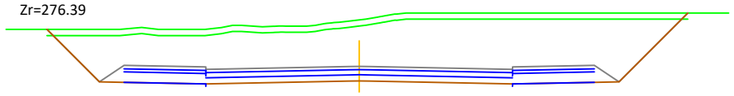
P.K.= 80.000



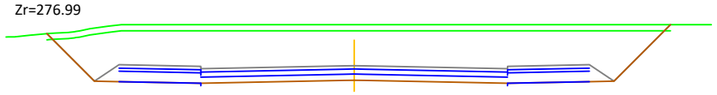
P.K.= 90.000



P.K.= 100.000



P.K.= 110.000



AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO: INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/300 Numérica; Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

CLAVE:

FECHA: MAYO - 2024

TÍTULO DEL PLANO: TRAZADO
PERFILES TRANSVERSALES

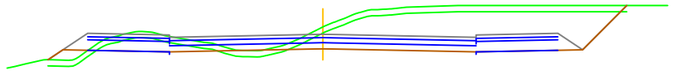
Nº DE PLANO: 5.3

HOJA 5 DE 6

Eje3

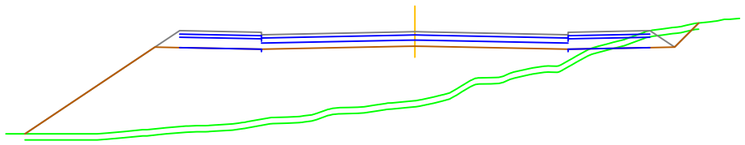
P.K.= 120.000

Zr=277.59



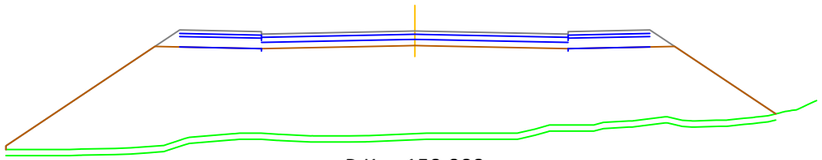
P.K.= 130.000

Zr=278.19



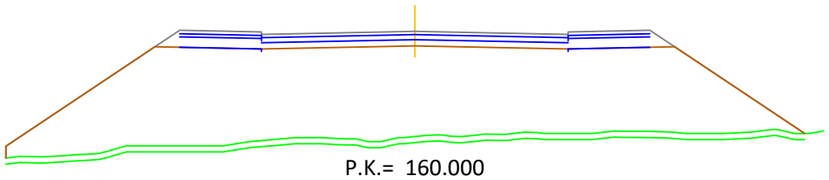
P.K.= 140.000

Zr=278.79



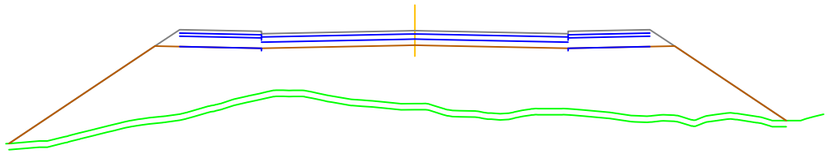
P.K.= 150.000

Zr=279.39



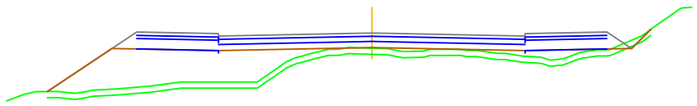
P.K.= 160.000

Zr=279.99



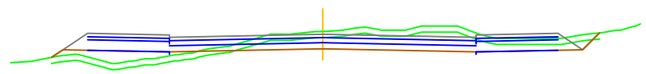
P.K.= 170.000

Zr=280.59



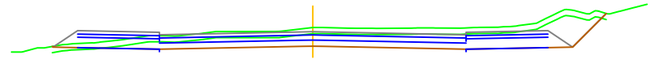
P.K.= 180.000

Zr=281.19



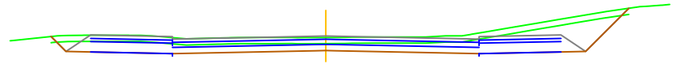
P.K.= 190.000

Zr=281.79



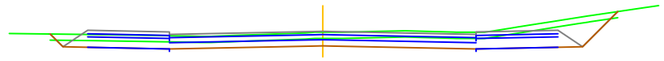
P.K.= 200.000

Zr=282.39



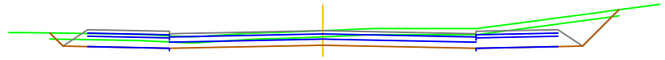
P.K.= 210.000

Zr=282.84

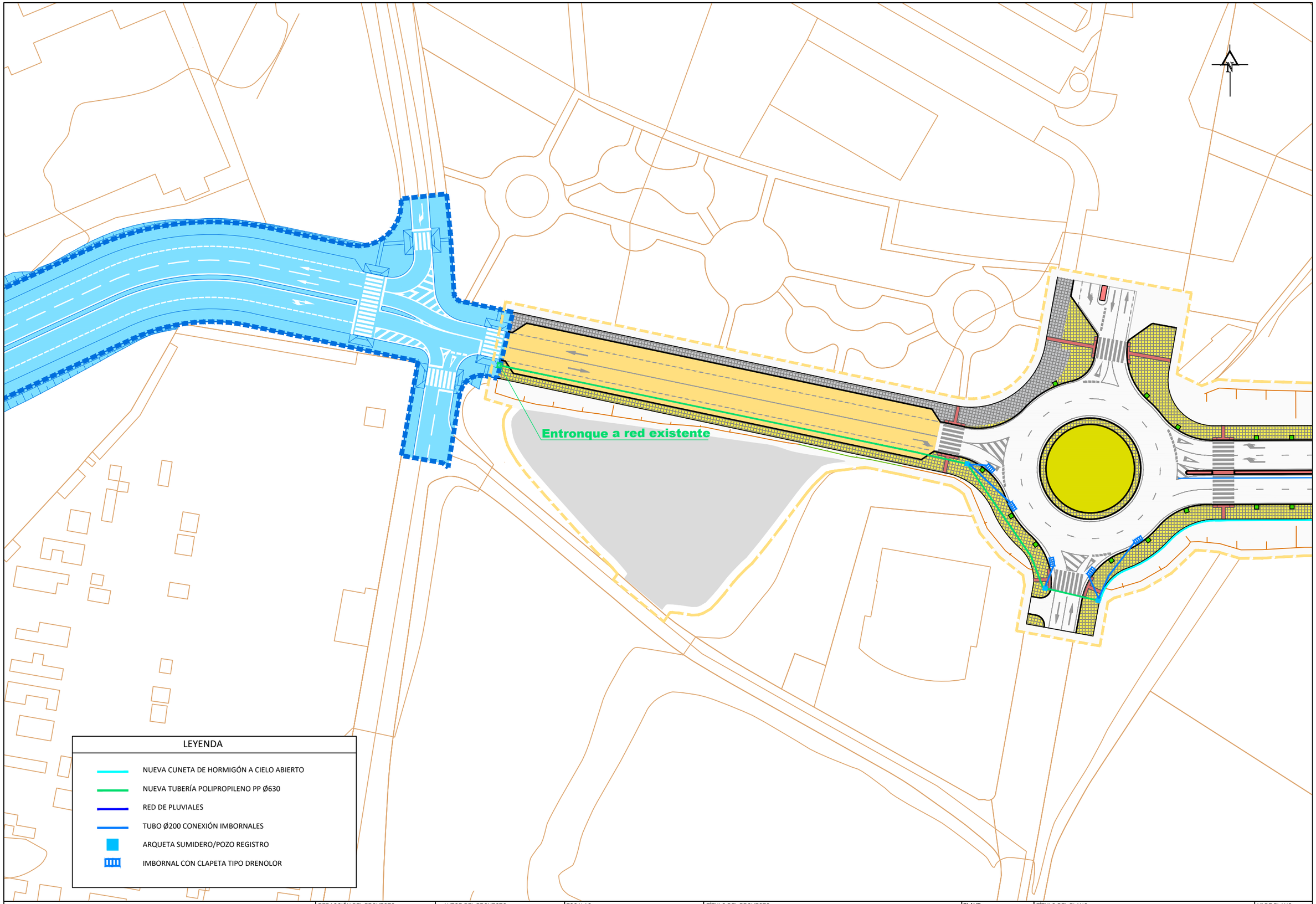


P.K.= 213.739

Zr=282.89



AYUNTAMIENTO DE ASPE	REDACCIÓN DEL PROYECTO: INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: 1/300 Numérica; Gráfica	TÍTULO DEL PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA	CLAVE: FECHA: MAYO - 2024	TÍTULO DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES	Nº DE PLANO: 5.3 HOJA 6 DE 6



AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO:
INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS:
1/800 Numérica
0 4 8 12 16 Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

CLAVE:

FECHA:
MAYO - 2024

TÍTULO DEL PLANO:
SANEAMIENTO Y DRENAJE
PLANTA DRENAJE

Nº DE PLANO:
6.1

HOJA 1 DE 3

Cota terreno = 273

TUBERIA HA Ø1000

Cota terreno = 276

LEYENDA

- NUEVA CUNETA DE HORMIGÓN A CIELO ABIERTO
- NUEVA TUBERÍA POLIPROPILENO PP Ø630
- RED DE PLUVIALES
- TUBO Ø200 CONEXIÓN IMBORNALES
- ARQUETA SUMIDERO/POZO REGISTRO
- IMBORNAL CON CLAPETA TIPO DRENOLOR

AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO:
INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS:
1/800 Numérica
0 4 8 12 16 Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

CLAVE:

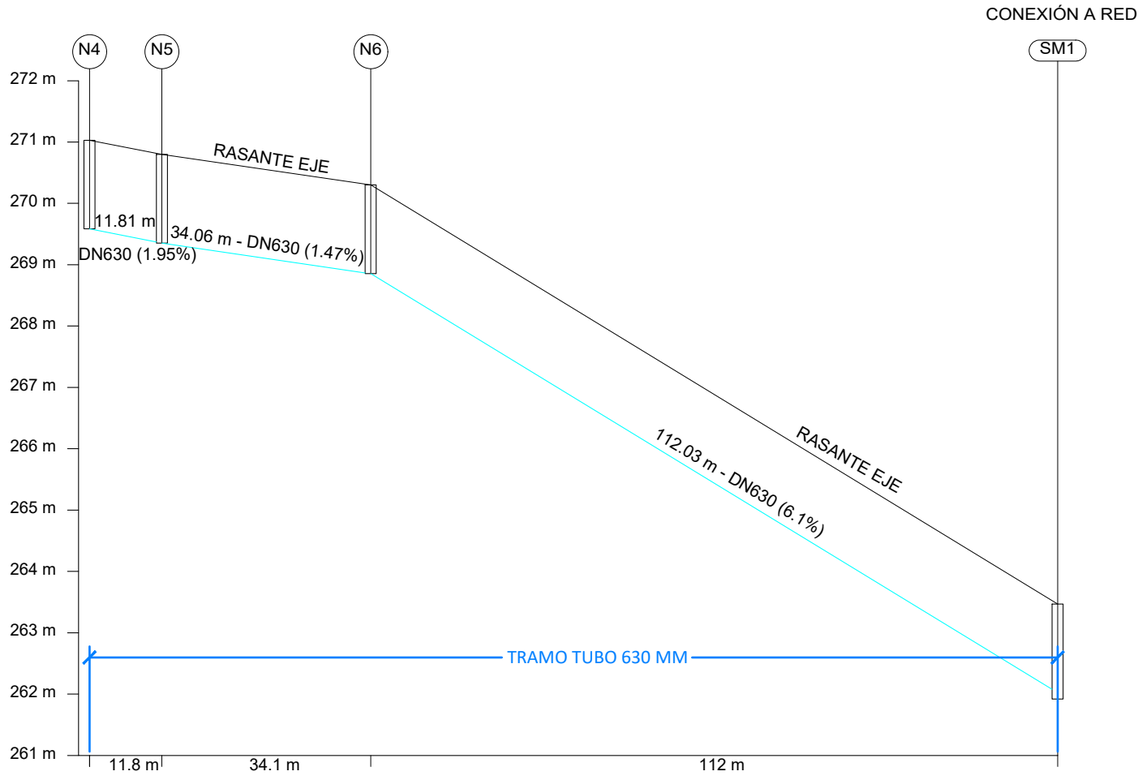
FECHA:
MAYO - 2024

TÍTULO DEL PLANO:
SANEAMIENTO Y DRENAJE
PLANTA DRENAJE

Nº DE PLANO:
6.1

HOJA 2 DE 3

Escala Vertical: 1/10



Distancia al origen (m)	0.00	11.81	45.91	157.91
Cota rasante (m)	271.03	270.80	270.30	263.47
Cota lámina de agua (m)	269.68	269.45	268.95	262.12

Escala Horizontal: 1/1000

VARIANTE SUR ASPE FASE III
Longitudinal RED DE PLUVIALES
Hipótesis: Pluviales

AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO:
INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS:
INDICADAS
Numérica | Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

CLAVE:

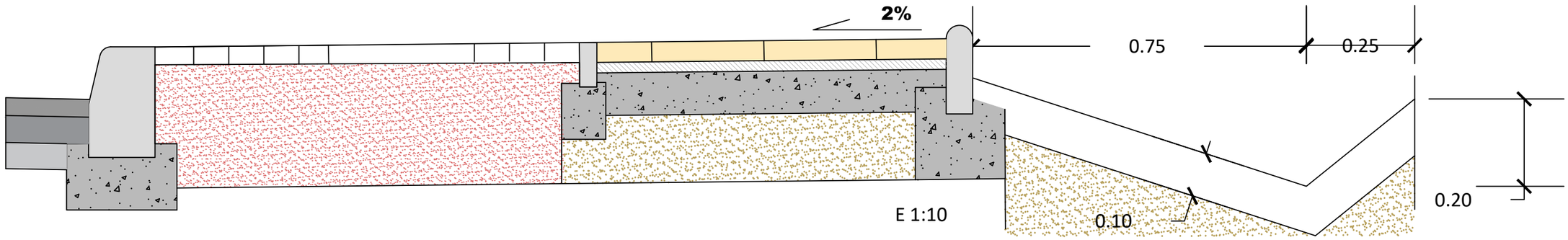
FECHA:
MAYO - 2024

TÍTULO DEL PLANO:
SANEAMIENTO Y DRENAJE
PLANTA DRENAJE. LONGITUDINAL

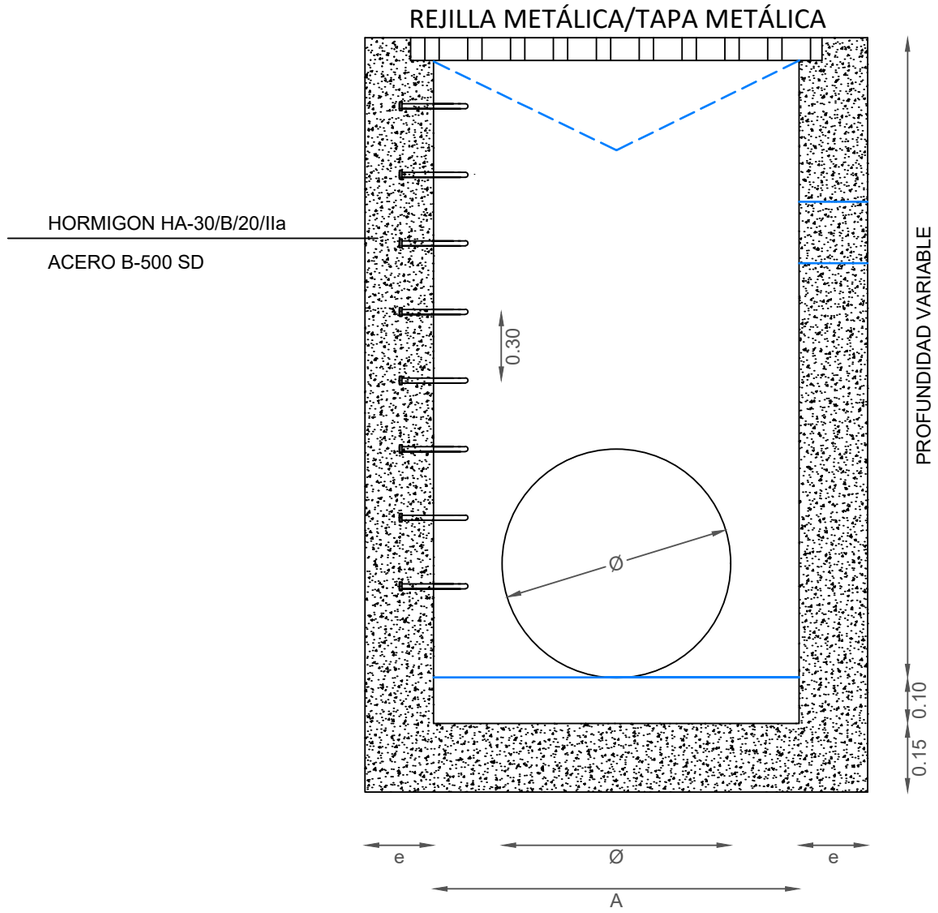
Nº DE PLANO:
6.1

HOJA 3 DE 3

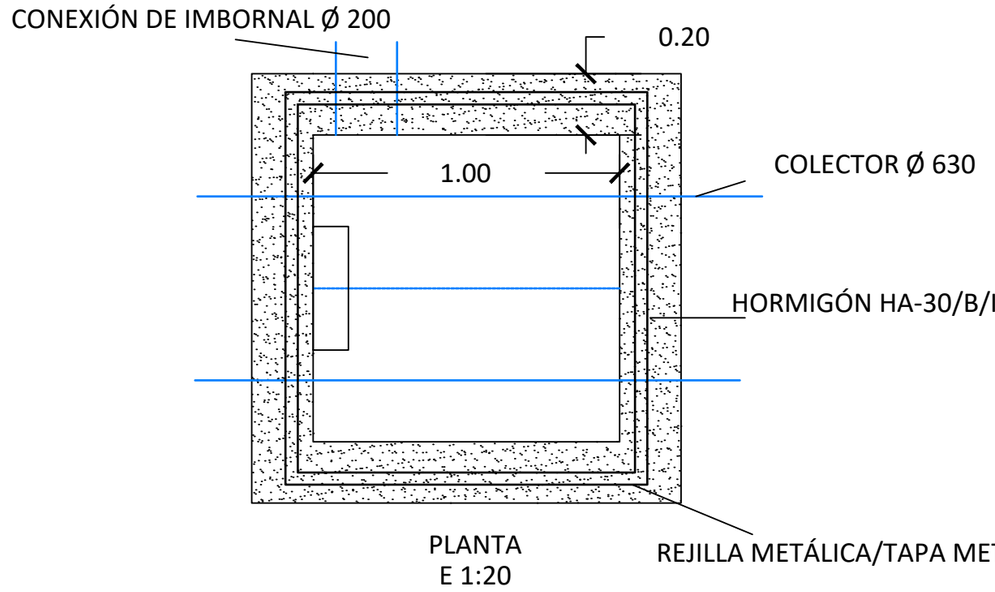
DETALLE CUNETA DE HORMIGÓN



ARQUETA SUMIDERO/POZO DE REGISTRO



ALZADO
E. 1:20



PLANTA
E 1:20

ARQUETA	ELEMENTO	A (m)	B (m)	e (m)
TIPO 1	COLECTOR Ø400mm.	0.80	0.80	0.20
TIPO 2	COLECTOR Ø500mm.	0.90	0.90	0.20
TIPO 3	COLECTOR Ø630mm.	1.00	1.00	0.20
TIPO 4	COLECTOR Ø800mm.	1.20	1.20	0.25
TIPO 5	COLECTOR Ø1000mm.	1.50	1.50	0.25

AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO: INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: S/E Numérica | Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

CLAVE:

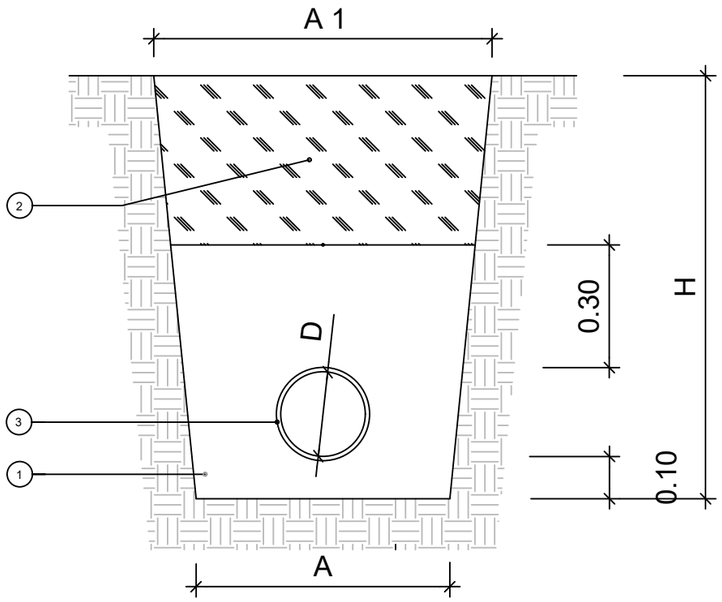
FECHA: MAYO - 2024

TÍTULO DEL PLANO: SANEAMIENTO Y DRENAJE
DETALLES

Nº DE PLANO: 6.2

HOJA 1 DE 4

ZANJA TIPO DRENAJE



ESCALA 1:150

COTAS EN m

DIMENSIONES ZANJA				
D	s/entibación		c/entibación	H
	A	A1	A=A1	
90	0.60	0.60	-	0.80
110	0.60	0.60	-	1.00
160	0.60	0.60	-	1.20
200	0.70	0.80	-	1.20
250	0.80	0.90	-	1.40
315	0.80	1.00	1.20	1.50

LISTA DE MATERIALES

OBRA CIVIL

REF.	DESCRIPCION	MATERIAL	NORMA	GRANULOMETRIA	COMPACTACION
1	RELLENO PRIMARIO	ARENA	EHE	máx. 2 mm	95 % Proctor Normal
2	RELLENO SECUNDARIO	ZAHORRA ARTIFICIAL	PG-3	Z2	Superior al 95 % P. Normal
3	TUBERÍA	HORMIGÓN MASA	EHE		

NOTA: Como norma general, bajo calzadas o en terreno de tráfico rodado posible, la profundidad mínima será tal que la generatriz superior de la tubería quede por lo menos a un (1) metro de la superficie. Si el recubrimiento indicado no pudiera respetarse por razones topográficas, por otras canalizaciones, etc..., se tomarán las medidas de protección necesarias. Todas las conducciones deberán estar situadas a una distancia mínima de fachada de 60 cm. En caso de coincidencia de tuberías de agua potable y saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas 50 cm en planta y 30 cm en alzado. Si estas distancias no pudieran mantenerse, deberán adoptarse precauciones especiales y justificar éstas para su aprobación por la Empresa Mixta.

AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO: INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/15 Numérica; 0 7.5 15 22.5 30 cm Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

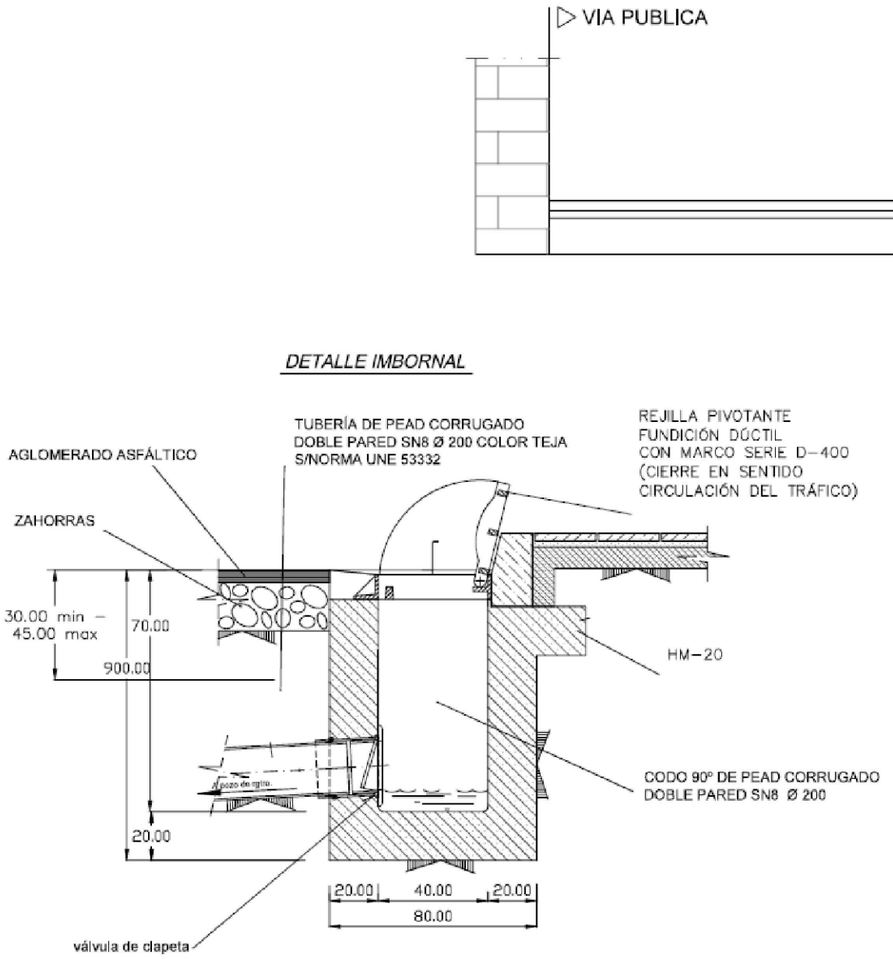
CLAVE:

FECHA: MAYO - 2024

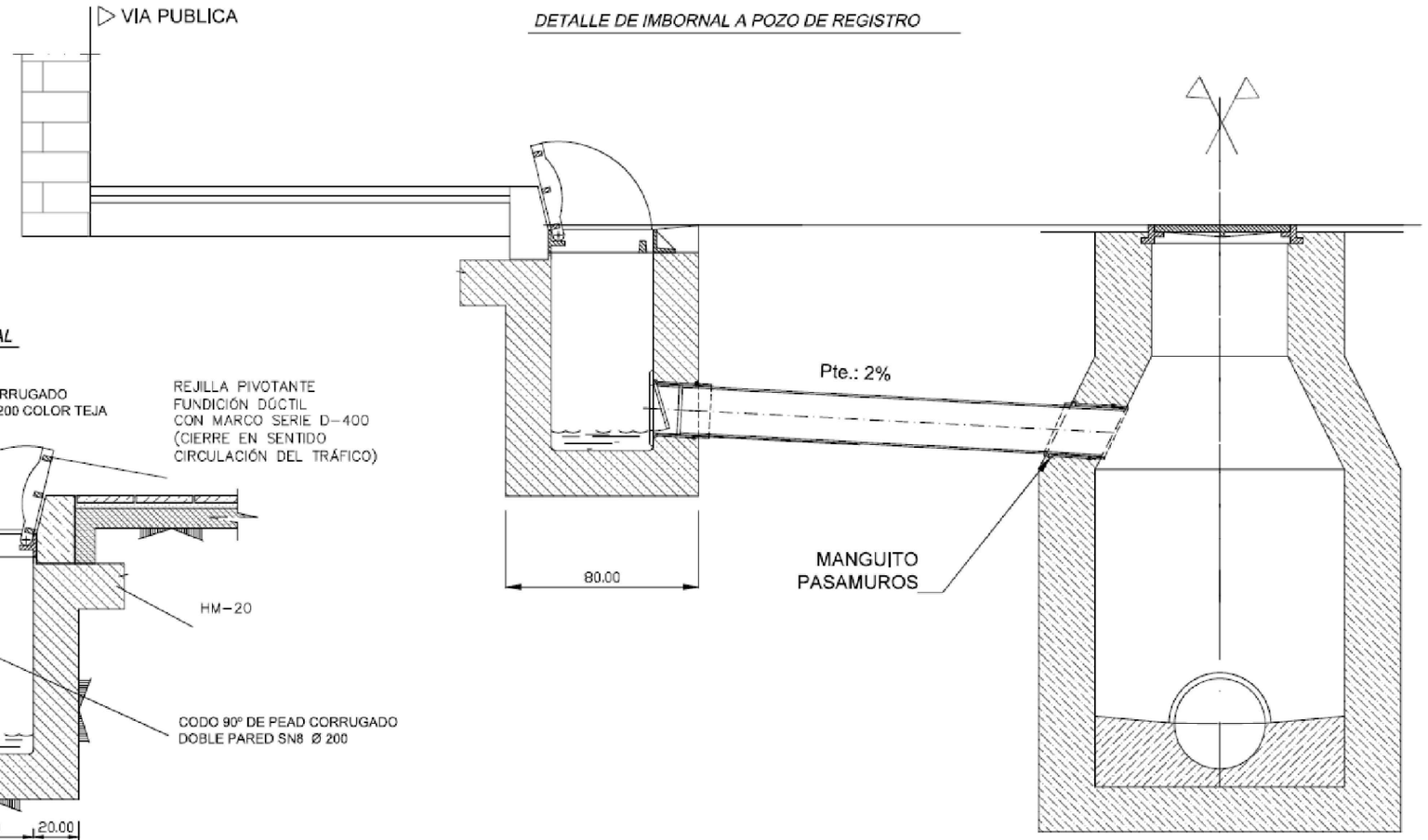
TÍTULO DEL PLANO: SANEAMIENTO Y DRENAJE / DETALLES

Nº DE PLANO: 6.2

HOJA 2 DE 4



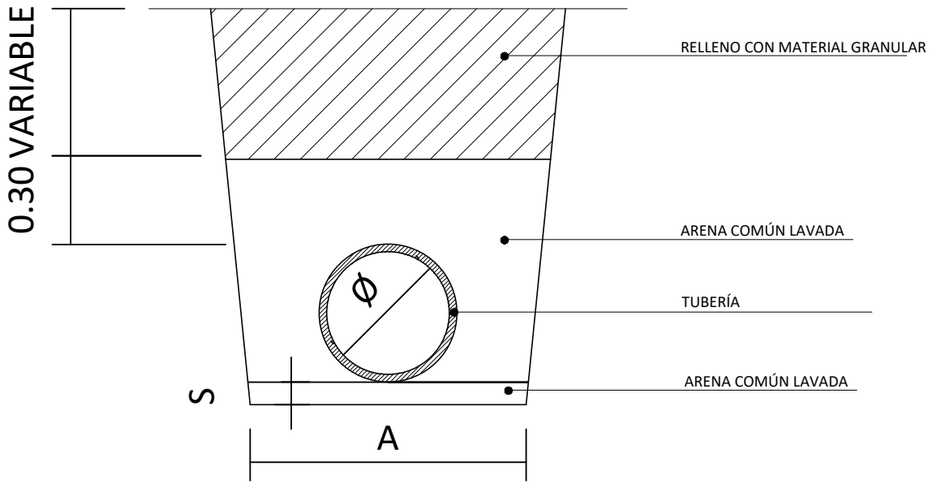
DETALLE IMBORNAL



DETALLE DE IMBORNAL A POZO DE REGISTRO

AYUNTAMIENTO DE ASPE	REDACCIÓN DEL PROYECTO: INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: s/e Numérica / Gráfica	TÍTULO DEL PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA	CLAVE: / FECHA: MAYO - 2024	TÍTULO DEL PLANO: SANEAMIENTO Y DRENAJE / DETALLES	Nº DE PLANO: 6.2 / HOJA 3 DE 4

ZANJA COLECTOR



PROCESO CONSTRUCTIVO TUBOS
1 - EXCAVACIÓN, LIMPIEZA DE TALUDES Y RASANTEO DE FONDOS 2 - EXTENDIDO DE CAMA DE ARENA 3 - COLOCACIÓN DE TUBOS 4 - RELLENO DE ARENA EN TONGADAS 5 - RIEGO DE LA ARENA 6 - EXTENDIDO, RIEGO Y COMPACTACIÓN EN TONGADAS DEL RELLENO DE MATERIAL GRANULAR

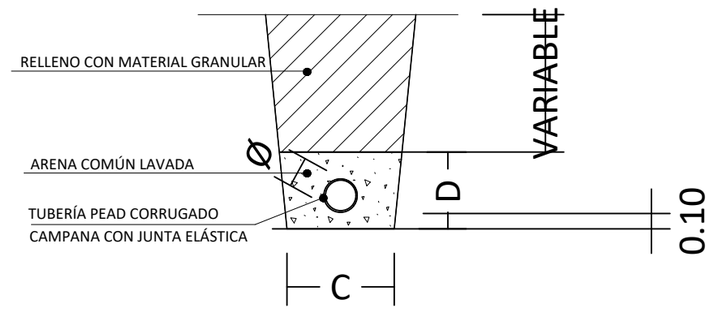
DIMENSIONES DE LA ZANJA

Ø (mm)	A (m)	S (m)
400	1.10	0.20
500	1.20	0.20
630	1.30	0.20
800	1.60	0.30
1000	1.75	0.40
1200	2.00	0.40

POLIPROPILENO SN8

ZANJA ACOMETIDAS

TUBERÍA POLIPROPILENO



PROCESO CONSTRUCTIVO TUBOS DE PEAD CORRUGADO
1 - EXCAVACIÓN, LIMPIEZA DE TALUDES Y RASANTEO DE FONDOS 2 - EXTENDIDO DE CAMA DE ARENA 3 - COLOCACIÓN DE TUBOS 4 - RELLENO Y PROTECCIÓN CON ARENA 5 - EXTENDIDO, RIEGO Y COMPACTACIÓN EN TONGADAS DEL RELLENO DE MATERIAL GRANULAR

DIMENSIONES DE LA ZANJA

Ø (mm)	C (m)	D (m)
160	0.65	0.45
200	0.70	0.50
250	0.80	0.55
315	0.90	0.60

AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO: INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/10 Numérica; Gráfica 0 5 10 15 20 cm

TÍTULO DEL PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

CLAVE:

FECHA: MAYO - 2024

TÍTULO DEL PLANO: SANEAMIENTO Y DRENAJE / DETALLES

Nº DE PLANO: 6.2

HOJA 4 DE 4

REPOSICIÓN A EJECUTAR EN OTRO PROYECTO

Hidrante

VT Ø100

VC Ø100

Ø100 Fd

Ø50 Fc

Ø100 Fd

Conexión a red existente

VC Ø100

T Ø100

Ø100 Fd

Conexión a red existente

VC Ø100

T Ø100

BC Ø100

Ø100 Fd

VC Ø100

T Ø100

CR Ø100/80

Ø80 Fd

Conexión a red existente

VC Ø80

Conexión a red existente

Ø50 Fc

Acometida ampliación cementerio

red existente

Ø300 Fd

red existente

Conexión a red existente

VR Ø250

VC Ø250

VC Ø250

Ø50 Fc

Ø300 Fd

N

LEYENDA

- Tubería de red existente.
- Tubería de fundición
- Protección en cruce bajo calzada
- Acometida ampliación cementerio
- Válvula de compuerta (VC)
- Ventosa (VT)
- Hidrante
- Cono de reducción (CR)
- Brida ciega (BC)
- Unión T (T)
- Válvula reductora (VR)
- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO:
INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS:
1/800 Numérica
Gráfica 0 4 8 12 16

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

CLAVE:

FECHA:
MAYO - 2024

TÍTULO DEL PLANO:
AGUA POTABLE
PLANTA

Nº DE PLANO:
7.1

HOJA 1 DE 2

Ø300 Fd

tente

Conexión a
red existente

VC Ø250

Ø250 Fd

Ø250 Fd

VC Ø250

VC Ø250

VR Ø250

VC Ø250

Conexión a
red existente

LEYENDA

- Tubería de red existente.
- Tubería de fundición
- Protección en cruce bajo calzada
- Acometida ampliación cementerio
- Válvula de compuerta (VC)
- Ventosa (VT)
- Hidrante
- Cono de reducción (CR)
- Brida ciega (BC)
- Unión T (T)
- Válvula reductora (VR)
- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO:
INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS:
1/800
Numérica
Gráfica
0 4 8 12 16

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

CLAVE:

FECHA:
MAYO - 2024

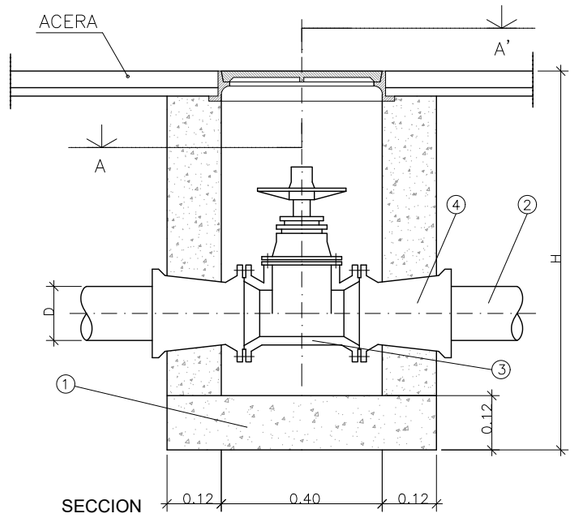
TÍTULO DEL PLANO:
AGUA POTABLE
PLANTA

Nº DE PLANO:
7.1

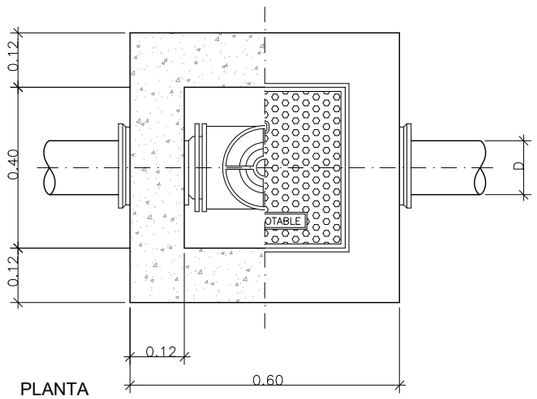
HOJA 2 DE 2

ARQUETA PARA VALVULAS Ø<250mm.

COTAS en m.



SECCION

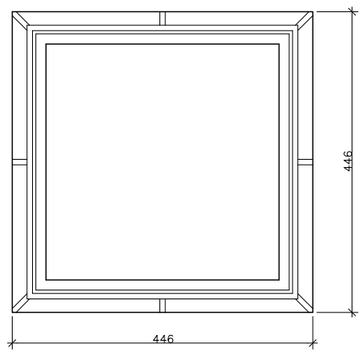


PLANTA

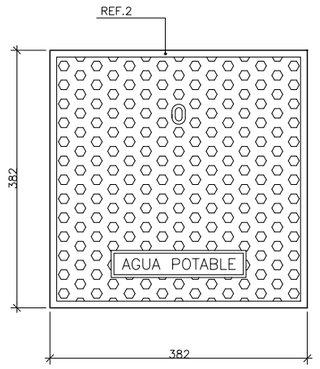
AGUA POTABLE. ARQUETA PARA VALVULAS Ø<250mm						
Ref.	Descripción		Material	Norma	Pintura y protección	
1	Muros Losas		Prefabricados de Hormigón HM-20	EHE		
2	Tubería		Fundición dúctil GE 500-7/ISO 1083 serie K-9	UNE.EN-545	Int.	Motero centrifugado s/ISO 4179
					Ext.	Cinc+pintura bituminosa s/ISO 8179 +manga de PE s/ISO 8180
3	Válvula de compuerta	Cuerpo y tapa	Fundición dúctil 400.1 s/ISO 1083	ISO 7259	Interior	Pintura epoxy 150 µ
		Cierre	Fundición dúctil 400.15 s/ISO 1083		Exterior	Pintura epoxy 150 µ
		Eje	Acero inoxidable AISI 420		EPDM	s/ISO 4633
4	Empalme E-B pn 16		Fundición dúctil GE 500-7/ISO 1083 serie K-12	UNE.EN-545	Int.	Motero centrifugado s/ISO 4179
					Ext.	Cinc+pintura bituminosa s/ISO 8179 +manga de PE s/ISO 8180

MARCO Y TAPA DE FUNDICION 40x40

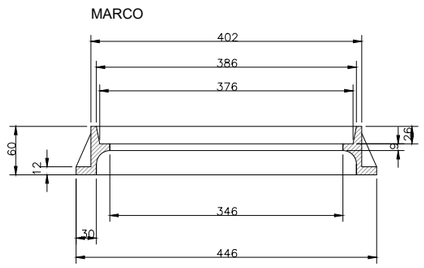
COTAS en mm.



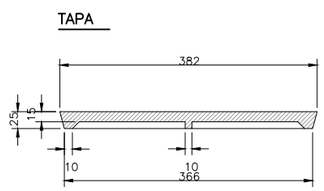
PLANTA



PLANTA



SECCION



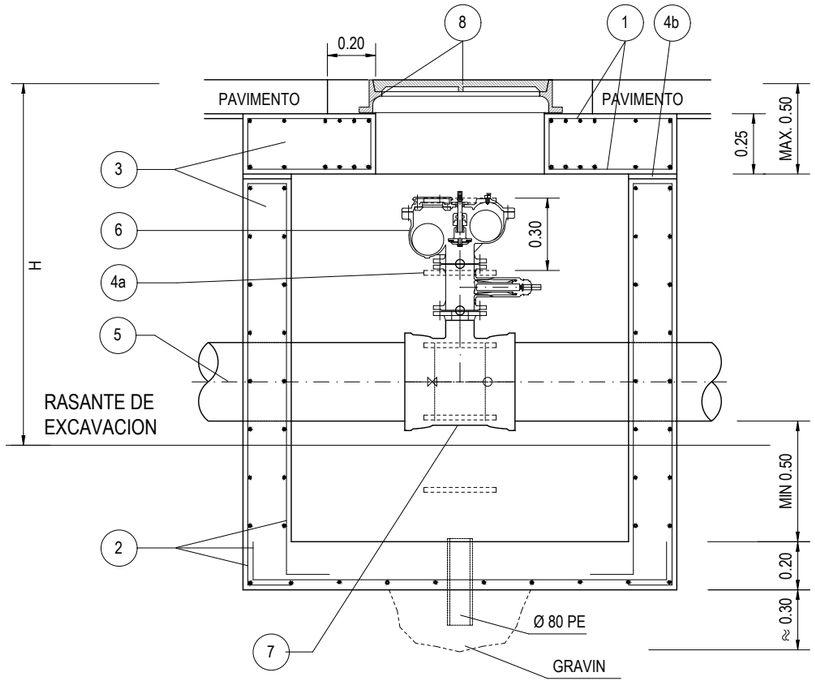
SECCION

FUNDICION DE GRAFITO ESFEROIDAL
NORMAS UNE-41-300-87
UNE-36-118-73
EN-124
(CARGA DE ROTURA > 12.5 T.)

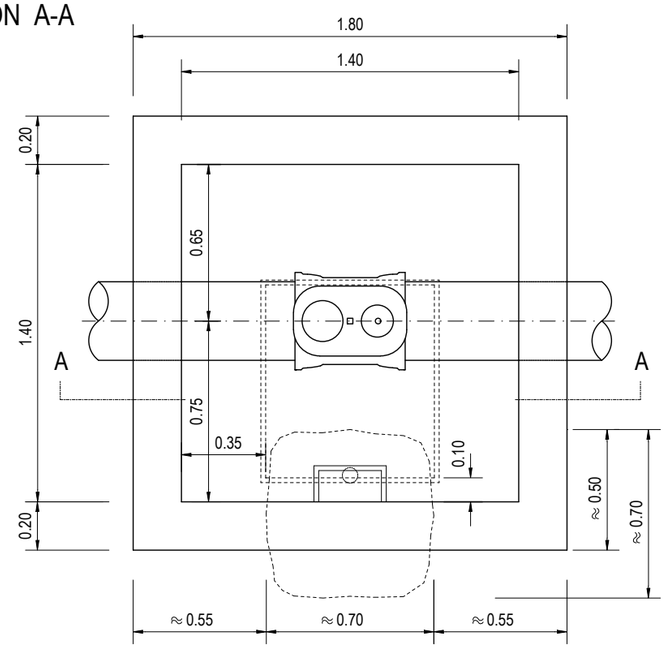
AYUNTAMIENTO DE ASPE	REDACCIÓN DEL PROYECTO: INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: S/E Numérica / Gráfica	TÍTULO DEL PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA	CLAVE: / FECHA: MAYO - 2024	TÍTULO DEL PLANO: AGUA POTABLE DETALLES	Nº DE PLANO: 7.2 / HOJA 1 DE 1

ARQUETA PARA VENTOSA Ø<100

COTAS en m.



SECCION A-A



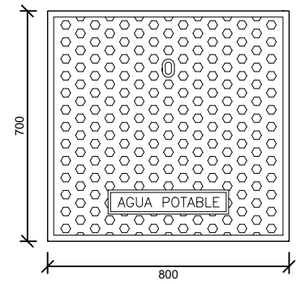
PLANTA

DETALLE LOSA SUPERIOR

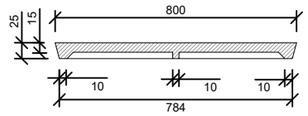
MARCO Y TAPA DE FUNDICION 800x700

COTAS en mm.

TAPA

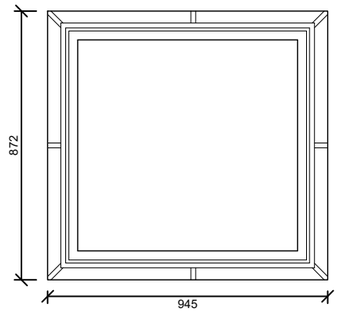


PLANTA

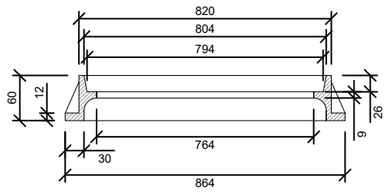


SECCIÓN

MARCO



PLANTA



SECCION

LISTA DE MATERIALES

OBRA CIVIL

REF.	DESCRIPCION	MATERIAL	NORMA	PINTURA Y PROTECCION
1	MALLAZO Ø 20 A 20	ACERO B500S	EHE	
2	MALLAZO Ø 10 A 25	ACERO B500S	EHE	
3	MUROS Y/O LOSAS	HORMIGON HA-25	EHE	
4a	PATES	ACERO Ø 12 mm	ASTM C-497 y C-478	POLIPROPILENO
4b	AISLANTE MURO-LOSA	POLIESTIRENO EXP.	PG3/88-ART.287	

TUBERIA Y ACCESORIOS

REF.	DESCRIPCION		MATERIAL	NORMA	PN	CONEXION	PINTURA Y PROTECCION	
5	TUBERIA		FUNDICION DUCTIL 500.7 s/ISO 1083 SERIE K - 9	UNE-EN 545	16	J.A.F. DE CAUCHO SINTETICO s/ISO 4633	INT	MORTERO CENTRIFUGADO s/ISO 4179
							EXT	CINC+PINTURA BITUMINOSA s/ISO 8179+MANGA DE POLIETILENO s/ISO 8180
6	VENTOSA	CUERPO Y TAPA	FUNDICION DUCTIL 400.15 s/ISO 1083	ISO 5752 ISO 5208	16	BRIDAS s/ISO 2531	INT	PINTURA EPOXY 150µ
							EXT	PINTURA EPOXY 150µ
		FLOTADOR	ACERO LATONADO				EPDM s/ISO 4633	
		EJE	AC.INOX. AISI 420					
7	TE PN 16 E-B		FUNDICION DUCTIL 500.7 s/ISO 1083 SERIE K - 14	UNE-EN 545	16	BRIDA Y JUNTA MECANICA	INT	PINTURA EPOXY 150µ
							EXT	PINTURA BITUMINOSA 70µ s/ISO 8179+MANGA DE POLIETILENO s/ISO 8180
8	MARCO 945x872 D-400		FUNDICION GRAFITO GE 500-7/ISO1083	UNE.EN-124			PINTURA BITUMINOSA 150µ	
	TAPA 800x700 D-400		FUNDICION GRAFITO GE 500-7/ISO1083					

J.A.F. = JUNTA AUTOMATICA FLEXIBLE

AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO: INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: S/E Numérica | Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

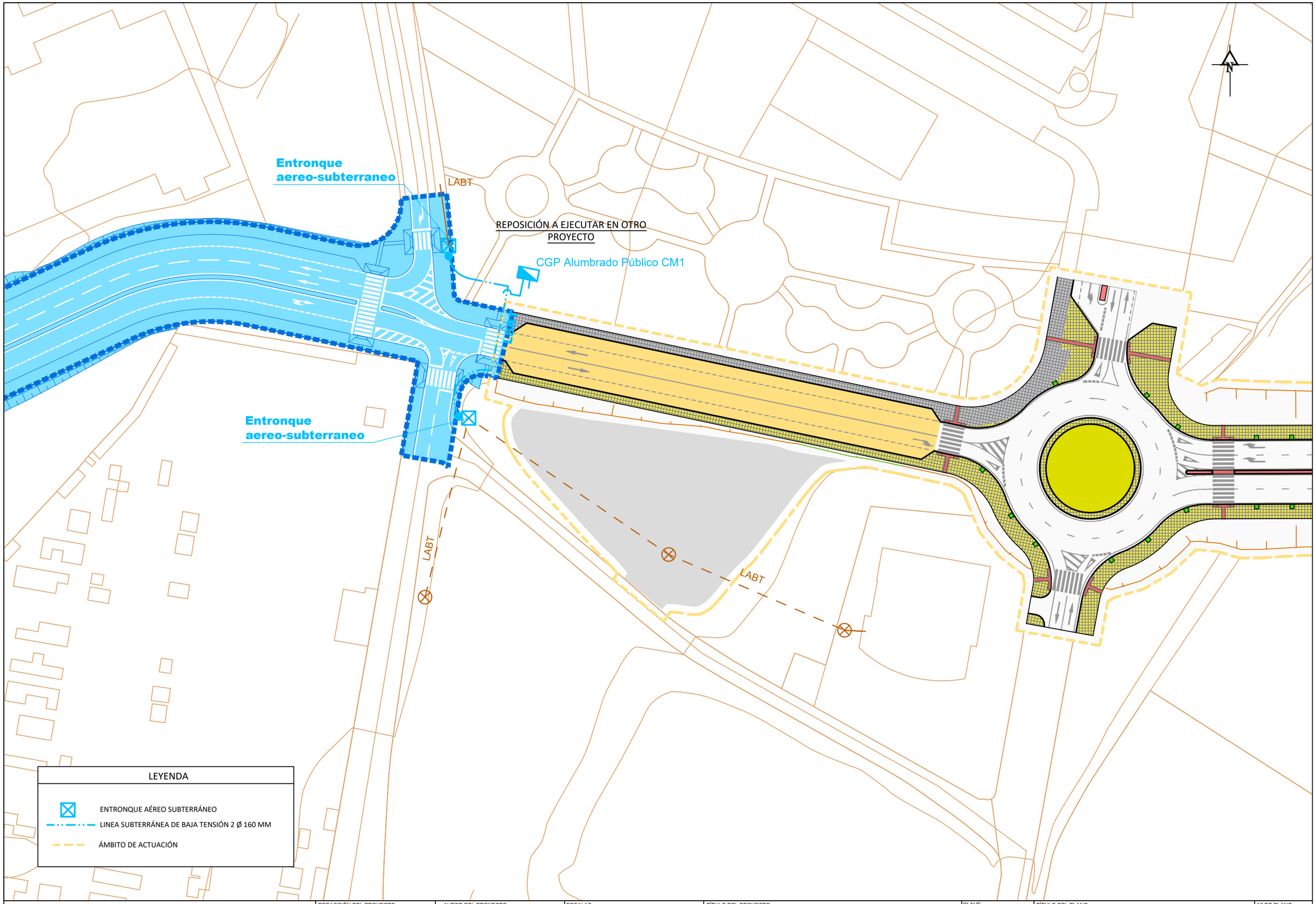
CLAVE:

FECHA: MAYO - 2024

TÍTULO DEL PLANO: AGUA POTABLE DETALLES

Nº DE PLANO: 7.2

HOJA 2 DE 1



AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO:
INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS:
1/800
Numérica
Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

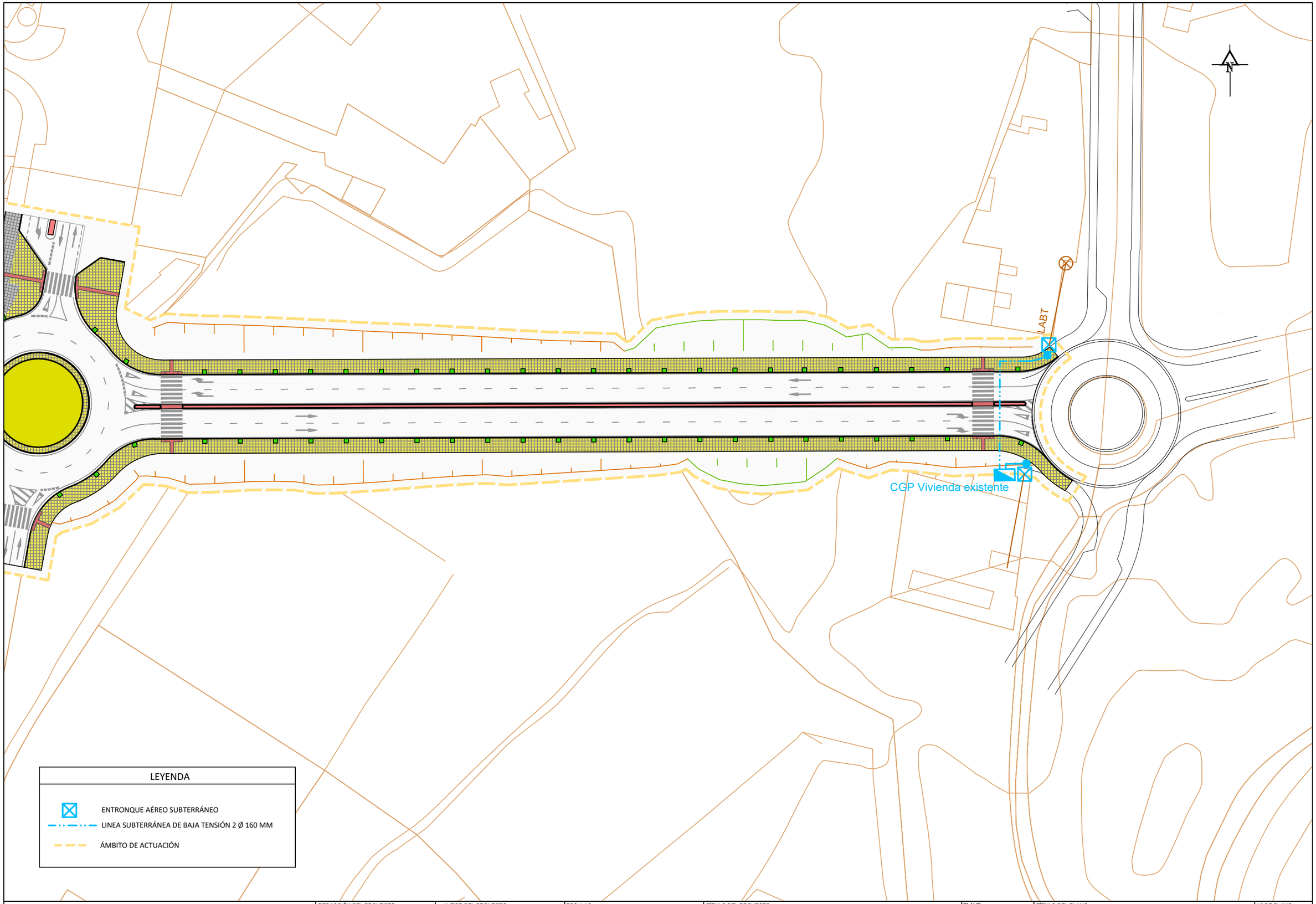
CLAVE:

FECHA:
MAYO - 2024

TÍTULO DEL PLANO:
ELECTRICIDAD
PLANTA

Nº DE PLANO:
8.1

HOJA 1 DE 2



AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO:
INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS:
1/800
Numérica
Gráfica
0 4 8 12 16

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

CLAVE:

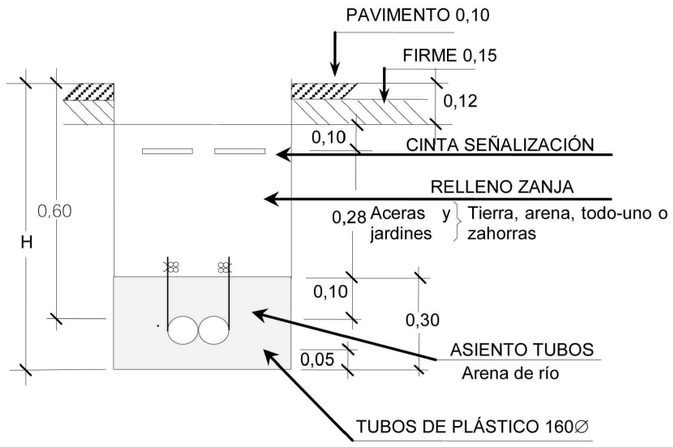
FECHA:
MAYO - 2024

TÍTULO DEL PLANO:
ELECTRICIDAD
PLANTA

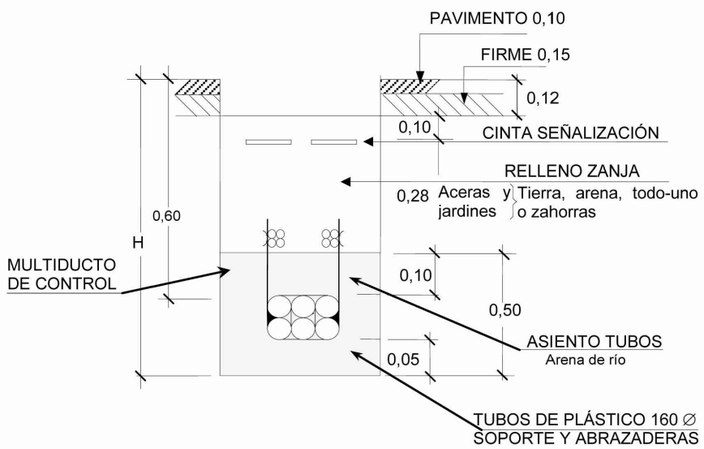
Nº DE PLANO:
8.1

HOJA 2 DE 2

CANALIZACIÓN ENTERRADA B.T.
EN ACERA / TIERRA
Colocados en un plano (un circuito por tubo)
Detalle 1

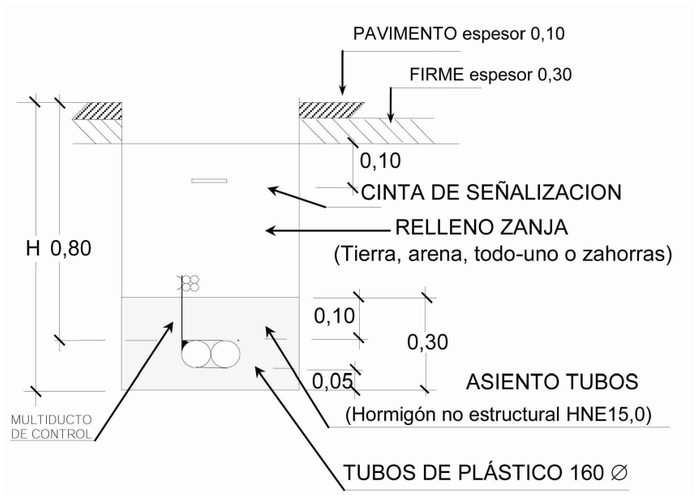


CANALIZACIÓN ENTERRADA B.T.
EN ACERA / TIERRA
Colocados en dos planos (un circuito por tubo)
Detalle 2

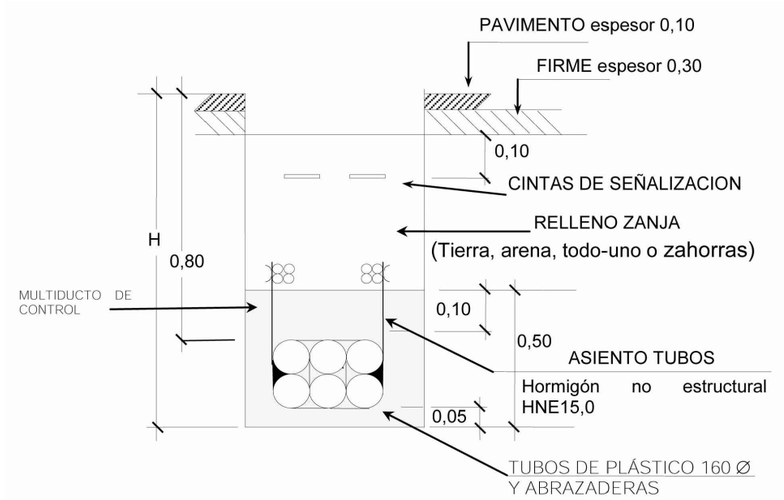


Núm. de tubos	Profundidad zanja (H)	Cinta seña-lización cable**	Nº de tubos 160 ∅	Multitubo MTT 4X40
2	0,85	1	2	1*
3	0,90		3	1*
4	1,00		4	1*
5	0,90	2	5	1*
6	1,00		6	1*
7 - 9	1,20		7 - 9	1*

CANALIZACIÓN ENTERRADA B.T.
EN ACERA / TIERRA
Colocados en un plano (un circuito por tubo)
Detalle 3



CANALIZACIÓN ENTERRADA B.T.
EN ACERA / TIERRA
Colocados en dos planos (un circuito por tubo)
Detalle 4



Núm. de tubos	Profundidad zanja (H)	Nº de tubos	
		160 ∅	MTT4x40 ∅ *
2	1,05	2	1
3	1,10	3	1
4	1,20	4	1*
5	1,10	5	1*
6	1,20	6	1*
7 - 9	1,30	7 - 9	1*

AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO: INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: S/E Numérica — Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

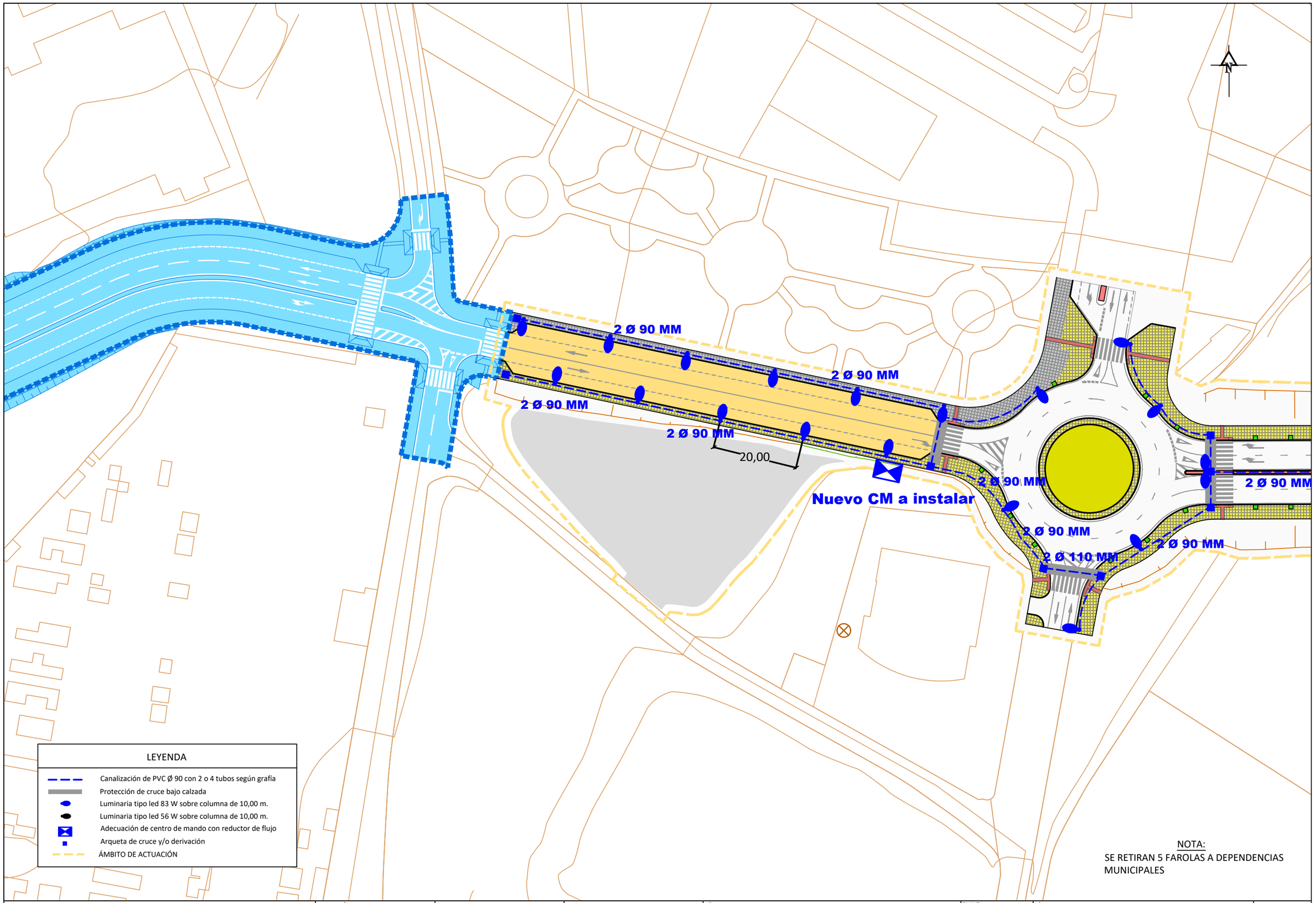
CLAVE:

FECHA: MAYO - 2024

TÍTULO DEL PLANO: ELECTRICIDAD DETALLES

Nº DE PLANO: 8.2

HOJA 1 DE 1



AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO:
INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS:
1/800 Numérica
Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

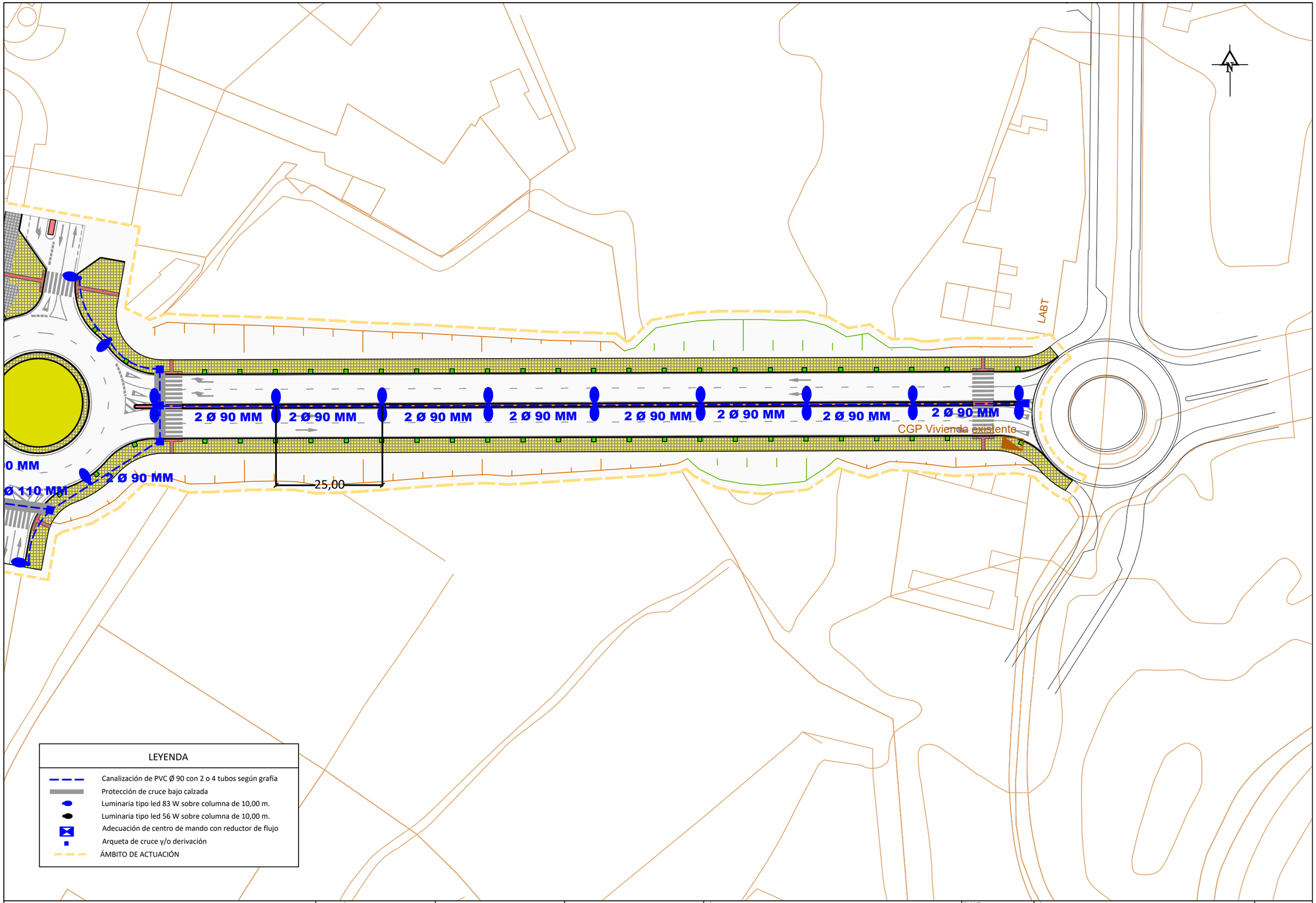
CLAVE:

FECHA:
MAYO - 2024

TÍTULO DEL PLANO:
ALUMBRADO
PLANTA OBRA CIVIL Y CIRCUITOS

Nº DE PLANO:
9.1

HOJA 1 DE 6



AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO:
INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS:
1/800 Numérica
Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

CLAVE:

FECHA:
MAYO - 2024

TÍTULO DEL PLANO:
ALUMBRADO
PLANTA OBRA CIVIL Y CIRCUITOS

Nº DE PLANO:
9.1

HOJA 2 DE 6

CU 6 mm²

CU 6 mm²

CU 6 mm²

CU 6 mm²

CU 10 mm²

CU 10 mm²

N

LEYENDA

- Circuito 1
- Circuito 2
- Circuito 3
- Circuito 4
- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO:
INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS:
1/800 Numérica
0 4 8 12 16 Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

CLAVE:

FECHA:
MAYO - 2024

TÍTULO DEL PLANO:
ALUMBRADO
PLANTA OBRA CIVIL Y CIRCUITOS

Nº DE PLANO:
9.1

HOJA 3 DE 6

CU 10 mm²

CU 6 mm²

CU 6 mm²

CU 6 mm²

mm²

LEYENDA

- Circuito 1
- Circuito 2
- Circuito 3
- Circuito 4
- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO:
INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS:
1/800 Numérica
0 4 8 12 16 Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

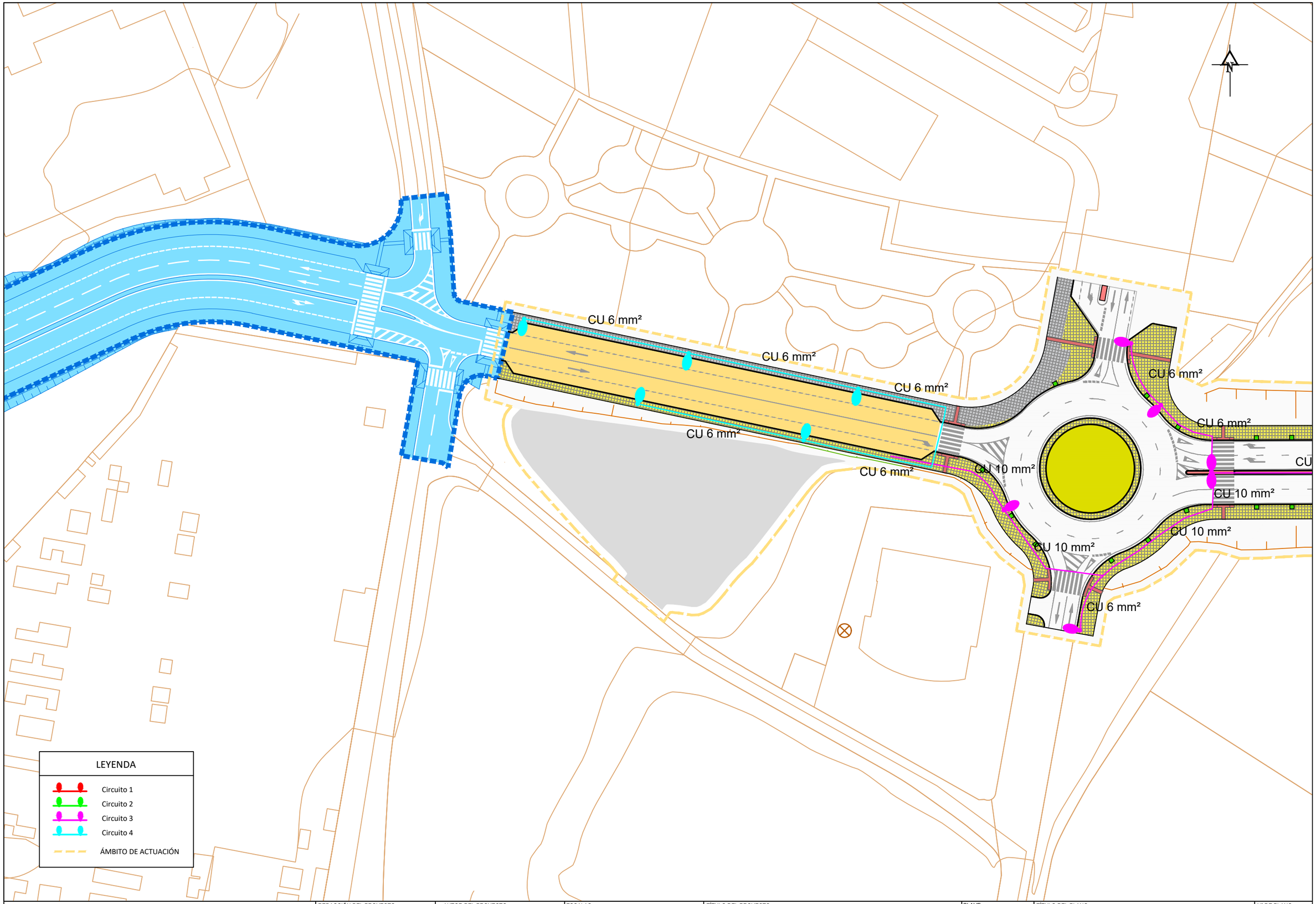
CLAVE:

FECHA:
MAYO - 2024

TÍTULO DEL PLANO:
ALUMBRADO
PLANTA OBRA CIVIL Y CIRCUITOS

Nº DE PLANO:
9.1

HOJA 4 DE 6



AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO:
INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS:
1/800 Numérica
Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

CLAVE:

FECHA:
MAYO - 2024

TÍTULO DEL PLANO:
ALUMBRADO
PLANTA OBRA CIVIL Y CIRCUITOS

Nº DE PLANO:
9.1

HOJA 5 DE 6

CU 6 mm²

CU 6 mm²

CU 6 mm²

CU 6 mm²

CU 6 mm²

CU 10 mm²

CU 10 mm²

10 mm²

CU 6 mm²

LEYENDA

- Circuito 1
- Circuito 2
- Circuito 3
- Circuito 4
- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO:
INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS:
1/800
Numérica
Gráfica
0 4 8 12 16

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

CLAVE:

FECHA:
MAYO - 2024

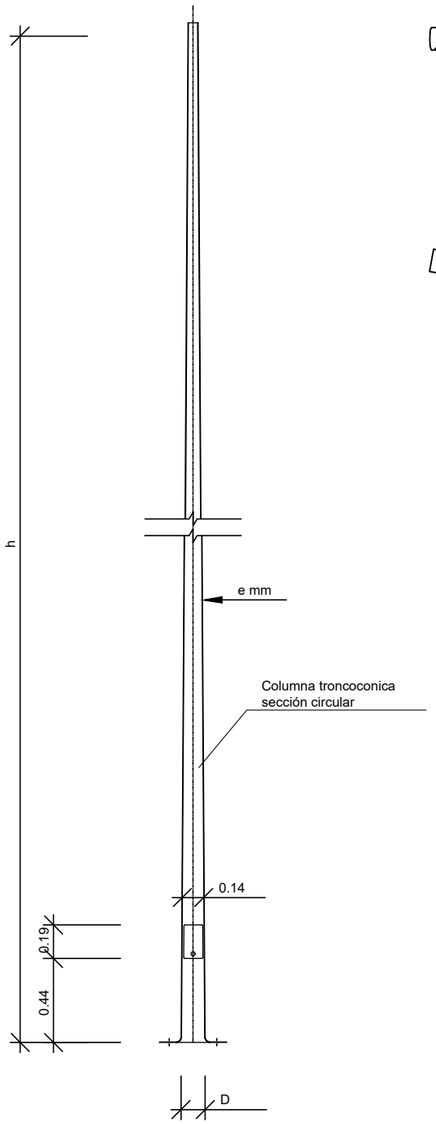
TÍTULO DEL PLANO:
ALUMBRADO
PLANTA OBRA CIVIL Y CIRCUITOS

Nº DE PLANO:
9.1

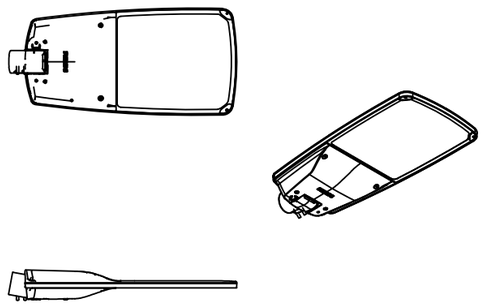
HOJA 6 DE 6

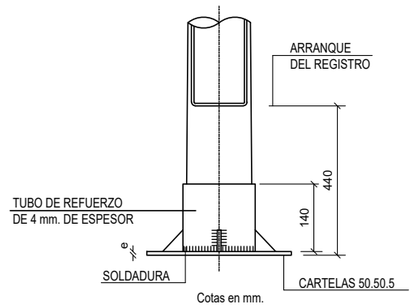
DETALLE COLUMNA RECTA TRONCOCONICA EN ACERO GALVANIZADO PINTADA EN BLANCO

SECCION A-A'

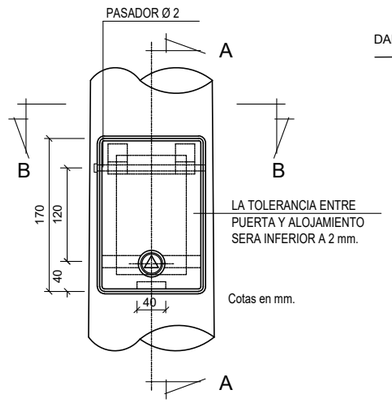


LUMINARIA TIPO LED 1200Lm 75W

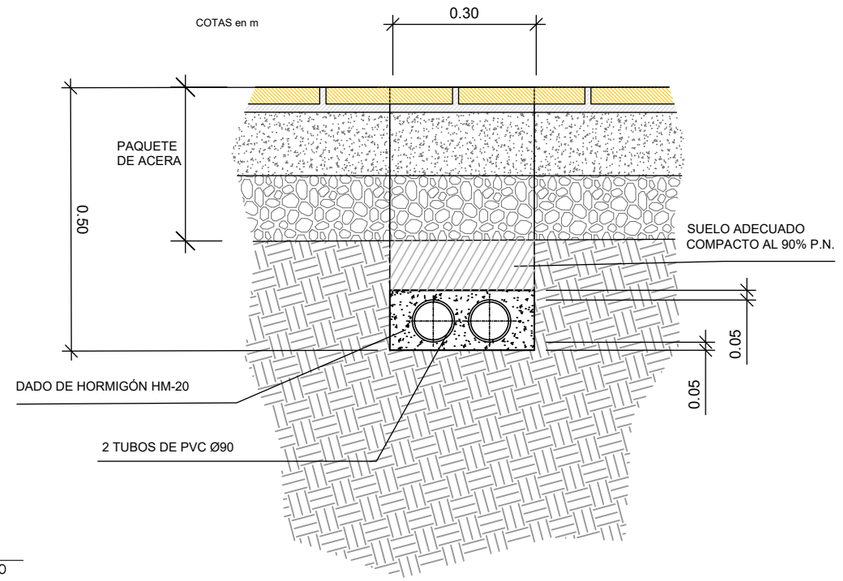




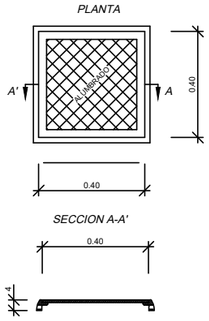
ALZADO

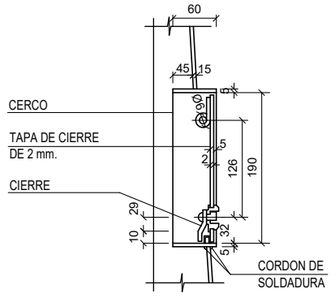


CANALIZACIÓN EN ACERA



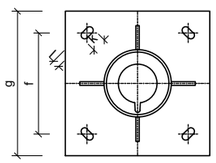
TAPA



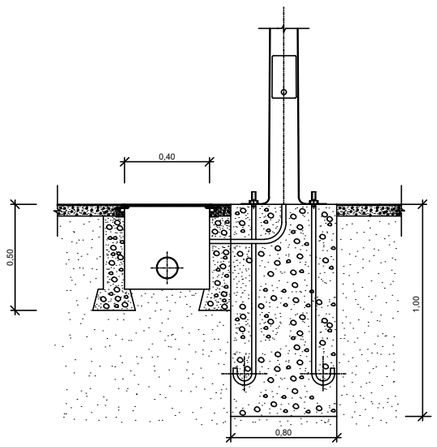


SECCION A-A
Cotas en mm.

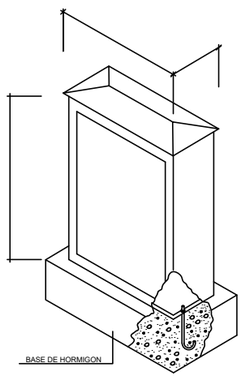
PLANTA



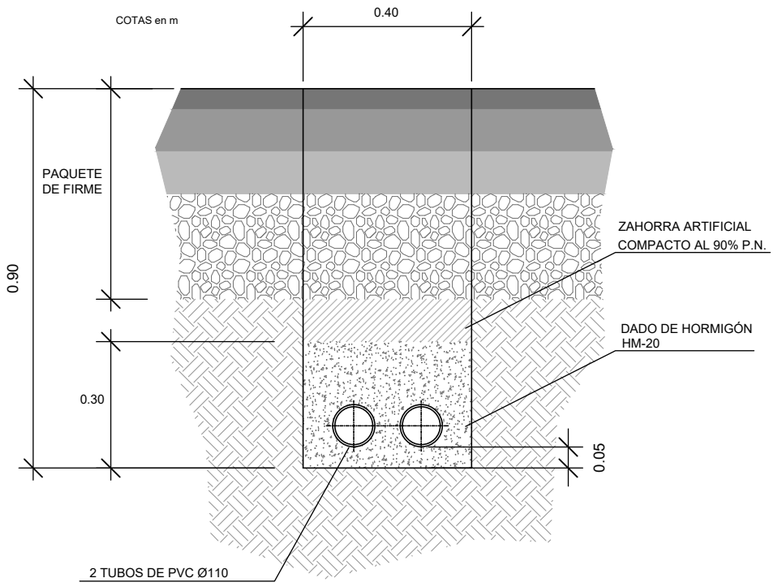
DETALLE CIMENTACION



ARMARIO CUADRO MANDO



CANALIZACIÓN CRUCE EN CALZADAS



DIMENSIONES DE COLUMNAS

h (m)	d (mm)	D (mm)
10	60	187

DIMENSIONES DE LA PLACA DE ASIENTOS PARA BACULOS Y/O COLUMNAS

h (m)	e (mm)	f (mm)	g (mm)	k (mm)	l (mm)
10	10	355	500	55	30

- ACERO: A-360-B S/UNE 36080-78
- GALVANIZADO S/RD 2531/1985

--COTAS en m. (SALVO INDICACION)

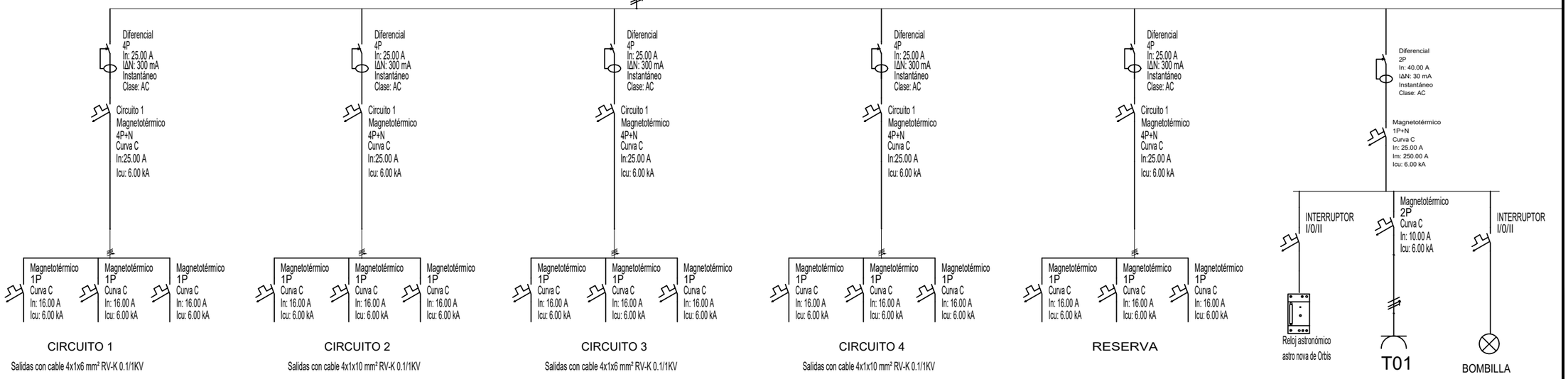
AYUNTAMIENTO DE ASPE	REDACCIÓN DEL PROYECTO: INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: S/E Numérica / Gráfica	TÍTULO DEL PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA	CLAVE: / FECHA: MAYO - 2024	TÍTULO DEL PLANO: ALUMBRADO DETALLES	Nº DE PLANO: 9.2 / HOJA 1 DE 2

CENTRO DE MANDO

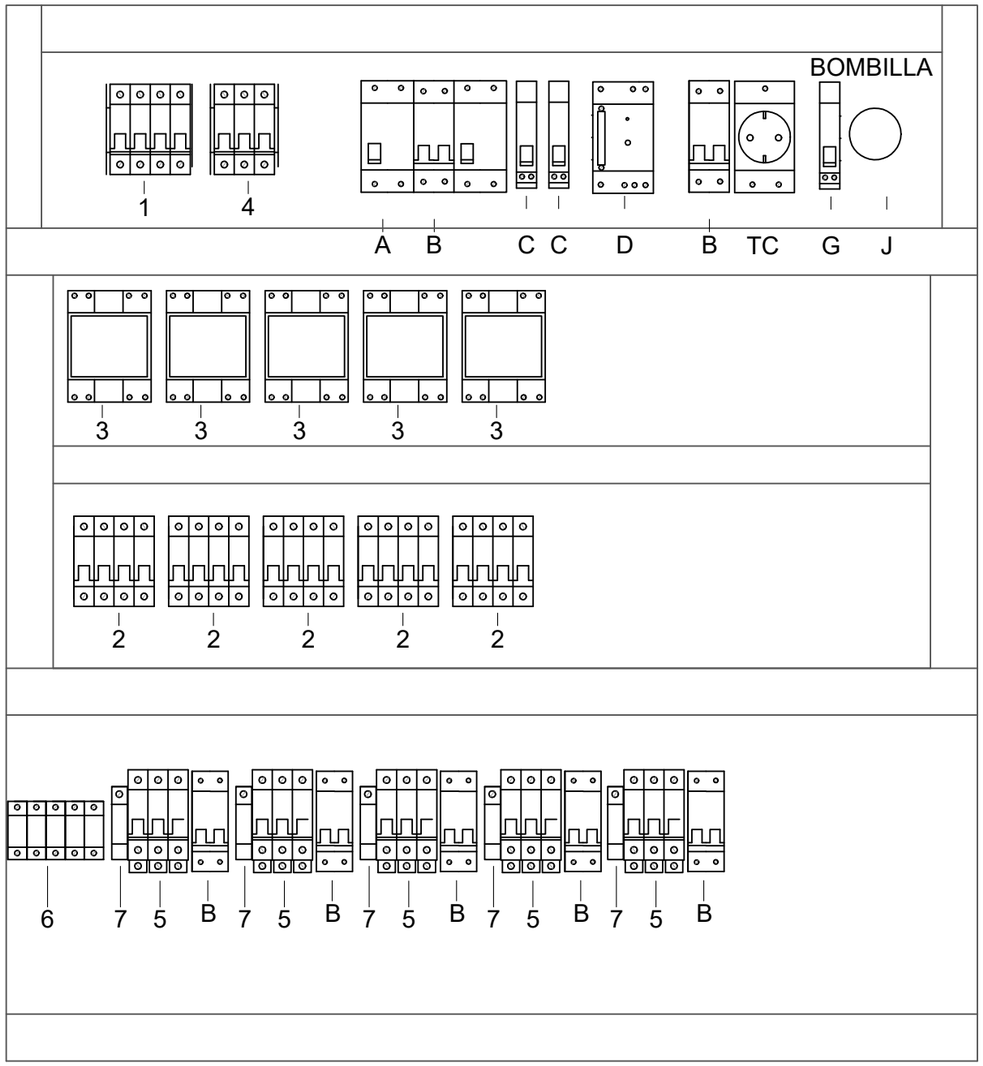
Cuadro principal

RZ1-K (AS) 5x10. 2,00 m
0,6/1 kV, Cu, XLPE Libre de halógenos

Magnetotérmico
3P+N
Curva C
In: 40.00 A
Icu: 6.00 kA



AYUNTAMIENTO DE ASPE	REDACCIÓN DEL PROYECTO: INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: S/E Numérica / Gráfica	TÍTULO DEL PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA	CLAVE: / FECHA: MAYO - 2024	TÍTULO DEL PLANO: ALUMBRADO DETALLES	Nº DE PLANO: 9.2 / HOJA 2 DE 2



CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA DE ALUMBRADO PÚBLICO			
	Nº	UD	DESCRIPCIÓN
ENVOLVENTE		1	ARMARIO HIMEL PL-107-T O SIMILAR
FUERZA	1	1	Interruptor magnetotérmico de 4 polos, de 40 A. IC60N (INTERRUPTOR GENERAL)
	2	5	Interruptor magnetotérmico de 4 polos, de 25 A. IC60N
	3	5	Interruptor diferencial 4 polos, de 25 A, 300 mmA
	4	1	Interruptor magnetotérmico de 3 polos, de 40 A. IC60N (ENCENDIDO MANUAL)
	5	15	Interruptor magnetotérmico 1 polo MG K60, 16A ó equivalente
	6	5	Bornas de conexión 25 mm2
	7	5	Bornas de conexión 16 mm2
MANIOBRA	A	1	Interruptor diferencial de 25 A y 30 mA
	B	7	Interruptor magnetotérmico IK60N 1P+N, de 10 A
	C	2	Conmutador automático/manual
	D	1	Reloj astronómico modelo astro nova de Orbis
	G	1	Conmutador on/of Bombilla
	J	1	Bombilla
	TC	1	Base schuko para carril DIN

AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO:
INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS:
S/E
Numérica | Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

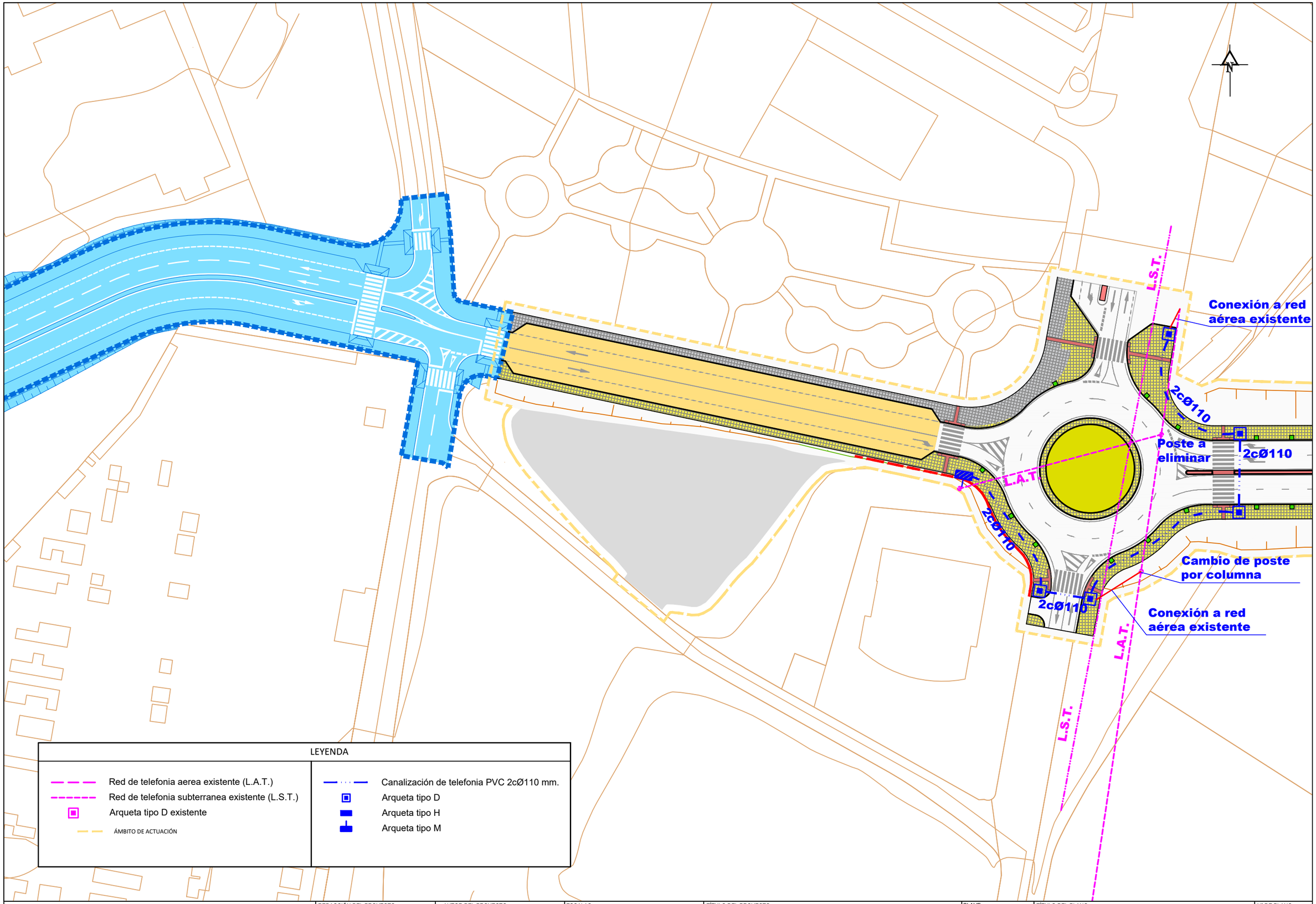
CLAVE:

FECHA:
MAYO - 2024

TÍTULO DEL PLANO:
ALUMBRADO
DETALLES

Nº DE PLANO:
9.2

HOJA 3 DE 2



LEYENDA

- Red de telefonia aerea existente (L.A.T.)
- Red de telefonia subterranea existente (L.S.T.)
- Arqueta tipo D existente
- ÁMBITO DE ACTUACIÓN
- Canalización de telefonia PVC 2cØ110 mm.
- Arqueta tipo D
- Arqueta tipo H
- Arqueta tipo M

AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO: INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/800 Numérica; Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

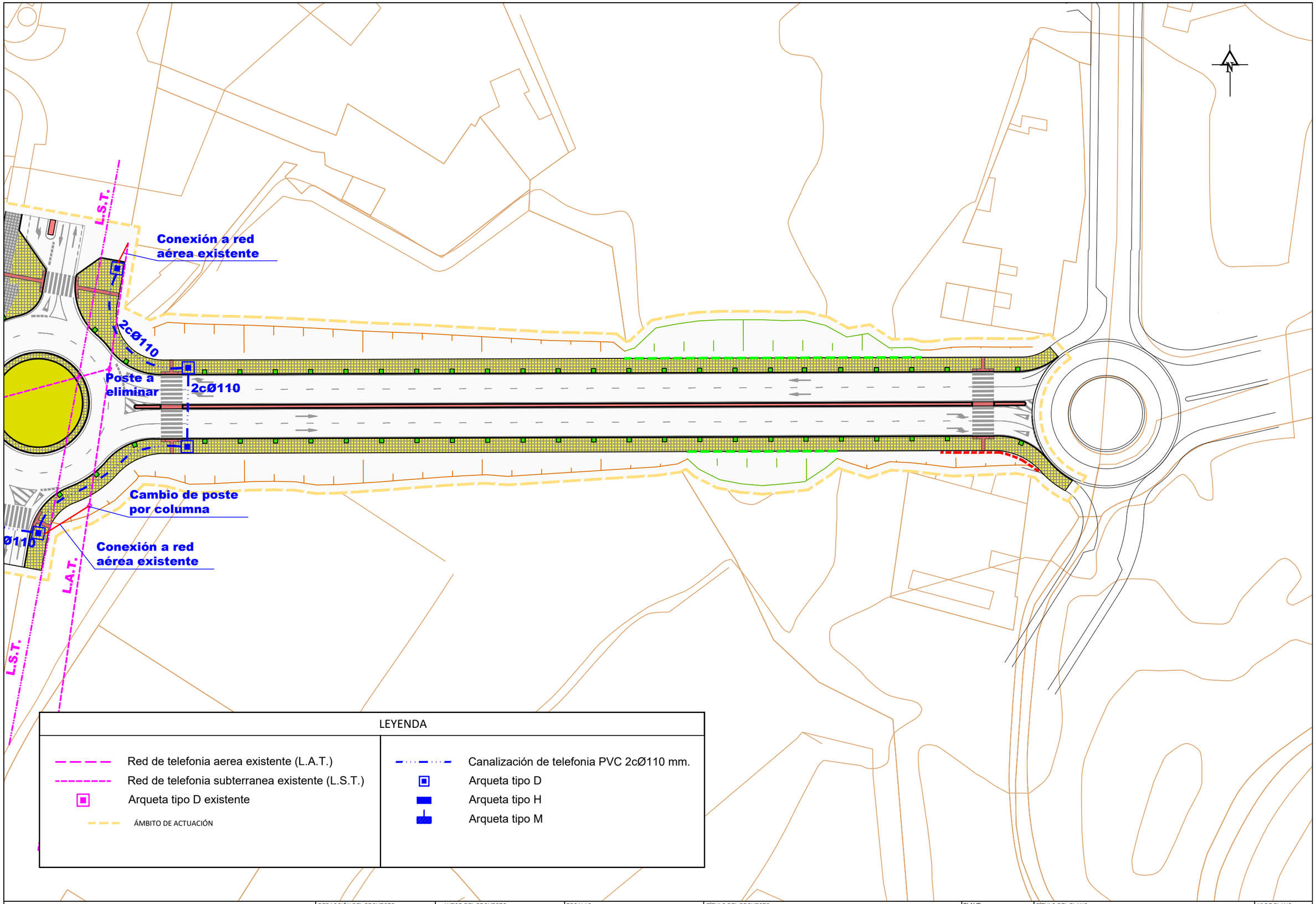
CLAVE:

FECHA: MAYO - 2024

TÍTULO DEL PLANO: TELEFONÍA / PLANTA

Nº DE PLANO: 10.1

HOJA 1 DE 2



LEYENDA

- Red de telefonia aerea existente (L.A.T.)
- Red de telefonia subterranea existente (L.S.T.)
- Arqueta tipo D existente
- ÁMBITO DE ACTUACIÓN
- Canalización de telefonia PVC 2cØ110 mm.
- Arqueta tipo D
- Arqueta tipo H
- Arqueta tipo M

AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO: INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/800 Numérica; Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

CLAVE:

FECHA: MAYO - 2024

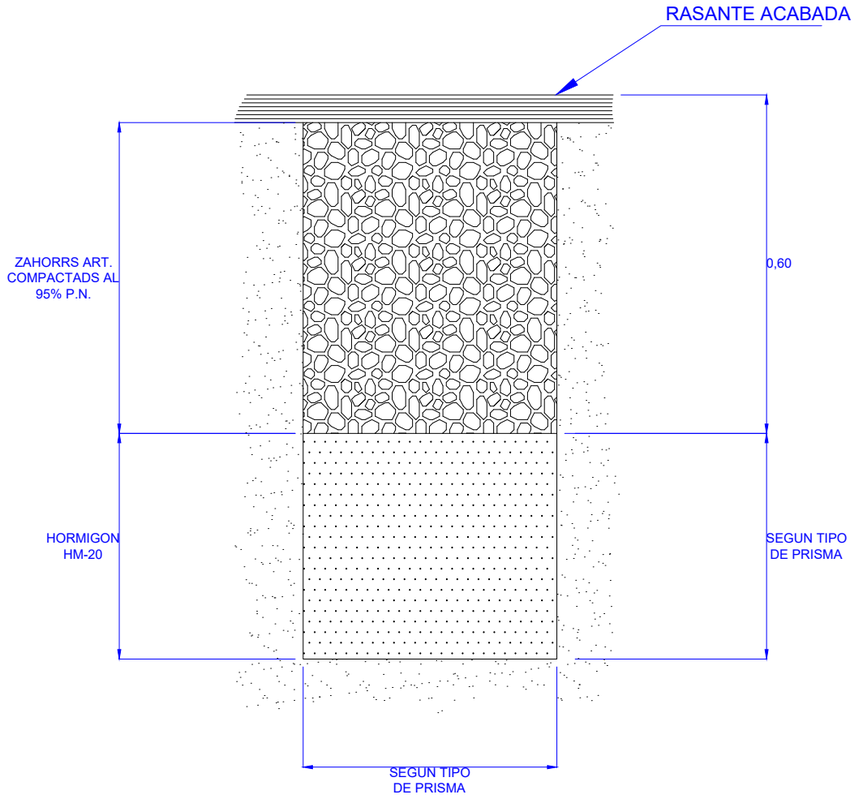
TÍTULO DEL PLANO: TELEFONÍA / PLANTA

Nº DE PLANO: 10.1

HOJA 2 DE 2

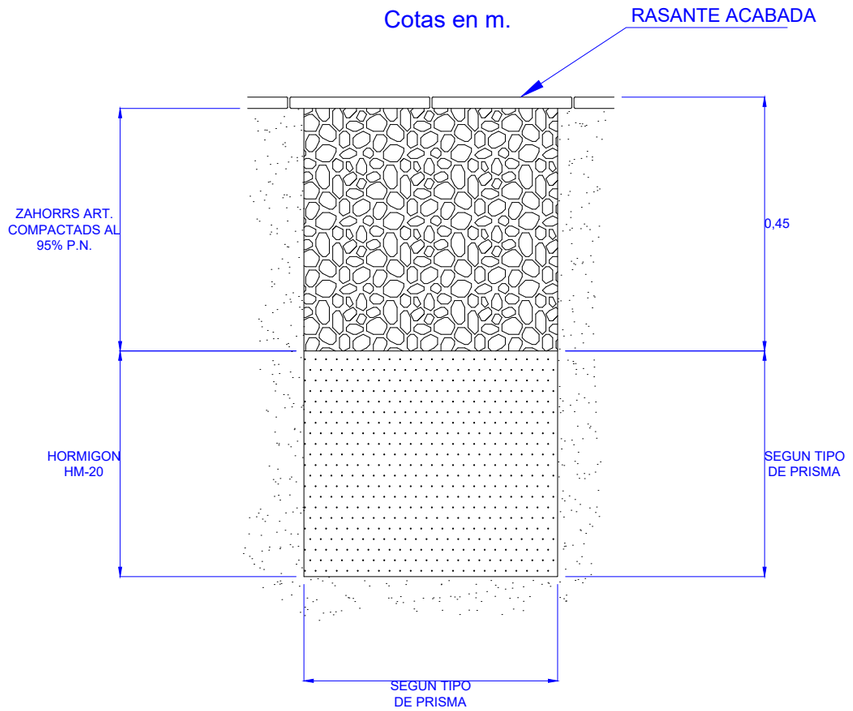
CANALIZACION EN CALZADAS

Cotas en m.

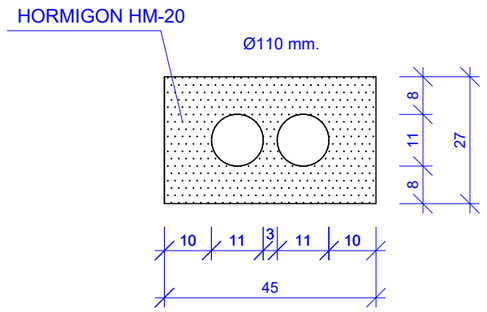


CANALIZACION EN ACERAS

Cotas en m.



TIPOS DE PRISMA

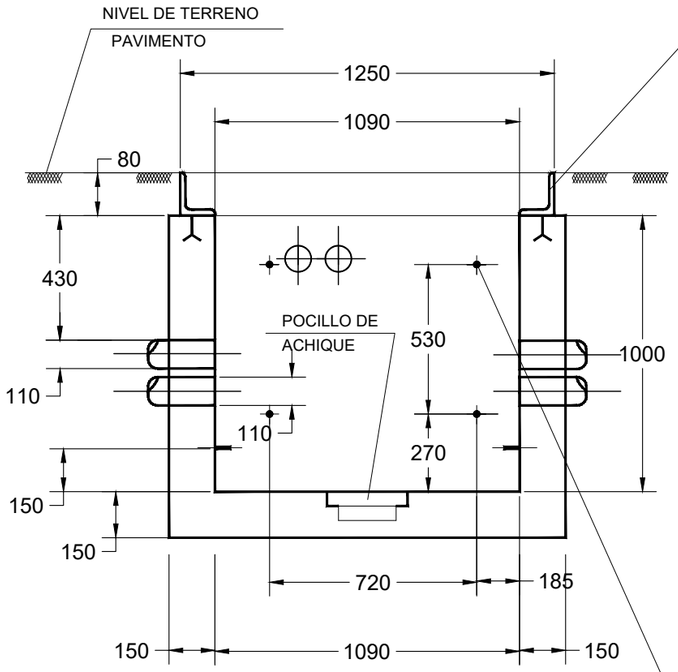


CANALIZACIONØ63 CON TUBO PVC RIGIDO
1,2 mm. ESPESOR

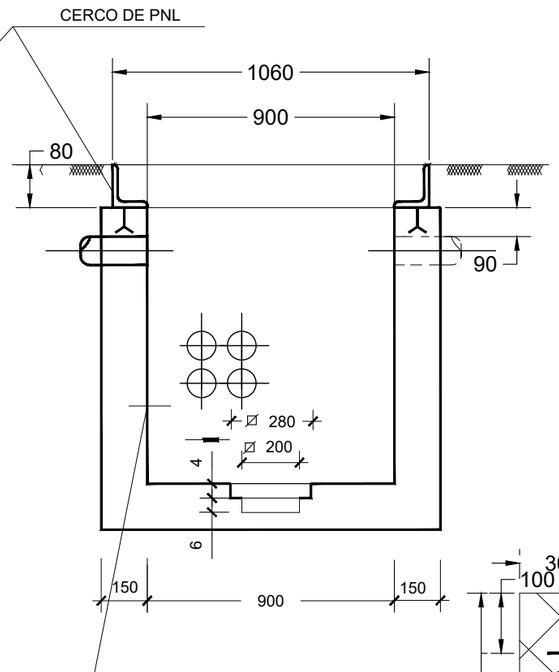
AYUNTAMIENTO DE ASPE	REDACCIÓN DEL PROYECTO: INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: S/E Numérica / Gráfica	TÍTULO DEL PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA	CLAVE: / FECHA: MAYO - 2024	TÍTULO DEL PLANO: TELEFONIA DETALLES	Nº DE PLANO: 10.2 HOJA 1 DE 2

ARQUETA TIPO "D"

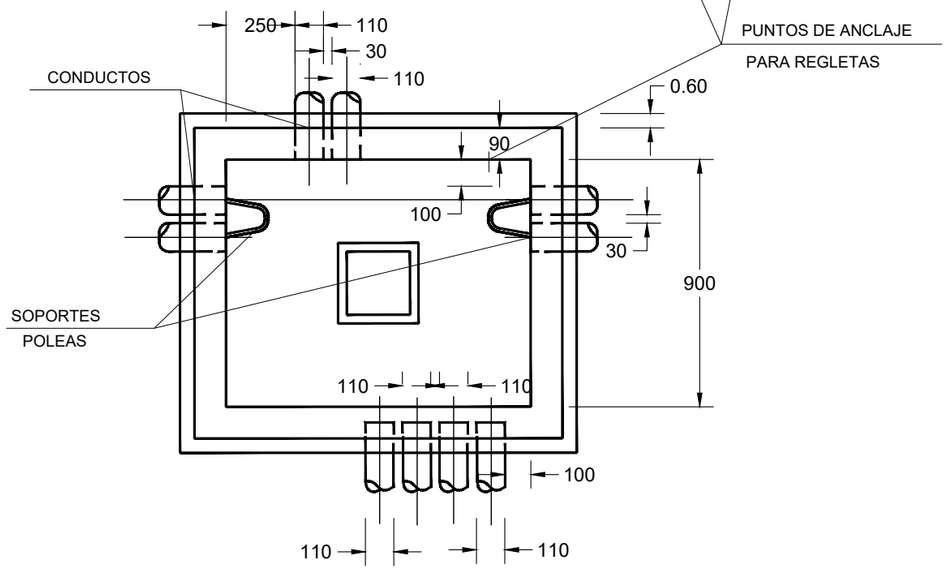
COTAS mm.



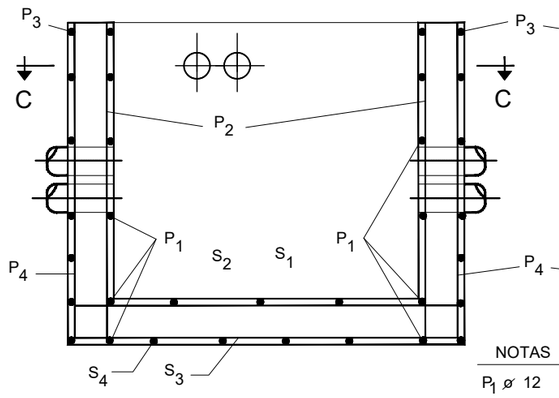
SECCION A-A



SECCION B-B



DIMENSIONADO Y ENTRADAS DE CONDUCTOS

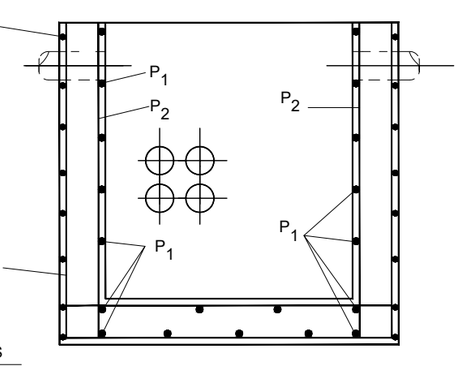


SECCION A-A

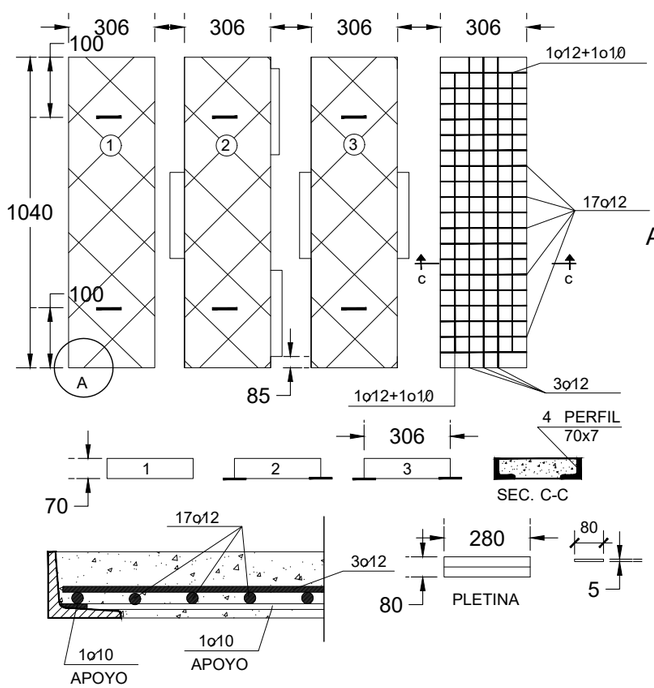
NOTAS

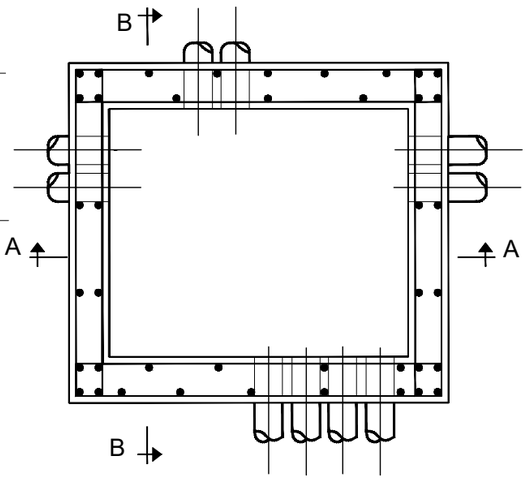
P_1 ø 12

RESTO ø 6



SECCION B-B





SECCION C-C

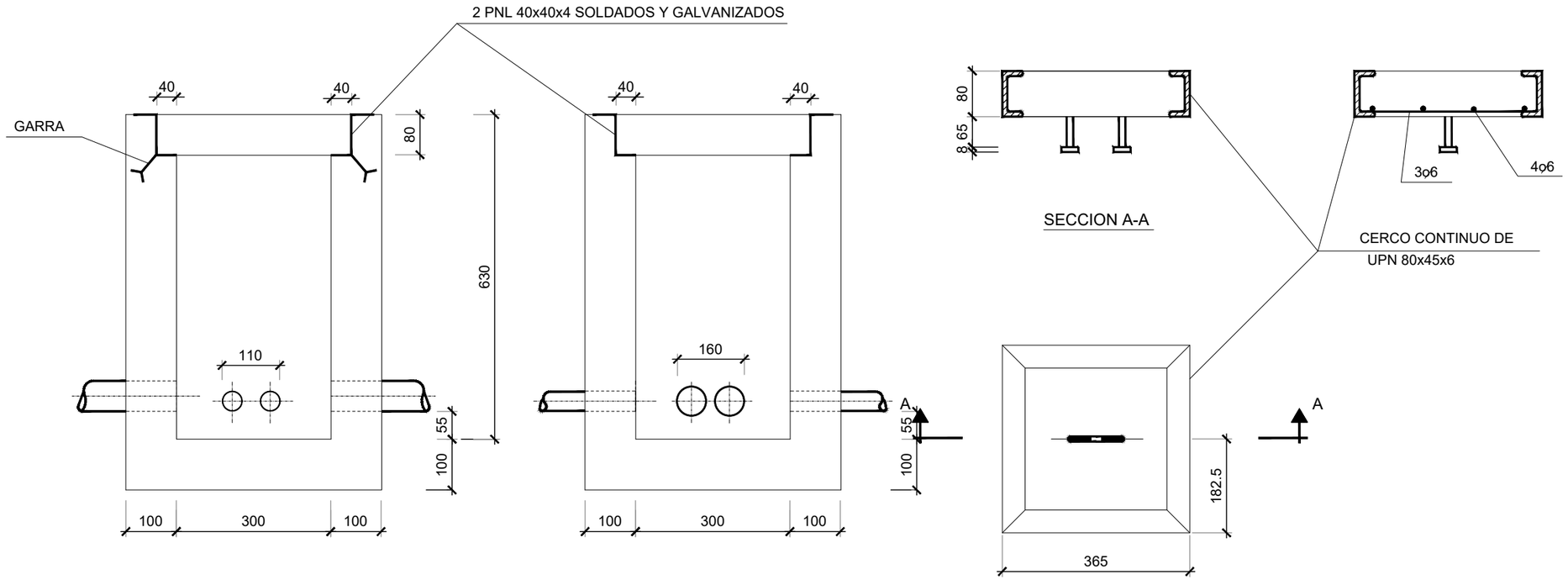
HIPOTESIS PARA TAPA METALICA

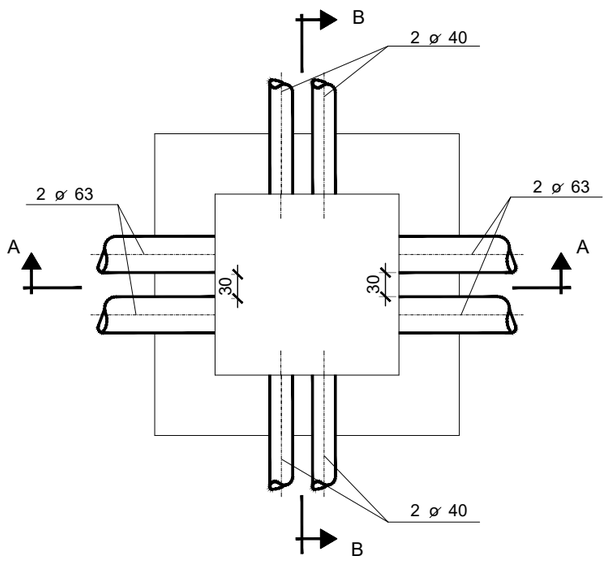
⨯ = 127 EN HIPOTESIS II

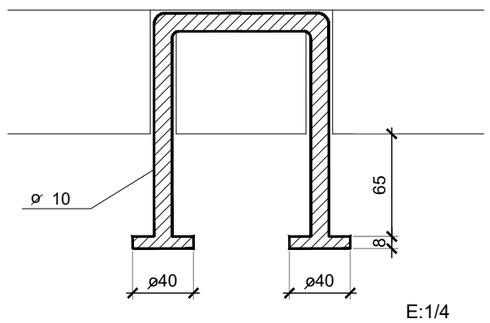
⨯ = 95 EN HIPOTESIS III

AYUNTAMIENTO DE ASPE	REDACCIÓN DEL PROYECTO: INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: S/E Numérica / Gráfica	TÍTULO DEL PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA	CLAVE: FECHA: MAYO - 2024	TÍTULO DEL PLANO: TELEFONIA DETALLES	Nº DE PLANO: 10.2 HOJA 2 DE 2

DETALLE DE ARQUETA TIPO "M"







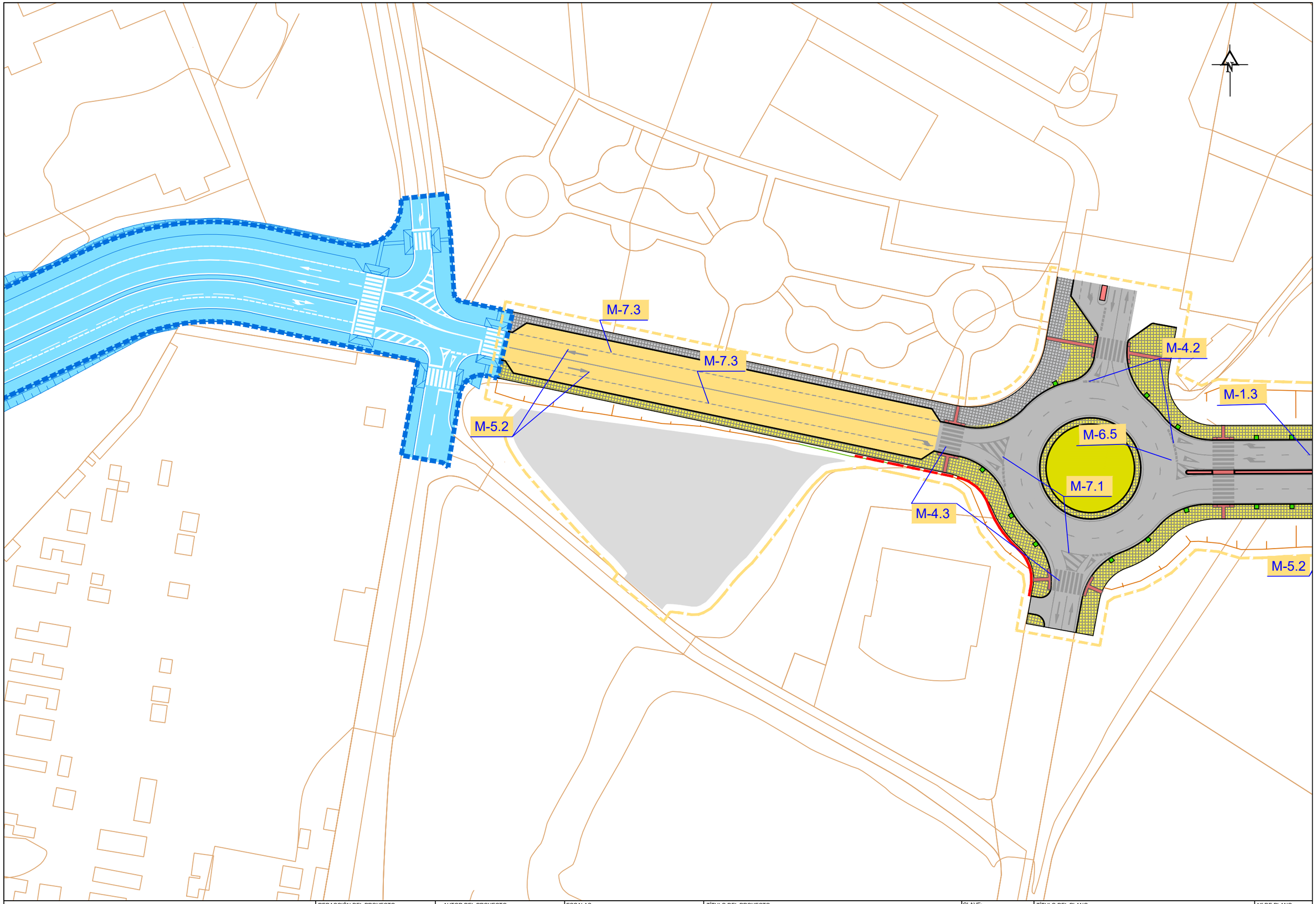
E:1/4

DETALLE DE ASIDERO

NOTAS :

- COTAS EN mm.
- HORMIGON fck=150 kp/cm2
- HORMIGON fyk=4100 kp/cm2

AYUNTAMIENTO DE ASPE	REDACCIÓN DEL PROYECTO: INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: 1/10 Numérica; 0 5 10 15 20 cm Gráfica	TÍTULO DEL PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA	CLAVE: FECHA: MAYO - 2024	TÍTULO DEL PLANO: TELEFONIA DETALLES	Nº DE PLANO: 10.2 HOJA 3 DE 2



AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO:
INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS:
1/800 Numérica
Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

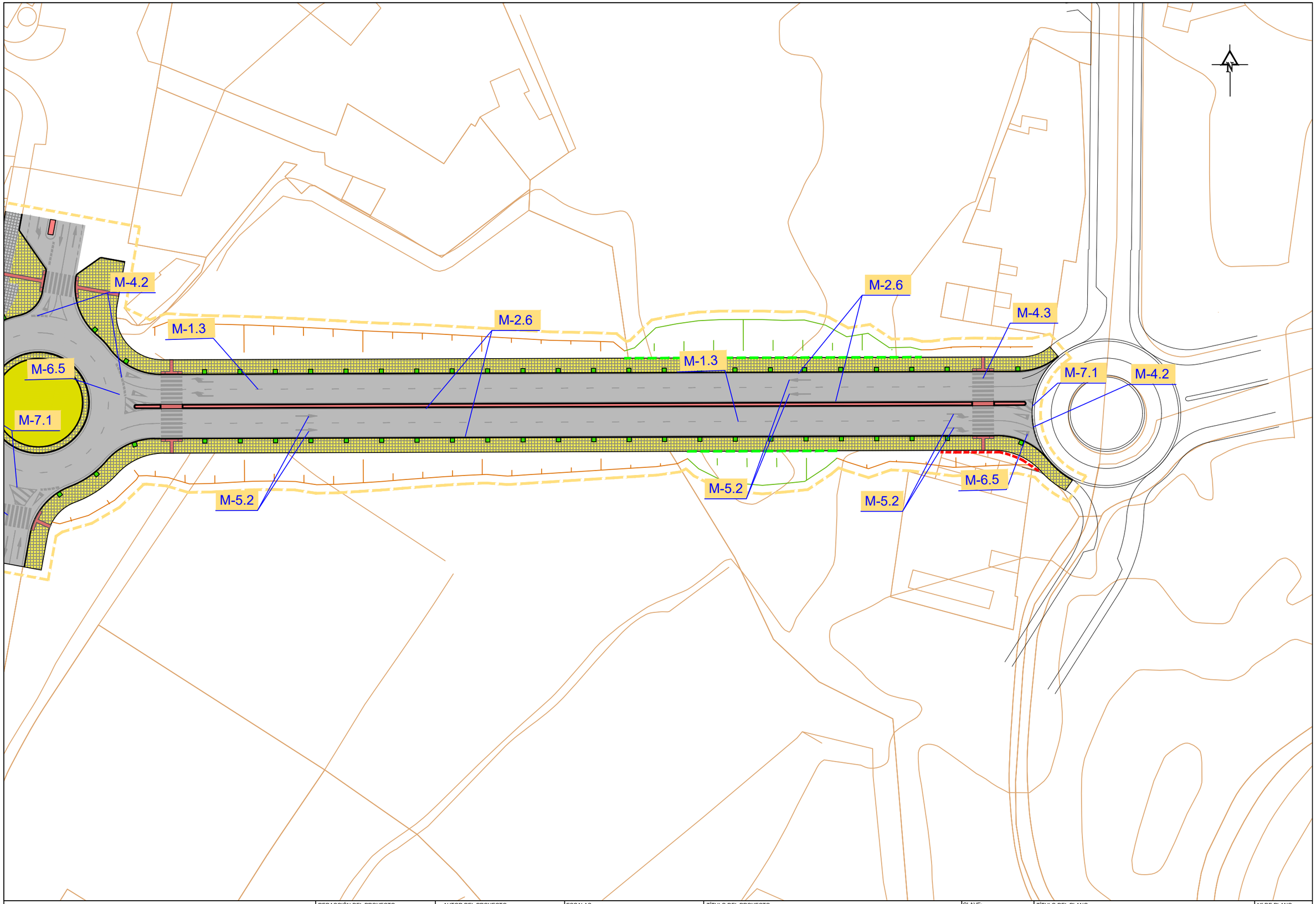
CLAVE:

FECHA:
MAYO - 2024

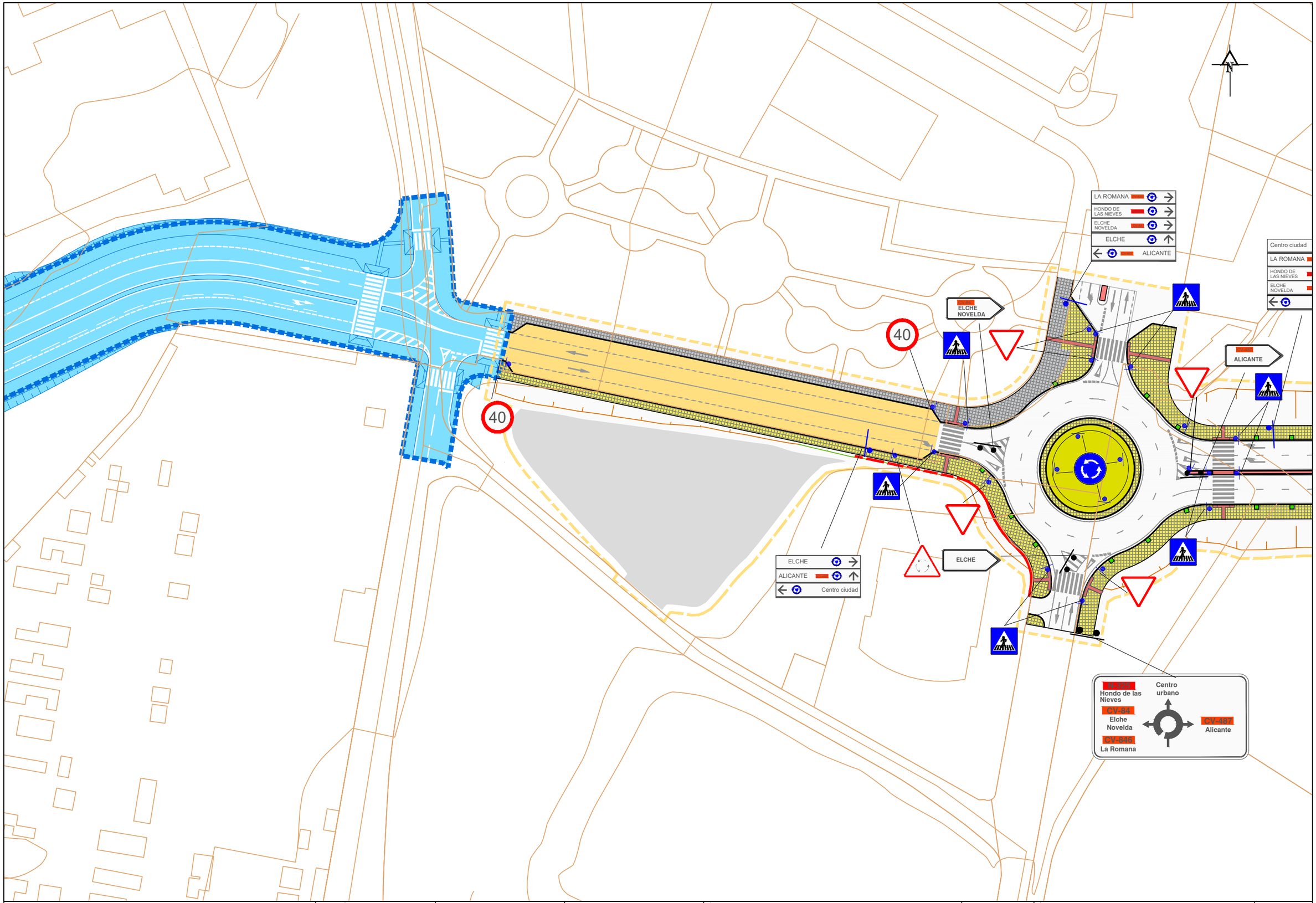
TÍTULO DEL PLANO:
SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Nº DE PLANO:
11.1

HOJA 1 DE 2



AYUNTAMIENTO DE ASPE	REDACCIÓN DEL PROYECTO: INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: 1/800 Numérica; Gráfica	TÍTULO DEL PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA	CLAVE: / FECHA: MAYO - 2024	TÍTULO DEL PLANO: SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO / SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	Nº DE PLANO: 11.1 / HOJA 2 DE 2



AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO:
INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS:
1/800 Numérica
Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

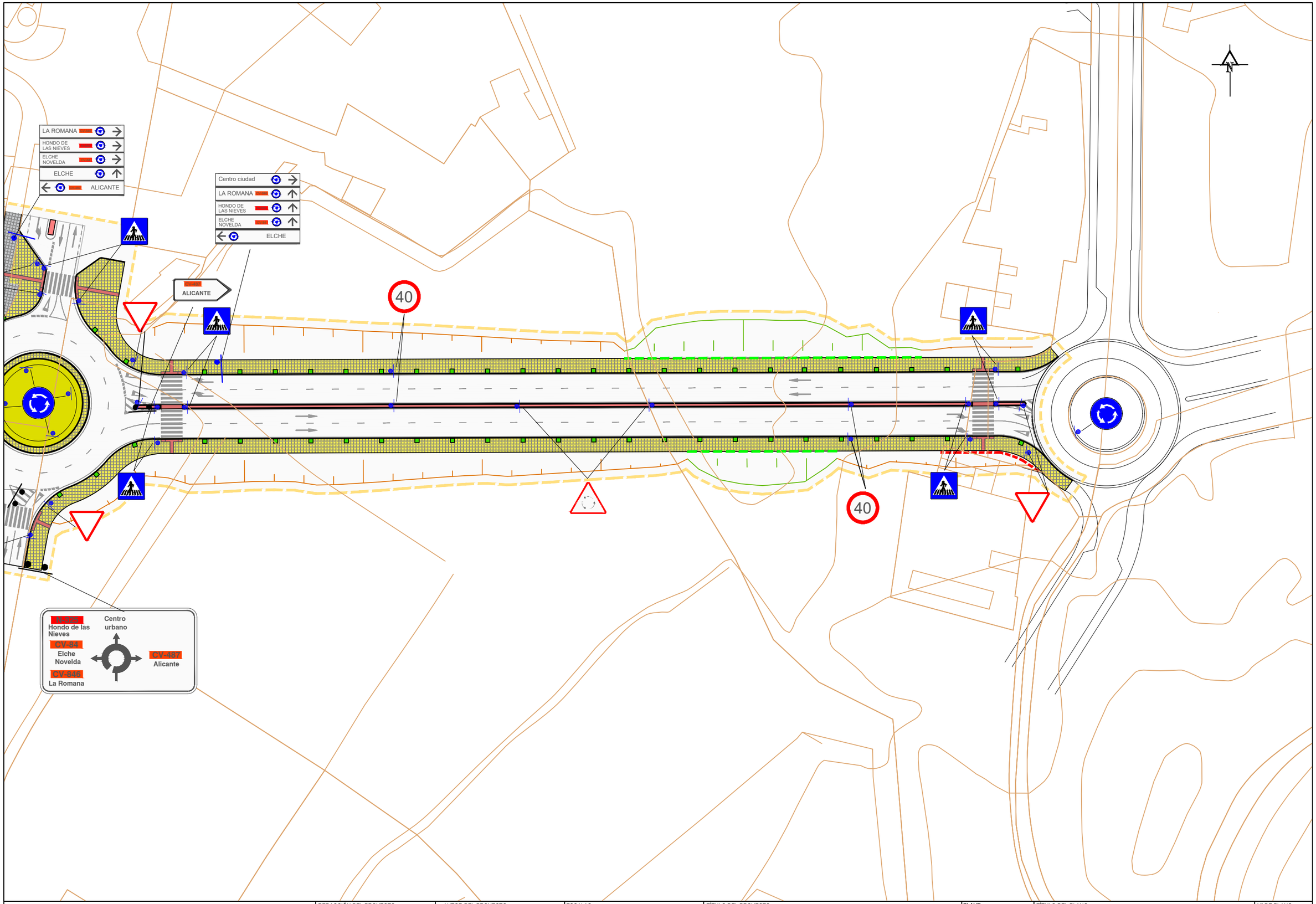
CLAVE:

FECHA:
MAYO - 2024

TÍTULO DEL PLANO:
SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO
SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Nº DE PLANO:
11.2

HOJA 1 DE 2



AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO:
INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS:
1/800 Numérica
Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

CLAVE:

FECHA:
MAYO - 2024

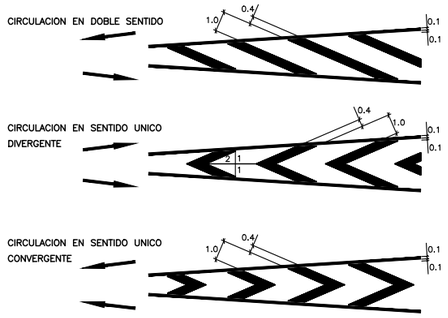
TÍTULO DEL PLANO:
SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO
SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Nº DE PLANO:
11.2

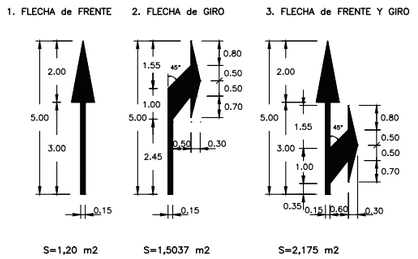
HOJA 2 DE 2

MARCAS VIALES SUPERFICIALES

M–7.2 : CEBREADO DE ISLETAS

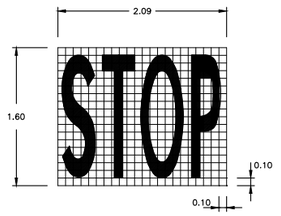


FLECHAS DE DIRECCION O SELECCION DE CARRIL



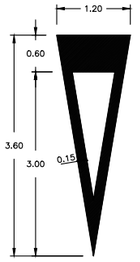
S=1,20 m2 S=1,5037 m2 S=2,175 m2

VIAS CON VM ≤ 60 Km/h (M–5.2)



S=1,230 m2

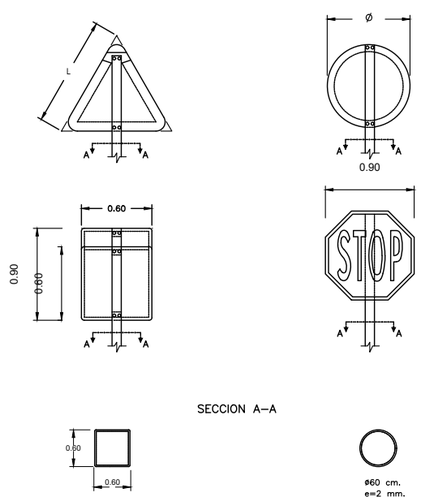
VIAS CON VM ≤ 60 Km/h (M–6.4)

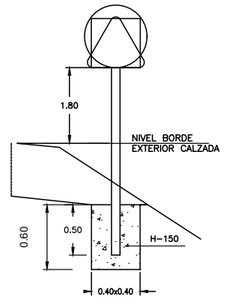


S=1,434 m2

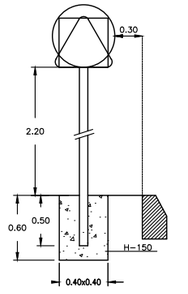
CEDA EL PASO (M–6.5)

SEÑALIZACION VERTICAL

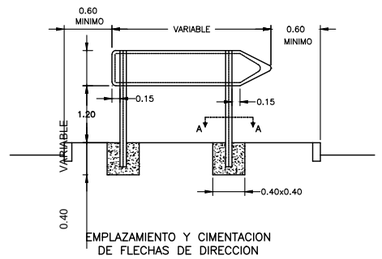




EMPLAZAMIENTO Y CIMENTACION DE SEÑALES DE CODIGO EN CALZADA



EMPLAZAMIENTO Y CIMENTACION DE SEÑALES DE CODIGO EN ACERA

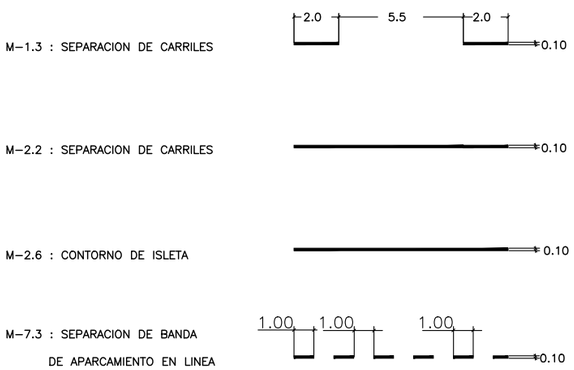


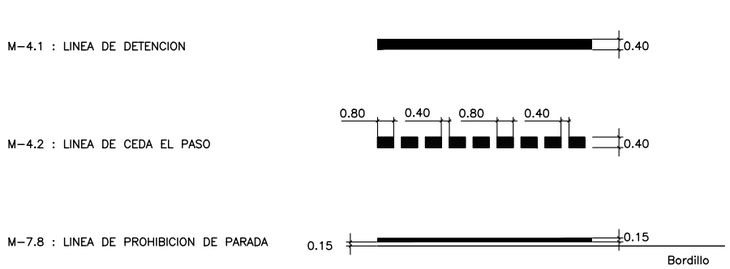
EMPLAZAMIENTO Y CIMENTACION DE FLECHAS DE DIRECCION



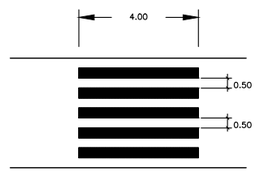
	L	ø	R–401a
Travesia	0.90	0.60	0.60

MARCAS VIALES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES



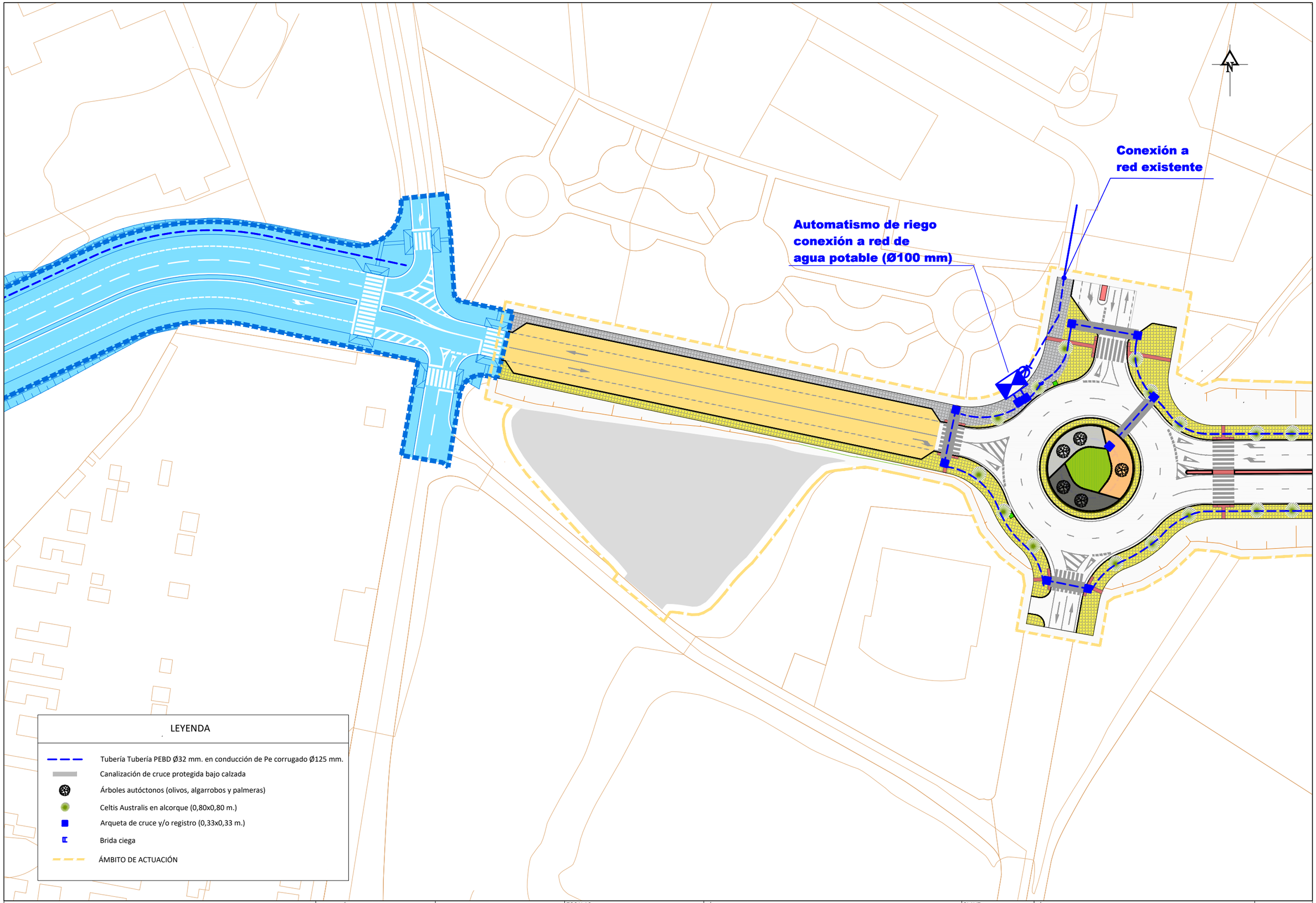


M–4.3 : PASO DE PEATONES



AYUNTAMIENTO DE ASPE	REDACCIÓN DEL PROYECTO: INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: 1:50 Numérica / Gráfica	TÍTULO DEL PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

CLAVE:	TÍTULO DEL PLANO: SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DETALLES	Nº DE PLANO: 11.3
FECHA: MAYO - 2024		HOJA 1 DE 1



LEYENDA

- Tubería Tubería PEBD Ø32 mm. en conducción de Pe corrugado Ø125 mm.
- Canalización de cruce protegida bajo calzada
- Árboles autóctonos (olivos, algarrobos y palmeras)
- Celtis Australis en alcorque (0,80x0,80 m.)
- Arqueta de cruce y/o registro (0,33x0,33 m.)
- Brida ciega
- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO:
INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS:
1/800 Numérica
0 4 8 12 16 Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

CLAVE:

FECHA:
MAYO - 2024

TÍTULO DEL PLANO:
JARDINERÍA Y RIEGO
PLANTA

Nº DE PLANO:
12.1

HOJA 1 DE 2

Conexión a
red existente

N

LEYENDA

- Tubería Tubería PEBD Ø32 mm. en conducción de Pe corrugado Ø125 mm.
- Canalización de cruce protegida bajo calzada
- Árboles autóctonos (olivos, algarrobos y palmeras)
- Celtis Australis en alcorque (0,80x0,80 m.)
- Arqueta de cruce y/o registro (0,33x0,33 m.)
- Brida ciega
- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO:
INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS:
1/800 Numérica
0 4 8 12 16 Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

CLAVE:

FECHA:
MAYO - 2024

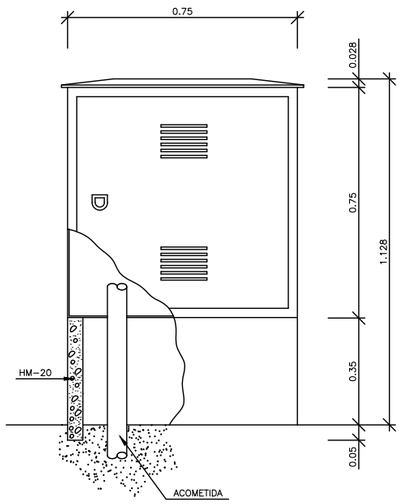
TÍTULO DEL PLANO:
JARDINERÍA Y RIEGO
PLANTA

Nº DE PLANO:
12.1

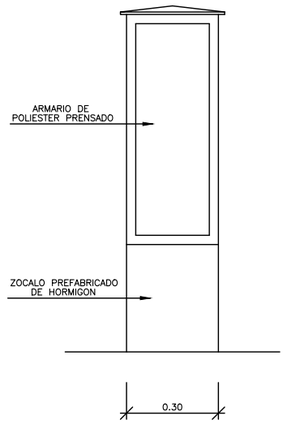
HOJA 2 DE 2

CENTRO DE MANDO DE RED DE RIEGO

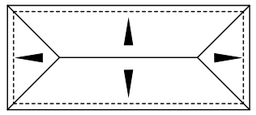
ALZADO PRINCIPAL



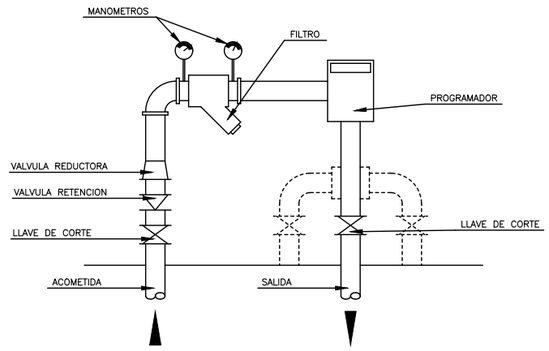
ALZADO LATERAL



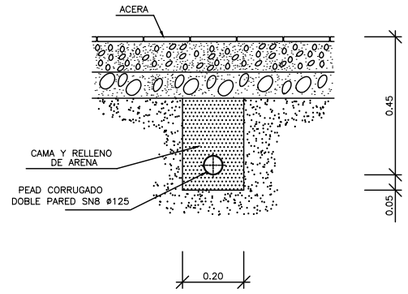
PLANTA



ESQUEMA DE LA INSTALACION

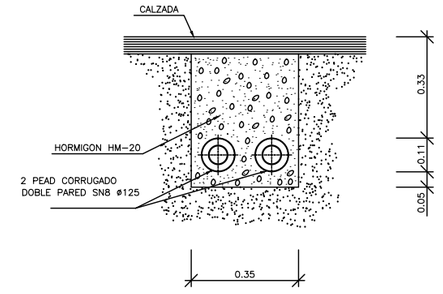


CANALIZACION EN ACERA

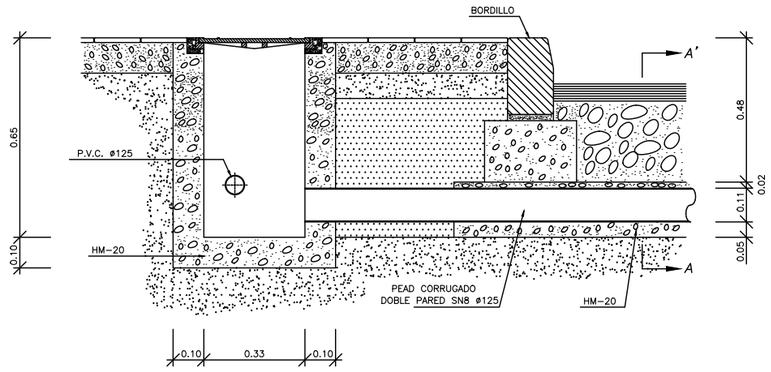


CANALIZACION EN CALZADA

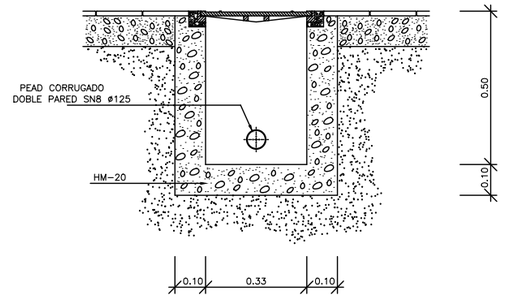
SECCION A–A'



ARQUETA DE CRUCE

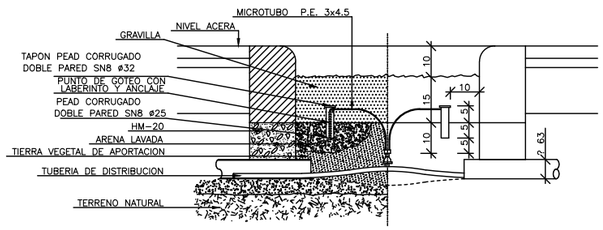


ARQUETA DE PASO o REGISTRO

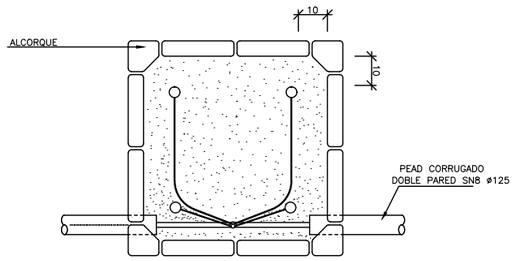


PUNTO DE RIEGO EN ALCORQUE

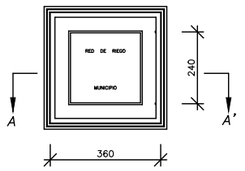
SECCION



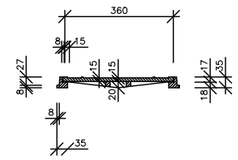
PLANTA

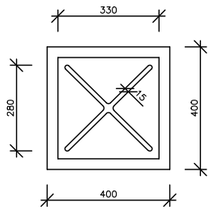


TAPA

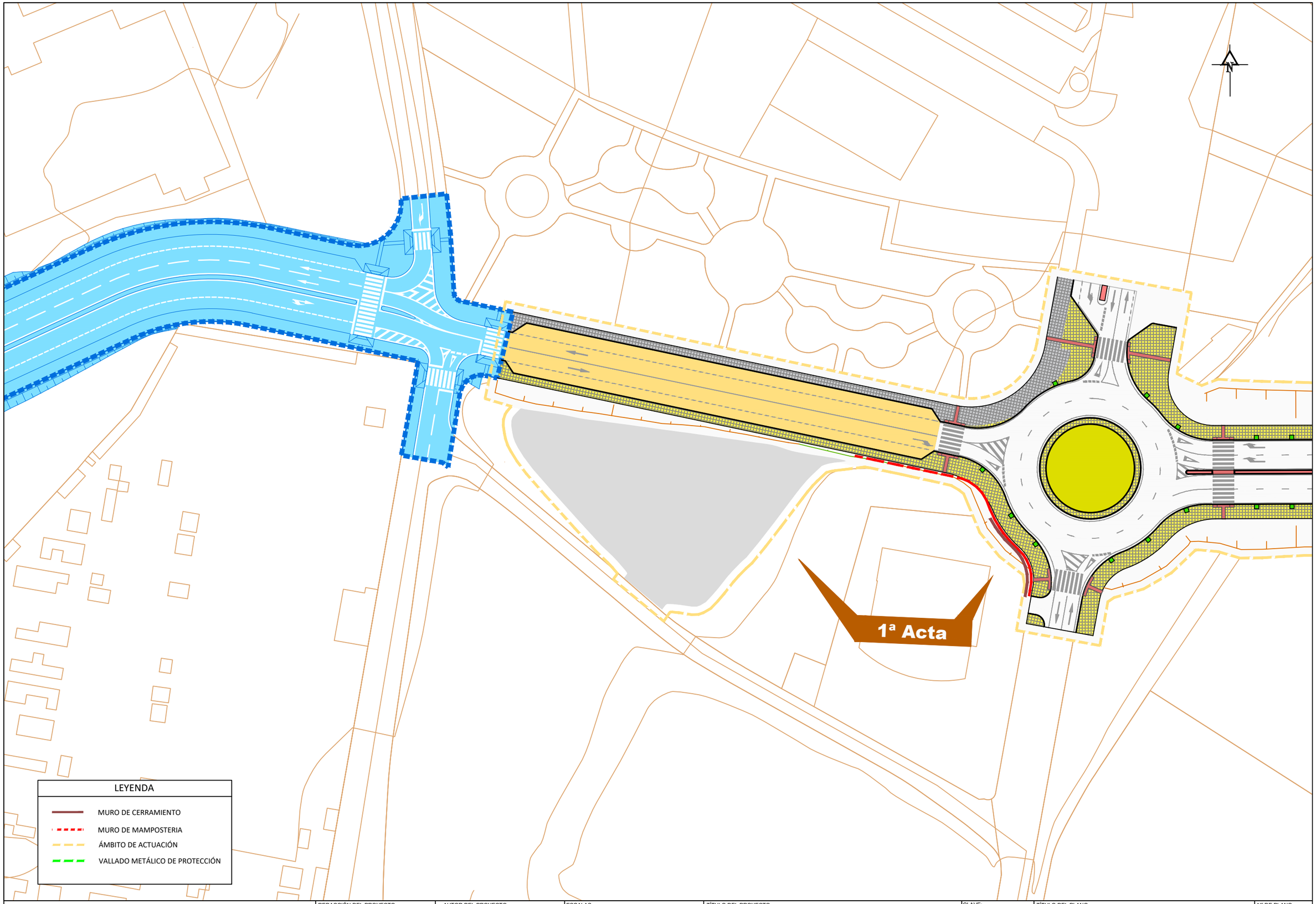


SECCION A–A'





AYUNTAMIENTO DE ASPE	REDACCIÓN DEL PROYECTO: INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: 1:50 Numérica / Gráfica	TÍTULO DEL PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA	CLAVE: / FECHA: MAYO - 2024	TÍTULO DEL PLANO: JARDINERIA Y RIEGO DETALLES	Nº DE PLANO: 12.2 HOJA 1 DE 1



LEYENDA

- MURO DE CERRAMIENTO
- MURO DE MAMPOSTERIA
- ÁMBITO DE ACTUACIÓN
- VALLADO METÁLICO DE PROTECCIÓN

AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO:
INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS:
1/800 Numérica
0 4 8 12 16 Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

CLAVE:

FECHA:
MAYO - 2024

TÍTULO DEL PLANO:
MUROS
PLANTA

Nº DE PLANO:
13.1

HOJA 1 DE 2

2ª Acta

ACTUACIÓN

TRABAJOS DE EJECUCION DE NUEVO CERRAMIENTO DE FACHADA CON MATERIALES SIMILARES A LOS EXISTENTES, CERRAJERÍA, CARPINTERÍAS, CONEXIONES, REMATES Y ACABADOS. INCLUSO RETIRADA Y GESTIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO. INCLUSO EJECUCIÓN DE CGP PARA CONEXIÓN ELÉCTRICA NORMALIZADA. COMPLETAMENTE TERMINADO.

LEYENDA

- MURO DE CERRAMIENTO
- MURO DE MAMPOSTERIA
- ÁMBITO DE ACTUACIÓN
- VALLADO METÁLICO DE PROTECCIÓN

AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO:
INGEMED
INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS:
1/800 Numérica
0 4 8 12 16 Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

CLAVE:

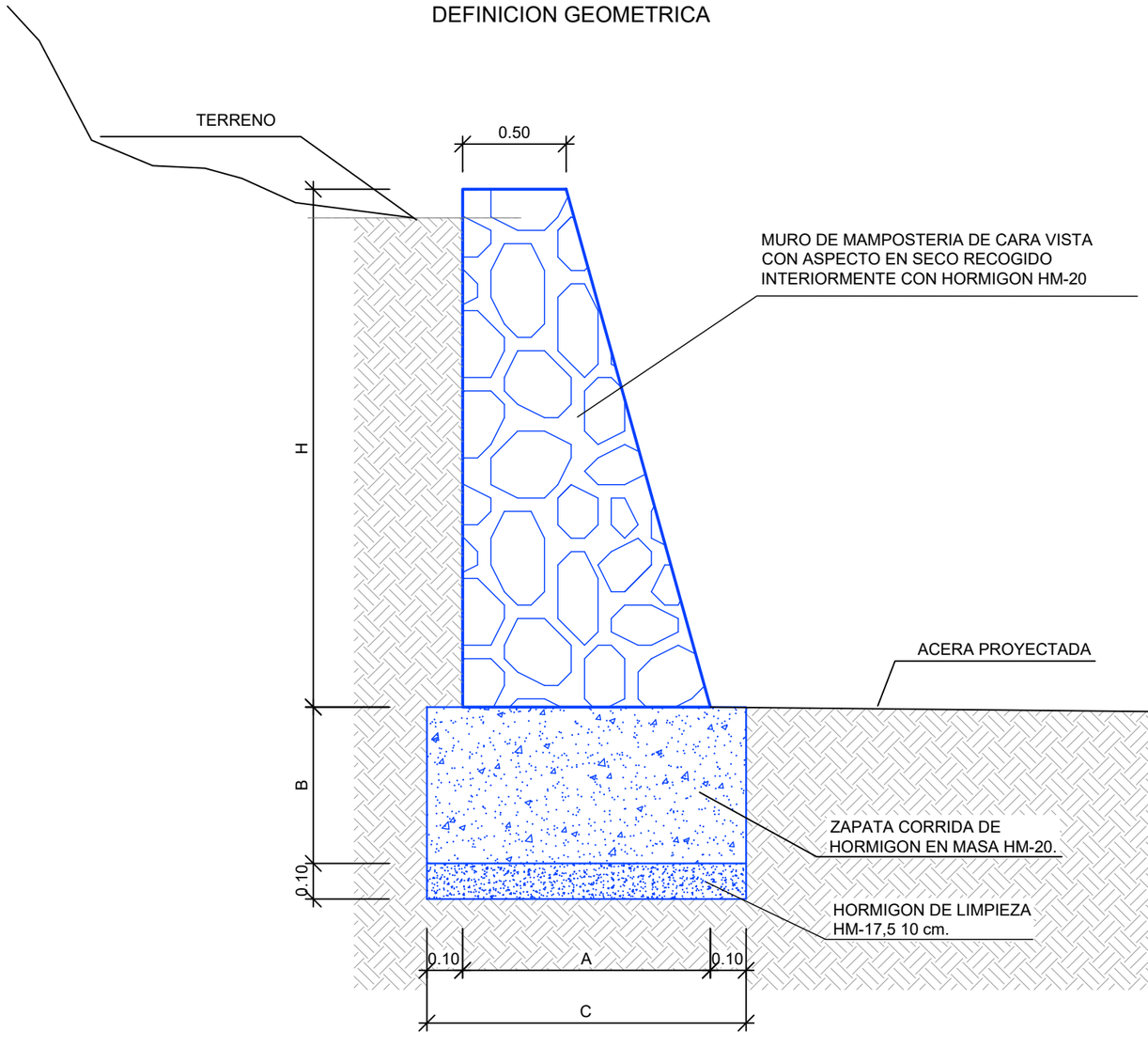
FECHA:
MAYO - 2024

TÍTULO DEL PLANO:
MUROS
PLANTA

Nº DE PLANO:
13.1

HOJA 2 DE 2

DEFINICION GEOMETRICA



DIMENSIONADO MURO DE MAMPOSTERIA

H	B	C	A
0.50	0.30	0.80	0.60
0.90	0.30	0.90	0.70
1.00	0.30	0.90	0.70
1.20	0.30	1.00	0.80
1.30	0.40	1.10	0.90
1.40	0.40	1.10	0.90
1.60	0.40	1.20	1.00
1.80	0.50	1.40	1.20
2.00	0.50	1.50	1.30
2.20	0.50	1.60	1.40

AYUNTAMIENTO DE ASPE

REDACCIÓN DEL PROYECTO: INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS MEDITERRÁNEO, S.L.P.

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: S/E Numérica | Gráfica

TÍTULO DEL PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RONDA SUR. FASE III. AV. SANTA POLA

CLAVE:

FECHA: MAYO - 2024

TÍTULO DEL PLANO: MUROS DETALLES

Nº DE PLANO: 13.2

HOJA 1 DE 1

DOCUMENTO Nº3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1. CAPITULO I : CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVO 5

1.1. DESCRIPCION DE LAS OBRAS 5

1.2. DIRECCION E INSPECCION DE LAS OBRAS 5

1.2.1. Dirección facultativa de las obras. 5

1.2.2. Inspección de las obras. 5

1.2.3. Representante del Contratista. 5

1.2.4. Partes e informes. 5

1.2.5. Ordenes al Contratista 6

1.2.6. Diario de las obras 6

1.3. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS 6

1.3.1. Daños y perjuicios. 6

1.3.2. Objetos encontrados. 6

1.3.3. Evitación de contaminaciones. 6

1.3.4. Permisos y licencias. 6

1.3.5. Personal del Contratista. 6

1.3.6. Subcontratos. 6

1.3.7. Gastos de carácter general a cargo del Contratista. 6

1.4. TRABAJOS PREPARATORIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. 7

1.4.1. Replanteo 7

1.4.2. Fijación de los puntos de replanteo. 7

1.4.3. Programa de trabajos. 7

1.4.4. Iniciación de las obras. 7

1.5. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS 7

1.5.1. Replanteo de detalles de las obras. 7

1.5.2. Equipo de maquinaria. 8

1.5.3. Ensayos. 8

1.5.4. Materiales. 8

1.5.5. Acopios. 8

1.5.6. Trabajos nocturnos. 9

1.5.7. Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos. 9

1.5.8. Construcción de desvíos 9

1.5.9. Señalización de las obras. 9

1.5.10. Precauciones especiales durante la ejecución de las obras. 9

1.6. NORMATIVAS APLICABLES 9

1.6.1. Disposiciones de carácter facultativo. 9

1.6.2. Disposiciones de carácter técnico. 10

1.7. DEFINICION DE LAS OBRAS 10

1.7.1. Planos 10

1.7.2. Planos de detalles 10

1.7.3. Contradicciones omisiones o errores 10

1.7.4. Obras accesorias 10

2. CAPITULO II: CONDICIONES DE LOS MATERIALES 12

2.1. Procedencia de los materiales. 12

2.2. Examen y prueba de los materiales. 12

2.3. Terraplenes. 12

2.3.1. Empleo de los materiales. 13

2.4. Materiales para relleno de zanjas. 14

2.5. Materiales para la capa de asiento de tuberias. 14

2.5.1. Calidad. 14

2.5.2. Ensayos. 15

2.6. Mampuestos. 15

2.7. Agua. 15

2.8. Arido grueso a emplear en hormigones. 15

2.9. Arido fino a emplear en morteros y hormigones. 15

2.10. Cemento. 15

2.10.1. Suministro 16

2.10.2. Almacenamiento 16

2.10.3. Ensayos. 16

2.11. Aditivos para hormigones. 16

2.11.1. Aditivos y adiciones a emplear en morteros y hormigones. 16

2.11.2. Colorantes. 17

2.11.3. Endurecedores del hormigón. 17

2.12. Morteros de cemento. 17

2.13. Hormigones. 18
2.14. Materiales cerámicos. 18
2.14.1. Ladrillos macizos. 18
2.14.2. Plaquetas 18
2.14.3. Ladrillos huecos 18
2.14.4. Ladrillo perforado. 19
2.14.5. Otros materiales cerámicos. 19
2.15. Madera a emplear en medios auxiliares y carpintería de armar. 19
2.16. Aceros en redondos para armaduras de hormigón armado. 19
2.16.1. Barras corrugadas 20
2.16.2. Mallas electrosoldadas 21
2.16.3. Armaduras básicas electrosoldadas en celosía 21
2.17. Aceros laminados. 22
2.18. Acero inoxidable. 22
2.19. Forjado y cubierta. 22
2.20. Materiales para impermeabilización de juntas. 22
2.21. Cubrejuntas. 23
2.22. Materiales elastómeros para elementos de apoyo. 23
2.23. Tuberías de saneamiento. 23
2.23.1. Clasificación de los tubos: 23
2.23.2. Juntas: 25
2.23.3. Tubos de hormigón armado. 25
2.23.4. Tubos de Policloruro de Vinilo no plastificado. 26
2.23.5. Tubos de polietileno de alta densidad (HDPE). 29
2.23.6. Tubos de poliester reforzado con fibra de vidrio. 32
2.24. Materiales y elementos complementarios de la red de Saneamiento. 34
2.25. Tuberías de fundición. 35
2.26. Pinturas. 35
2.27. Revestimiento de paramentos 36
2.28. Cerramientos y Tabiquería. 36
2.29. Betunes asfálticos. 36
2.30. Betunes asfálticos fluidificados y emulsiones asfálticas. 37
2.31. Materiales a emplear en sub-base DE ZAHORRAS NATURALES. 38
2.32. Materiales a emplear en bases de zahorra artificial. 38
2.33. Riego de imprimacion y adherencia. 39
2.33.1. Riego de imprimación. 39
2.33.2. Riego de adherencia. 40
2.34. Mezclas bituminosas en caliente. 40
2.35. Tratamientos superficiales. 43
2.36. Bordillos prefabricados de hormigón. 43
2.37. Baldosas. 43
2.38. Cables subterráneos, generalidades. 44
2.39. Cables Eléctricos. 44
2.40. Mecanismos eléctricos normales. 45
2.41. Toma de tierra. 46
2.42. Elementos y materiales de jardinería. 47
2.42.1. Procedencia y selección. 47
2.42.2. Preparación y transporte. 47
2.42.3. Agua. 47
2.42.4. Tierra vegetal. 47
2.42.5. Mantillo. 47
2.42.6. Estiércol. 47
2.42.7. Abonos. 47
2.42.8. Semillas. 47
2.42.9. Caso de que las plantas no reúnan las condiciones. 48
2.43. Materiales no especificados. 48
2.44. Materiales que no reúnen las condiciones. 48
2.45. Responsabilidad del Contratista. 48
3. CAPITULO III: EJECUCION DE LAS OBRAS **49**
3.1. REPLANTEO Y PRESCRIPCIONES GENERALES. 49
3.2. PICADO, DEMOLICIONES Y EXC. EN OBRA O EN CANTERA PARA RELLENOS. 49
3.3. RELLENOS. 49
3.4. CONSTRUCCION DE TERRAPLENES. 49
3.4.1. Extensión y compactación. 49
3.4.2. Contenido de humedad. 49
3.4.3. Densidad. 49
3.4.4. Refino. 49
3.4.5. Ensayos. 49
3.5. TRANSPORTE A VERTEDERO Y ARREGLO DE CANTERAS. 50
3.6. COLOCACION DE TUBERIAS. 50
3.6.1. Transporte y manipulación. 50
3.6.2. Clasificación de los terrenos. 50
3.6.3. Acondicionamiento de la zanja. 50
3.6.4. Montaje de los tubos. 51
3.6.5. Pruebas de la tubería instalada. 51
3.7. ZAHORRAS NATURALES EN CALZADAS, PASEOS, APARCAMIENTOS O EXPLANADA. 51
3.7.1. Preparación. 51

3.7.2. Extensión y compactación. 51
3.7.3. Densidad. 52
3.7.4. Ensayos. 52
3.8. BASES DE HORMIGÓN. 52
3.8.1. Tipo y dosificación del hormigón. 52
3.8.2. Preparación de la superficie existente. 52
3.8.3. Vertido y extensión del hormigón. 52
3.8.4. Compactación del hormigón. 53
3.8.5. Curado del hormigón. 53
3.8.6. Tolerancias de la superficie acabada. 53
3.8.7. Limitaciones de la ejecución. 53
3.8.8. Control de calidad. 53
3.9. BASES DE ZAHORRAS ARTIFICIALES. 53
3.9.1. Compactación de la tongada. 53
3.9.2. Tramo de prueba. 53
3.9.3. Densidad 54
3.9.4. Carga con placa. 54
3.9.5. Tolerancias geométricas de la superficie acabada. 54
3.9.6. Limitaciones de la ejecución. 54
3.10. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN. 54
3.10.1. Preparación de la superficie existente. 55
3.10.2. Aplicación del ligante. 55
3.10.3. Extensión del árido. 55
3.11. RIEGO DE ADHERENCIA. 55
3.12. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE. 56
3.12.1. Equipo necesario para la ejecución de las obras. 56
3.12.2. Ejecución de las obras. 57
3.12.3. Transporte de la mezcla. 58
3.12.4. Preparación de la superficie existente. 58
3.12.5. Extensión de la mezcla. 58
3.12.6. Compactación de la mezcla. 58
3.12.7. Juntas transversales y longitudinales. 59
3.12.8. Tramos de prueba. 59
3.12.9. Tolerancia de la superficie acabada. 59
3.12.10. Limitaciones de la ejecución. 59
3.13. MORTEROS. 59
3.14. HORMIGONES Y FORJADOS. 60
3.15. BORDILLOS. 60
3.16. SOLADOS. 60
3.17. TRABAJOS NECESARIOS PARA LAS CONDUCCIONES. 60
3.17.1. Ensayos de los tubos y juntas. 60
3.17.2. Zanjas para alojamiento de las tuberías. 61
3.18. PRODUCTOS SOBRANTES DEL PICADO, EXCAVACIONES, DEMOLICIONES, DERRIBOS O ELIMINACIÓN DE SERVICIOS EXISTENTES. 62
3.19. RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS. 62
3.20. FÁBRICA DE LADRILLO Y BLOQUE. 62
3.21. ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS EXTERIORES. 62
3.22. PIEZAS ESPECIALES Y MECANISMOS. 63
3.23. CANALIZACIONES DE CABLES SUBTERRÁNEOS DE ALUMBRADO PÚBLICO. 63
3.24. CONEXIÓN DE PUNTOS DE LUZ A LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO. 63
3.25. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE JARDINERÍA. 63
3.25.1. Orden de trabajo. 63
3.25.2. Plantaciones. 63
3.25.3. Epoca de realizar las obras. 64
3.25.4. Replanteo. 64
3.25.5. Limpieza de las obras. 64
3.25.6. Preparación del terreno. 64
3.25.7. Plantaciones. 64
3.25.8. Riegos. 64
3.25.9. Sujeción de las plantas. 64
3.25.10. Epocas de plantación. 64
3.26. REVOCOS. 64
3.27. GUARNECIDOS. 65
3.28. ENLUCIDOS. 65
3.29. RECUBRIMIENTO DE PIEDRA. 65
3.30. UNIDADES NO ESPECIFICADAS 66
4. CAPITULO IV: MEDICION Y ABONO **67**
4.1. DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA 67
4.2. MEDICIONES 67
4.3. RELACIONES VALORADAS 67
4.4. ABONOS 67
4.5. PARTIDAS ALZADAS 67
4.6. MATERIAL ACOPIADO 68
4.7. OBRAS INCOMPLETAS 69
4.8. CERTIFICACIONES 69
4.9. ANUALIDADES 69
5. CAPITULO V: DISPOSICIONES GENERALES **70**

5.1. PLAZO DE EJECUCIÓN.....70
5.2. PLAZO DE GARANTÍA 70
5.3. AVISO DE TERMINACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO 70
5.4. MEDICIÓN GENERAL Y CERTIFICACIÓN FINAL DE LAS OBRAS. 70
5.5. SANCIONES Y PENALIZACIONES.....71
5.6. DIRECCIÓN, INSPECCIÓN, LIQUIDACIÓN Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS.....71
5.7. RESCISIÓN.....71

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. CAPITULO I : CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVO

1.1. DESCRIPCION DE LAS OBRAS

La descripción de las obras de este Pliego, vienen reflejadas suficientemente en los documentos adjuntos al presente pliego de prescripciones técnicas.

1.2. DIRECCION E INSPECCION DE LAS OBRAS

1.2.1. Dirección facultativa de las obras.

La dirección, control y vigilancia de las obras se establecerá conforme lo marca la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

1.2.2. Inspección de las obras.

Las obras podrán ser inspeccionadas, en todo momento, por la Dirección Facultativa.

El Contratista pondrá a su disposición los documentos y medios necesarios para el cumplimiento de su misión.

1.2.3. Representante del Contratista.

Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista designará una persona que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten, y que actúe como representante suyo ante la Dirección Facultativa, a todos los efectos que se requieran durante la ejecución de las obras.

Dicho representante deberá residir en un punto próximo a los trabajos, y no podrá ausentarse sin ponerlo en conocimiento de la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá exigir que el Contratista designe para estar al frente de las obras un Técnico perfectamente cualificado, con autoridad suficiente para ejecutar las órdenes de la Dirección Facultativa a pie de obra y con dedicación exclusiva.

1.2.4. Partes e informes.

El Contratista queda obligado a suscribir con su conformidad o reparos, los partes o informes establecidos para las obras, siempre que sea requerido para ello.

1.2.5. Ordenes al Contratista

Las ordenes al Contratista se darán verbalmente o por escrito, estando estas numeradas correlativamente. Aquel quedará obligado a firmar el recibo en el duplicado de la obra.

1.2.6. Diario de las obras

A partir de la orden de iniciación de las obras, se abrirá por parte de la Dirección Facultativa un libro en el que se hará constar, cada día de trabajo, las incidencias ocurridas en la obra, haciendo referencia expresa a las consultas o aclaraciones solicitadas por el Contratista, y las órdenes dadas a este.

1.3. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

1.3.1. Daños y perjuicios.

El Contratista será responsable durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de la obra.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados a su costa, con arreglo a la legislación vigente sobre el particular.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas, a su costa, adecuadamente.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas, a su costa, restableciendo sus condiciones privadas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.

1.3.2. Objetos encontrados.

El Contratista será responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras, debiendo dar inmediata cuenta de los hallazgos a la Dirección Facultativa y colocarlos bajo su custodia.

1.3.3. Evitación de contaminaciones.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación de ríos, lagos, playas, y depósitos de agua, por efectos de los combustibles, aceites, ligantes o cualquier otra materia que pueda ser perjudicial.

1.3.4. Permisos y licencias.

El Contratista deberá obtener, a su costa todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a las expropiaciones, servidumbres y servicios definidos en el contrato.

1.3.5. Personal del Contratista.

El Contratista estará obligado a dedicar a las obras el personal técnico a que se comprometió en la licitación.

La Dirección Facultativa podrá prohibir la permanencia en la obra del personal del Contratista, por motivo de faltas de obediencia y respeto, o por causa de actos que comprometan o perturben la marcha de los trabajos.

El Contratista podrá recurrir, si entendiese que no hay motivo fundado para dicha prohibición.

El Contratista estará obligado al cumplimiento de lo establecido en la Ley sobre el Contrato de Trabajo, Reglamentaciones del Trabajo, Estatuto del Trabajador y disposiciones complementarias vigentes o que en lo sucesivo se dicten.

1.3.6. Subcontratos.

El Contratista podrá dar en sub-contrato cualquier parte de la obra, pero con la previa autorización de la Dirección Facultativa y siempre será responsable ante esta de todas las actividades del sub-contratista y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en este Pliego.

La Dirección de la obra está facultada para decidir la exclusión de un sub-contratista por ser el mismo incompetente o no reunir las necesarias condiciones. Comunicada esta decisión al Contratista este deberá tomar las medidas precisas e inmediatas para la rescisión de este sub-contrato. En cualquier caso, siempre se estará a lo dispuesto en la legislación vigente.

1.3.7. Gastos de carácter general a cargo del Contratista.

Serán de cuenta del Contratista, siempre que no se indique lo contrario, los siguientes gastos.

- Los gastos de construcción, remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.
- Los gastos de alquiler o adquisición para depósitos de maquinaria y materiales.
- Los gastos de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daños o incendios, cumpliendo la normativa vigente.

- Los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras.
- Los gastos de conservación de desagües.
- Los gastos de suministro, colocación y conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras.
- Los gastos de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de las obras a su terminación.
- Los gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesaria para la obra.
- Los gastos de demolición de las instalaciones provisionales.
- Los gastos de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.
- Los gastos por ensayos de control de calidad hasta el 1 % del presupuesto de la obra.

1.4. TRABAJOS PREPARATORIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

1.4.1. Replanteo

En el plazo establecido a partir de la adjudicación definitiva se efectuará, en presencia del Contratista, el replanteo de las obras proyectadas, extendiéndose la correspondiente Acta de Comprobación del Replanteo. El Acta reflejará la conformidad o disconformidad del replanteo respecto de los documentos contractuales del proyecto, refiriéndose expresamente a las características geométricas del trazado y obras de fábrica, a la procedencia de materiales, así como a cualquier punto que, en caso de disconformidad, pueda afectar al cumplimiento del contrato.

Cuando el Acta de Comprobación del Replanteo refleje alguna variación respecto a los documentos contractuales del proyecto, deberá ser acompañada de un nuevo presupuesto, valorado a los precios del contrato.

1.4.2. Fijación de los puntos de replanteo.

El replanteo deberá incluir como mínimo, el eje principal de los diversos tramos de obra, y los ejes principales de las obras de fábrica, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalles. Estos se marcarán mediante sólidas estacas, o si hubiera peligro de desaparición, con mojones de hormigón o piedra.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Replanteo, el cual se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

El Contratista se responsabilizará de la conservación de los puntos del replanteo que le hayan sido entregados.

1.4.3. Programa de trabajos.

En el plazo de quince (15) días hábiles, a partir de la aprobación del Acta de Comprobación del Replanteo el Contratista presentará el Programa de Trabajos de las Obras.

El Programa de Trabajos incluirá los siguientes datos:

- Fijación de las unidades de obras que integran el Proyecto, o indicación del volumen de las mismas.
- Determinación de los medios necesarios (instalaciones equipos y materiales), con expresión de sus rendimientos medios.
- Estimación en días calendario, de los plazos parciales de las diversas unidades de obra.
- Valoración mensual y acumulada de la obra programada sobre la base de los precios unitarios de adjudicación.
- Representación gráfica de las diversas actividades en un gráfico de barras o en un diagrama espacios-tiempos.

Cuando del Programa de Trabajo se deduzca la necesidad de modificar cualquier condición contractual, o no sea compatible con diversos condiciones de tipo urbanístico o social, dicho programa deberá ser redactado contradictoriamente por el Contratista y la Dirección Facultativa, acompañándose la correspondiente propuesta de modificación para su tramitación reglamentaria.

1.4.4. Iniciación de las obras.

Una vez firmada el acta de replanteo y aprobado el Programa de Trabajo por la Dirección Facultativa, estará autorizado el inicio de las obras, a partir de cuya fecha se contará el plazo de ejecución establecido en el contrato.

1.5. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

1.5.1. Replanteo de detalles de las obras.

La Dirección Facultativa aprobará los replanteos de detalles necesarios para la ejecución de las obras, y suministrará al Contratista toda la información que se precise para que aquellos puedan ser realizados.

El Contratista deberá proveer a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar los citados replanteos y determinar los puntos de control o de referencia que se requieran.

1.5.2. Equipo de maquinaria.

El Contratista queda obligado a situar en las obras los equipos de maquinaria que se comprometió a aportar en la licitación y que la Dirección Facultativa considere necesarios para el desarrollo de la misma.

La Dirección Facultativa deberá aprobar los equipos de maquinaria o instalaciones que deban utilizarse para la obra.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse. No podrán retirarse sin consentimiento de la Dirección Facultativa.

1.5.3. Ensayos.

La Dirección Facultativa podrá fijar en todo momento los ensayos que considere necesarios con el fin de garantizar la calidad de la obra, siendo los gastos ocasionados por este concepto por cuenta del Contratista hasta el 1 % del Presupuesto Total de la Obra.

1.5.4. Materiales.

Cuando la procedencia de materiales no estén fijadas en el proyecto, los materiales requeridos para la ejecución de las obras serán obtenidos por el Contratista de las canteras, yacimientos o fuentes de suministro que estime oportuno. No obstante deberá tener muy en cuenta las recomendaciones que, sobre la procedencia de los materiales, señalen los documentos informativos del Proyecto y las observaciones complementarias que pueda hacer la Dirección Facultativa.

El Contratista notificará a la Dirección Facultativa, con suficiente antelación, las procedencias de los materiales que se propone utilizar, aportando, cuando así lo solicite la citada Dirección, las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de su aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad.

En ningún caso podrán ser acopiados y utilizados en obra materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por la Dirección Facultativa.

En el caso que la procedencia de materiales fuera señalada concretamente en el proyecto o en los planos, el Contratista deberá atenerse obligatoriamente a dicha indicación. Si posteriormente se comprobara que dichas procedencias son inadecuadas, o insuficientes, la Dirección Facultativa fijará los nuevos orígenes y propondrá la modificación de los precios y del programa de trabajo si hubiera lugar a ello y estuviera previsto en el contrato.

Si durante las excavaciones se encontraran materiales que pudieran emplearse en usos más nobles que los previstos, se podrán transportar a los acopios que para tal fin ordene la Dirección Facultativa con el objeto de proceder a su utilización posterior, abonándose, en su caso, el acopio intermedio y/o el transporte adicional correspondiente a los precios previstos en el Contrato o en su defecto a los que se fijen contradictoriamente.

El Contratista podrá utilizar, en las obras objeto de este proyecto, los materiales que obtenga de la excavación, siempre que estos cumplan las condiciones previstas en el Pliego de Prescripciones. Para utilizar dichos materiales en otras obras será necesaria la autorización de la Dirección Facultativa.

Si el Contratista hubiera obtenida, de terrenos pertenecientes al Estado, materiales en cantidad superior a la requerida para el cumplimiento del proyecto, la Dirección Facultativa podrá posesionarse de los excesos, incluyendo los subproductos, sin abono de ninguna clase.

La Dirección Facultativa se reserva el derecho de adquisición, por si aquellos materiales o elementos que por su índole especial (artículos patentados o expresamente detallados en el Proyecto) no sean de empleo normal en las obras o estén supeditados a la situación de los mercados en el momento de la ejecución. Pudiendo, en virtud de este artículo, contraer separadamente el suministro y colocación de todos o parte de dichos materiales, sin que el Contratista adjudicatario tenga derecho a reclamación alguna. En tal caso, el Contratista deberá dar toda clase de facilidades para la instalación y pruebas por parte de la casa suministradora o instaladora, si bien le serán abonados todos los gastos que ello le origine, tasados contradictoriamente por la Dirección Facultativa.

Si el Contratista adjudicatario tomase el agua de las bocas de riego público, para la ejecución de las obras o riegos de obras de fábrica, queda obligado a abonar por su exclusiva cuenta a la entidad abastecedora de agua que corresponde, el importe del agua consumida, con arreglo a la tarifa establecidas por dicha entidad, debiendo dar cuenta a la misma, con la debida antelación de su propósito de utilizar los referidos servicios.

1.5.5. Acopios.

Quedará terminantemente prohibido, salvo autorización escrita de la Dirección Facultativa, efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, sobre la planta de las obras o en aquellas zonas marginales que defina la citada Dirección. Se cuidará especialmente de no obstruir los desagües, imbornales o cunetas, y de no interferir el tráfico.

Los materiales se almacenarán en forma tal, que se asegure la preservación de su calidad para utilización en la obra, requisito que deberá ser comprobado en el momento de su utilización.

Las superficies empleadas como zonas de acopios deberán acondicionarse una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original. Todos los gastos requeridos para ello serán de cuenta del Contratista.

1.5.6. Trabajos nocturnos.

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por la Dirección Facultativa, y realizados solamente en las unidades de obras que indique.

El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación del tipo e intensidad que la Dirección ordene, y mantenerlas en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos.

1.5.7. Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos.

Los trabajos ejecutados por el Contratista, modificando lo prescrito en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización, deberán ser derruidos a su costa si la Dirección Facultativa lo exige, y en ningún caso serán abonables.

El Contratista será, además, responsable de los daños y perjuicios que por esta causa puedan derivarse para la Dirección Facultativa. Igual responsabilidad acarreará al Contratista la ejecución de trabajos que la Dirección Facultativa repute como defectuosos.

1.5.8. Construcción de desvíos

Si por preverlo en los documentos contractuales, o por necesidades surgidas posteriormente, fuera necesaria la construcción de desvíos provisionales o rampas de acceso en los tramos en obra, se construirán con arreglo a las características que figuren en los correspondientes documentos del proyecto, o en su defecto, de manera que sean adecuados al tráfico que han de soportar y según ordene la Dirección Facultativa. Su conservación durante el plazo de utilización será de cuenta del Contratista.

1.5.9. Señalización de las obras.

El Contratista quedará obligado a señalizar a su costa durante su ejecución, las obras objeto de este Proyecto, cumpliendo con la normativa vigente. Además seguirá las especificaciones que al respecto reciba de la Dirección Técnica, siendo por su cuenta todos los gastos ocasionados por esta orden.

1.5.10. Precauciones especiales durante la ejecución de las obras.

- Lluvias. Durante las diversas etapas de la construcción se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje, las cunetas, imbornales y demás desagües, se conservarán y mantendrán de modo que no se produzcan erosiones o encharcamientos.

- Heladas. Si existe temor de que se produzcan heladas, el Contratista de las obras protegerá todas las zonas que pudieran quedar perjudicadas por los efectos consiguientes. Las partes de las obras dañadas se levantarán y reconstruirán a su costa, de acuerdo con lo que se señale en estas Prescripciones.

- Incendios. El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios, y las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa.

En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios, y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se puedan producir.

1.6. NORMATIVAS APLICABLES

Serán de aplicación para las obras definidas en este proyecto, y en aquellos términos no modificados por este Pliego, las siguientes disposiciones.

1.6.1. Disposiciones de carácter facultativo.

- Real Decreto 2/2.000 Texto Refundido de la ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

- Decretos 2/1.964 de 4/2/1.964 y 4611.971 de 11/3/1.971, por los que se establecen las Cláusulas de Revisión de Precios.

- Real Decreto 1.098/2.001 de 12/10/2.001 por lo que se aprueba el: Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

- Decreto 3.65/1.970 de 19/12/1.970, M. de Hacienda (B.O.E. nº 311 de 19/12/1.970), y Anexo, por los que se establecen el Cuadro de Fórmulas-Tipo Generales de Revisión de Precios.

- Real Decreto 1.098/2.001 de 12/10/2.001 por el que se regulan la Normas Complementarias para la Clasificación de Empresas Contratistas de Obras.

- Decreto 462/1.971, de 11/3/1.971, M.V. B.O.E. de 23/3/1.971, por el que se establecen las Normas para Proyectos y Direcciones de Obras

- Decreto 3.565/1.972, de 23/12/1.972, M.V. (B.O.E. de 15/1/1.973), por el que se establecen las Normas Tecnoógicas de la Edificación N.T.E.

- Orden de 9/6/1.971, M. Vivienda (B.O.E. de 17/6/1.971, y 6/7/1.971, en la que se establece el: Libro de Ordenes y Asistencia.

- Ordenes de 5/7/1.967 y 11/5/1.971, mediante las cuales se declaran de cumplimiento obligatorio las Normas UNE, así como las Normas NLT del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo José Luis Escario, Normas DIN ASTM, y demás normas vigentes.

- Orden de 18/7/1.978, M.O.P.U., en la que aprueba la NTE.-IEE/1.978, referente a instalaciones de Electricidad: Alumbrado exterior.

1.6.2. Disposiciones de carácter técnico.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua del M.O.P.U.
- Normas básicas para las instalaciones de suministro de agua del Ministerio de Industria.
- Pliego General de Fabricación, Transporte y Montaje de tuberías de hormigón de la Asociación Técnica de Derivados del cemento (TDC)
- Normas de abastecimiento y saneamiento de la Dirección General de Obras Hidráulicas del M.O.P.U.
- Instrucción del Instituto Eduardo Torroja para tubos de hormigón armado o pretensado de junio de 1980.
- Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado EHPRE-72.
- Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado EHE-08.
- Norma MV 201-1.982 muros resistentes de fábrica de ladrillo del Ministerio de la Vivienda.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes del M.O.P.U. PG-3 y ampliaciones posteriores.
- Instrucción para la recepción de cementos RC-03.
- Instrucción del Instituto Eduardo Torroja para estructuras de acero EM-62.
- Reglamento del Ministerio de Industria para Líneas de Alta Tensión.
- Reglamento del Ministerio de Industria para estaciones de transformación.
- Reglamento del Ministerio de Industria para instalaciones eléctricas de baja tensión.
- Ley 38/1.972 de la Protección del Ambiente Atmosférico.
- Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo, en la industria de la construcción del Ministerio del Trabajo.
- Disposiciones y Normas Vigentes de aplicación establecidas por las autoridades locales con jurisdicción sobre las obras a realizar.
- Aquellas que se dicten en el Proyecto para cada caso en concreto.

Todos los reglamentos, Normas, Leyes, Insrucciones, etc. se entiende por las últimas publicadas, incluso en las correcciones, amplificaciones o modificaciones que se hagan publicar con fecha posterior a su redacción.

En caso de discrepancias entre algunas condiciones impuestas en las disposiciones señaladas, serán válidas las de publicación posterior.

1.7. DEFINICION DE LAS OBRAS

1.7.1. Planos

Constituyen el conjunto de documentos gráficos que definen geométricamente las obras.

Contienen las plantas los perfiles y secciones necesarios para ejecutar las obras.

1.7.2. Planos de detalles

Todos los planos de detalles preparados durante la ejecución de las obras deberán estar suscritos por la Dirección Facultativa, sin cuyo requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

1.7.3. Contradicciones omisiones o errores

En caso de contradicción entre los planos y las Prescripciones Técnicas prevalece lo prescrito en estas últimas. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos.

Las omisiones y errores de los detalles de obras que sean manifiestamente indispensable para llevar a cabo el espíritu o intención de los Planos y Pliegos de Condiciones, o que por uso y costumbre deban ser realizados, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completos y correctamente especificados, todo ello siempre a juicio de la Dirección Facultativa.

1.7.4. Obras accesorias

Se entiende por obras accesorias, para los efectos de este artículo, las obras de importancia secundaria, que sean necesarias para la ejecución de las obras proyectadas pero que no formen parte, de una manera intrínseca, de las mismas.

Las obras accesorias se ejecutarán con arreglo a los proyectos particulares que redactará la Dirección Técnica a medida que se vaya conociendo su necesidad, quedando sujetas a las condiciones del presente Pliego de Condiciones Generales y las que rijan para las demás obras semejantes, que tengan el proyecto definitivo.

En el caso de que, por necesidad imprevista, hubiera que ejecutar otras obras no incluidas en la sección de "Accesorias" y que no tuviesen proyecto detallado en el presente, se construirán con arreglo a los

particulares que se formulen durante la ejecución, quedando las obras sujetas a lo estipulado en el Pliego de Condiciones.

2. CAPITULO II: CONDICIONES DE LOS MATERIALES

2.1. Procedencia de los materiales.

Los materiales procederán, exclusivamente, de los lugares, fábricas o marcas propuestas por el Contratista y que haya sido previamente aprobadas por el Director de Obra, según se define en este Pliego, y muy especialmente en relación con materiales que piense utilizar para la extracción y producción de áridos con destino a los hormigones.

La Dirección de Obra dispone de un mes de plazo para aceptar o rehusar estos lugares de extracción. Este plazo se contará a partir del momento en que el Contratista haya realizado la recogida y posterior envío de muestras solicitadas por la Dirección para la comprobación de la calidad de los materiales propuestos.

El Contratista vendrá obligado a eliminar a su costa los materiales que aparezcan durante los trabajos de explotación de las canteras, graveras o depósitos, previamente autorizados por el Director de Obra, cuya calidad sea inferior a lo exigido en cada caso.

2.2. Examen y prueba de los materiales.

No se procederá a realizar el acopio ni empleo de ninguna clase de materiales, sin que previamente se haya presentado por parte del Contratista las muestras adecuadas para que puedan ser examinadas y aceptadas, en su caso, en los términos y formas prescritos en este Pliego, o que en su defecto, pueda decidir el Ingeniero Director de las Obras.

Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo control del Facultativo Director de las obras o persona en quien éste delegue.

En los ensayos se utilizarán las Normas citadas en los distintos artículos de este capítulo o las Instrucciones, Pliegos de Condiciones y Normas reseñadas como Generales en este Pliego de Prescripciones, así como las normas de ensayo UNE, las del Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción (NLC) y del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo (NLT) y en su defecto cualquier otra Norma que sea aprobada por el Director.

El número de ensayos a realizar será fijado por el Ingeniero Director, siendo todos los gastos de cuenta del Contratista y considerándose incluidos en los Precios de las unidades de obra con límite de uno por ciento (1%) del importe del presupuesto de ejecución material, no entrando en dicho cómputo de gastos los ensayos previos a la determinación de la cantera que proponga el Contratista. Este suministrará por su cuenta a los laboratorios señalados por el Director de Obra, y de acuerdo a ellos, una cantidad suficiente de material a ensayar.

2.3. Terraplenes.

A los efectos del presente artículo, los materiales para rellenos tipo terraplén estarán constituidos por materiales que cumplan alguna de las dos condiciones granulométricas siguientes:

- Cernido, o material que pasa, por el tamiz 20 (mm) UNE mayor del setenta por ciento (# 20 > 70%), según UNE 103 101.

- Cernido por el tamiz 0,080 UNE mayor o igual del treinta y cinco por ciento (# 0,080 > 35%).

Además de los suelos naturales, se podrán utilizar en terraplenes los productos procedentes de procesos industriales o de manipulación humana, siempre que cumplan las especificaciones de este artículo y que sus características físico-químicas garanticen la estabilidad presente y futura del conjunto. En todo caso se estará en lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

El Director de las Obras tendrá facultad para rechazar como material para terraplenes, cualquiera que así lo aconseje la experiencia local. Dicho rechazo habrá de ser justificado expresamente en el Libro de Ordenes.

Los suelos para terraplenes se clasificarán de la siguiente forma:

Suelos seleccionados

Se considerarán como tales aquellos que cumplen las siguientes condiciones:

- Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento (MO < 0,2%), según UNE 103-204.

- Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%), según NLT 114.

- Tamaño máximo no superior a cien milímetros (D_{max} < 100 mm)

- Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento (# 0,40 < 15%) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:

- Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento (# 2 < 80%).

- Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento (# 0,40 < 75%)

- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento (# 0,080 < 25%)

- Límite líquido menor de treinta (LL < 30), según UNE 103 103.

- Indice de plasticidad menor de diez (IP < 10), según UNE 103 104.

Suelos adecuados

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados cumplan las condiciones siguientes:

- Contenido en materia orgánica inferior al uno por ciento (MO < 1%).
- Contenido en sales solubles, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%).
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros (Dmax < 100 mm)
- Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento (# 2 < 80%).
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al treinta y cinco por ciento (# 0,080 < 35%).
- Límite líquido inferior a cuarenta (LL < 40).
- Si el límite líquido es superior a treinta (LL > 30) el índice de plasticidad será superior a cuatro (IP > 4).

Suelos tolerables

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados ni adecuados, cumplen las condiciones siguientes:

- Contenido en materia orgánica inferior al dos por ciento (MO < 2%).
- Contenido en yeso inferior al cinco por ciento (Yeso < 5%), según NLT 115.
- Contenido en otras sales solubles distintas del yeso inferior al uno por ciento (SS < 1 %).
- Límite líquido inferior a sesenta y cinco (LL < 65).
- Si el límite líquido es superior a cuarenta (LL > 40) el índice de plasticidad será mayor del setenta y tres por ciento del valor que resulta de restar veinte al límite líquido (IP > 0,73 (LL- 20)).
- Asiento en ensayo de colapso inferior al uno por ciento (1 %), según NLT 254.
- Hinchamiento en ensayo de expansión inferior al tres por ciento (3 %), según UNE 103-601.

Suelos marginales

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados ni adecuados ni tampoco como suelos tolerables, por el incumplimiento de alguna de las condiciones indicadas para estos, cumplan las siguientes condiciones:

- Contenido en materia orgánica inferior al cinco por ciento (MO < 5 %).
- Hinchamiento en ensayo de expansión inferior al cinco por ciento (5 %).
- Si el límite líquido es superior a noventa (LL > 90) el Indice de plasticidad será inferior al setenta y tres por ciento del valor que resulta de restar veinte al límite líquido (IP < 0,73 (LL-20)).

Suelos inadecuados

Se considerarán suelos inadecuados:

- Los que no se puedan incluir en las categorías anteriores.
- Las turbas y otros suelos que contengan materiales perecederos u orgánicos tales como tocones, ramas, etc.
- Los que puedan resultar insalubres para las actividades que sobre los mismos se desarrollen.

2.3.1. Empleo de los materiales.

Coronación

Se utilizarán suelos adecuados o seleccionados siempre que su capacidad de soporte sea la requerida para el tipo de explanada previsto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y su índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea como mínimo de cinco (CBR > 5), según UNE 103 502.

Se podrán utilizar otros materiales en forma natural o previo tratamiento, siempre que cumplan las condiciones de capacidad de soporte exigidas, y previo estudio justificativo aprobado por el Director de las Obras.

No se usarán en este zona suelos expansivos o colapsables.

Cuando bajo la coronación exista material expansivo o colapsable o con contenido de sulfatos mayor del dos por ciento (SO_4 > 2%), la coronación habrá de evitar la infiltración de agua hacia el resto del relleno tipo terraplén, bien por el propio tipo de material o bien mediante la utilización de medidas complementarias.

Cimiento

En el cimiento se utilizarán suelos tolerables, adecuados ó seleccionados siempre que las condiciones de drenaje o estanqueidad lo permitan, que las características del terreno de apoyo sean adecuadas para su

puesta en obra y siempre que el índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea igual o superior a tres (CBR > 3).

Núcleo

Se utilizarán suelos tolerables, adecuados ó seleccionados, siempre que su índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea igual o superior a

La utilización de suelos marginales o de suelos con índice CBR menor de tres (CBR < 3) puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra, por lo que su empleo queda desaconsejado y en todo caso habrá de justificarse mediante un estudio especial, aprobado por el Director de las Obras, conforme a lo indicado en el apartado 330.4.4. del PG3.

Asimismo la posible utilización de suelos colapsables, expansivos, con yesos, con otras sales solubles, con materia orgánica o de cualquier otro tipo de material marginal (según la clasificación del apartado 330.3.3 del PG3), se regirá por lo indicado en el apartado 330.4.4. del PG3.

Espaldones

Se utilizarán materiales que satisfagan las condiciones que defina el proyecto en cuanto a impermeabilidad, resistencia, peso estabilizador y protección frente a la erosión.

No se usarán en esta zona suelos expansivos o colapsables, según lo definido en el apartado 330.4.4. del PG3..

Cuando en el núcleo exista material expansivo o colapsable o con contenido en sulfatos mayor del dos por ciento (SO_4 >2%), los espaldones evitarán la infiltración de agua hacia el mismo,

2.4. Materiales para relleno de zanjas.

En el caso de zanja serán de aplicación los apartados anteriores en tanto en cuanto no contraríen a lo expuesto en este apartado, en otro caso será de aplicación lo aquí expuesto.

La decisión sobre la cama de apoyo de la tubería en el terreno, granular o de hormigón, y su espesor, dependerá del tipo de tubo y sus dimensiones, la clase de juntas y la naturaleza del terreno, vendrá definida en el Proyecto o, en su defecto, será establecida por el Director de las Obras.

Una vez realizadas, si procede, las pruebas de la tubería instalada, para lo cual se habrá hecho un relleno parcial de la zanja dejando visibles las juntas, se procederá al relleno definitivo de la misma, previa aprobación del Director de las Obras.

El relleno de la zanja se subdividirá en dos zonas: la zona baja, que alcanzará una altura de unos treinta centímetros (30 cm) por encima de la generatriz superior del tubo y la zona alta que corresponde al resto del relleno de la zanja.

En la zona baja el relleno será de material no plástico, preferentemente granular, y sin materia orgánica. El tamaño máximo admisible de las partículas será de cinco centímetros (5 cm), y se dispondrán en capas de quince a veinte centímetros (15 a 20 cm) de espesor, compactadas mecánicamente hasta alcanzar un grado de compactación no menor del noventa y cinco por ciento (95 %) del Proctor Modificado.

En la zona alta de la zanja el relleno se realizará con un material que no produzca daños en la tubería. El tamaño máximo admisible de las partículas será de diez centímetros (10 cm) y se colocará en tongadas pseudoparalelas a la explanada, hasta alcanzar un grado de compactación no menor del cien por ciento (100 %) de la del Proctor Modificado.

En el caso de zanjas excavadas en terraplenes o en rellenos todo-uno la densidad obtenida después de compactar el relleno de la zanja habrá de ser igual o mayor que la de los materiales contiguos. En el caso de zanjas sobre terrenos naturales o sobre pedraplenes este objetivo habrá de alcanzarse si es posible; en caso contrario, se estará a lo indicado por el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras, pero en ningún caso, por debajo de los valores mínimos de densidad indicados en los párrafos anteriores del presente Pliego.

Se prestará especial cuidado durante la compactación de los rellenos, de modo que no se produzcan ni movimientos ni daños en la tubería, a cuyo efecto se reducirá, si fuese necesario, el espesor de las tongadas y la potencia de la maquinaria de compactación.

Cuando existan dificultades en la obtención de los materiales indicados o de los niveles de compactación exigidos para la realización de los rellenos, el Contratista podrá proponer al Director de las Obras, una solución alternativa sin sobrecosto adicional.

2.5. Materiales para la capa de asiento de tuberias.

2.5.1. Calidad.

Se define como material para la capa de asiento de las tuberías, el material granular que cumple la siguiente curva granulométrica:

TAMAÑO DE TAMIZ	% QUE PASA
3/4" (19,05 mm.)	100
1/2" (12,70 mm.)	90
3/8" (9,53 mm.)	40-70
Nº4	0-15
Nº8	0-5

2.5.2. Ensayos.

Si la Dirección de las Obras lo ordena, se harán los siguientes ensayos, por cada doscientos metros cúbicos (200 m3) o fracción:

Un (1) Ensayo granulométrico (NLT - 104/72).

Un (1) Límite de Atterberg (NLT - 105/72).

2.6. Mampuestos.

La piedra a emplear en mampostería deberá cumplir las condiciones definidas en el PG-3 artículo 651 y ampliaciones posteriores.

2.7. Agua.

En general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones, todas las aguas que la práctica haya sancionado como aceptables.

En los casos dudosos o cuando no se posean antecedentes de su utilización, las aguas deberán ser analizadas. En ese caso, se rechazarán !as aguas que no cumplan alguno de los requisitos indicados en el artículo 27 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya, salvo justificación especial de que su empleo no altera de forma apreciable las propiedades exigibles a los morteros y hormigones con ellas fabricados.

2.8. Arido grueso a emplear en hormigones.

Se define como árido grueso a emplear en hormigones la fracción de árido mineral de tamaño superior a siete milímetros (7 mm.) que, aproximadamente, corresponde con la fracción que queda retenida en el Tamiz de 1/4" ASTM (6,35 mm).

El árido grueso a emplear en hormigones será grava natural o procedente del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural u otros productos cuyo empleo haya sido sancionado por la práctica. En todo caso el árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla y otras materias extrañas.

Cumplirá con las condiciones exigidas en la "Instrucción para el proyecto de obras de Hormigón" EHE-08 y las que, en lo sucesivo sean aprobadas, con carácter oficial por el Ministerio de obras Públicas.

2.9. Arido fino a emplear en morteros y hormigones.

Se define como árido fino a emplear en morteros y hormigones, la fracción de árido mineral de tamaño inferior a siete milímetros (7 mm.), que aproximadamente, corresponde con la fracción que pasa por el tamiz de 1/4" ASTM (6,35 mm.).

El árido fino a emplear en morteros y hormigones será arena natural, arena procedente de machaqueo, una mezcla de ambos materiales y otros productos cuyo empleo haya sido sancionado por la práctica.

Las arenas naturales estarán constituidas por partículas estables y resistentes.

Las arenas artificiales se obtendrán de piedras que deberán cumplir los requisitos exigidos para el árido grueso a emplear en hormigones. Cumplirá además, las condiciones exigidas en la "Instrucción para el Proyecto de Obras de Hormigón Extructural", EHE-08 y en las que en lo sucesivo sean aprobadas, con carácter oficial, por el Ministerio de Obras Publicas.

2.10. Cemento.

En el marco de la presente Instrucción, podrán utilizarse aquellos cementos que cumplan la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos, correspondan a la clase resistente 32,5 o superior y cumplan las limitaciones establecidas en la tabla 26.1. El cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que al mismo se exigen en el **Articulo 30.º** EHE-08.

TABLA 26.1

Tipo de hormigón	**Tipo de cemento**
Hormigón en masa	Cementos comunes / Cementos para usos especiales
Hormigón armado	Cementos comunes
Hormigón pretensado	Cementos comunes de los tipos CEM I y CEM II/A-D

Los cementos comunes y los cementos para usos especiales se encuentran normalizados en la UNE 80301:96 y la UNE 80307:96, respectivamente.

En la tabla 26.1 de la EHE-08, la utilización permitida a los cementos comunes, para cada tipo de hormigón, se debe considerar extendida a los cementos blancos (UNE 80305:96) y a los cementos con características adicionales (de resistencia a sulfatos y/o al agua de mar, según la UNE 80303:96, y de bajo calor de hidratación, según la UNE 80306:96) correspondientes al mismo tipo y clase resistente que aquéllos.

Cuando el cemento se utilice como producto de inyección se tendrá en cuenta lo prescrito en **36.2.** de la EHE-08.

El empleo del cemento de aluminato de calcio deberá ser objeto, en cada caso, de estudio especial, exponiendo las razones que aconsejan su uso y observándose las especificaciones contenidas en el Anejo n.º 4 de la EHE-98.

Con respecto al contenido de ión cloruro, se tendrá en cuenta lo expuesto en 30.1. de la EHE-08.

A los efectos de la presente Instrucción, se consideran cementos de endurecimiento lento los de clase resistente 32,5, de endurecimiento normal los de clases 32,5R y 42,5 y de endurecimiento rápido los de clases 42,5R, 52,5 y 52,5R.

2.10.1. Suministro

A la entrega del cemento, el suministrador acompañará un albarán con los datos exigidos por la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos, que establece las condiciones de suministro e identificación que deben satisfacer los cementos para su recepción.

Cuando el suministro se realice en sacos, el cemento se recibirá en los mismos envases cerrados en que fue expedido de fábrica, punto de expedición, centro de distribución o almacén de distribución.

El cemento no llegará a la obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no exceda de 70ºC, y si se va a realizar a mano, no exceda de 40ºC.

Cuando se prevea que puede presentarse el fenómeno del falso fraguado, deberá comprobarse, con anterioridad al empleo del cemento, que éste no presenta tendencia a experimentar dicho fenómeno, realizándose esta determinación según la UNE 80114:96.

2.10.2. Almacenamiento

Cuando el suministro se realice en sacos, éstos se almacenarán en sitio ventilado y defendido, tanto de la intemperie como de la humedad del suelo y de las paredes. Si el suministro se realiza a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aíslen de la humedad.

Aún en el caso de que las condiciones de conservación sean buenas, el almacenamiento del cemento no debe ser muy prolongado, ya que puede meteorizarse. El almacenamiento máximo aconsejable es de tres meses, dos meses y un mes, respectivamente, para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5. Si el período de almacenamiento es superior, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas. Para ello, dentro de los veinte días anteriores a su empleo, se realizarán los ensayos de determinación de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) ó 2 días (todas las demás clases) sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrones que hayan podido formarse.

De cualquier modo, salvo en los casos en que el nuevo período de fraguado resulte incompatible con las condiciones particulares de la obra, la sanción definitiva acerca de la idoneidad del cemento en el momento de su utilización vendrá dada por los resultados que se obtengan al determinar, de acuerdo con lo prescrito en el **Articulo 88.º** de la EHE-08, la resistencia mecánica a 28 días del hormigón con él fabricado.

2.10.3. Ensayos.

Las características del cemento a emplear se comprobarán antes de su utilización mediante la ejecución de las series completas de ensayos que estime pertinente el Ingeniero Director de las obras. Serán exigibles, además, los certificados de ensayos enviados por el fabricante y correspondientes a la partida que se vaya a utilizar.

Se harán pruebas de velocidad de fraguado, de estabilidad de volumen y de rotura de probetas a compresión y tracción a los tres (3), a los siete (7) y a los veintiocho (28) días, así como todas las indicadas en la RC-97. Sólo después de un resultado satisfactorio de estas pruebas se autorizará la utilización de la partida correspondiente de cemento.

2.11. Aditivos para hormigones.

2.11.1. Aditivos y adiciones a emplear en morteros y hormigones.

Aditivos son aquellas sustancias o productos que, incorporados al hormigón antes del amasado (o durante el mismo o en el transcurso de un amasado suplementario) en una proporción no superior al 5% del peso del cemento, producen la modificación deseada, en estado fresco o endurecido, de alguna de sus características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento.

En los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico ni en general productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

En los elementos pretensados mediante armaduras ancladas exclusivamente por adherencia, no podrán utilizarse aditivos que tengan carácter de aireantes.

En los documentos de origen, figurará la designación del aditivo de acuerdo con lo indicado en la UNE EN 934-2:98, así como el certificado de garantía del fabricante de que las características y especialmente el comportamiento del aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, son tales que produce la función principal deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni representar peligro para las armaduras.

Los aditivos se transportarán y almacenarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos (heladas, altas temperaturas, etc.). El fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado, según la UNE 83275:89 EX.

Los aditivos que modifiquen el comportamiento reológico del hormigón deberán cumplir la UNE EN 934-2:98. Los aditivos que modifiquen el tiempo de fraguado deberán cumplir la UNE EN 934-2:98.

Adiciones son aquellos materiales inorgánicos, puzolánicos o con hidraulicidad latente que, finamente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con el fin de mejorar alguna de sus propiedades o conferirle características especiales. La presente Instrucción recoge únicamente la utilización de las cenizas volantes y el humo de sílice como adiciones al hormigón en el momento de su fabricación.

Con la única excepción del humo de sílice, se prohíbe el uso de adiciones de cualquier tipo, y en particular, las cenizas volantes, como componentes del hormigón pretensado.

Las cenizas volantes son los residuos sólidos que se recogen por precipitación electrostática o por captación mecánica de los polvos que acompañan a los gases de combustión de los quemadores de centrales termoeléctricas alimentadas por carbones pulverizados.

El humo de sílice es un subproducto que se origina en la reducción de cuarzo de elevada pureza con carbón en hornos eléctricos de arco para la producción de silicio y ferrosilicio.

Se podrán utilizar cenizas volantes o humo de sílice como adición en el momento de la fabricación del hormigón, únicamente cuando se utilice cemento tipo CEM I.

En estructuras de edificación, la cantidad máxima de cenizas volantes adicionadas no excederá del 35% del peso de cemento, mientras que la cantidad máxima de humo de sílice adicionado no excederá del 10% del peso de cemento. La cantidad mínima de cemento se especifica en **37.3.2.** de la EHE-08.

Las cenizas volantes no podrán contener elementos perjudiciales en cantidades tales que puedan afectar a la durabilidad del hormigón o causar fenómenos de corrosión de las armaduras. Además deberán cumplir las siguientes especificaciones de acuerdo con la UNE EN 450:95:

Anhídrido sulfúrico (SO_3), según la UNE EN 196-2:96 £3,0%

Cloruros (Cl^-), según la UNE 80217:91 £0,10%

Oxido de calcio libre, según la UNE EN 451-1:95 £1%

Pérdida al fuego, según la UNE EN 196-2:96 £5,0%

Finura, según la UNE EN 451-2:95

Cantidad retenida por el tamiz 45 mm £40%

Indice de actividad, según la UNE EN 196-1:96

a los 28 días >75%

a los 90 días >85%

Expansión por el método de las agujas, según la UNE EN 196-3:96 <10 mm

La especificación relativa a la expansión sólo debe tenerse en cuenta si el contenido en óxido de calcio libre supera el 1% sin sobrepasar el 2,5%.

Los resultados de los análisis y de los ensayos previos estarán a disposición de la Dirección de Obra.

El humo de sílice no podrá contener elementos perjudiciales en cantidades tales que puedan afectar a la durabilidad del hormigón o causar fenómenos de corrosión de las armaduras. Además, deberá cumplir las siguientes especificaciones:

Óxido de silicio (SiO_2), según la UNE EN 196-2:96 ³85%

Cloruros (Cl^-) según la UNE 80217:91 <0,10%

Pérdida al fuego, según la UNE EN 196-2:96 <5%

Indice de actividad, según la UNE EN 196-1:96 >100%

Los resultados de los análisis y de los ensayos previos estarán a disposición de la Dirección de Obra.

2.11.2. Colorantes.

Los pigmentos serán preferentemente óxidos metálicos, químicamente compatibles con los componentes del cemento utilizado, y que no se descompongan con los compuestos que se liberan en los procesos de fraguado y endurecimiento del hormigón.

Además se comprobará su estabilidad de volumen en las condiciones normales de servicio.

2.11.3. Endurecedores del hormigón.

Se llama así al líquido que aplicado sobre la superficie de los pavimentos de hormigón o mortero, fraguados y secos, que endurecen extraordinariamente la capa superficial de los mismos, produciendo a la vez el sellado completo y continuo de la misma. Se consigue un pavimento de más dureza e impermeabilidad, y a la vez, de mayor resistencia al desgaste por abrasión.

El endurecedor penetra por capilaridad en el pavimento, pudiendo llegar a una profundidad de seis (6) cms. y actúa combinándose químicamente con los componentes del hormigón o mortero, produciendo una mayor vitrificación de los mismos. A la vez adhiere y fija las partículas de aquel, formando un sellado continuo y completo de la superficie tratada en todo el espesor al que llegó en su penetración.

2.12. Morteros de cemento.

Para su empleo en sus distintas clases Facultativa, se establecen los siguientes tipos y dosificaciones de mortero de cemento:

Para su empleo en las distintas clases de obra, se establecen los siguientes tipos y dosificaciones de morteros de cemento portland:

M 250 para fábricas de ladrillo y mampostería: doscientos cincuenta kilogramos de cemento P-350 por metro cúbico do mortero (250 kg/m^3).

M 450 para fábricas de ladrillo especiales y capas de asiento de piezas prefabricadas, adoquinados y bordillos: cuatrocientos cincuenta kilogramos de cemento P-350 por metro cúbico de mortero (450 kg/m^3).

M 600 para enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas: seiscientos kilogramos de cemento P-350 por metro cúbico de mortero (600 kg/m^3)

M 700 para enfoscados exteriores: setecientos kilogramos de cemento P-350 por metro cúbico de mortero (700 kg/m^3).

El Director podrá modificar la dosificación en más o en menos, cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen.

2.13. Hormigones.

Los hormigones cumplirán las condiciones exigidas en la "Instrucción para el proyecto de obras de Hormigón" EHE-08.

Siempre que en una misma obra se utilicen cementos de distintos tipos, será necesario tener presente cuanto se indica en las Instrucciones y Pliegos de Condiciones Vigente sobre la incompatibilidad de hormigones fabricados con distintos tipos de conglomerantes.

La dosificación, resistencia, y empleo de los diversos tipos de hormigón, será la establecida en el cuadro adjunto.

TIPO	**Resistencia característica en N/mm^2 a 28 días.**	**Lugares de empleo**
H.N.E.-15	15	Rellenos
H.M.-20	20	Pequeñas cimentaciones de bordillos, aceras, postes, soleras.
H.A.-25	25	Hormigón para armar

La dosificación de los diferentes materiales destinados a la fabricación del hormigón se hará siempre en peso, con la única excepción del agua, cuya dosificación se dará en volumen.

2.14. Materiales cerámicos.

Estarán fabricados a máquina con arcilla y arena o tierras arcillo-arenosas bien preparadas y limpias, que no contengan materias extrañas, como cuarzo, materias orgánicas, salitrosas, etc.

Serán uniformes en su aspecto, color y dimensiones, de aristas vivas y bien cocidos, así como de masa homogénea y sin caliches y de grano fino y apretado. Deberán resistir las heladas y darán sonido metálico al ser golpeadas con un martillo.

No tendrán grietas, hendiduras, oquedades ni cualquier otro defecto físico que disminuya su resistencia o aumente su fragilidad.

2.14.1. Ladrillos macizos.

Ser homogéneos, de grano fino y uniforme, y de textura compacta; con resistencia mínima a compresión de doscientos kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (200 kgf/cm^2). Esta resistencia se determinará de acuerdo con la Norma UNE 7059.

Carecer de manchas, eflorescencias, quemados, grietas, coqueras, planos de exfoliación y materias extrañas que puedan disminuir su resistencia y duración. Darán sonido claro al ser golpeados con un martillo y serán alterables al agua.

Tener suficiente adherencia a los morteros.

Su capacidad de absorción de agua será inferior al catorce por ciento (14 %) en peso, después de un día (1 d) de inmersión. El ensayo de absorción de agua se realizará de acuerdo con la Norma UNE 7061.

2.14.2. Plaquetas

Deberán cumplir las mismas condiciones especificadas para los ladrillos macizos de cara vista.

2.14.3. Ladrillos huecos

Ser homogéneos, de grano fino y uniforme y de textura compacta; con resistencia mínima a compresión de doscientos kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (200 kgf/cm^2). Esta resistencia se entiende medida en dirección del grueso, si descontar los huecos, y de acuerdo con la Norma UNE 7059.

Carecer de manchas, eflorescencias, quemados, grietas, coqueras, planos de exfoliación y materias extrañas que puedan disminuir su resistencia y duración. Dará sonido claro al ser golpeados con un martillo y serán inalterables al agua.

Tener suficiente adherencia a los morteros.

Su capacidad de absorción de agua será inferior al catorce por ciento (14 %) en peso, después de un día (1 d) de inmersión. El ensayo de absorción de agua se realizará de acuerdo con la Norma UNE 7061.

2.14.4. Ladrillo perforado.

Ser homogéneos, de grano fino y uniforme y de textura compacta; con resistencia mínima a compresión de doscientos kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (200 kgf/cm^2). Esta resistencia se entiende medida en dirección del grueso, sin descontar los huecos, y de acuerdo con la Norma UNE 7059.

Carecer de manchas, eflorescencias, quemados, grietas, coqueras, planos de exfoliación y materias extrañas que puedan disminuir su resistencia y duración. Darán sonido claro al ser golpeados con un martillo y serán inalterables al agua.

Tener suficiente adherencia a los morteros.

Su capacidad de absorción de agua será inferior al catorce por ciento (14 %) en peso, después de un día (1 d) de inmersión. El ensayo de absorción de agua se realizará de acuerdo con la Norma UNE 7061.

2.14.5. Otros materiales cerámicos.

Se podrán utilizar otro tipo de materiales cerámicos, previa aprobación de la Dirección de Obra. Estos deberán cumplir siempre las condiciones generales arriba expuestas.

En particular podrán utilizarse si la obra lo requiere rasillas de veinte (20) milímetros de espesor bardos para formación de cubiertas, de hasta un metro de longitud, tejas árabe e inglesa, etc.

En el caso de utilizarse teja árabe usada, por motivos estéticos de armonía con el entorno, podrá prescindirse de las exigencias de uniformidad de color y de resistencia de las mismas.

Los azulejos y baldosines, además de cumplir las anteriores condiciones, deberán ser completamente planos y con el esmalte liso y de color uniforme.

2.15. Madera a emplear en medios auxiliares y carpintería de armar.

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados, demás medios auxiliares y carpintería de armar, deberá cumplir las condiciones siguientes:

Proceder de troncos sanos apeados en sazón.

Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante no menos dos (2) años.

No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos.

Estar exenta de grietas, lupias y verrugas, manchas, o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.

Tener sus fibras rectas y no reviradas o entrelazadas; y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.

Presentar anillos anuales de aproximada regularidad, sin excentricidad de corazón ni entrecorteza.

Dar sonido claro por percusión.

La forma y dimensiones de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes.

La madera de construcción escuadrada será madera de sierra, de aristas vivas y llenas.

2.16. Aceros en redondos para armaduras de hormigón armado.

Las armaduras pasivas para el hormigón serán de acero y estarán constituidas por:

- Barras corrugadas.
- Mallas electrosoldadas.
- Armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Los diámetros nominales de las barras corrugadas se ajustarán a la serie siguiente:

6-8-10-12-14-16-20-25-32 y 40 mm.

Los diámetros nominales de los alambres corrugados empleados en las mallas electro-soldadas se ajustarán a la serie siguiente:

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12 y 14 mm.

Para el reparto y control de la fisuración superficial podrán utilizarse, además de las mallas formadas por los diámetros anteriores, mallas electrosoldadas formadas por alambres corrugados de diámetro 4 ó 4,5 mm. Estas mallas no pueden tenerse en cuenta a los efectos de comprobación de Estados Límite Ultimos.

No obstante, hasta el 31 de diciembre del año 2000, podrán utilizarse, mallas electro-soldadas formadas por alambres corrugados de diámetro 4 ó 4,5 mm para la comprobación de Estados Límite Ultimos.

Los diámetros nominales de los alambres, lisos o corrugados, empleados en las armaduras básicas electrosoldadas en celosía se ajustarán a la serie siguiente:

Exclusivamente, en el caso de forjados unidireccionales de hormigón donde se utilicen armaduras básicas electrosoldadas en celosía, podrán emplearse, en los elementos transversales de conexión de la celosía, además de los alambres de los diámetros antes

Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

La sección equivalente no será inferior al 95,5 por 100 de su sección nominal. A los efectos de esta Instrucción, se considerará como límite elástico del acero, f_y, el valor de la tensión que produce una deformación remanente del 0,2 por 100.

Se permite la utilización de alambres corrugados como componentes de mallas electro-soldadas y de armaduras básicas electrosoldadas en celosía (en este último caso, pueden también utilizarse los alambres lisos como elementos de conexión). En el caso especifico de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado se estará a lo dispuesto en la vigente Instrucción relativa a los mismos. Se prohíbe expresamente toda otra utilización, diferente de las anteriores, de los alambres, lisos o corrugados, como armaduras pasivas (tanto longitudinales como transversales).

2.16.1. Barras corrugadas

Barras corrugadas, a los efectos de esta Instrucción, son las que cumplen los requisitos técnicos establecidos en la UNE 36068:94, y entre ellos:

Presentan, en el ensayo de adherencia por flexión descrito en UNE 36740:98 "Determinación de la adherencia de las barras y alambres de acero para hormigón armado. Ensayo de la viga", una tensión media de adherencia t_{bm} Y una tensión de rotura de adherencia t_{bu} que cumplen simultáneamente las dos condiciones siguientes:

Diámetros inferiores a 8 mm:

$t_{bm} \geq 6{,}88$

$t_{bu} \geq 11{,}22$

Diámetros de 8 mm a 32 mm, ambos inclusive:

$t_{bm} \geq 7{,}84-0{,}12f$

$t_{bu} \geq 12{,}74-0{,}19f$

Diámetros superiores a 32 mm:

$t_{bm} \geq 4{,}00$

$t_{bu} \geq 6{,}66$

donde t_{bm} y t_{bu} se expresan en N/mm^2 y f en mm.

Las características de adherencia serán objeto de certificación específica por algún organismo de entre los autorizados en el **Artículo 1.º** de la EHE-98 para otorgar el CC-EHE. En el certificado se consignarán obligatoriamente los límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos.

A efectos de control será suficiente comprobar que el acero posee el certificado específico de adherencia y realizar una verificación geométrica para comprobar que los resaltos o corrugas de las barras (una vez enderezadas, si fuera preciso) están dentro de los límites que figuran en dicho certificado.

- Las características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante, de acuerdo con las prescripciones de la tabla 31 .2.a.

TABLA 31 .2.a Características mecánicas mínimas garantizadas de las barras corrugadas

Designación	Clase de acero	Límite elástico f_y en N/mm^2 no menor que (1)	Carga unitaria de rotura f_s en N/mm^2 no menor que (1)	Alargamiento de rotura en % sobre base de 5 diámetros no menor que	Relación f_s/f_y en ensayo no menor que (2)
B 400 S	Soldable	400	440	14	1,05
B 500 S	Soldable	500	550	12	1,05

(1) Para el cálculo de los valores unitarios se utilizará la sección nominal.

(2) Relación mínima admisible entre la carga unitaria de rotura y el límite elástico obtenido en cada ensayo.

- Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado (Apartado **10.3** de la UNE 36068:94) sobre los mandriles que correspondan según la tabla 31 .2.b.

TABLA 31 .2.b Diámetro de los mandriles

Designación	**Doblado-desdoblado a=90º b=20º**			
	d < 12	**12 < d < 16**	**16 < d < 25**	**d > 25**
B 400 S	5 d	6 d	8 d	10 d
B 500 S	6 d	8 d	10 d	12 d

donde:

d Diámetro nominal de barra

a Ángulo de doblado

b Ángulo de desdoblado

- Llevar grabadas las marcas de identificación establecidas en el Apartado 12 de la UNE 36068:94, relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen (el indicativo correspondiente a España es el número 7) y marca del fabricante (según el código indicado en el Informe Técnico *UNE 36811:98*).
-

Dado que esta Instrucción sólo contempla aceros soldables, el fabricante indicará los procedimientos y condiciones recomendados para realizar, cuando sea necesario, las soldaduras.

2.16.2. Mallas electrosoldadas

Mallas electrosoldadas, a los efectos de esta Instrucción, son aquellas que cumplen los requisitos técnicos prescritos en la UNE 36092:96.

Se entiende por malla electrosoldada la fabricada con barras corrugadas que cumplen lo especificado en 31.2, o con alambres corrugados que cumplen las condiciones de adherencia especificadas en 31.2 y lo especificado en la tabla 31.3.

TABLA 31.3 Características mecánicas mínimas garantizadas de los alambres

Designación de los alambres	Ensayo de tracción (1)				Ensayo de doblado-desdoblado a=90º(5) b=20º(6) Diámetro de mandril D´
	Límite elástico f_y N/mm^2 (2)	Carga unitaria f_s N/mm^2 (2)	Alargamiento de rotura en % sobre base de 5 diámetros	Relación f_s/f_y	
B 500 T	500	550	8 (3)	1,03 (4)	8d (7)

(1) valores característicos inferiores garantizados.

(2) Para la determinación del límite elástico y la carga unitaria se utilizará como divisor de las cargas el valor nominal del área de la sección transversal.

(3) Además, deberá cumplirse:

$A\%>20-0,02f_{yi}$
donde:
A Alargamiento de rotura

f_{yi} Límite elástico medido en cada ensayo

(4) Además, deberá cumplirse:

$f_{si}/f_{yi}>1,05 -0,1 [(f_{yi}/f_{yk})-1]$

donde:
f_{yi} Límite elástico medido en cada ensayo

f_{si} carga unitaria obtenida en cada ensayo

f_{yk} Límite elástico garantizado

(5) a Ángulo de doblado.

(6) b Angulo de desdoblado.

(7) d Diámetro nominal del alambre.

Cada paquete debe llegar al punto de suministro (obra, taller de ferralla o almacén) con una etiqueta de identificación conforme a lo especificado en la UNE 36092-1:96. Las barras o alambres que constituyen los elementos de las mallas electrosoldadas, deberán llevar grabadas las marcas de identificación, de acuerdo con los Informes Técnicos *UNE 36811:98 y UNE 36812:96* para barras y alambres corrugados respectivamente, como se establece en 31.2.

2.16.3. Armaduras básicas electrosoldadas en celosía

Armaduras básicas electrosoldadas en celosía, a los efectos de esta Instrucción, son aquellas que cumplen los requisitos técnicos prescritos en la UNE 36739:95 EX.

La armadura básica electrosoldada en celosía es un producto formado por un sistema de elementos (barras o alambres), con una estructura espacial y cuyos puntos de contacto están unidos mediante soldadura eléctrica por un proceso automático.

Se compone de un elemento longitudinal superior, dos elementos longitudinales inferiores y dos elementos transversales de conexión que forman la celosía. Todos los elementos están constituidos por barras o alambres, que deben ser corrugados en el caso de los elementos superior e inferiores, y pueden ser lisos o corrugados en el caso de los elementos de conexión.

Los elementos que conforman las armaduras básicas electrosoldadas en celosía cumplirán los requisitos indicados en 31.2 cuando se trate de barras corrugadas y los contenidos en la tabla 31.3 cuando se trate de alambres, lisos o corrugados. Los alambres corrugados deberán cumplir, además, las condiciones de adherencia especificadas en 31.2.

Los paquetes de armaduras deben llegar al punto de suministro (obra, taller de ferralla o almacén) identificados conforme a lo que se especifica en la UNE 36739:95 EX. Las barras o alambres que constituyen los elementos de las armaduras básicas electrosoldadas en celosía, deberán llevar grabadas las marcas de identificación, de acuerdo con los Informes Técnicos *UNE 36811:98 y UNE 36812:96* para barras y alambres corrugados, respectivamente, como se establece en 31.2.

2.17. Aceros laminados.

Cumplirán todas las prescripciones de la vigente Instrucción para la Redacción de Proyectos y Construcciones de Estructuras Metálicas, así como las normas de la serie MV. El acero a utilizar será el A-42 clase b.

Los aceros laminados en perfiles o chapas se ajustarán a las calidades normalizadas siguientes:

F-622 definido por Norma UNE 36.082

F-612 definido por norma UNE 36.081

Cuando se trata de construcciones soldadas se recomienda el empleo de F-622.

Las chapas cumplirán las características mecánicas descritas en el art. 250.4 del PG-3 y ampliaciones posteriores y las químicas del art. 250.3 del mismo pliego.

Todo perfil llevará las siglas de la fábrica marcadas en relieve, así como los símbolos de la clase de acero.

Los tornillo, tuercas y arandelas cumplirán las mismas condiciones que el material base.

Las superficies deberán ser regulares. Los defectos superficiales se podrán eliminar con buril o muela, a condición de que en las zonas afectadas sean respetadas las dimensiones fijadas por los planos de ejecución con las tolerancias previstas.

Todas las piezas estarán exentas de exfoliaciones, láminas, estrías, fisuras, grietas, sopladuras o mermas de sección superiores al cinco por ciento (5 %).

Obtenido certificado de garantía de la fábrica siderúrgica puede prescindirse de los ensayos en obra, si así lo estima el Director de la misma.

2.18. Acero inoxidable.

Los aceros inoxidables tendrán un contenido mínimo para su alta resistencia a la corrosión de:

- Cromo = 18%

- Níquel = 8%

- Molibdeno = 2%

Los tipos a emplear, de acuerdo con la nomenclatura de las normas AISI, serán el 316 o el 316 L. El acabado de su superficie será de acuerdo con la norma DIN 17.440 tipo III-d o las normas AISI tipo BA. No se permitirá en obra civil el empleo de cualquier otro tipo de acero inoxidable.

Los electrodos empleados para la soldadura cumplirán las especificaciones de las normas ASTM o la AWS, y los operarios que realicen estas soldaduras, deberán estar homologados por el Instituto Nacional de Soldadura.

2.19. Forjado y cubierta.

Los materiales componentes se ajustarán a las características especificadas en los planos.

Las viguetas procederán de fabricante conocido, debiéndose acompañar la partida ó partidas de sus correspondientes certificaciones y resultados de los ensayos de productos de la misma colada.

Los elementos de hormigón cumplirán las disposiciones oficiales al respecto.

La cubierta debe ser garantizada contra la permeabilidad.

2.20. Materiales para impermeabilización de juntas.

Para la impermeabilización de las juntas entre elementos estructurales se emplearán bandas elásticas de P. V. C.

Las bandas de P. V. C. serán de 230 mm. de anchura con lóbulo central y nervios, y un espesor mínimo de 4, 5 mm.

Deberán cumplir:

- Resistencia a la tracción > 120 Kg/cm2

- Alargamiento a la rotura > 300%

- La banda deberá resistir una temperatura de 100º C sin que se modifiquen las características anteriores durante 4 horas

Serán de aplicación, las normas siguientes:

-Envejecimiento artificial: UNE 53519.

-Resistencia a la tracción: UNE 53064.

2.21. Cubrejuntas.

El material de sellado consistirá en un polisulfuro a dos componentes para mezclar inmediatamente antes de su empleo y resultando, después de la polimerización, un elastómero con consistencia de caucho:

Cumplirá las siguientes prescripciones:

Densidad > 1, 65 T/m3

Dureza Shore > 30

Contenido sólido: 100%

Retracción: Nula

Fluencia: No fluye a temperaturas inferiores a 100º C

Temperatura de servicio: Exposición permanente - 40º a 80º

Exposición intermitente - 40º a 100º C.

2.22. Materiales elastómeros para elementos de apoyo.

Las placas de material elastomérico, tipo neopreno deberán ser moldeadas bajo presión y calor, al mismo tiempo que las láminas metálicas, que serán de acero o aluminio.

Las características mínimas del neopreno serán:

1º - Dureza Shore: Mayor que sesenta (60).

2º - Carga de rotura a tracción: Mayor que ciento setenta y cinco (175)kilogramos por centímetro cuadrado.

3º - Alargamiento mínimo en rotura. Mayor que seiscientos (600) por ciento.

4º - Módulo de elasticidad transversal, para cargas de elevada duración: Mayor que diez (10) kilogramos por centímetro cuadrado.

5º - Módulo de elasticidad transversal, para cargas instantáneas: Mayor que catorce (14) kilogramos por centímetro cuadrado.

Las características de las placas metálicas serán:

- Material..... Acero

- Límite elástico..... > 2.400 Kg/cm2

- Carga de rotura..... > 4.200 Kg/cm2

2.23. Tuberías de saneamiento.

Este Pliego contempla únicamente los tubos de sección circular; las alcantarillas visitables y las secciones ovoides quedan por tanto excluidas. En el caso en que se considere adecuada la utilización de ovoides deberá justificarse previamente y habrá que tener especial cuidado en la elección del tipo de juntas y su ejecución. En todo caso, deberán cumplir las condiciones de los materiales y la estanqueidad que se fijan en este Pliego para los tubos del mismo material de sección circular.

Presión interior: Como principio general la red de saneamiento debe proyectarse de modo que, en régimen normal, las tuberías que las constituyen no tengan que soportar presión interior.

Sin embargo, dado que la red de saneamiento pueda entrar parcialmente en carga debido a caudales excepcionales o por obstrucción de una tubería, deberá resistir una presión interior de 1 Kp/cm2. (0,098 Mp).

Cuando se prevean por el proyectista circunstancias que justifique incluir en el proyecto tramos en carga, deberá determinar la máxima presión previsible y proyectar dichos tramos de acuerdo con lo dispuesto en el (Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua).

2.23.1. Clasificación de los tubos:

Los tubos para saneamiento se caracterizan por su diámetro nominal y por su resistencia a la flexión transversal, resistencia al aplastamiento. En la relación con esta última característica se establecerán las diferentes series de tubos.

La clasificación por series se establecerá, según el material de que estén constituidos los tubos, por las características que a continuación se indican:

- En los tubos de hormigón en masa, hormigón armado, de amianto-cemento y gres, las series se definen por su resistencia al aplastamiento expresada por la carga en N/mm2.

El producto de esta carga por el diámetro nominal es el valor mínimo admisible de la carga lineal de prueba en el ensayo de aplastamiento.

- En los tubos de policloruro de vinilo no plastificado y polietileno de alta densidad la serie normalizada viene definida por el diámetro nominal y espesor según las tablas 9.3 y 10.3 respectivamente.

- En los tubos de poliester reforzado con fibra de vidrio de las series se identificarán por la rigidez circunferencial especifica del tubo a corto plazo (RCE) o pero en cada caso se especificará por el fabricante el factor de reducción para obtener la correspondiente rigidez a largo plazo (cincuenta años) (RCE)50.

Diámetro nominal

El diámetro nominal (DN) es un número convencional de designación, que sirve para clasificar por dimensiones los tubos, piezas y demás elementos de las conducciones expresados en milímetros, de acuerdo con la siguiente convención.

En tubos de hormigón, amianto-cemento, gres y poliester reforzado teórico.

En tubos de policloruro de vinilo no plastificado y polietileno de alta densidad, el diámetro nominal es el diámetro exterior teórico.

Diámetro mínimo en la red de saneamiento:

El diámetro nominal de los tubos de la red de saneamiento no será inferior a 300 milímetros. Para usos complementarios (acometidas, etc.) se podrán utilizar tubos de diámetros menores de 300 milímetros siempre que estén incluidos en las tablas de clasificación correspondientes a los distintos materiales.

Condiciones generales de los tubos:

La superficie interior de cualquier elemento será lisa, no pudiendo admitirse otros defectos de regularidad que los de carácter accidental o local que queden dentro de las tolerancias prescritas y que no representen merma de la calidad ni de la capacidad de desagüe. La reparación de tales defectos no se realizará sin la previa autorización de la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa se reserva el derecho de verificar previamente por medio de sus representantes, los modelos, moldes y encofrados que vayan a utilizarse para la fabricación de cualquier elemento.

Los tubos y demás elementos de la conducción estarán bien acabados, con espesores uniformes y cuidadosamente trabajados, de manera que las superficies exteriores y, especialmente, las interiores queden reguladas y lisas terminando el tubo en sus secciones extremas con aristas vivas.

Las características físicas y químicas de la tubería serán inalterables a la sección de las aguas que deban transportar, debiendo la conducción resistir sin daños todos los esfuerzos que esté llamada a soportar en servicio y durante las pruebas y mantenerse la estanqueidad de la conducción a pesar de la posible acción de las aguas.

Todos los elementos deberán permitir el correcto acoplamiento del sistema de juntas empleado para que éstas sean estancas, a cuyo fin los extremos de cualquier elemento estarán perfectamente acabados para que las juntas sean impermeables, sin defectos que repercutan en el ajuste y montaje de las mismas, evitando tener que forzarlas.

Marcado:

Los tubos deben llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Marca del fabricante.

- Diámetro nominal.

La sigla SAN, que indica que se trata de un tubo de saneamiento, seguida de la indicación de la serie de clasificación a que pertenece el tubo.

Fecha de fabricación y marcas que permita identificar los controles a que ha sido sometido el lote a que pertenece el tubo y el tipo de cemento empleado en la fabricación, en su caso.

Pruebas en fabrica y control de calidad de los tubos: La Dirección Facultativa se reserva el derecho de realizar en fabrica, por medio de sus representantes, cuantas verificaciones de fabricación y ensayos de materiales estime precisos para el control de las diversas etapas de fabricación, según las prescripciones de este Pliego. A estos efectos, el contratista, en el caso de no proceder por si mismo a la fabricación de los tubos, deberá hacer constar este derecho de la Dirección Facultativa en su contrato con el fabricante.

Cuando se trate de elementos fabricados expresamente para una obra, el fabricante avisará al Director de Obra con quince días de antelación, como mínimo, del comienzo de la fabricación y de la fecha en que se propone efectuar las pruebas.

La Dirección Facultativa podrá exigir al contratista certificado de garantía de que se efectuaron en forma satisfactoria los ensayos y de que los materiales utilizados en la fabricación cumplieron las especificaciones correspondientes. Este certificado podrá sustituirse por un sello de calidad reconocido oficialmente.

Entrega en obra de los tubos y elementos:

Cada entrega irá acompañada de un albarán especificando naturaleza, número y referencia de las piezas que la componen, y deberán hacerse con el ritmo y plazo señalados en el Pliego de Prescripciones Particulares o, en su caso, por la Dirección Facultativa.

Las piezas que hayan sufrido averías durante el transporte o que presenten defectos serán rechazadas.

Aceptación o rechazo de los tubos:

La Dirección Facultativa si lo estima necesario, podrá ordenar en cualquier momento la realización de ensayos sobre lotes, aunque hubiesen sido ensayados en fábrica, para lo cual el contratista avisado previamente por escrito, facilitará los medios necesarios para realizar estos ensayos, de las que se levantará acta, y los resultados obtenidos en ellos prevalecerán sobre cualquier otro anterior.

Clasificado el material por lotes, de acuerdo con lo que se establece en 4.2, los ensayos se efectuarán según se indica en el mismo apartado, sobre muestras tomadas de cada lote, de forma que los resultados que se obtengan se asignarán al total del lote.

Cuando una muestra no satisfaga un ensayo, se repetirá este mismo sobre dos muestras más del lote ensayado. Si también falla uno de estos ensayos, se rechazará el lote ensayado, aceptándose si el resultado de ambos es bueno, con excepción del tubo defectuoso ensayado.

2.23.2. Juntas:

Condiciones generales de las juntas: En la elección del tipo de junta, el proyectista deberá tener en cuenta las solicitaciones a que ha de estar sometida la tubería, especialmente las externas, rigidez de la cama de apoyo, etc., así como la agresividad del terreno, del afluente y de la temperatura de éste y otros agentes que puedan alterar los materiales que constituyen la junta. En cualquier caso, las juntas serán estancadas tanto a la presión de prueba de estanqueidad de los tubos, como a posibles infiltraciones exteriores, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

El proyectista fijará las condiciones que deben cumplir las juntas así como los elementos que las formen. El contratista está obligado a presentar planos y detalles de la junta que se va a emplear de acuerdo con las condiciones del proyecto, así como tolerancias, características de los materiales, elementos que la forman y descripción del montaje, al objeto de que la Dirección Facultativa caso de aceptarla, previas las pruebas y ensayos que juzgue oportunos, pueda comprobar en todo momento la correspondencia entre el suministro y montaje de las juntas y la proposición aceptada.

Las juntas que se utilizarán podrán ser según el material con que está fabricado el tubo; manguito del mismo material y características del tubo con anillos elásticos, copa con anillo elástico, soldadura u otras que garanticen su estanqueidad y perfecto funcionamiento. Los anillos serán de caucho natural o sintético y cumplirán la UNE 53.590/75, podrán ser de sección circular, sección en V o formados por piezas con rebordes, que asegure la estanqueidad.

El sistema podrá estar constituido por varios anillos elásticos y los manguitos o la copa podrán llevar en su interior rebajes o resaltes para alojar y sujetar aquellos.

La estanqueidad de las juntas efectuadas con corchete es muy difícil de conseguir, por lo que no deben utilizarse, salvo que se justifique en el proyecto y se extremen las precauciones de ejecución.

Las juntas de los tubos de polietileno de alta densidad se harán mediante soldadura tope, que se efectuarán según lo indicado en la UNE 53.394 por operario especialista expresamente calificado por el fabricante.

Para las juntas que precisen en obras trabajos especiales para su ejecución (soldaduras, hormigonado, retacado, etc.) el contratista propondrá a la Dirección de Obra los planos de ejecución de éstas y el detalle completo de la ejecución y características de los materiales, en el caso de que no estén totalmente definidas en el proyecto. El Director de Obra, previo los análisis y ensayos que estime oportunos, aceptará la propuesta o exigirá las modificaciones que considere convenientes.

Para usos complementarios podrán emplearse, en tubos de policloruro de vinilo no plastificados, uniones encoladas con adhesivos, y solo en los tubos de diámetro igual o menor de 250 milímetros, con la condición de que sean ejecutados por un operario especialista expresamente calificado por el fabricante, y con el adhesivo indicado por éste, que no deberá despegarse con la acción agresiva del agua y deberá cumplir la UNE 53.174.

El lubricante que eventualmente se emplee en las operaciones de unión de los tubos con junta elástica no debe ser agresivo, ni para el material del tubo, ni para el anillo elastomérico, incluso a temperaturas del afluentes elevadas.

Pruebas en zanja: Una vez instalada la tubería, antes de su recepción, se procederá a las pruebas preceptivas que se indican en la presente.

2.23.3. Tubos de hormigón armado.

Disposiciones generales: Los tubos de hormigón armado se fabricarán mecánicamente por un procedimiento que asegure una elevada compacidad del hormigón.

Para que un tubo este clasificado como de hormigón armado deberá tener simultáneamente las dos series de armaduras siguientes:

a) Barras continuas longitudinales colocadas a intervalos regulares según generatrices.

b) Espiras helicoidales continuas de paso regular de 15 centímetros, como máximo, o cercos circulares soldados y colocados a intervalos regulares distanciados 15 centímetros, como máximo. La sección de los cercos o espiras cumplirán la prescripción de la cuantía mínima exigida por la Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado, del M.O.P.U. para flexión simple o compuesta, salvo utilización de armaduras especiales admitidas por la Dirección Facultativa.

Se armará el tubo en toda su longitud llegando las armaduras hasta 25 milímetros, del borde del mismo. En los extremos del tubo la separación de los cercos o el paso de las espiras deberá reducirse.

El recubrimiento de las armaduras por el hormigón deberá ser, al menos, de 2 centímetros. Cuando se prevea ambientes particularmente agresivos, bien exteriores, bien interiores, los recubrimientos deberán ser incrementados por el proyectista.

Cuando el diámetro del tubo sea superior a 1.000 milímetros y salvo disposiciones especiales de armaduras debidamente justificadas por el proyectista, las espiras o cercos estarán colocadas en dos capas cuyo espacio entre ellas será el mayor posible teniendo en cuenta los límites de recubrimiento antes expuestos.

Características del material: El hormigón empleado en la fabricación de estos tubos tendrá las mismas características que las especificadas para las tuberías de hormigón en masa.

El acero empleado para las armaduras cumplirá las condiciones exigidas en la vigente Instrucción para Proyectos y la Ejecución de obras de Hormigón en Masa o Armado del M.O.P.U.

Clasificación: En función de su resistencia al aplastamiento, los tubos de hormigón armado se clasificarán en tres series caracterizadas por el valor mínimo de la carga de aplastamiento expresada en kilopondios por metro cuadrado.

En la tabla siguiente figuran las tres series y las cargas lineales equivalentes expresadas en kilopondios por metro lineal para cada diámetro, con un valor mínimo de l.500 kilopondios por metro lineal.

TUBOS DE HORMIGON ARMADO

Clasificación

Diámetro de los tubos: Los diámetros en milímetros nominales de los tubos se ajustarán a los siguientes valores: 250, 300, 350, 400, 500, 600, 700, 800, 1.000, 1.200, 1.400, 1.500, 1.600, 1.800, 2.000, 2.200, 2.400, y 2.500.

Tolerancia en los diámetros interiores: Las desviaciones máximas admisibles para el diámetro interior respecto al diámetro nominal serán las que señalan la siguiente tabla:

TOLERANCIA DE LOS DIAMETROS INTERIORES

Diámetro nominal milímetros	250	300-400	500	600	700-800	1.000-1.800	2.000-2.500
Tolerancias milímetros	± 3	± 4	± 5	± 6	± 7	± 8	± 10

En todos los casos, el promedio de los diámetros interiores tomados en las cinco sesiones transversales resultantes de dividir un tubo en cuatro partes iguales, no debe ser inferior el diámetro nominal del tubo. Como diámetro interior de cada una de las cinco secciones se considerará el menor de dos diámetros perpendiculares cualquiera.

Longitudes: No se permitirán longitudes inferiores a 2 mts.

Tolerancia de las longitudes: Las desviaciones admisibles de la longitud no serán en ningún caso superior al 1 por 100 de la longitud, en más o menos.

Desviación de la línea recta: La desviación máxima desde cualquier punto de la generatriz de apoyo al plano horizontal tomado como referencia, no será en ningún caso superior al 5 por 1.000 de la longitud del tubo. Dicha medición se realizará haciendo rodar el tubo una vuelta completa sobre el plano horizontal de referencia.

Espesores: Los espesores de pared de los tubos serán como mínimo los necesarios para resistir al aplastamiento las cargas por metro lineal que le corresponden según su clasificación.

El fabricante fijará los espesores de los tubos en su catálogo.

Tolerancia de los espesores: No se admitirán disminuciones de espesor superiores al mayor de los dos valores siguientes:

- 5 por 100 de espesor del tubo que figura en el catálogo.

- 3 milímetros.

Ensayos: Se realizarán de igual que para los tubos de hormigón en masa.

2.23.4. Tubos de Policloruro de Vinilo no plastificado.

Disposiciones generales

Los tubos serán siempre de sección circular con sus extremos cortados en sección perpendiculares a su eje longitudinal.

Estos tubos no se utilizarán cuando la temperatura permanente del agua sea superior a 40 ºC.

Estarán exentos de rebabas, fisuras, granos y presentarán una distribución uniforme de color. Se recomienda que estos tubos sean de color naranja rojizo vivo definido en la UNE 48.103 con la referencia B-3344, en cuyo caso podrá prescindirse de las siglas SAN.

Las condiciones de resistencia de estos tubos hacen imprescindible una ejecución cuidadosa del relleno de la zanja.

El comportamiento de estas tuberías frente a la acción de aguas residuales con carácter ácido o básico es bueno en general, sin embargo, la acción continuada de disolventes orgánicos puede provocar fenómenos de microfisuración.

En el caso de que se prevean vertidos frecuentes a la red, de fluidos que presente agresividad, podrá analizarse su comportamiento, teniendo en cuenta, lo indicado en la UNE 53.389.

Características del material. El material empleado para la fabricación de tubos de Policloruro de Vinilo no plastificado (UPVC) será resina de Policloruro de Vinilo técnicamente pura (menos del 1 por 100 de pureza)

en una proporción no inferior al 96 por 100 no contendrá plastificantes. Podrá contener otros ingredientes tales como estabilizadores, lubricantes, modificadores de las propiedades finales y colorantes.

Las características físicas del material que constituye la pared de los tubos en el momento de su recepción en obra serán las siguientes.

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL	**VALORES**	**METODO DE ENSAYO**	**OBSERVACIONES**
Densidad	De 1,35 a 1,46 kg/dm^3.	UNE 53.020/1973	Carga de ensayo de 1Kg.
Coeficiente de dilatación lineal	De 60 a 80 millonésimas por grado centígrado	UNE 53.126/1979	El valor menor de las cinco probetas.
Temperatura de reblandecimiento	≥ 79 grados C	UNE 53.118/1978	
Resistencia a tracción simple	≥ 500 kg/cm^2	UNE 53.112/1981	El valor menor de las cinco probetas.
Alargamiento a la rotura	≥ 80 por 100	UNE 53.112/1981	
Absorción de agua	≥ 40 por 100 g/m^2	UNE 53.112/1981	
Capacidad	≥ 0,2 por 100	UNE 53.039/1955	

Las características de los tubos UPVC serán las siguientes:

Comportamiento al calor: La contracción longitudinal de los tubos, después de haber estado sometidos a la acción del calor, será al 5 por 100 determinada con el método de ensayo que figura en la UNE 53.112/1.9-81.

Resistencia al impacto: El verdadero grado de impacto (V.G.I.) será inferior al 5 por 100 cuando se ensaya a temperatura de cero grados y de 10 por 100 cuando la temperatura de ensayo sea de veinte grados, determinado con el método de ensayo que figura en la UNE 53.112/1.981.

Resistencia a presión hidráulica interior en función del tiempo: La resistencia a presión hidráulica interior en función del tiempo, se determina con el método de ensayo que figura en la UNE 53.112/1.981. Los tubos no deberán romperse al someterlos a la presión hidráulica interior que produzca la tensión de tracción circunferencial que figura en la siguiente tabla según la fórmula:

PRESION HIDRAULICA INTERIOR

TEMPERATURA DEL ENSAYO ºC	**DURACION DEL ENSAYO**	**TENSION DE TRACCIÓN CIRCUNFERENCIAL Kp/cm^2**
20	1 100	420 350
60	100 1000	120 100

Ensayo de flexión transversal: El ensayo de flexión transversal se realiza en un tubo de longitud L sometido, entre dos placas rígidas, a una fuerza de aplastamiento P aplicada a lo largo de la generatriz inferior, que produce una flecha o deformación vertical del tubo Δ y.

Para la serie adoptada se fija una rigidez circunferencial especifica (RCE) a corto plazo de 0,39 kp/cm2. por lo que en el ensayo realizado según el apartado 5.2 de la UNE 53.323/1.984 deberá obtenerse:

Clasificación: Los tubos se clasifican por su diámetro nominal y por su espesor de pared según la siguiente tabla.

TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO

Clasificación

DIAMETRO NOMINAL mm.	**ESPESOR (e) mm.**
110	3.0
125	3.1
160	3.9
200	4.9
250	6.1
315	7.7
400	9.8

500	12.2
630	15.4
710	17.4
800	19.5

Diámetro de los tubos: Los diámetros exteriores de los tubos se ajustarán a los valores expresados con las tolerancias indicadas.

Tolerancia en los diámetros: Las tolerancias de los tubos con junta elástica serán siempre positivas.

Longitud: Se procurará que la longitud del tubo sea superior a cuatro metros. En caso de no estar definida en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto se fijará por la Dirección Facultativa la propuesta del Contratista, teniendo en cuenta los medios de transporte de que se dispone hasta su emplazamiento en la zanja.

En la longitud del tubo no se incluye la embocadura.

Tolerancia en las longitudes: La longitud tendrá una tolerancia de ±10 milímetros, respecto de la longitud fijada.

Espesores: Son los fijados en la tabla correspondiente.

Para las tolerancias de espesores la diferencia admisible (e - e) entre el espesor en un punto cualquiera (e) y el nominal será positiva y no excederá de los siguientes valores.

TOLERANCIA DE ESPESORES

ESPESOR NOMINAL mm.	**TOLERANCIA MAXIMA mm.**
3,0	+ 0,5
3,1	+ 0,5
3,9	+ 0,6
4,9	+ 0,7
6,1	+ 0,9
7,7	+ 1,0
9,8	+ 1,2
12,2	+ 1,5
15,4	+ 1,8
17,4	+ 2,0
19,6	+ 2,2

El número de medidas a realizar por tubo será el indicado a continuación.

MEDIDAS A REALIZAR POR TUBO

DIAMETRO NOMINAL	NUMERO DE MEDIDAS
DN 250	8
250 DN 630	12
DN 630	24

Ensayos: Los ensayos que se realizarán sobre los tubos, véase Capítulo 4, son los siguientes:

Comportamiento al calor. Este ensayo se realizará en la forma descrita en la UNE 53.112/82.

Resistencia al impacto. Este ensayo se realizará en la forma descrita en la UNE 53.112/81.

Resistencia a presión hidráulica interior en función del tiempo. Este ensayo se realizará en la forma descrita en la UNE 53.112/81 y a las temperaturas, duración de ensayo y a las presiones que figuran en 9.2.3.

Ensayo a flexión transversal. Este ensayo se realizará según el apartado 5.2 de la UNE 53.112/84.

Ensayo de estanqueidad. Este ensayo se realizará en la forma descrita en el apartado 3.4.2 de la UNE 53.114/84 parte II elevando la presión hasta 1 kg/cm2.

En el caso de que los tubos que vayan a utilizarse con aguas cuya temperatura permanente esté comprendida entre 20º y 40º deberá comprobarse la estanqueidad del tubo a la temperatura prevista.

Embocaduras:

Las dimensiones de las embocaduras serán las que, a todos los efectos, define el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tubería de saneamiento de poblaciones de 15 de Septiembre de 1.986 del M.O.P.U.

Condiciones de colocación de las tuberías enterradas de UPVC:

Debido a la importante influencia que para la estabilidad de las tuberías de material plástico tienen las condiciones geotécnicas del terreno natural y del relleno que las envuelve, deberán extremarse las precauciones a tomar tanto en lo que se refiere a la naturaleza del material de apoyo y relleno, como respecto del modo y grado de compactación. Asimismo, la forma y anchura del fondo de la zanja deberán ser las adecuadas para que las cargas ovalizantes que han de soportar los tubos sean las menores posibles. Por tanto, además de lo establecido en el apartado correspondiente deberán cumplirse lo especificado en el capítulo 9.12 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones de 15 de Septiembre de 1.986 del M.O.P.U.

Condiciones de utilización de la serie normalizada:

Los tubos de UPVC de la serie normalizada podrán utilizarse sin necesidad de cálculo mecánico justificativo cuando se cumplan todas las siguientes condiciones:

Altura máxima de relleno sobre la generatriz superior.

a) En zanja estrecha: 6 metros.

b) En zanja ancha terraplenada y bajo terraplén, 4 metros.

Altura mínima de relleno sobre la generatriz superior.

Terreno natural de apoyo, y de la zanja hasta una altura sobre la generatriz superior del tubo no inferior a dos veces el diámetro:

Rocas y suelos estables (que no sean arcillas expansivas o muy plásticas, fangos, ni suelos orgánicos CN, OL, y OH de Casagrande).

Máxima presión exterior uniforme debida al agua intersticial o a otro fluido en contacto con el tubo, 0,6 Kp/cm2.

Si las condiciones de carga difieren de las indicadas, la elección del tipo de tubo deberá hacerse mediante algún método de cálculo sancionado por la práctica, pudiendo utilizarse los descritos en la UNE 53.331.

La tensión máxima admisible en la hipótesis de cargas combinadas más desfavorables será de 100 kilopondios por centímetro cuadrado hasta una temperatura de servicio de 20 grados centígrados. Para otras temperaturas la tensión de 100 kilopondios por centímetro cuadrado deberá multiplicarse por el factor de minoración dado en la siguiente tabla.

FACTOR DE MINORACION EN FUNCION DE LA TEMPERATURA

Temperatura ºC	0	20	25.0	30.0	35.0	40.00
Factor de minoración	1	1	0.9	0.8	0.7	0.63

La flecha máxima admisible del tubo, debida a cargas ovalizantes será del 5 por 100 del DN, y el coeficiente de seguridad al pandeo, o colapso, del tubo será como mínimo dos.

2.23.5. Tubos de polietileno de alta densidad (HDPE).

Disposiciones generales.

Los tubos serán siempre de sección circular, con sus extremos lisos y cortados en sección perpendicular a su eje longitudinal.

Estos tubos no se utilizarán cuando la temperatura permanente del agua sea superior a 40 ºC.

Estarán exentos de burbujas y grietas presentando una superficie exterior e interior lisa y con una distribución uniforme de color. La protección contra los rayos ultravioletas se realizará normalmente con negro de carbono incorporado a la masa. Las características, el contenido y la dispersión del negro de carbono cumplirán las especificaciones de la UNE 53.131/82. Los tubos incluidos en este capítulo se fabricarán por extrusión y el sistema de unión se realizará normalmente por soldadura a tope.

Podrán utilizarse tubos fabricados por enrollamiento helicoidal soldado, en cuyo caso sus características se fijarán en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

Las condiciones de resistencia de estos tubos hacen imprescindible una ejecución cuidadosa del relleno de la zanja.

El comportamiento de estas tuberías frente a la acción de aguas residuales con carácter ácido o básico es bueno en general, sin embargo la acción continuada de disolventes orgánicos, puede provocar fenómenos de microfisuración.

En el caso de que se prevean vertidos frecuentes a la red, de fluidos que presenten agresividad, podrán analizarse su comportamiento teniendo en cuenta lo indicado en la norma UNE 53.390/86.

Características del material.

Los materiales empleados en la fabricación de los tubos de polietileno de alta densidad (HDPE también denominados PE 50 A) estarán formados según se define en la UNE 53.131/82 por:

a) Polietileno de alta densidad.

b) Negro de carbono.

c) Antioxidantes.

No se empleará el polietileno de recuperación.

Las características físicas del material que constituye la pared de los tubos en el momento de su recepción en obra será los siguientes.

CARACTERISTICAS FISICAS

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL	**VALORES**	**METODO DE ENSAYO**	**OBSERVACIONES**
Densidad	≥ 0,940 Kg/m^3	UNE 53.020/1973	
Coeficiente de dilatación lineal	De 200 a 230 millonésimas por grado centígrado	UNE 53.126/1979	
Temperatura de reblandecimiento	≥ 100 ºC	UNE 53.118/1978	Carga de ensayo de 1Kg.
Indice de fluidez	≤ 0,3 g/10 min.	UNE 53.200/1983	Con un peso de 2.160 g a 190ºC
Resistencia a tracción simple	≥ 190 kg/cm^2	UNE 53.133/1982	Tensión en el punto de fluencia.
Alargamiento a la rotura	≥ 350 por 100	UNE 53.133/1982	Alargamiento en el punto de fluencia

Las características físicas de los tubos de PE será las siguientes:

Comportamiento al calor: La contracción longitudinal remanente del tubo, después de haber estado sometido a la acción del calor, será menor del 3 por ciento, determinada con el método de ensayo que figura en la UNE 53.133/82.

Resistencia a la presión hidráulica interior en función del tiempo. Se determina con el método de ensayo que figura en la UNE 53.133/82. Los tubos no deberán romperse al someterlos a la presión hidráulica interior que produzca la tensión de tracción circunferencial que figura en la siguiente tabla, según la fórmula:

PRESION HIDRAULICA INTERIOR

TEMPERATURA DEL ENSAYO ºC	**DURACION DEL ENSAYO**	**TENSION DE TRACCIÓN CIRCUNFERENCIAL Kp/cm^2**
20	1	147
80	170	29

Ensayo de flexión transversal: El ensayo de flexión transversal se realiza en tubo de longitud L sometido, entre dos placas rígidas, a una fuerza de aplastamiento P aplicada a lo largo de la generatriz inferior, que produce una flecha o deformación vertical del tubo V.

Para las series adoptadas se fijan unas rigideces circunferenciales especificas (RCE) a corto plazo de 0,048 kp/cm2. para la serie A, y de 0,138 kp/cm2. para la serie B, por lo que en el ensayo realizado según el apartado 5.2 de la UNE 53.323/84 deberá obtener:

Para la serie A $\Delta y \leq 0{,}388\ P / L$.

Para la serie B $\Delta y \leq 0{,}102\ P / L$.

Clasificación: Los tubos se clasificarán por su diámetro nominal y por su espesor de pared, así:

TUBOS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD

Clasificación

Diámetro mm.	**Espesor (e) mm.**	
	A	**B**
110	4,2	6,6
125	4,8	7,4
160	6,2	9,5
200	7,7	11,9
250	9,6	14,8
315	12,1	18,7

400	15,3	23,7
500	19,1	29,6
630	24,1	37,3

Diámetro de los tubos: Los diámetros exteriores de los tubos se ajustarán a los valores expresados en la anterior tabla, con las tolerancias expresadas a continuación:

TOLERANCIA DE LOS DIAMETROS

DIAMETRO mm.	Tolerancia máxima del diámetro exterior medio mm.
110	+ 1,0
125	+ 1,2
160	+ 1,5
200	+ 1,8
250	+ 2,3
315	+ 2,9
400	+ 3,6
500	+ 4,5
630	+ 5,0

Longitud: La longitud de los tubos rectos será preferentemente de 6, 8, 10 y 12 metros.

Tolerancia en las longitudes: La longitud será, como mínimo, la nominal, con una tolerancia de +20 milímetros, respecto de la longitud fijada a 23º± 2º.

Espesores: Son los fijados en la tabla correspondiente con las tolerancias indicadas en la tabla correspondiente.

Tolerancia de los espesores: Para las tolerancias de espesores la diferencia admisible (e - e) entre el espesor de un punto cualquiera (e) y el nominal será positiva y no excederá de los siguientes valores:

TOLERANCIA DE LOS DIAMETROS

DIAMETRO mm.	Tolerancia máxima del diámetro exterior medio mm.
4,2	+ 0,7
4,8	+ 0,7
6,2	+ 0,9
6,6	+ 1,0
7,7	+ 1,0
9,5	+ 1,2
9,6	+ 1,4
11,9	+ 1,4
12,1	+ 1,5
14,8	+ 1,7
15,3	+ 1,8
18,7	+ 2,1
19,1	+ 2,2
23,7	+ 2,5
24,1	+ 3,9
29,6	+ 4,7
30,6	+ 4,8
37,3	+ 5,8

El número de medidas a realizar por tubo será:

MEDIDAS A REALIZAR POR TUBO

Diámetro Nominal	Número de medidas
≤ 250	8
> 250	12

Ensayos: Los ensayos que se realizarán sobre los tubos, son los siguientes:

- Comportamiento al calor: Este ensayo se realizará en la forma descrita en el apartado 2.8 de la UNE 53.133/82.

- Resistencia a la presión hidráulica en función del tiempo: Este ensayo se realizará de acuerdo con la UNE 53.133/82, a temperaturas de 20 y 80 ºC., con una duración de 1 y 170 horas, respectivamente.

- Ensayo de flexión transversal: Este ensayo se realizará según el apartado 5.2 de la UNE 53.323/84.

- Ensayo de estanqueidad: Este ensayo se realizará de igual manera que para los tubos de UPVC.

- Condiciones de colocación de las tuberías enterradas de HDPE: Serán las mismas que para las tuberías de UPVC.

Condiciones de utilización de las series normalizadas: Los tubos de HDPE de la serie A normalizada podrán utilizarse sin necesidad de cálculo mecánico justificativo cuando se cumplan todas las siguientes condiciones.

- Altura máxima de relleno sobre la generatriz superior:

a) En zanja estrecha; 6,00 metros.

b) En zanja ancha, zanja terraplenada y bajo terraplén; 4,00 metros.

- Altura mínima de relleno sobre la generatriz superior:

a) Con sobrecargas móviles no superiores a 12 toneladas, o sin sobrecargas móviles; 1,00 mt.

b) Con sobrecargas móviles comprendidas entre 12 y 30 toneladas; 1,50 metros.

- Terreno natural de apoyo y de zanja hasta una altura sobre la generatriz superior del tubo no inferior a dos veces el diámetro; rocas y suelos estables (que no sean arcillas expansivas o muy plásticas, fangos ni suelos orgánicos CN. OL y OH de Casagrande).

- Máxima presión exterior uniforme debida al agua intersticial o a otro fluido en contacto con el tubo 0,6 kp/cm2.

Si las condiciones de instalación o de carga difieren de las indicadas, la elección del tipo de tubo, se hará bien utilizando la serie B clasificada en 10.3 o en cualquier otra de las series utilizadas para conducción de agua a presión, los cálculos se justificarán mediante algún método sancionado por la practica, pudiendo utilizarse los descritos en la UNE 53.331.

La tensión máxima admisible en la hipótesis de cargas combinadas más desfavorables será de 50 kilopondios por centímetro cuadrado, hasta una temperatura de servicio de 20 ºC. Para otras temperaturas la tensión de 50 kilopondios por centímetro cuadrado deberá multiplicarse por el factor de minoración dado a continuación.

FACTOR DE MINORACION EN FUNCION DE LA TEMPERATURA

Temperatura ºC	0	20	25	30	35	40
Factor de minoración	1	1	0.8	0.63	0.5	0.4

La flecha máxima admisible de tubo, debido a cargas ovalizantes, será el 5 por 100 del DN y el coeficiente de seguridad al pandeo, o colapso, del tubo será, como mínimo, dos.

2.23.6. Tubos de poliester reforzado con fibra de vidrio.

Disposiciones generales: Los tubos serán rectos y tendrán su sección transversal circular y los extremos estarán cortados perpendicularmente al eje longitudinal.

La superficie exterior será regular; la superficie interior será lisa. Ambas estarán libres de fisuras y sin aflora-ción de fibras. Además la superficie interior deberá estar constituida, con resina resistente químicamente a los productos que haya de transportar y en cantidad suficiente que asegure el aislamiento de los elementos estructurales.

Las condiciones de resistencia de estos tubos hacen imprescindible una ejecución cuidadosa del relleno de la zanja.

Este tipo de tuberías está especialmente indicado para transportar agua de residuos industriales.

Características del material: Los materiales empleados en la fabricación de los tubos son fundamentalmente:

a) Resinas: Una resina de polietileno saturado, adecuada para resistir la acción agresiva de las aguas que van a estar en contacto, tanto internamente como externamente.

b) Fibra de vidrio: La fibra de vidrio será de tipo (E) ó (C) en sus formas de hilo continuo (roving), fieltro (mat).

c) Varios: Además normalmente suele utilizarse cierto tipo de cargas tales como arena, microsfera y otras.

Las características físicas de los tubos de poliester reforzado con fibras de vidrio serán las siguientes.

a) Rigidez circunferencial especifica a corto plazo: La mínima rigidez circunferencial especifica a corto plazo para una deformación del tubo del 5 por 100.

La rigidez transversal especifica se define por la expresión:

donde:

RCE = Rigidez transversal especifica en kp/cm2.

Ec = Módulo de deformación (de fluencia) en flexión transversal del tubo, en kp/cm2.

I = Momento de inercia de la sección longitudinal de la pared del tubo, por unidad de longitud en centímetros cúbicos.

Dm = Diámetro medio teórico del tubo en centímetros (semisuma de diámetro exterior e interior).

RIGIDEZ CIRCUNFERENCIAL ESPECIFICA A CORTO PLAZO

	TIPO			
	A	**B**	**C**	**D**
Rigidez circunferencial especifica mínima en Kp/m^2	125	250	500	1.000

b) Coeficiente de fluencia: El coeficiente de fluencia estimado a cincuenta años obtenido de acuerdo con el método de ensayo adecuado será inferior a 2. Además, no deberán presentarse delaminaciones ni fisuras en las muestras ensayadas.

c) Resistencia a flexión longitudinal: Cuando los tubos se ensayan de acuerdo con el método de ensayo, adecuado deberán resistir, sin que se produzca rotura, delaminación o fisuras, las cargas indicadas seguidamente.

CARGA TOTAL DE ENSAYO

Diámetro nominal mm.	Carga total de ensayo Kp.
200	350
250	550
300	700
400	1.300
500	2.000
600	2.500
700	3.400
800	4.500
900	5.700
1.000	7.000

Para diámetros superiores a 1.000 milímetros, los tubos deberán resistir las cargas deducidas de la fórmula:

$$Q = 6 \times \varnothing 2n \times 10^{-3}$$

d) Contenido de fibra de vidrio: El contenido de fibra de vidrio será como mínimo del 10 por 100 en peso determinado, con arreglo a la UNE 53.269/80.

e) Dureza Barcol: La dureza Barcol de los tubos perfectamente curados será, como mínimo, el 80 por 100 del valor correspondiente a la resina utilizada perfectamente curada, y el incremento de dureza será inferior al 15 por 100 del valor inicial, después de someterlas al ensayo.

f) Absorción de agua: La absorción de agua a 20 ºC. medida según 11.10.5 será, como máximo, 10 g/m2.

- Clasificación: Los tubos se clasificarán según la mínima rigidez circunferencial especifica a corto plazo para una deformación del tubo del 5 por 100, medida según lo indicado en los cuatro tipos de rigidez circunferencial especifica a corto plazo.

- Diámetro de los tubos: Los diámetros interiores (diámetros nominales), de los tubos, se ajustarán a los tubos, se ajustarán a los siguientes valores.

- Diámetro interior (milímetros): 200, 250, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1.000, 1.200, 1.400, 1.600, 1.800, 2.000, y 2.500.

Se entiende como diámetro interior medio el valor expresado en milímetros, que resulta al hallar la medida aritmética de los valores obtenidos al medir dos diámetros perpendiculares en cualquier sección recta del tubo.

Tolerancia de los diámetros: La tolerancia del diámetro interior será de ±1 por 100 del valor nominal.

Longitud: La longitud nominal de los tubos, expresada en metros, se recomienda se seleccione entre las siguientes: 3, 5, 6, 10 y 12.

Tolerancias en las longitudes: La longitud tendrá una tolerancia de ±25 milímetros, respecto a la longitud fijada.

Espesores: Los espesores de pared los fijará el fabricante en sus catálogos y serán calculados teniendo en cuenta la rigidez circunferencial especifica a corto plazo.

Tolerancia de los espesores: Se admitirá como máximo una tolerancia en más de un 20 por 100 del espesor fijado por el fabricante.

2.24. Materiales y elementos complementarios de la red de Saneamiento.

Elementos complementarios de la red de saneamiento:

Generalidades: Las obras complementarias de la red, pozos de registro, sumideros, unión de colectores, acometidas y restantes obras especiales pueden ser fabricadas o construidas in situ, estarán calculadas para resistir, tanto acciones del terreno, como las sobrecargas definidas en el proyecto y serán calculadas conforme al mismo.

La solera de éstas será de hormigón en masa ó armado, y su espesor no será inferior a 20 centímetros.

Los alzados construidos in situ podrán ser de hormigón en masa ó armado, o bien de fábrica de ladrillo macizo. Su espesor no podrá ser inferior a 10 centímetros si fuesen de hormigón armado, 20 centímetros si fuesen de hormigón en masa, ni a 25 centímetros si fuesen de fábrica de ladrillo.

En el caso de utilización de elementos prefabricados construidos por anillos con acoplamientos sucesivos, se adoptarán las convenientes precauciones que impidan el movimiento relativo entre dichos anillos.

El hormigón utilizado para la construcción de la solera no será de inferior calidad al que se utilice en alzados cuando éstos se construyan con este material. En cualquier caso, la resistencia característica a compresión a los veintiocho días del hormigón que se utilice en soleras no será inferior a 200 kp/cm2.

Las superficies interiores de estas obras serán lisas y estancas. Para asegurar la estanqueidad de la fábrica de ladrillo estas superficies serán revestidas de un enfoscado bruñido de dos centímetros de espesor.

Las obras deben estar proyectadas para permitir la conexión de los tubos con la misma estanqueidad que la exigida a la unión de los tubos entre si.

La unión de los tubos a la obra de fábrica se realizará de manera que permita la impermeabilidad y adherencia a las paredes conforme a la naturaleza de los materiales que la constituyen, en particular la unión de los tubos de material plástico exigirá el empleo de un sistema adecuado de unión.

Deberán colocarse en las tuberías rígidas juntas suficientemente elásticas y a una distancia no superior a 50 centímetros de la pared de la obra de fábrica, antes y después de acometer a la misma, para evitar que, como consecuencia de asientos desiguales del terreno, se produzcan daños en la tubería o en la unión de la tubería a la obra de fábrica.

Es conveniente normalizar en todo lo posible los tipos y clases de estas obras de fábrica dentro de cada red de saneamiento.

* Pozos de registro: Se dispondrán obligatoriamente pozos de registro que permitan el acceso para inspección y limpieza:

a) En los cambios de alineaciones y de pendientes de la tubería.

b) En las uniones de los colectores o ramales.

c) En los tramos rectos de tubería en general a una distancia máxima de 50 metros. Esta distancia máxima podrá elevarse hasta 75 metros en función de los métodos de limpieza previstos.

Los pozos de registro tendrán un diámetro interior de 0,80 metros. Si fuese preciso construirlos por alguna circunstancia de mayor diámetro, habrá que disponer elementos partidores de altura cada tres metros como máximo.

Podrán emplearse también pozos de registro prefabricados, siempre que cumplan las dimensiones interiores, estanqueidad y resistencia exigidas a los no prefabricados.

* Sumideros: Los sumideros tienen por finalidad la incorporación de las aguas superficiales a la red; existe el peligro de introducir en ésta elementos sólidos que puedan producir atascos. Por ello no es recomendable su colocación en calles no pavimentadas, salvo que cada sumidero vaya acompañado de una arqueta visitable para la recogida y extracción periódicas de las arenas y detritos depositados (areneros).

* Acometidas de edificios: La acometida de edificios a la red de saneamiento tendrá su origen en arquetas que recojan las aguas de lluvia de las azoteas y patios, y las aguas negras procedentes de las viviendas, bastando una arqueta en el caso de redes unitarias. Desde la arqueta se acometerá a la red general

preferentemente a través de un pozo registro. Siempre que un ramal secundario o una acometida se inserte en otro conducto se procurará que el ángulo de encuentro sea como máximo de 60 grados.

* Cámaras de descarga: Se dispondrán en los orígenes de colectores que por su situación estime el proyectista depósitos de agua con un dispositivo que permita descargas periódicas fuertes de agua limpia, con objeto de limpiar la red de saneamiento.

* Aliviaderos de crecida: Con objeto de no encarecer excesivamente la red y cuando el terreno lo permita, se dispondrán aliviaderos de crecida para desviar excesos de caudales excepcionales producidos por aguas pluviales, que sean visibles, siempre que la red de saneamiento no sea exclusivamente de aguas negras.

2.25. Tuberías de fundición.

La fundición empleada para la fabricación de las tapas de registro, uniones en los conductos, juntas, piezas especiales y cualquier otro accesorio será gris, de segunda fusión, ajustándose a la norma UNE 36.111, calidades F-1-0.20 ó F-1.0.25 y presentará en su fractura un grano fino, apretado, regular, homogéneo y compacto.

Se atendrá a lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de saneamiento en Poblaciones, por lo que se admitirá igualmente el uso de fundición nodular o dúctil.

Deberán ser dulce, tenaz y dura, sin perjuicio de poderse trabajar en ella con lima y buril, admitiendo ser cortada y taladrada fácilmente. En su moldeo no presentará poros, oquedades, gotas frías, grietas, sopladuras, manchas, pelos y otros defectos debidos a impurezas que perjudiquen a la resistencia o a la continuidad del material y el buen aspecto de la superficie del producto obtenido.

Los taladros para los pasadores y pernos se practicarán siempre en taller haciendo uso de las correspondientes máquinas y según las normas fijadas por el Director de Obra.

La resistencia mínima a la tracción será de quince (15) kilogramos por milímetro cuadrado y la dureza en unidades Brinell no sobrepasará las doscientas quince (215).

Las barras de ensayo se obtendrán de la mitad de la colada correspondiente o vendrán fundidas en las piezas moldeadas.

Las juntas empleadas serán del tipo Exprés clásicas. La estanqueidad de estas juntas está garantizada por un anillo de caucho natural o elastómero, alojado en una caja formada en el encaje del extremo hembra, que da la tubería y comprimido por una contrabrida del extremo macho, que se aprieta con bulones, que apoya sobre la parte externa del encaje.

Por el lado exterior, todas las tuberías serán pintadas con dos manos de pintura anticorrosiva y una mano de pintura interior de cubrición. Las pinturas y su forma y densidad de aplicación serán aprobadas por el Ingeniero Director de las obras.

En cuanto a las presiones de prueba y de rotura cumplirán las mismas exigencias indicadas para las tuberías de fibrocemento.

2.26. Pinturas.

Se emplearán las pinturas de primera calidad aplicándose donde designe el Director de Obra.

Las pinturas a la cal estarán formadas por una lechada de cal grasa o con pigmentos en proporción no mayor del diez (10) o quince por ciento (15%). La cal deberá estar apagada con alguna antelación pero sin que se carbonice.

Las pinturas a la cola o al temple vendrán preparadas a base de una suspensión de pigmentos en agua de cola animal o vegetal, que constituye el aglutinante.

Las pinturas al silicato utilizan como vehículo los silicatos sódico o potásico, llevando en disolución todo tipo de colores excepto de plomo.

Las pinturas asfálticas se obtienen por disolución de asfalto natural o alquitrán en aceites grasos o benzol.

Para las pinturas al óleo se emplearán aceites de linaza, cocidos al litargirio y completamente puros. El mínimo contendrá setenta y cinco por ciento por ciento (75%) por lo menos de óxido de plomo y estará exento de azufre y materias extrañas.

No se permite el empleo de blanco de zinc, de Holanda, de barita u ocres de hierro.

La pintura preparada y dispuesta para su empleo deberá tener consistencia bastante para extenderse sobre las superficies que ha de cubrir, sin que escurra sobre ellas.

Los colores deberán reunir las siguientes condiciones:

- Fijeza en su tinta.

- Facultad de incorporarse al aceite, cola, etc.

- Insolubilidad en el agua.

- Inalterables por la acción de otros aceites o de otros colores.

Los aceites o barnices, serán inalterables por la acción del aire, conservarán la fijeza de los colores y tendrán transparencia y brillo perfectos.

El vehículo de la pintura estará exento de colofonia y sus derivados, así como resina fenólicas. La pintura no contendrá benzol, derivados clorados, ni cualquier otro disolvente de reconocida toxicidad.

El transporte se efectuará directamente desde fábrica en envases precintados, que se abrirán en el momento de su empleo, rechazándose los envases con el precinto roto, cuidándose de la buena conservación y almacenamiento y rechazándose si no coinciden con las muestras depositadas.

Se podrán utilizar, si así lo dispone el proyecto o lo autoriza el Director de Obra, pinturas especiales del tipo celulósico o bien plásticas a base de resinas artificiales.

Respecto a los elementos constitutivos de las pinturas se cumplirán las siguientes especificaciones:

Agua

Deberá ser pura, no conteniendo sales ni materias orgánicas que puedan alterar los colores a los aglutinantes.

Cola

Podrá ser de origen animal o vegetal.

Colores o pigmentos

Deberán ser fijos, insolubles en agua o inalterables por la acción de los aceites o de otros colores, tendrán la facultad de incorporarse al aceite, cola, etc. y facilidad para extenderse y de cubrición. Deberán estar perfectamente molidos.

Barnices y esmaltes

Los barnices estarán constituidos por aceites secantes o disolventes volátiles, gomas, resinas y brea, con materiales colorantes. Deberán solidificarse al extenderse en una capa delgada, que será totalmente transparente y brillante.

El esmalte de color será inalterable y muy brillante, propiedad que conservará aunque se humedezca y frote. Secará perfectamente antes de las doce (12) horas.

Secantes líquidos

Serán de la mejor calidad y en la mezcla no deberán alterar el color de las pinturas.

Secarán en un periodo de tiempo inferior a las doce (12) horas.

Cerramiento de fachada

Respecto a la pintura a aplicar a los elementos metálicos de cerramiento de fachada se realizará una vez los elementos correspondientes hayan sido sometidos a una limpieza de superficie mediante un chorreado grado SIS-Sa 2 1/2.

Se dispondrá una primera capa de pintura expoxi-zinc de 25-30 micras. Sobre esta capa se aplicará otra de epoxi poliamida de 75 micras.

El acabado se realizará mediante 30-35 micras de poliuretano alinfático reprutable de color a elegir.

2.27. Revestimiento de paramentos

Los materiales que forman el mortero de cemento a utilizar en el raseo de paramentos, aparece definido en las normas y disposiciones vigentes y en los apartados de este Pliego.

La dosificación del mortero se realizará de acuerdo con la norma NTE - RPE "Revestimiento de Paramentos", en la tabla 5.

El guarnecido, tendido y enlucido de paramentos se realizará con yeso, escayola o perliescayola: Los materiales cumplirán las condiciones fijadas en la NTE - RPG y en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas. Para la dosificación y confección de la pasta se hará a mano, y se seguirán las indicaciones de la NTE -RPG.

2.28. Cerramientos y Tabiquería.

Ladrillos para cerramientos y tabiquería.

Deberán ser homogéneos, de grano fino y uniforme, de textura compacta y capaces de soportar sin desperfectos una presión de (200 Kg/cm2.) doscientos kilogramos por centímetro cuadrado.

No presentarán manchas, eflorescencias, grietas coqueras, planos de exfoliación y materias extrañas, que puedan disminuir su resistencia y duración.

Deberán tener suficiente adherencia a los morteros y su capacidad de absorción de agua será inferior al catorce por ciento (14%) en peso después de un día (1) de inmersión.

Estarán suficientemente moldeados y presentarán varias aristas vivas y caras planas, sin imperfecciones ni desconchados aparentes y preferentemente cocidos, cumpliendo lo dispuesto en la NTE/PLT 1973.

2.29. Betunes asfálticos.

Se definen los betunes asfálticos como lo productos bituminosos sólidos o semisólidos, preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación, oxidación o craching, que contienen un pequeño tanto por ciento de productos volátiles, poseen propiedades aglomerantes características y son esencialmente solubles en sulfato de carbono.

Los betunes asfáiticos deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calienten a la temperatura de empleo.

A efectos de aplicación de este artículo, la denominación del tipo de betún asfáltico se compondrá de la letra B seguida de dos números (indicadores del valor mínimo y máximo admisible de su penetración, según la NLT-124) separados por una barra inclinada a la derecha (/), especificándose para su aplicación en carreteras los tipos indicados en la tabla 211.1. del PG-3

De acuerdo con su denominación, las características de los betunes asfálticos deberán cumplir las especificaciones de la tabla 211.1 del PG-3.

Lo dispuesto en este articulo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995) por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, y, en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

2.30. Betunes asfálticos fluidificados y emulsiones asfálticas.

El betún fluidificado para riegos de imprimación deberá presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exento de agua, de modo que no forme espuma cuando se caliente a la temperatura de empleo, y no deberá presentar signos de coagulación antes de su utilización.

A efectos de aplicación de este artículo, la denominación del tipo de betún fluidificado para riegos de imprimación será FM100, cuyas características deberán cumplir las especificaciones de la tabla 212.1.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995) por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, y en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

TABLA 212.1 ESPECIFICACIONES DEL BETÚN FLUIDIFICADO PARA RIEGOS DE IMPRIMACION

Caracteristica		Unidad	Norma NLT	FM 100	
				Mínimo	Máximo
BETUN FLUIDIFICADO					
Punto_de_inflamacion		ºC	136	38	
Viscosidad Saybot Furol a 25ºC		s	133	75	150
Destilacion (% sobre volumen total destilado hasta 360ºC)	a 225ºC	%	134		25
	a 260 ºC			40	70
	a 316ºC			75	93
Residuo de destilacion a 360ºC (% en volumen por diferencia)		%	134	50	60
Contenido de agua (en volumen)		%	123		0,2
RESIDUO DE DESTILACION					
Penetracion (25ºC; 100g; 5s)		0,1 mm	124	120	300
Ductilidad_(25ºC, 5 cm/min)		cm	126	100	
Solubilidad_en_tolueno		%	130	99,5	

Las emulsiones bituminosas se fabricarán a base de betún asfáltico -de los definidos en el artículo 211 del presente Pliego- agua, emulsionantes y, en su caso, fluidificantes.

Las emulsiones bituminosas deberán presentar un aspecto homogéneo y una adecuada dispersión del betún en la fase acuosa.

A efectos de aplicación de este artículo, la denominación del tipo de emulsión bituminosa se compondrá de las letras EA o EC, representativas del tipo de emulsionante utilizado en su fabricación (aniónico o catiónico), seguidas de la letra R, M, L o I, según su tipo de rotura (rápida, media o lenta) o que se trate de una emulsión especial para riegos de imprimación, y, en algunos casos, de un guión (-) y el número 1, 2 ó 3, indicador de su contenido de betún residual y, en su caso, de la letra d o b, para emulsiones bituminosas con una menor o mayor penetración en el residuo por destilación, especificándose para su aplicación en carreteras los tipos indicados en las tablas 213.1 y 213.2.

De acuerdo con su denominación, las características de las emulsiones bituminosas deberán cumplir las especificaciones de la tabla 213.1 ó 213.2.

Las emulsiones bituminosas tipo EAL-2 y ECL-2 que no cumplan la especificación de mezcla con cemento podrán ser aceptadas por el Director de las Obras, previa comprobación de su idoneidad para el uso a que se destinen. Los valores límite para la adhesividad y envuelta, así como los métodos de determinarlos serán los que se especifiquen en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la unidad de obra de la que forme parte.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995) por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, y en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

2.31. Materiales a emplear en sub-base DE ZAHORRAS NATURALES.

Los materiales serán áridos no triturados procedentes de graveras o depósitos naturales, o bien suelos granulares, o una mezcla de ambos.

También podrán utilizarse productos inertes de desecho industrial, en cuyo caso las condiciones para su aplicación vendrán fijadas en el pliego de prescripciones técnicas particulares o, en su defecto, serán determinadas por el Director de las obras.

El cernido por el tamiz 80µm UNE será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 400µm UNE.

La curva granulométrica estará comprendida dentro de los husos reseñados en el cuadro 500.1. El huso ZNA sólo podrá utilizarse en calzadas con tráfico T3 ó T4, o en arcenes.

Cuadro 500.1

Tamices UNE	**Cernido ponderal acumulado (%)**				
	ZN (50)	**ZN (40)**	**ZN (25)**	**ZN (20)**	**ZNA**
50	100	-	-	-	100
40	80-95	100	-	-	-
25	50-90	75-95	100	-	60-100
20	-	60-85	80-100	100	-
10	40-70	45-75	50-80	70-100	40-85
5	25-50	30-55	25-65	50-85	30-70
2	15-35	20-40	25-50	30-60	15-50
400 m	6-22	6-25	8-30	10-35	8-35
80 m	0-10	0-12	0-12	0-15	0-18

El coeficiente de desgaste Los Angeles, según la Norma NLT 149/72, será inferior a cuarenta (40), excepto para el huso ZNA, en que deberá ser menor de cincuenta (50). El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada Norma.

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas. El coeficiente de limpieza según la Norma NLT.172/86, *no* deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena, según la Norma NLT 113/72, será mayor de treinta (30), excepto para el huso ZNA, en que deberá ser mayor de veinticinco (25).

La zahorra natural tendrá un CBR no inferior a veinte (20), según la Norma NLT 111/78, para las condiciones de humedad máxima y densidad mínima de puesta en obra fijadas en apartado 500.4.1 de este artículo o determinadas en el pliego prescripciones técnicas particulares.

Cuando la zahorra natural se utilice bajo calzada con tráfico T0, T1 o T2, el material será «no plástico».

Para tráfico T3 o T4, o en arcenes, deberá cumplir las siguientes condiciones:

Límite líquido, según la Norma NLT 105/72, inferior a veinticinco (25).

Indice de plasticidad, según la Norma 106/72, inferior a seis (6).

2.32. Materiales a emplear en bases de zahorra artificial.

Los materiales procederán de la trituración de piedra de cantera o grava natural. El rechazo por el tamiz 5 UNE deberá contener un mínimo del setenta y cinco por ciento (75%), para tráfico T0 y T1 o del cincuenta por ciento (50%), para los demás casos, de elementos triturados que presenten no menos de dos (2) caras de fractura.

El cernido por el tamiz 80µm UNE será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 400µm UNE.

La curva granulométrica estará comprendida dentro de los husos reseñados en el cuadro 501.1.

CUADRO 501.1

Tamices UNE	**Cernido ponderal acumulado (%)**	
	ZA (40)	**ZA (25)**
40	100	-
25	75-100	100
20	60-90	75-100
10	45-70	50-80

5	30-50	35-60
2	16-32	20-40
400 m	6-20	8-22
80 m	0-10	0-10

El índice de lajas, según la Norma NLT 354/74, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

Dureza.

El coeficiente de desgaste Los Angeles, según la Norma NLT 149/72, será inferior a treinta (30) para tráfico T0 y T1, y a treinta y cinco (35) en los demás casos. El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada Norma.

Limpieza.

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas. El coeficiente de limpieza según la Norma NLT 172/86, *no* deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena, según la Norma NLT 113/72, será mayor de treinta y cinco (35) para tráfico T0 y T1, y a treinta (30) en los demás casos.

El material será «no plástico» según las Normas NLT 105/72 y 106/72.

2.33. Riego de imprimación y adherencia.

2.33.1. Riego de imprimación.

Definición.

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa no bituminosa, previamente a la extensión sobre ésta de una capa bituminosa.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.
- Eventual extensión de un árido de cobertura.

Materiales.

* Ligante bituminoso.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará el ligante bituminoso a emplear que, en general estará incluido entre los que a continuación se indican:

- BQ 30. Ver artículo 210. Alquitranes para carreteras.
- MCO, MC1, MC2. Ver artículo 212. Betunes asfálticos fluidificados.
- EARO, ECRO, EAL, ECL. Ver artículo 213. Emulsiones asfálticas.

Árido.

* Condiciones generales.

El árido a emplear en riegos de imprimación será arena natural, arena procedente de machaqueo ó mezcla de ambos materiales; exento de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

En el momento de su extensión, el árido no deberá contener más de un dos por ciento (2 %) de agua libre. Este límite podrá elevarse al cuatro por ciento (4 %), si se emplea emulsión estática.

* Composición granulométrica.

La totalidad del material deberá pasar por el tamiz 5 UNE.

Dosificaciones de los materiales.

La dosificación de los materiales a utilizar será la definida en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. No obstante, la Dirección de las Obras podrá modificar tal dosificación a la vista de las pruebas en obra.

Dosificación del ligante.

La dosificación del ligante quedará definida por la cantidad que la capa que se imprima sea capaz de absorber en un periodo de veinticuatro horas (24 h.).

Dosificación del árido.

El empleo del árido quedará condicionado a la necesidad de que pase el tráfico por la capa recién tratada, o a que, veinticuatro horas (24 h.) después de extendido el ligante, se observe que ha quedado una parte sin absorber.

La dosificación será la mínima compatible con la total absorción del exceso de ligante, o la permanencia bajo la acción del tráfico.

2.33.2. Riego de adherencia.

Definición.

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa, previamente a la extensión, sobre ésta, de otra capa bituminosa.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.

- Aplicación del ligante bituminoso.

Materiales.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará el ligante bituminoso a emplear que, en general estará incluido entre los que a continuación se indican:

AQ 38, BQ 46. Ver artículo 210. Alquitranes para carreteras.

RCO, RCI, RC2. Ver artículo 212. Betunes asfálticos fluidificados.

EARO, ECRO, EAR1, ECR1. Ver artículo 213. Emulsiones asfálticas.

Dosificaciones del ligante.

La dosificación del ligante a utilizar será la definida en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. No obstante, la Dirección de las Obras podrá modificar tal dosificador a la vista de las pruebas en obra.

2.34. Mezclas bituminosas en caliente.

Definición.

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para realizar la cual es preciso calentar previamente los áridos y el ligante. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la del ambiente.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.

- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesta.

- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.

- Extensión y compactación de la mezcla.

Materiales.

* Ligantes bituminosos.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará el ligante bituminoso a emplear que, en general, estará incluido entre los que a continuación se indican.

BQ58, BQ62, BQ66. Ver artículo 210. Alquitranes para carreteras

B 20/30, B 40/50, B 60/70, B 80/100. Ver artículo 211. Betunes asfálticos.

Podrá mejorarse el ligante elegido mediante la adición de activantes, caucho, asfalto natural o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberá establecer las especificaciones que tendrán que cumplir dichas adiciones y los productos resultantes, la dosificación y homogeneización de la adición se realizará siguiendo las instrucciones del Director de las Obras, basadas en los resultados de los ensayos previamente realizados.

Aridos.

* Arido grueso.

- Definición.

Se define como árido grueso la fracción del mismo que queda retenida en el tamiz 2.5 UNE.

- Condiciones Generales.

El árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural, en cuyo caso el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un setenta y cinco por ciento (75 %), en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

- Calidad.

El coeficiente de desgaste medio por el ensayo de los Angeles, según la Norma NLT l49/72, será inferior a treinta (30) en capa de base, y a veinticinco (25) en capas intermedias o de rodadura.

- Coeficiente de pulido acelerado.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares señalará el valor mínimo del coeficiente de pulido acelerado del árido a emplear en capas de rodadura. Este valor será como mínimo de cuarenta y cinco

centésimas (0,45) en carreteras para tráfico pesado, y de cuarenta centésimas (0,40) en los restantes casos. El coeficiente de pulido acelerado se determinará de acuerdo con las Normas NLT 174/72 y NLT-175/73.

- Forma.

El índice de lajas de las distintas fracciones, determinado según norma NLT-354/754, será inferior a los límites indicados a continuación:

Fracción	**Indice de lajas**
40 a 25 mm.	Inferior a 40
25 a 20 mm.	Inferior a 35
20 a 12,5 mm.	Inferior a 35
12,5 a 10 mm.	Inferior a 35
10 a 6,3 mm.	Inferior a 35

En firmes sometidos a tráfico pesado, el índice de lajas deberá ser inferior a treinta (30).

- Adhesividad.

Salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares especifique otra cosa, se considerará que la adhesividad es suficiente cuando, en mezclas abiertas, el tipo A de la tabla 542.1, el porcentaje ponderal del árido totalmente envuelto después del ensayo de inmersión en agua, según la Norma NLT-166/75, sea superior al noventa y cinco por ciento (95%) o cuando, en los otros tipos de mezclas la pérdida de resistencia de las mismas, en el ensayo de inmersión-compresión, realizado de acuerdo con la Norma NLT-162/75, no rebase el veinticinco por ciento (25 %).Si la adhesividad no es suficiente, no se podrá utilizar el árido, salvo que el Director autorice el empleo de aditivos adecuados, especificando las condiciones de su utilización.

Podrá mejorarse la adhesividad del árido elegido mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director, establecerá las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y los productos resultantes.

* Arido fino.

- Definición.

Se define como árido fino la fracción de árido que pasa por el tamiz 2,5 UNE y queda retenido en el tamiz 0,080 UNE.

- Condiciones generales.

El árido fino será arena procedente de machaqueo o una mezcla de ésta y arena natural. En este último caso el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberá señalar el porcentaje máximo de arena natural a emplear en la mezcla.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

- Calidad.

El árido fino procedente de machaqueo se obtendrá de material cuyo coeficiente de desgaste Los Angeles cumpla las condiciones exigidas para el árido grueso.

- Adhesividad.

Salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares especifique otra cosa, se admitirá que la adhesividad, media de acuerdo con la Norma NLT-355/74, es suficiente cuando el índice de adhesividad de dicho ensayo sea superior a cuatro (4) o cuando, en la mezcla, la pérdida de resistencia en el ensayo de inmersión-compresión, realizado de acuerdo con la Norma NLT-162/75, no pase del veinticinco por ciento (25 %).

Si la adhesividad no es suficiente, no se podrá utilizar el árido, salvo que el Director autorice el empleo de un aditivo adecuado, definiendo las condiciones de su utilización.

Podrá mejorarse la adhesividad del árido elegido mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director, deberán establecer las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y los productos resultantes.

* Filler.

- Definición.

Se define como filler la fracción mineral que pasa por el tamiz 0,080 UNE.

- Condiciones generales.

El filler procederá del machaqueo de los áridos o será de aportación como producto comercial o especialmente preparado para este fin.

Las proporciones del filler procedente de los áridos y comercial de aportación se fijarán en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En carreteras con tráfico pesado el filler será totalmente aportación en capas de rodadura y en capas intermedias, excluido el que quede inevitablemente adherido a los áridos.

- Granulometría.

La curva granulométrica del filler de recuperación o de aportación estará comprendida dentro de los siguientes límites.

Tamiz UNE	**Cernido ponderal acumulado (%)**
0,63	100
0,16	90-100
0,080	75-100

- Finura y actividad.

La densidad aparente del filler, determinada por medio del ensayo de sedimentación en tolueno según la Norma NLT-176/74, estará comprendida entre cinco décimas de gramo por centímetro cúbico (0,5 g/cm3.) y ocho décimas de gramo por centímetro cúbico (0,8 g/cm3).

El coeficiente de emulsibilidad, determinado según la norma NLT-180/74, será inferior a seis décimas (0,6).

Plasticidad de la mezcla de áridos en frío.

La mezcla de los áridos en frío en las proporciones establecidas, y antes de la entrada en el secador, tendrá un equivalente de arena, determinado según la Norma NLT-113/72, superior a cuarenta (40) para capas de base o superior a cuarenta y cinco (45) para capas intermedias o de rodadura.

Tipo y composición de la mezcla.

El tipo y características de la mezcla bituminosa en caliente serán los definidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La mezcla bituminosa será, en general, de uno de los tipos definidos en la tabla 542.1.

El tamaño máximo del árido, y por tanto el tipo de mezcla a emplear, dependerá del espesor de la capa compactada, el cual, salvo indicación en contrario del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, cumplirá lo indicado en la tabla 542.2.

Para tráfico pesado, salvo indicación en contrario del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se utilizarán mezclas densas D o semidensas S en capas de rodadura, mezclas densas D semidensas S o gruesas G en capas intermedias, y gruesas G en capas de base.

La relación ponderal mínima entre los contenidos de filler y betún de la mezcla bituminosa, se fijará en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)												
Cedazos y Tanices UNE	Mezclas densas			Mezclas semidensas			Mezclas Gruesas			Mezclas Abiertas		
	D12	D20	D25	S12	S20	S25	G12	G20	G25	A12	A20	A25
40			100			100			100			100
25		100	80		100	80		100	75		100	65
			95			95			95			90
20	100	80	75	100	80	75	100	75	65	100	65	55
		95	88		95	88		90	85		90	80
12.5	80	65	60	80	65	60	75	55	47	65	45	30
	95	80	75	95	80	75	95	75	67	90	70	55
10	72	60	55	71	60	55	62	47	40	50	35	23
	87	75	70	86	75	70	82	67	60	75	60	48
5	50	47	40	47	43	40	30	28	26	20	15	10
	65	62	58	62	58	58	48	46	44	40	35	30
2.5		35			30			20			5	
		50			45			35			20	
0,63		18			15			8				
		30			25			20				
0,32		13			10			5				
		23			18			14				
0,18		7			6			3				
		15			13			9				

0,08	4 8	3 7	2 5	2 4
% ligante bituminoso en peso respecto al árido(*)	4,0 6,0	3,5 5,5	3,0 5,0	2,5 4,5

(*) El contenido óptimo de ligante bituminoso se determinará mediante

ensayos de laboratorio.

ESPESOR EN CM. DE LA CAPA COMPACTADA	TIPOS DE MEZCLAS A EMPLEAR
Menor o igual que 4	D.S.G.A. 12
Entre 4 y 6	D.S.G.A. 20
Mayor que 6	D.S.G.A. 25

2.35. Tratamientos superficiales.

Definición.

Se define como simple tratamiento superficial la aplicación de un ligante bituminoso sobre una superficie seguida de la extensión y apisonado de una capa de árido.

La ejecución del simple tratamiento superficial incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.

- Aplicación del ligante bituminoso.

- Extensión y apisonado del árido.

En el caso de ejecución de un doble tratamiento superficial se realizarán, además, las siguientes:

- Segunda aplicación del ligante bituminoso.

- Segunda extensión y apisonado del árido.

Materiales.

Ligantes bituminosos.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará el ligante bituminoso a emplear que, en general estará incluido entre los que a continuación se indican:

AQ38, AQ46, AQ54, Ver artículo 210. Alquitranes para carreteras.

B 150/200, Ver artículo 211. Betunes asfálticos.

RC2, RC3, RC5, MC3, MC4, MC5. Ver artículo 212. Betunes asfálticos.

EAR1, EAR2, ECR1, ECR2. Ver artículo 213. Emulsiones asfálticas.

2.36. Bordillos prefabricados de hormigón.

Se definen como bordillos prefabricados de hormigón, las piezas que componen una faja o cinta de hormigón, que forma el borde de una calzada, una acera, andén o aparcamiento.

Los bordillos prefabricados de hormigón se ejecutarán en taller o en obra a base de áridos machacados, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm.) y cemento Portland.

Su resistencia característica será superior a trescientos cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado (350 Kg/cm2).

Las formas y dimensiones de los bordillos de hormigón serán las señaladas en los planos y Pliegos de Condiciones del Proyecto.

2.37. Baldosas.

Se define como baldosa de terrazo para pavimentos, las placas que se emplean en la ejecución de solados sentados con mortero sobre la superficie plana del piso o solera y que se componen de una capa de huella o cara , hecha con mortero rico en cemento, triturados de piedra o mármol, árido fino y colorantes, de una capa intermedia de mortero análogo sin colorantes, y de una tercera capa o base que constituye el dorso, ejecutada con mortero rico en cemento y con árido más grueso. Cumplirán en cualquier caso la norma UNE 127.001.

Las baldosas a emplear en pavimento o en cualquier otro lugar de las obras, deberá ser del color y de las dimensiones que se indiquen, entendiéndose que, si no se especifica que se coloquen de 1a. calidad o de 2a., se trata del primero de los dos tipos mencionados.

Todas las baldosas de igual clase deberán ser de la misma calidad, así como de color y brillo uniformes, no presentando poros ni grietas o cuarteamientos en las superficies de sus caras. Tendrán que estar perfectamente acabadas, sin desconchaduras ni resaltes, y los bordes deberán estar ejecutados de modo que cada pieza encaje perfectamente con las que hayan de acompañar.

Para todas ellas y en cuanto a tolerancias de medidas se admitirá solamente un +- 0,3 % para la primera clase y un +- 0,5 % para la segunda clase, si son ambas de lados inferiores a 10 cm. y un +- 0,5 % y un +-1 % respectivamente, en caso contrario.

Cuando el espesor de las baldosas, y medido en distintos puntos de un contorno (a excepción de los rebajes del dorso), no variará más de 1,5 mm. en las de primera clase, no siendo inferiores a 2,0 mm. en las de lado igual o mayor a 20 cm. y debiendo aumentar 0,2 cm. cada vez que la longitud de este pasa por un múltiplo de 5 superior a 15. El lado a que se refiere esta norma es el mínimo cuadrado que es capaz de contener a la baldosa.

El espesor de la capa de huella, no será, en ningún punto, inferior a 7 mm., para las de primera clase y a 5 mm. para las de segunda clase.

La flecha mayor, en la superficie, sobrepasará el +- 0,4 % de la diagonal mayor en las de primera clase, y el +- 0,5 % en las de otra calidad.

La separación de un vértice cualquiera, con respecto al plano formado por otros tres, no será superior a +- 0,5 mm. en ambas clases.

En cuanto a los ángulos se tolerará una diferencia máxima de +- 0,14 grados sexagesimales.

El coeficiente de absorción de agua máximo admisible será del 15 % para las de primera clase, y del 20 % para las de segunda clase (Norma UNE-7.008).

En el ensayo de heladicidad (Norma UNE-7033), las baldosas no deberán presentar, en la cara de huella, señales de rotura o deterioro.

Realizado en húmedo el ensayo de resistencia al desgaste (Norma UNE-7.015), utilizando como abrasivo arena de río o semejante y con un recorrido de 250 m., la pérdida máxima en altura será de 4 mm.

La resistencia a flexión, como medida de 5 piezas, será de 55 kg/cm2. con la cara en tracción, y baldosas de primera clase y de 50 kg/cm2. 30 kg/cm2 para las de segunda clase (Norma UNE- 7.034).

Los materiales que se han de emplear en la fabricación de las baldosas, deberán satisfacer a todas sus normas generales y específicas.

2.38. Cables subterráneos, generalidades.

El Contratista informará por escrito al Director de la Obra del nombre del fabricante de los conductores y le enviará una muestra de los mismos así como los que por su procedencia poco conocida, no ofreciesen garantías suficientes en cualquier sentido.

Se admitirá también tubo de plástico, previa autorización del Director de las obras para el material.

2.39. Cables Eléctricos.

Se define como cable eléctrico el conjunto de elementos que con el necesario aislamiento y la adecuada protección, posibilita el transporte de energía eléctrica entre dos puntos determinados. Si en un cable existe sólo una de estas de estas conducciones, se denominará cable "unipolar" siendo "bipolar", "tripolar", y en general "multipolar", cuando lleve respectivamente dos, tres, o en general, más de una conducción.

El elemento fundamental a través del cual se realiza el transporte se denomina "conductor", que en su forma más simple se encuentra constituyendo un solo cuerpo o alambre que recibe el nombra de "hilo". Si el conductor está formado por varios de estos alambres, se conocerá por la denominación de "cuerda".

El aislamiento que cada conductor lleva a su alrededor para evitar contactos directos de éste con el exterior, forma con dicho conductor lo que se llamará un "alma" de cable. Exteriormente a las "almas" de cable se dispone un "relleno" que constituye la primera protección de las mismas y que, en los multipolares, fija la posición de cada una de ellas dentro del conjunto.

Exteriormente a dicho relleno se dispone la "cubierta" de protección del cable formando con este "relleno" lo que se llamará "revestimiento" del cable. En determinados casos puede existir en dicho revestimiento armaduras metálicas para mejorar las características del cable, recibiendo estos el nombre de cables "armados".

Los metales normalmente empleados en los conductores son el aluminio y el cobre, pudiendo ser este cobre duro o cobre recocido estañado. Este último obtenido por calentamiento del cobre duro hasta temperaturas de 600°C es más dúctil y maleable tiene un peso específico de 8.89 gr/cm3, tiene una resistencia específica de 0,017241 ohmnios.m y mm², una carga de rotura mínima de 24 kg/mm² y es el que constituye los conductores del presente proyecto. La capa de estaño, con una pureza mínima del 99,5%, será continua, uniforme, lisa y brillante, y estará fuertemente adherido a la superficie de cobre.

Los aislamientos deberán presentar una rigidez eléctrica apropiada, admitir temperaturas de trabajo suficientemente altas, tener elasticidad o flexibilidad y resistencia mecánica apropiada, y que respecto a estas cualidades sea prácticamente inalterable con el tiempo en condiciones normales de uso. Cualquiera que sea el aislamiento dará espesor uniforme y el conductor deberá estar perfectamente centrado en el mismo.

Como aislamiento puede utilizarse goma vulcanizada, materiales plásticos normales o especiales, papel impregnado o trenza textil con barniz intemperie.

Los revestimientos deberán tener características mecánicas y químicas apropiadas al uso normal a que se destinen los cables, teniendo en cuenta las exigencias de su utilización y montaje y las acciones exteriores previsibles. Deberán, así mismo, y en cuanto al tiempo, conservar estas cualidades en condiciones normales de uso.

Dentro del revestimiento, el relleno, que es el soporte de la cubierta, puede estar constituido por goma o materiales plásticos, normales, o especiales o por tejido textil con barniz intemperie.

La cubierta puede ser de goma vulcanizada en una o dos capas (pudiendo llevar una cinta de tela entre ambas), materiales plásticos normales o especiales, papel impregnado , trenza textil con barniz intemperie que rellene los huecos o tubo de plomo de primera calidad con pureza igual o mayor al 99,7 %.

Las armaduras pueden estar constituidas por dos flejes de hierro aplicados en hélice discontinua, de modo que el exterior cubra los espacios libres que deje el primero o por hilos de hierro galvanizado con carga de rotura superior a 35 kg/mm², que cubran totalmente el relleno.

Se denominará "sección efectiva", de un conductor la sección recta o suma de secciones rectas de alambre o alambres que lo componen, expresada en mm² con dos cifras decimales.

Se denominará "sección nominal", de un conductor la cifra que redondeada más se aproxima a la "sección efectiva", y que se toma para su designación, no difiriendo la sección efectiva en más de un 5% de la nominal correspondiente.

Las secciones nominales utilizadas son:

1,5-2,5-4-6-10-16-325-35-50-70-95-120-150-185-240-300-400-500- 630-800-1000

Los conductores de denominación "extraflexibles" es cuando el diámetro de sus alambres sea menor o igual de 0,16 mm. Se denominarán "flexibles" si está comprendido dentro de 0,16 x 0,25 mm, llamándose "rígidos" u "ordinarios" si el diámetro de sus alambres es mayor que 0,25 mm.

Todos los cables procederán directamente de fábrica y de desecharán los que acusen deterioros por mal trato o por el tiempo que llevasen fabricados, así como los que por su procedencia poco reconocida no ofreciesen garantías suficientes en algún sentido.

2.40. Mecanismos eléctricos normales.

Se definen como mecanismos eléctricos normales, los que se utilizan para el uso y control de las conducciones eléctricas en baja tensión, con intensidades de corriente no superiores a 30 A.

Deberán estar concebidos y fabricados de modo que las piezas sometidas a tensión no sean accesibles y que los órganos exteriores de acondicionamiento sean aislantes, incluso si se llegase a romper algún elemento móvil de estos. El desmontaje deberá ser voluntario y no accidental.

Tanto estos elementos como las cajas y tapas que los alojan y soportan deberán resistir las acciones mecánicas, eléctricas y térmicas normales del servicio, no originándose fuertes caídas de tensión ni deterioros a la obra en que se encuentran. Deberán, así mismo, conservar sus cualidades a lo largo del tiempo.

En cuanto a la forma de instalación en obra, podrán ser "salientes con conexión por delante", "salientes con conexión por detrás", o "empotrados". En cualquiera de ellas la entrada de los cables será cómoda y sencilla sin que se produzca deterioros en los tubos ni en las cubiertas de los cables, tendrán la capacidad necesaria para alojar una longitud de cable suficiente para montar o desmontar cómodamente la instalación interior.

Dentro de estos mecanismos se distinguirán los que sirven para utilización directa de la línea (interruptores, conmutadores, pulsadores y tomas de corriente) los que se instalan para protección de la misma (cortacircuitos) y los que no sólo sirven para el montaje de ella, sino también para su inspección y reparación (cajas de empalmes, de derivación y de registro).

En los mecanismos del primero y segundo grupo, los elementos de transmisión no deberán tener posiciones estables intermedias entre las de apertura y cierre del circuito, debiendo hacerse sin esfuerzo los movimientos correspondientes.

Su montaje interior podrá hacerse sin que los conductores estén en contacto con las piezas bajo tensión de polaridad diferente, debiendo ser adecuadas en las piezas no instaladas las líneas de fuga y las distancias en el aire.

Los bornes de sujeción que aprisionan los conductores con los contactos fijos del mecanismo, sujetarán fuertemente a aquellos sin deteriorarlos y asegurando la continuidad eléctrica del circuito.

Según la forma de transmisión de la orden de apertura o cierre, estos mecanismos, excepto los pulsadores, tomas de corriente y cortacircuitos, podrán ser de "rotación" o "basculantes" empleándose las denominaciones siguientes según su función:

a) Interruptor libre:

Abrir o cerrar un circuito de un solo punto.

b) Interruptor de grupo:

Llamado también conmutador de dos direcciones o conmutador de tipo pueblo de dos direcciones. De dos circuitos cerrar uno abriéndose automáticamente el otro, abrir simultáneamente ambos, no pudiendo en ningún caso, cerrar ambos a la vez.

c) Conmutador de tres direcciones y punto cero:

Llamado también conmutador de pueblo de tres direcciones:

De tres puntos circuitos cierra uno abriéndose automáticamente los otros dos, abrir simultáneamente los tres circuitos, no pudiendo, en ningún caso, cerrar dos o tres a la vez.

d)Interruptor de serie:

Llamado también conmutador de dos direcciones separadas y funcionamiento en paralelo o conmutador tipo grupo;

De dos circuitos cerrar uno, abriéndose automáticamente el otro, abrir o cerrar simultáneamente ambos circuitos.

e)Conmutador en serie:

Llamado también conmutador de dos direcciones sin punto cero o conmutador tipo hotel:

Abrir o cerrar un circuito desde dos puntos distintos independientemente de la posición del punto que no actúa.

f) Conmutador de cruce:

Llamado también conmutador de cruzamiento. Abrir o cerrar un circuito desde tres o más puntos independientes de la posición de los puntos en los que no se actúa.

Si cualquiera de estos seis mecanismos llevase indicador de posición debe ser éste claro y no ambiguo utilizándose el color verde, o el blanco, o la letra O, para la posición de abierto y el rojo o la letra I para la de cerrado.

Los pulsadores se utilizan para cerrar un circuito durante un corto intervalo de tiempo desde uno cualquiera de varios puntos.

Las tomas de corriente, están siempre constituidas por una parte llamada "enchufe",(y también "base", "caja de enchufe" y "caja de contacto") y una parte móvil llamada clavija. Una vez introducida esta en la base del enchufe, no deben ser accesibles los elementos de contacto de aquella, debiendo quedar una separación máxima de 1mm entre la cara de la base y el soporte de la clavija. Para asegurar este contacto la sujeción debe ser elástica al menos en una de las dos partes.

De existir toma de tierra en el enchufe, el contacto correspondiente tendrá sección distinta o disposición asimétrica, de modo que siendo irreversible, se evite la confusión en la colocación de la clavija, debiendo de ser la toma de tierra el primer contacto que se establezca.

Se distinguirá el enchufe tipo "europeo", en el que los contactos de la clavija son cilíndricos, del enchufe tipo "americano", cuyas clavijas son planas. Se llamarán enchufes "universales" los que admitan tanto un tipo como otro y tengan además toma de tierra.

Los cortacircuitos, según su forma de actuar, serán "cortacircuitos fusibles" y "cortacircuitos automáticos".

Los primeros, a los que se refiere este Pliego de Condiciones, deberán estar montados en un portafusibles que pudiendo ser retirado de su alojamiento, permita ser repuesto sin desmontar el mecanismo entero.

El elemento fusible, que es el que protege la instalación contra un aumento de intensidad producido por un cortacircuito, podrá ser de "fusión al aire" o de "fusión protegida". En cualquier caso, y tanto los contactos como el "cartucho" de porcelana o vidrio que encierra el fusible cuando este es protegido, deberán soportar el aumento de temperatura, la proyección de metal fundido y la producción de gases que se originen con la fusión del elemento proyector.

Si el fabricante no reúne la suficiente garantía a juicio del Director de la Obra, antes e instalar el cable comprobará las características de éstos en un Laboratorio Oficial.

Las pruebas se reducirán al cumplimiento de las condiciones posteriormente expuestas.

No se admitirán cables que presenten desperfectos superficiales, o que no vayan en las bobinas de origen.

No se permitirá el empleo de materiales de procedencias distintas en el mismo circuito.

En las bobinas deberá figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y sección.

2.41. Toma de tierra.

La puesta a tierra de las instalaciones de alumbrado se realizará según lo dispuesto en el "REBT.20220 MI BT 009".

Cualquier elemento metálico que no soporte tensión eléctrica, deberá estar conectado a tierra directamente, sin fusibles ni protección alguna. Esta conexión se hará por un conductor de cable electrolítico de 35 mm² de sección que finalmente estará conectado sobre un electrodo. Los conductores de tierra deberán tener un contacto eléctrico perfecto, tanto en la unión con la parte metálica como en la correspondiente al electrodo antes mencionado.

Los contactos deberán disponer de forma que queden perfectamente limpios y sin humedad. Se protegerán de tal manera que la acción del tiempo no pueda destruir las conexiones efectuadas por efecto electroquímico.

El contacto entre el electrodo y el terreno depende de la constitución de éste, su naturaleza, del grado de humedad y de la temperatura. Se estudiará el terreno y se acondicionará para favorecer el contacto, hasta lograr que la medición de la resistencia de la conexión siga lo preceptuado en los siguientes Reglamentos.

2.42. Elementos y materiales de jardinería.

2.42.1. Procedencia y selección.

Los lugares de procedencia de las plantas han de ser análogos en lo que se refiere al clima y altitud sobre el nivel del mar que los de la plantación definitiva.

Para todas las plantaciones se exigirá el certificado de origen y este tiene que ser el de un establecimiento de garantía.

Las plantas responderán morfológicamente a las características de variedad cultivada y además, la forma de apariencia de la planta, será de la satisfacción plena del Director de la Obra.

2.42.2. Preparación y transporte.

La preparación de la planta para su transporte se efectuará de acuerdo con las exigencias del espacio y del sistema de transporte elegido.

Para las plantas sin cepellón, hay que dejar la mayor cantidad posible de tierra recubriendo las raíces, éstas se cubrirán con barro de arcilla y se protegerán mediante material orgánico adecuado (paja, heno, etc..).

Las plantas con cepellón se prepararán de forma que éste llegue completamente entero al destino, sin presentar rotura ni resquebrajamientos, sino constituyendo una unidad compacta.

El transporte se efectuará por el camino más corto, tomando las medidas adecuadas contra el sol, el viento y la temperatura y en todo caso, la planta estará convenientemente protegida.

La entrega será a riesgo y peligro del proveedor, sobre los lugares de plantación.

2.42.3. Agua.

El agua que se emplee en los riegos, será la utilizada normalmente como potable y suficientemente pura, no conteniendo en ningún caso concentraciones salinas (cloruros y sulfatos), superior al cinco por ciento.

El pH del agua no será inferior a seis.

2.42.4. Tierra vegetal.

Se entiende por tierra vegetal, la mezcla de arena, arcilla, limo, materia orgánica y otros elementos, siempre que los valores de los respectivos tantos por ciento de éstos materiales sean los siguientes;

- Arena fina..... 60 % Tolerancia ±5 %
- Arena gruesa..... 5 % Tolerancia ±1 %
- Arcilla..... 10 % Tolerancia ±2 %
- Limo..... 20 % Tolerancia ±2 %
- Materia orgánica..... 4 % Tolerancia ±1 %

2.42.5. Mantillo.

Se entiende por mantillo, la serie de elementos finos, naturales u obtenidos por medios mecánicos, que sea mezcla de materia orgánica y minerales siempre que el conjunto resulte de naturaleza específica y su color sea casi negro.

2.42.6. Estiércol.

Es el conjunto de materia orgánica y deyecciones animales, que han sufrido un proceso de fermentación natural, superior a un año de duración.

No se admiten como tales aquellos estiércoles que hayan estado expuestos a los agentes atmosféricos, o hayan sufrido una pérdida de principios nutrientes. La composición media del estiércol será la siguiente:

- Nitrógeno..... 0,65 %
- Fosfórico..... 0,55 %
- Potasa..... 0,70 %

El peso medio del estiércol, será como mínimo de 600 kg/m3.

2.42.7. Abonos.

Son productos químicos comerciales, adquiridos, ensacados y etiquetados, no a granel, debidamente acompañados de certificado de garantía y que no se encuentren alterados por la humedad y otros agentes físicos o químicos y en los que se garanticen los componentes siguientes;

- Sulfato amónico..... 20 % de N
- Superfosfato cálcico..... 18 % de P.0,5
- Cloruro potásico..... 15 % de K.2,0

2.42.8. Semillas.

Las semillas que se empleen, procederán de casas comerciales acreditadas y serán de tamaño, aspecto y color de la especie correspondiente. El grado de pureza mínimo de las semillas, será al menos del 85 % de

su peso y el poder germinativo tal que el valor real de las semillas no sea nunca inferior a un 3 % al de su grado de pureza.

No deberán estar contaminadas por hongos aunque hayan sido tratadas previamente con fungicidas, ni presentar signos de haber sufrido alguna enfermedad nicológica.

No presentará parasitismo de insectos. Serán reconocidas antes de su empleo por el Ingeniero Técnico de Obra, sin cuya aprobación no podrán ser sembrados, reservándose el derecho de desechar aquellas que no reúnan las condiciones exigidas.

2.42.9. Caso de que las plantas no reúnan las condiciones.

Las condiciones que de forma general han de cumplir las plantas y que se especifican en los artículos anteriores, el adjudicatario atenderá a lo que sobre éste punto ordene el Ingeniero Director para el cumplimiento de lo preceptuado en los respectivos artículos del presente Pliego.

2.43. Materiales no especificados.

En los materiales a emplear en las distintas unidades de obra que, entrado en el contenido del presente proyecto, no tengan prescripciones explícitamente consignada en este Pliego, el Adjudicatario deberá atenerse a lo que resultase de los planos, cuadro de precios y presupuestos, así como a las normas e instrucciones que, dadas por la Dirección, versen sobre las condiciones generales o particulares de aquellos.

En su defecto, y si es posible la semejanza, aportará dichos materiales con las características y cualidades de los que en otras unidades o trabajos similares, ejecutados por otros constructores, han dado resultado aceptable y pueden ser considerados como bien fabricados y acabados.

En cualquier caso, para poder asegurar la bondad de los materiales que estén en tales condiciones el Adjudicatario podrá solicitar del Ingeniero Director cuantas instrucciones y detalles necesite, si con anterioridad no ha dictado aquél las órdenes o comunicaciones que hubiera estimado oportunas.

2.44. Materiales que no reúnen las condiciones.

Cuando los materiales no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida, o en fin, cuando a falta de prescripciones formales de aquél se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Director de la obra dará al Contratista para que a su costa, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o fines al que se destinan.

Si los materiales fueran defectuosos, pero aceptables a juicio de la Dirección, se recibirán, pero con la rebaja de precio que la misma determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

2.45. Responsabilidad del Contratista.

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del contratista para la calidad de los mismos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que se hayan empleado.

3. CAPITULO III: EJECUCION DE LAS OBRAS

3.1. REPLANTEO Y PRESCRIPCIONES GENERALES.

Antes del comienzo de las obras se llevará a cabo la comprobación del replanteo y levantará Acta de replanteo, donde se recogerán, si las hubiere, cualquier observación del Contratista y la resolución correspondiente y contradictoria del Director de la Obra; en otro caso, se da por aprobado el replanteo por todas las partes sin alegaciones. De estimarse preciso, se fijarán en este acto las suficientes bases, ejes y niveles, entendiéndose ya definidas en caso contrario. Todos estos gastos y los de mantenimiento serán por cuenta del Contratista.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción, con sujeción a las normas de este Pliego.

3.2. PICADO, DEMOLICIONES Y EXC. EN OBRA O EN CANTERA PARA RELLENOS.

Deberá picarse y demolerse las cimentaciones, pavimentos o construcciones existentes en toda la superficie. El valor de estas operaciones, incluso su retirada o la de cualquier estorbo cuando sea necesario, si no está expresamente considerado, se entiende incluido en el total de las obras.

El resto de excavaciones serán a la cota indicada en planos o la ordenada por el Director de Obra.

La extracción incluye todas las operaciones necesarias para la excavación de las zonas afectadas por el proyecto de las calles o aparcamientos, bien sean en los desmontes, en las áreas de apoyo de los terraplenes, donde existen materiales que sean necesarios eliminar o en los préstamos que sean precisos para la obtención de material. Incluyendo la excavación de pavimentos existentes, construcción de caminos de acceso, drenaje y agotamiento que pudieran ser necesarios durante las obras y demás operaciones para la selección de tierras y arreglo posterior del área de los préstamos, una vez terminada la explotación.

3.3. RELLENOS.

Se efectuarán para rellenar oquedades y llegar a las cotas precisas, según indicaciones del Director. Las superficies terminadas serán planas.

3.4. CONSTRUCCION DE TERRAPLENES.

3.4.1. Extensión y compactación.

Una vez preparada la base del terraplén se procederá a la construcción del mismo por tongadas, empleando las tierras que cumplan condiciones determinadas en el Capítulo II.
Las tongadas se extenderán con espesor uniforme en general no superior a 25 centímetros, antes de compactar, y siempre lo suficientemente reducido para obtener la compactación exigida.

Las tierras de cada tongada han de ser de calidad uniforme y si no lo fueran, el adjudicatario debe disponer de los medios necesarios para su mezclado. Una vez extendidas las tongadas, se procederá a su compactación mecánica y no se extenderá nueva capa hasta asegurarse de que la anterior está suficientemente compactada.

En las zonas donde por su poca extensión pendiente, proximidad de fábrica, etc. no pueda emplearse el equipo de rodillos que normalmente se emplea en la compactación de los terraplenes se utilizarán pisones mecánicos o vibradores, de modo que las densidades que se alcancen sean análogas a las obtenidas en el resto del terraplén.

3.4.2. Contenido de humedad.

Se considera que el contenido de humedad más adecuado es el óptimo correspondiente al ensayo Próctor Normal. Si se realizan ensayos de compactación en obra, con la maquinaria disponible, podrá modificarse el contenido de la humedad, será fijada por el Director de las Obras, teniendo en cuenta la calidad de la tierra y el equipo empleado, en el caso de que fuera necesaria la adición de agua, se tomarán las medidas necesarias para que el humedecimiento de las tierras sea uniforme, entendiéndose que todas las operaciones precisas para que las tierras tengan la humedad debida están comprendidas en el precio de la compactación.

3.4.3. Densidad.

En los cincuenta centímetros superiores de los terraplenes, la densidad obtenida deberá ser igual o mayor que el ciento por ciento de la que resulte en el ensayo Próctor Normal.

El resto de terraplén, la densidad obtenida será igual o mayor que el noventa y cinco por ciento de la que resulte en el ensayo Próctor Normal.

En el caso de que la compactación sea extremadamente difícil, y siempre que se trate de tongadas situadas a más de un metro debajo de la coronación del terraplén, el Director de las obras, podrá disminuir el valor admisible de la densidad hasta el noventa por ciento de la que resulte en el ensayo Próctor Normal, comunicándolo por escrito al adjudicatario de la obra.

3.4.4. Refino.

Terminada la ejecución de terraplenes se procederá al refino de sus taludes, de acuerdo con los datos que se señalan en los correspondientes planos.

3.4.5. Ensayos.

La ejecución de las obras se controlará mediante la realización de ensayos, cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas y se refieren a cada una de las procedencias elegidas;

- Un (1) ensayo Próctor Normal.

- Un (1) ensayo de contenido de humedad.

- Un (1) ensayo de granulometría.

- Un (1) ensayo de límites de Atterberg.

- Dos (2) ensayos de densidad "in situ".

- Un (1) ensayo de C.B.R. en Laboratorio.

El Contratista estará obligado a rellenar por completo, o sea, hasta enrasar con el terreno primitivo, todas las trincheras o zanjas correspondientes a las explanaciones del trazado de las conducciones, galerías y alcantarillas, y de todas otras obras del proyecto.

No se emplearán los fangos, tierra vegetal, escombros, etc. ni aquellas tierras excluidas por las prescripciones de este Pliego, según el destino del terraplén.

3.5. TRANSPORTE A VERTEDERO Y ARREGLO DE CANTERAS.

Las tierras procedentes de excavación o demoliciones, se transportarán al vertedero que se indique.
Así mismo, el vertedero deberá quedar en buenas condiciones de aspecto, drenaje, circulación y seguridad, sin que queden zonas encharcadas ni taludes que amenacen desprendimientos, ni cortados peligrosos, todos los trabajos que el Contratista realice en este sentido, deberán ser aprobados por el Director de las Obras, entendiéndose que todos ellos están incluidos en el precio de extracción de materiales.

3.6. COLOCACION DE TUBERIAS.

3.6.1. Transporte y manipulación.

La manipulación de los tubos en fábrica y transporte a obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Se depositarán sin brusquedades en el suelo, no dejándolos caer, se evitará rodarlos sobre piedras, y, en general se tomarán las precauciones necesarias para su manejo de tal manera que no sufran golpes de importancia. Para el transporte los tubos se colocarán en el vehículo en posición horizontal y paralelamente a la dirección del medio de transporte. Cuando se trate de tubos de cierta fragilidad en transportes largos, sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.

El contratista deberá someter a la aprobación del Director de Obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de los tubos.

No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. El uso de cables requerirá un revestimiento protector que garantice que la superficie del tubo no quede dañada.

Es conveniente la suspensión por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Al proceder a la descarga conviene hacerlo de tal manera que los tubos no se golpeen entre sí o contra el suelo. Los tubos se descargarán, a ser posible cerca del lugar donde deben ser colocados en la zanja, y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar de empleo. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

Tanto en el transporte como en el apilado se tendrá presente el número de capas de tubos que puedan apilarse de forma que las cargas de aplastamiento no superen el cincuenta por cien de las pruebas.

Se recomienda, siempre que sea posible, descargar los tubos al borde de la zanja, para evitar sucesivas manipulaciones. En el caso de que la zanja no estuviera abierta todavía se colocarán los tubos, siempre que sea posible, en el lado opuesto a aquel en que se piensen depositar los productos de la excavación y de tal forma que queden protegidos del tránsito, de los explosivos, etc.

En caso de tubos de hormigón recién fabricados no deben almacenarse en el tajo por un periodo largo de tiempo en condiciones que puedan sufrir secados excesivos o fríos intensos. Si fuera necesario hacerlo se tomarán las precauciones oportunas para evitar efectos perjudiciales en los tubos.

3.6.2. Clasificación de los terrenos.

A los efectos del presente Pliego los terrenos de las zanjas se clasifican en las tres calidades siguientes:
a) Estables; Terrenos consolidados, con garantía de estabilidad. En este tipo de terreno se incluyen los rocosos, los de tránsito, los compactos y análogos.

b) Inestables; Terrenos con posibilidad de expansiones o de asientos localizados, los cuales, mediante un tratamiento adecuado, pueden corregirse hasta alcanzar unas características similares a las de los terrenos estables. En este tipo de terreno se incluyen las arcillas, los rellenos y otros análogos.

c) Excepcionalmente inestables; Terrenos con gran posibilidad de asentimientos, de deslizamientos o fenómenos perturbadores.

En esta categoría se incluyen los fangos, arcillas expansivas, los terrenos movedizos y análogos.

3.6.3. Acondicionamiento de la zanja.

De acuerdo con la clasificación anterior se acondicionarán las zanjas de la siguiente manera;

a) Terrenos estables; En este tipo de terrenos se dispondrá una capa de gravilla o de piedra machacada, con un tamaño máximo de 25 milímetros y mínimo de cinco milímetros a todo lo ancho de la zanja con espesor de un sexto del diámetro exterior del tubo y mínimo de 10 centímetros. Excepcionalmente cuando la naturaleza del terreno, y las cargas exteriores lo permitan, se podrá apoyar la tubería directamente sobre el fondo de la zanja.

b) Terrenos inestables; Si el terreno es inestable se dispondrá sobre todo el fondo de la zanja una capa de hormigón pobre, con espesor de 15 centímetros.

Sobre esta capa se situarán los tubos y se dispondrá una cama hormigonando posteriormente con hormigón de 200 kilogramos de cemento por metro cúbico, de forma que el espesor entre la generatriz inferior del tubo y la capa de hormigón pobre tenga 15 centímetros de espesor. El hormigón se colocará hasta que la cama de apoyo corresponda a un ángulo de 120° sexagesimales en el centro del tubo.

Para tubos de diámetro inferior a 60 centímetros la cama de hormigón podrá sustituirse por una cama de arena dispuesta sobre la capa de hormigón.

c) Terrenos excepcionalmente inestables; Los terrenos excepcionalmente inestables, se tratarán con disposiciones adecuadas en cada caso, siendo criterio general procurar evitarlos, aún con aumento del presupuesto.

3.6.4. Montaje de los tubos.

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán éstos y se apartarán los que presenten deterioros.
Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierras, piedras, útiles de trabajo, etc. y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con el adyacente. Si se precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo para su primera colocación.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, para ello es buena práctica montar los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos bajos.

Al interrumpirse la colocación de la tubería se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe, procediendo no obstante esta precaución a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

3.6.5. Pruebas de la tubería instalada.

PRUEBAS POR TRAMOS;
Se deberá probar al menos el 10 por cien de la longitud total de la red, salvo que el pliego de prescripciones técnicas particulares fije otra distinta. El director de la obra determinará los tramos que deberán probarse.

Una vez colocada la tubería de cada tramo, construidos los pozos y antes del relleno de la zanja, el contratista comunicará al Director de obra que dicho tramo está en condiciones de ser probado. El Director de obra, en el caso de que decida probar ese tramo, fijará la fecha; en caso contrario autorizará el relleno de la zanja.

Las pruebas se realizarán obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y cualquier otro punto por el que pudiera salirse el agua; se llenará completamente de agua la

Transcurridos treinta minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y los pozos, comprobándose que no ha habido perdidas de agua. Todo el personal, elementos y materiales necesarios para la realización de las pruebas serán de cuenta del contratista.

Excepcionalmente, el Director de obra podrá sustituir este sistema de pruebas por otro suficientemente constatado que permita la detección de fugas.

Si se aprecian fugas durante la prueba, el contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba. En este caso el tramo en cuestión no se tendrá en cuenta para el cómputo de la longitud total a ensayar.

REVISION GENERAL

Una vez realizada la obra y antes de la recepción, se comprobará el buen funcionamiento de la red vertiendo agua en los pozos de registro de cabecera o, mediante las cámaras de descarga si existiesen, verificando el paso correcto del agua en los pozos de registro aguas abajo. El contratista suministrará el personal y los materiales necesarios para esta prueba.

3.7. ZAHORRAS NATURALES EN CALZADAS, PASEOS, APARCAMIENTOS O EXPLANADA.

Estas zahorras naturales consistirán en una o varias capas de materiales granulares, que cumplan las condiciones impuestas en el Capítulo II, extendidas y consolidadas en la forma ordenada en este Pliego de Condiciones y que se extenderán entre los perfiles y con las dimensiones que figuran en los planos, con las modificaciones que, a la vista de las condiciones de la explanación definitiva, determine el Director de las obras.

3.7.1. Preparación.

No se extenderá las zahorras naturales hasta que se haya comprobado que la última capa de relleno tiene la densidad debida.

Si existiesen depresiones en la última explanación, se rellenarán con material que, por lo menos, será de la misma calidad que el constituye la última capa de aquella, y se compactará hasta alcanzar la misma densidad de forma que antes de comenzar la extensión de la zahorra natural, la superficie haya quedado con la forma indicada en los planos.

3.7.2. Extensión y compactación.

La zahorra natural se extenderá por medios mecánicos en tongadas de espesor uniforme, lo suficientemente reducido, para que con los medios disponibles, se obtenga la compactación exigida. La calidad de los materiales extendidos será uniforme, para lo cual la cantera habrá de explotarse de modo

que no se lleven a la obra materiales cuya calidad no sea la que se impone en el Capítulo II de este pliego. Una vez extendida, y comprobando que su humedad es adecuada mecánicamente, no se extenderá ninguna nueva capa hasta asegurarse que la anterior está suficientemente compactada.

3.7.3. Densidad.

La densidad exigida será como mínimo del cien por cien de la que resulte en el ensayo Próctor Modificado.

3.7.4. Ensayos.

La ejecución de las obras se controlará mediante la realización de ensayos, cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas y se refieren a cada una de las procedencias elegidas.

- Dos (2) ensayos Próctor Modificado.
- Un (1) ensayo Granulométrico.
- Un (1) ensayo de límites de Atterberg.
- Dos (2) ensayos de densidad "in situ".

3.8. BASES DE HORMIGÓN.

Se define como base de hormigón la constituida por losa de hormigón en masa, cuya principal característica es una marcada resistencia a la flexión.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación del hormigón.
- Transporte del hormigón.
- Vertido y extensión del hormigón.
- Ejecución de juntas.
- Compactación del hormigón y acabado transversal del pavimento.
- Curado del hormigón.

Para dichas operaciones se estará a lo dispuesto en la vigente Instrucción para el Proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EHE-08.

3.8.1. Tipo y dosificación del hormigón.

El hormigón destinado a la construcción de la base deberá tener una resistencia característica mínima de 20 N/mm².

No obstante, el Ingeniero Director, podrá modificar dichas condiciones, en más o en menos cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen, justificándolo debidamente, mediante un nuevo estudio y los ensayos oportunos.

En principio, y salvo prescripción en contrario, la consistencia del hormigón corresponderá a un escurrimiento inferior al 50 por ciento en la mesa de sacudidas. Cuando el pavimento está constituido por dos capas diferentes, la consistencia del hormigón de ambas capas será aproximadamente la misma.

3.8.2. Preparación de la superficie existente.

El hormigón no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de sentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas en el presente pliego.

Si en dicha superficie existen irregularidades que exceden de las mencionadas tolerancias, se corregirán, de acuerdo con lo prescrito en la unidad de obra correspondiente, hasta que se cumplan las tolerancias.

Antes de la puesta en obra del hormigón, se regará abundantemente con agua la superficie preparada, para evitar la desecación de los amasijos por absorción, o bien se impermeabilizará con un producto bituminoso adecuado, o se cubrirá con papel especial, plástico u otro procedimiento aprobado por el Ingeniero Director.

Caso de utilizarse estos últimos procedimientos de preparación, se colocarán con solapes no inferiores a quince centímetros.

En cualquiera de los casos, se prohibirá terminantemente circular sobre la superficie preparada.

3.8.3. Vertido y extensión del hormigón.

Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra, compactación y acabado. El Ingeniero Director podrá modificar este plazo si se emplean conglomerantes o adiciones especiales, pudiéndolo aumentar, además cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación de agua, o cuando concurran favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de amasijos que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

La máxima caída libre vertical de las masas, no excederá de un metro la extensión se realizará de forma que no se perturbe la colocación de elementos que no estuvieran ya preparados.

3.8.4. Compactación del hormigón.

La compactación se realizará por vibración y será lo más uniforme posible, tanto en planta como en alzado.

3.8.5. *Curado del hormigón.*

Durante el primer periodo de endurecimiento se someterá el hormigón al proceso de curación previsto en el cual se prolongará a lo largo del plazo que, al efecto, fije el Ingeniero Director según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

De cualquier modo, si el ambiente es muy seco y caluroso, deberán intensificarse al máximo las medidas de curado que se adopten.

3.8.6. Tolerancias de la superficie acabada.

Dispuestas referencias, niveladas hasta milímetros con arreglo a los planos, en el eje y borde de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de diez metros se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por dichas referencias.

La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de seis milímetros.

La superficie acabada no deberá variar en más de tres milímetros cuando se compruebe con una regla de tres metros, aplicada tanto paralela como normal a un eje sobre todo en las inmediaciones de las juntas.

Las zonas en que no se cumplan las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene el Ingeniero Director.

Cuando el espesor de las losas sea inferior al noventa por ciento del previsto en los planos, se reconstruirá la zona afectada, de acuerdo con las instrucciones del Ingeniero Director.

3.8.7. Limitaciones de la ejecución.

Será de aplicación cuanto sobre este particular se señala en la Vigente Instrucción.

3.8.8. Control de calidad.

Será de aplicación cuanto se especifique a este respecto en la vigente Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EHE-98.

3.9. BASES DE ZAHORRAS ARTIFICIALES.

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas con espesores comprendidos entre diez y treinta centímetros (10 a 30 cm).

Las eventuales aportaciones de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. El agua se dosificará adecuadamente procurando que en ningún caso un exceso de la misma lave al material.

3.9.1. Compactación de la tongada.

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un (1) punto porcentual, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada en el apartado 501.4.1 del presente artículo o en el pliego de prescripciones técnicas particulares.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra artificial en el resto de la tongada.

3.9.2. Tramo de prueba.

Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquéllas.

La capacidad de soporte, y el espesor, si procede, de la capa sobre la que se vaya a realizar el tramo de prueba serán semejante a los que vaya a tener en el firme la capa de zahorra artificial.

El Director de las obras decidirá si es aceptable la realización de tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

Se establecerán las relaciones entre número de pasadas y densidad alcanzada, para cada compactador y para el conjunto de equipo de compactación.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las obras definirá:

Si es aceptable o no el equipo de compactación propuesto por el constructor.

En el primer caso, su forma específica de actuación y, en su caso, la corrección de la humedad óptima.

En el segundo, el constructor deberá proponer un nuevo equipo, o la incorporación de un compactador suplementario o sustitutorio.

Asimismo, durante la ejecución del tramo de prueba se analizarán los aspectos siguientes:

Comportamiento del material bajo la compactación.

Correlación, en su caso, entre los métodos de control de humedad y densidad «in situ» establecidos en los pliegos de prescripciones técnicas y otros métodos rápidos de control, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc.

3.9.3. Densidad

La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo «Proctor modificado», según la Norma NLT 108/72, efectuando las pertinentes sustituciones de materiales gruesos.

Cuando la zahorra artificial se emplee en calzadas para tráficos T3 o T4, o en arcenes, se admitirá una densidad no inferior al noventa y siete por ciento (97%) de la máxima obtenida en el ensayo «proctor modificado».

El ensayo para establecer la densidad de referencia se realizará sobre muestras de material obtenidas «in situ» en la zona a controlar, de forma que el valor de dicha densidad sea representativo de aquélla. Cuando existan datos fiables de que el material no difiere sensiblemente, en sus características, del aprobado en el estudio de los materiales y existan razones de urgencia, así apreciadas por el Director de las obras, se podrá aceptar como densidad de referencia la correspondiente a dicho estudio.

3.9.4. Carga con placa.

En las capas de zahorra artificial, los valores del módulo E2 determinado según la Norma NLT 357/86, no serán inferiores a los indicados en el cuadro 501.2.

Cuadro 501.2

Situación	**E2 (MPa)**		
	T0-T1	**T2-T3**	**T4, arcén**
Sub-base	100	80	40
Base	120	100	60

3.9.5. Tolerancias geométricas de la superficie acabada.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, en el eje, quiebros de peralte si existen, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad (1/2) de la distancia entre los perfiles del proyecto, se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de quince milímetros (15 mm) bajo calzadas con tráfico T0, T1 o T2, ni de veinte milímetros (20 mm) en los demás casos.

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura extendida que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección-tipo de los planos.

Será optativa del Director de las obras la comprobación de la superficie acabada con regla de tres metros (3 m), estableciendo la tolerancia admisible en dicha comprobación, de no venir fijada en el pliego de prescripciones técnicas particulares.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el constructor, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existieran problemas de encharcamiento, el director de las obras podrá aceptar la superficie, siempre que la capa superior a ella compense la merma de espesor sin incremento de coste para la Administración.

3.9.6. Limitaciones de la ejecución.

Las zahorras artificiales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.

Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente. Si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El constructor será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las obras.

3.10. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.

Se define como riego de imprimación, la aplicación de un ligante bituminoso que penetra por capilaridad en una base granular.

Consta de las operaciones siguientes:

a) Preparación de la superficie existente, mediante su oportuno barrido y supresión de todas las depresiones e irregularidades que presente.

b) Aplicación del ligante bituminoso elegido.

c) Cubrición, cuando el Director de las obras lo estime pertinente, con el árido que se especifique.

Betunes fluidificados- tipos MC0, MC1, MC2.

Emulsiones asfálticas- tipos ERI, ELI.

Alquitranes de hullas- tipos ACI.

El árido a utilizar, será el definido en el título correspondiente.

La cantidad de ligante a emplear variará de acuerdo con los factores que intervengan en la obra, y entre ellos, como más importantes, el estado de la superficie y las condiciones climatológicas.

En general, la dosificación de ligante por metro cuadrado variará entre mil gramos y mil cuatrocientos gramos.

3.10.1. Preparación de la superficie existente.

Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego de imprimación cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y no se halle reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario, antes de que el Director pueda autorizar la iniciación del riego, deberá ser corregida, de acuerdo con el presente Pliego y el de Prescripciones Técnicas Particulares.

Cuando la superficie sobre la que se va a efectuar el riego se considere en condiciones aceptables, inmediatamente antes de proceder a la extensión del ligante elegido, se limpiará la superficie que haya de recibirlo, de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial, utilizando para ello barredoras mecánicas o máquinas sopladoras.

En los lugares inaccesibles a los equipos mecánicos se utilizarán escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes exteriores de la zona a tratar; sobre todo junto a eventuales de áridos, que deberán ser retirados, si es preciso, antes del barrido, para no entorpecerlo y evitar su contaminación.

3.10.2. Aplicación del ligante.

Antes de que se realice la extensión del ligante bituminoso, la superficie de la capa a tratar deberá regarse ligeramente con agua, empleando la dotación que humedezca la superficie suficientemente, sin saturarla, para facilitar la penetración posterior del ligante.

La aplicación del ligante elegido se hará cuando la superficie mantenga aún cierta humedad, con la dotación y a la temperatura aprobadas por el Director. La aplicación se efectuará de manera uniforme, evitando la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales. Para ello se colocarán tiras de papel, u otro material, bajo los difusores, en aquellas zonas de la superficie donde comience o se interrumpa el trabajo, con objeto de que el riego pueda iniciarse o terminarse sobre ellos, y los difusores funcionen con normalidad sobre la zona a tratar.

La temperatura de aplicación del ligante será tal, que su viscosidad está comprendida entre veinte y cien segundos Saybolt Furol (20 - 100 sSF).

Cuando la correcta ejecución del riego lo requiera el Director podrá dividir la dotación prevista, para su aplicación en dos veces.

Cuando, por las condiciones de la obra, sea preciso efectuar el riego de imprimación por franjas, se procurará que la extensión del ligante bituminoso se superponga, ligeramente, en la unión de las distintas bandas.

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos constructivos o accesorios tales como bordillos, vallas, árboles, etc., puedan sufrir este efecto.

3.10.3. Extensión del árido.

Cuando se estime necesaria la aplicación de árido de cobertura, su extensión se realizará de manera uniforme, con la dotación aprobada por el Director.

La distribución del árido por medios mecánicos se efectuará de manera que se evite el contacto de las ruedas con el ligante sin cubrir.

Cuando la extensión del árido se haya de efectuar sobre una franja imprimada, sin que lo haya sido la franja adyacente, el árido se extenderá de forma que quede sin cubrir una banda de unos veinte centímetros de la zona tratada, junto a la superficie que todavía no lo haya sido; con objeto de que se pueda conseguir el ligero solapo en la aplicación del ligante al que se ha hecho referencia en el apartado anterior.

3.11. RIEGO DE ADHERENCIA.

Se define como riego de adherencia, la aplicación de un ligante bituminoso sobre un pavimento, con el fin de conseguir su unión con otro que ha de ejecutarse posteriormente;

a) Preparación del pavimento existente mediante su oportuno barrido.

b) Aplicación del ligante bituminoso elegido.

Betunes fluidificados- tipos RC0, RC1, RC2.

Emulsiones asfálticas- tipos ERI, ELI, EC

Alquitranes de hullas- tipos AQ2, AQ3.

La cantidad de ligante a emplear variará de acuerdo con los factores que intervengan en la obra, y entre ellos, como más importantes, el estado de la superficie y las condiciones climatológicas.

En general, la dosificación de ligante por metro cuadrado variará entre mil gramos y mil cuatrocientos gramos.

El equipo a emplear en la ejecución de las obras deberá ser aprobado por el Director de las mismas y habrá de mantenerse, en todo momento en condiciones de trabajo satisfactoriamente.

Siempre que sea posible, la extensión del ligante deberá efectuarse utilizando medios mecánicos, dotados de los elementos necesarios para garantizar la calidad del trabajo a realizar.

Inmediatamente antes de proceder a la extensión del ligante elegido, se limpiará la superficie que haya de recibirlo de toda materia que pueda ser perjudicial, utilizándose barredores mecánicos, escobas de mano o máquinas sopladoras.

La aplicación del ligante bituminoso elegido se realizará con la dotación, temperatura y equipo aprobados por el Director de las obras, de manera uniforme y evitando la creación de juntas de trabajo. Para ello, el caso de que se utilice un distribuidor mecánico, se colocarán recipientes o tiras de papel bajo los difusores, en aquellas zonas de la superficie donde se interrumpe el trabajo, con objeto de que el riego pueda iniciarse o terminarse sobre ellos y los difusores funcionen con normalidad sobre la zona a tratar.

Los puntos inaccesibles para el distribuidor se tratarán con material extendido a mano.

La ejecución de los trabajos queda condicionada a la temperatura ambiente y aquellos deberán suspenderse siempre que ésta sea inferior a diez grados centígrados.

La extensión posterior del pavimento proyectado no debe retardarse tanto que el riego de adherencia haya perdido su efectividad, como elemento de unión con el existente.

Sobre el riego de adherencia debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico.

Las características de los materiales empleados, así como la bondad de la obra realizada, se comprobarán durante su ejecución, efectuando ensayos cuya frecuencia y tipo son los que se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas y se refieren a cada una de las procedencias elegidas. Son:

a) Para el betún;

- Una determinación del contenido de agua.

- Un ensayo de viscosidad.

- Un ensayo de destilación.

- Un ensayo de penetración sobre el residuo de destilación.

b) Para la emulsión asfáltica;

- Un ensayo de viscosidad.

- Un ensayo de penetración sobre el residuo de destilación.

c) Para el alquitrán;

- Un ensayo de equiviscosidad.

- Un ensayo de viscosidad.

- Un ensayo de contenido de agua.

- Un ensayo de destilación.

- Un ensayo de punto de reblandecimiento del residuo de destilación.

- Un ensayo de peso específico.

3.12. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

Se tendrá en cuenta todo lo especificado en el Capítulo II respecto a esta unidad de obra.

3.12.1. Equipo necesario para la ejecución de las obras.

INSTALACION DE FABRICACION;
Las mezclas bituminosas en caliente se fabricarán por medio de instalaciones de tipo continuo o discontinuo, capaces de manejar simultáneamente en frío el número de áridos que exija la fórmula de trabajo adoptada. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares señalará la producción mínima en función de las características de la obra.

ELEMENTOS DE TRANSPORTE;

Consistirán en camiones de caja lisa y estanca, perfectamente limpias, y que deberá tratarse con un producto para evitar que la mezcla se adhiera a ella, cuya composición y dotación deberán haber sido aprobadas por el Director.

La forma de la caja será tal que durante el vertido en la extendedora no toque a la misma.

Los camiones deberán estar provistos de una lona o cobertor adecuado para proteger la mezcla caliente durante su transporte.

EXTENDEDORAS;

Las extendedoras serán autopropulsadas, dotadas de los dispositivos necesarios para extender la mezcla con la configuración deseada y un mínimo de precompactación.

El ancho de extendido mínimo y máximo se fijará en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La capacidad de la tolva será la adecuada para el tamaño de la máquina, así como la potencia de tracción.

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador y la maestra se atienden a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste.

Si a la extendedora pueden acoplarse piezas para aumentar su ancho, éstas deberán quedar perfectamente alineadas con las correspondientes de la máquina.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en su defecto, el Director, podrá exigir que la extendedora esté equipada de dispositivo automático de nivelación.

EQUIPO DE COMPACTACION;

Deberán utilizarse compactadores autopropulsados de cilindros mecánicos, estáticos o vibrantes, triciclos o tándem, de neumáticos o mixtos. El equipo de compactación será aprobado por el Director, a la vista de los resultados obtenidos en el tramo de prueba.

Todos los tipos de compactadores estarán dotados de dispositivos para la limpieza de las llantas o neumáticos durante la compactación y para mantenerlos húmedos en caso necesario, así como de inversores de marcha suaves.

Los compactadores de llanta metálica no deberán presentar surcos ni irregularidades en las mismas. Los compactadores vibrantes dispondrán de dispositivos para eliminar la vibración al invertir la marcha, siendo aconsejable que el dispositivo sea automático. Los de neumático tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y disposición tales que permitan el solape de las huellas de las delanteras y traseras, y en caso necesario, faldones de lona protectores contra el enfriamiento de los neumáticos.

Las presiones lineales, estáticas o dinámicas, y las presiones de contacto de los diversos tipos de compactadores, serán las necesarias para conseguir la capacidad adecuada y homogénea de la mezcla en todo su espesor, pero sin producir roturas del árido ni arrollamientos de la mezcla a las temperaturas de compactación.

3.12.2. Ejecución de las obras.

Estudio de las mezclas y obtención de la fórmula de trabajo.

La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo.

Dicha fórmula señalará;

- La granulometría de los áridos combinados, por los cedazos y tamices: 40 - 25 - 20 - 12,5 - 10 - 5 - 2,5 - 0,63 - 0,32 - 0,16 y 0,080 UNE.

- Tanto por ciento en peso del total de la mezcla de áridos, de ligante bituminoso a emplear.

- Las temperaturas máximas y mínimas de calentamiento previo de áridos y ligante.

- Las temperaturas máxima y mínima de la mezcla al salir del mezclador.

- La temperatura mínima de la mezcla en la descarga de los elementos de transporte.

- La temperatura mínima de la mezcla al iniciarse la compactación.

El contenido de ligante en las mezclas abiertas, tipo A, deberá fijarse a la vista de los materiales a emplear, basándose principalmente en la experiencia obtenida en casos análogos, en la superficie del árido, o por medio del ensayo del equivalente centrífugo de Keroseno, según la Norma NLT-169/72.

El contenido de ligante de las mezclas densas, semidensas y gruesas, tipos D, S y G, se dosificará, salvo justificación en contrario, siguiendo el método Marshall de acuerdo con los criterios indicados en la Tabla 542.3 y la Norma NLT-159/75.

CRITERIOS DE PROYECTO DE MEZCLAS POR EL METODO MARSHALL (NLT-159/75)

Características	UNIDAD		TRAFICO		
		PESADO	MEDIO	LIGERO	
		MIN MAX	MIN MAX	MIN MAX	
Nº Golpes en cada cara		75	75	50	
Estabilidad	Kgf	1000	750	500	
Deformación	mm	2 3,5	2 3,5	2 4	
Huecos en mezcla	%				
Capa de rodadura		3" 5	3 5	3 5	
Capa intermedia		3" 6	3 8	3 8	

Capa base		3 8	3 8	3 8
Huecos en áridos	%			
Mezclas D.S.G.12		15	15	15
Mezclas D.S.G.20		14	14	14
Mezclas D.S.G.25		13	13	13

(') En el caso de capas de base este valor será 750 kgf.
('') Valor mínimo deseable, 4 %
Las tolerancias admisibles, respecto de la fórmula de trabajo, serán las siguientes;

Aridos y filler

* Tamices superiores al 2,5 UNE... ± 4 % del peso total de áridos

* Tamices comprendidos entre

2,5 UNE y 0,16 UNE ambos
incluidos..... ± 3 % del peso total de áridos

* Tamiz 0,080 UNE..... ± 1 % del peso total de áridos

Ligante

* Ligante..... ± 0,3 % del peso total de áridos

3.12.3. Transporte de la mezcla.

La mezcla se transportará al lugar de empleo en camiones, de modo que, en el momento de descargar aquélla en la extendedora, su temperatura no sea inferior a la especificada en el estudio de la mezcla. En condiciones meteorológicas adversas, o cuando exista riesgo de un enfriamiento excesivo de la mezcla, ésta deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados.

3.12.4. Preparación de la superficie existente.

La mezcla no se extenderá hasta que no se haya comprobado que la superficie sobre la que se ha de asentar tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

3.12.5. Extensión de la mezcla.

La extendedora se regulará de forme que la superficie de la capa extendida quede lisa y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la sección transversal, rasante y perfiles indicados en los planos, con las tolerancias establecidas en el presente artículo. A menos que se ordene otra cosa, la colocación comenzará a partir del borde de la calzada en las zonas a pavimentar con sección bombeada, o en el lado inferior en las secciones con pendiente en un solo sentido. La mezcla se colocará en franjas del ancho apropiado para realizar el menor número de juntas longitudinales, y para conseguir la mayor continuidad de la operación de extendido, teniendo en cuenta el ancho de la sección, las necesidades del tráfico, las características de la extendedora y la producción de la planta.

La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, vigilando que la extendedora deje la superficie a las cotas previstas con objeto de no tener que corregir la capa extendida. En caso de trabajo intermitente se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baja de la prescrita.

Tras la extendedora deberá disponerse un número suficiente de obreros especializados, añadiendo mezcla caliente y enrasándola, según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones impuestas en este artículo

3.12.6. Compactación de la mezcla.

La compactación deberá comenzar a la temperatura más alta posible tan pronto como se observe que la mezcla puede soportar la carga a que se somete sin que se produzcan desplazamientos indebidos.

Una vez compactadas las juntas transversales, las juntas longitudinales y el borde exterior, la compactación se realizará de acuerdo con un plan propuesto por el Contratista y aprobado por el Director de acuerdo con los resultados obtenidos en los tramos de prueba realizados previamente al comienzo de la operación. Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado cercano a la extendedora, sus cambios de dirección se harán sobre mezcla ya apisonada, y sus cambios de sentido se efectuarán con suavidad.

La comprobación se continuará mientras la mezcla se mantenga caliente y en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada. Esta compactación irá seguida de un apisonado final, que borre las huellas dejadas por las compactadoras precedentes. En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, la compactación se efectuará mediante máquinas de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar.

La densidad a obtener vendrá fijada en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y, en todo caso deberá ser por lo menos el noventa y siete por ciento de la prevista en el método Marshall, según la norma NLT-159/75, o, en su defecto, la que indique el Director, debidamente justificada basándose en los resultados conseguidos en los tramos de prueba.

3.12.7. Juntas transversales y longitudinales.

Las juntas presentarán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la carga. Las juntas entre pavimentos nuevos y viejos, o entre trabajos realizados en días sucesivos deberán cuidarse especialmente, a fin de asegurar su perfecta adherencia. A todas las superficies de contacto de franjas construidas con anterioridad se aplicará una capa uniforme y ligera de ligante de adherencia antes de colocar la mezcla nueva, dejándolo curar suficientemente.

Excepto en los casos que se utilicen juntas especiales, el borde de la capa extendida con anterioridad se cortará verticalmente, con objeto de dejar descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor, que se pintará como se ha indicado en el párrafo anterior. La nueva mezcla se extenderá contra la junta y se compactará y aislará con elementos adecuados, calientes, antes de permitir el paso sobre ella del equipo de compactación. Las juntas transversales en la capa de rodadura se compactarán transversalmente.

Cuando los bordes de las juntas longitudinales sean irregulares, presenten huecos, o estén deficientemente compactados, deberán cortarse para dejar al descubierto una superficie lisa y vertical en todo el espesor de la capa. Donde se considere necesario, se añadirá mezcla, que, después de colocada y compactada con pisones calientes, se compactará mecánicamente.

Se procurará que las juntas transversales de capas superpuestas queden a un mínimo de cinco metros una de otra, y que los longitudinales queden a un mínimo quince centímetros una de otra.

3.12.8. Tramos de prueba.

Al iniciarse los trabajos, el Contratista de las obras construirá una o varias secciones de ensayo, del ancho y longitud adecuados, de acuerdo con las condiciones establecidas anteriormente, y en ellas se probará el equipo y el plan de compactación.

Se tomarán muestras de la mezcla y se ensayarán para determinar su conformidad con las condiciones especificadas de densidad, granulometría, contenido de ligante y demás requisitos. En el caso de que los ensayos indicasen que la mezcla no se ajusta a dichas condiciones, deberán hacerse inmediatamente las necesarias correcciones en la instalación de fabricación y sistemas de extensión y compactación o, si ello es necesario, se modificará la fórmula de trabajo, repitiendo la ejecución de las secciones de ensayo una vez efectuadas las correcciones.

3.12.9. Tolerancia de la superficie acabada.

En el caso de carreteras de nueva construcción, dispuestos clavos de referencia, nivelados hasta milímetros con arreglo a los planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichos clavos.

La superficie acabada no diferirá de la teórica en más de diez milímetros en las capas de rodadura, o quince milímetros en el resto de las capas.

La superficie acabada no presentará irregularidades de más de cinco milímetros en las capas de rodadura, u ocho milímetros en el resto de las capas, cuando se compruebe con una regla de tres metros aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la zona pavimentada.

Las zonas en que las irregularidades excedan de las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, o en las que el espesor no alcance al noventa por ciento del previsto en los planos, deberán corregirse, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director.

En el caso de refuerzo de firmes, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director, fijará las tolerancias sobre las anteriores prescripciones, teniendo en cuenta el estado de la carretera antigua y el objeto e importancia del trabajo ejecutado.

En todo caso, la superficie de la capa deberá presentar una textura uniforme, exenta de segregaciones y con la pendiente adecuada.

3.12.10. Limitaciones de la ejecución.

La fabricación y extensión de mezclas bituminosas en caliente cuando las condiciones climatológicas sean adecuadas. Salvo autorización expresa del Director, no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea inferior a cinco grados centígrados, con tendencia a disminuir, o se produzcan precipitaciones atmosféricas. Con viento intenso, el Director podrá aumentar el valor mínimo antes citado de la temperatura ambiente, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.

Terminada la compactación y alcanzada la densidad adecuada, podrá darse al tráfico la zona ejecutada, tan pronto como haya alcanzado la temperatura ambiente.

3.13. MORTEROS.

Se mezclará la arena con el cemento antes de verter el agua, continuando el barrido, después de echar ésta en la forma y cantidad que indique la Dirección de la obra, hasta obtener una presión homogénea, de color y consistencia uniforme, sin palomillas ni grumos. La cantidad de agua que para cada amasijo corresponda, se determinarán previamente según lo requieran los componentes, el estado de la atmósfera y el destino del mortero.

La consistencia de éste será blanda, pero sin que se forme en la superficie una capa de agua de espesor apreciable cuando se introduzca en una vasija que se sacuda ligeramente.

No se admitirán, sin que la Dirección de la obra, lo autorice por escrito, los morteros rebatidos.

3.14. HORMIGONES Y FORJADOS.

La fabricación y puesta en obra del hormigón y forjados, se hará atendiéndose a lo prescrito en la Vigente Instrucción EHE-08 para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado, y a las indicaciones que dé el Director de las obras.

3.15. BORDILLOS.

En bordillos curvos, su sección transversal será la misma que en los rectos, y su directriz se ajustará a la curvatura de la carretera, calle, paseo o acera. Su cara superior y en el chaflán y caras de junta deberán tener una superficie lisa.

Los bordillos se asentarán sobre un cimiento de hormigón RC 175 kg/cm² y las juntas se rellenarán con mortero de 300 kg.

Deberá tenerse en cuenta en la colocación que dos bordillos contiguos no diferirían en su longitud en más de dos centímetros.

Las piezas se colocarán a tope, admitiéndose una tolerancia de ancho de llaga en la cara vista de dos centímetros.

La junta se rellenará sin sobresalir en ningún sentido.

En los encintados curvos es obligado el empleo de bordillo aplantillado, para los casos de radio de curva inferiores a veinticinco metros.

3.16. SOLADOS.

Estará formado por una capa de cimiento de hormigón H-20, del espesor señalado en los planos, sobre este cimiento y en un período de tiempo no inferior a 48 horas y previo el extendido de una capa de mortero de dos centímetros de espesor, se colocarán las losetas a tope a junta seguida y de forma que las hiladas resulten bien rectas, a continuación se verterá una lechada para el relleno de juntas y se golpearán las losetas a maceta, conjuntamente hasta obtener una superficie plana sin solución de continuidad, sin resaltos y siguiendo la rasante retratada en los planos.

Las baldosas deberán quedar finalmente limpias de lechada superficial.

3.17. TRABAJOS NECESARIOS PARA LAS CONDUCCIONES.

3.17.1. Ensayos de los tubos y juntas.

GENERALIDADES

Las verificaciones y ensayos de recepción, tanto en fábrica como en obra, se ejecutarán sobre tubos y juntas cuya suficiente madurez sea garantizada por el fabricante y su aceptación o rechazo se regulará por lo que se prescribe en el 1.12.

Estos ensayos se efectuarán previamente a la aplicación de pintura o cualquier tratamiento de terminación del tubo que haya de realizarse en dicho lugar.

Serán obligatorias las siguientes verificaciones y ensayos para cualquier clase de tubos además de las especificas que figuran en el capítulo correspondiente;

1º) Examen visual del aspecto general de los tubos y piezas para juntas y comprobación de dimensiones y espesores.

2º) Ensayo de estanqueidad según se define en el capítulo de cada tipo de tubo.

3º) Ensayo de aplastamiento según se define en el capítulo de cada tipo de tubo.

El ensayo de flexión longitudinal para los tubos de hormigón en masa, amianto cemento, poliéster reforzado con fibra de vidrio y gres, solo será obligatorio si así lo prescribe el pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra en cuyo caso se realizará de acuerdo con el método que figura en su correspondiente capítulo.

Estos ensayos de recepción, en el caso de que el Director de la obra lo estime oportuno, podrán sustituirse por un certificado en el que se expresen los resultados satisfactorios de los ensayos de estanqueidad, aplastamiento y en su caso flexión longitudinal del tipo a que pertenezcan los tubos o los ensayos de autocontrol sistemáticos de fabricación que garantice la estanqueidad, aplastamiento y en su caso la flexión longitudinal anteriormente definidas.

LOTES Y EJECUCION DE LAS PRUEBAS;

En obra se clasificarán los tubos en lotes de 500 unidades según la naturaleza, categoría y diámetro nominal, antes de los ensayos, salvo que el Director de obra autorice expresamente la formación de lotes de mayor número.

El Director de obra escogerá los tubos que deberán probarse.

Por cada lote de 500 unidades o fracción, si no se llegase en el pedido al número citado, se tomarán el menor número de cimientos que permitan realizar la totalidad de los ensayos.

Se procederá a la comprobación de los puntos 1º, 2º y 3º del apartado anterior por este orden precisamente.

EXAMEN VISUAL Y COMPROBACIONES;

La verificación se referirá al aspecto de los tubos y comprobación de las cotas especificadas especialmente; longitud útil y diámetros de los tubos, longitud y diámetros de las embocaduras, o manguitos en su caso, espesor y perpendicularidad de las secciones extremas con el eje.

Cada tubo que se ensaye se hará rodar por dos carriles horizontales y paralelos, con una separación entre ejes igual a los dos tercios de la longitud nominal del tubo. Se examinará por el interior y el exterior del tubo y se tomarán las medidas de sus dimensiones, el espesor en diferentes puntos y la flecha en su caso para determinar la posible curvatura que pueda presentar.

ENSAYO DE ESTANQUEIDAD EN JUNTAS;

Antes de aceptar el tipo de juntas propuesto, el Director de obra podrá ordenar ensayos de estanqueidad de tipos de juntas, en este caso el ensayo se hará en forma análoga al de los tubos, disponiéndose dos trozos de tubos, uno a continuación del otro, unidos por su junta, cerrando los extremos libres con dispositivos apropiados y siguiendo el mismo procedimiento indicado para los tubos. Se comprobará que no existe perdida alguna.

3.17.2. <u>Zanjas para alojamiento de las tuberías.</u>

Las zanjas de canalizacion en acera y en cruces de calzada se realizaran de acuerdo con lo especificado en la "MI BT 009".

PROFUNDIDAD DE LAS ZANJAS;
La profundidad mínima de las zanjas y sin perjuicio de consideraciones funcionales, se determinará de forma que las tuberías resulten protegidas los efectos del tráfico y cargas exteriores, así como preservadas de las variaciones de temperatura del medio ambiente, el tipo de relleno, la pavimentación si existe, la forma y calidad del lecho de apoyo, la naturaleza de las tierras, etc. Como norma general, bajo las calzadas o en terreno de tráfico rodado posible, la profundidad mínima será tal que la generatriz superior de la tubería quede por lo menos a un metro de la superficie; en aceras o lugares sin tráfico rodado puede disminuirse este recubrimiento a 60 centímetros. Si el recubrimiento indicado como mínimo no pudiera respetarse por razones topográficas, por otras canalizaciones, etc. se tomarán las medidas de protección necesarias.

Las conducciones de saneamiento se situarán en plano inferior a las de abastecimiento, con distancias vertical y horizontal entre una y otra no menor de un metro, medidos entre planos tangentes, horizontales y verticales a cada tubería mas próximos entre sí. Si estas distancias no pudieran mantenerse justificadamente o fuera preciso cruces con otras canalizaciones, deberán adoptarse precauciones especiales.

ANCHURAS DE LAS ZANJAS;

El ancho de la zanja depende del tamaño de los tubos, profundidad de la zanja, taludes de las paredes, naturaleza del terreno y consiguiente necesidad o no de entibación, etc., como norma general, la anchura mínima no debe ser inferior a 70 centímetros y se debe dejar un espacio de 20 centímetros a cada lado del tubo según el tipo de juntas, en el caso de tubo de saneamiento.

APERTURA DE LAS ZANJAS;

Se recomienda que no transcurran más de ocho días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería.

En el caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización, si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar unos veinte centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

REALIZACION DE LA ZANJA;

Las zanjas pueden abrirse a mano o mecánicamente, perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme, salvo que el tipo de junta a emplear precise que no se abran nichos. Estos nichos del fondo y de las paredes no deben efectuarse hasta el momento de montar los tubos y a medida que se verifique esta operación, para asegurar su posición y conservación.

Se excavará hasta la línea de la rasante siempre el terreno sea uniforme, si quedan al descubierto elementos rígidos tales como piedras, rocas, fábricas antiguas, etc. será necesario excavar por debajo de la rasante para efectuar un relleno posterior. De ser preciso efectuar voladuras para las excavaciones en general en poblaciones, se adoptarán precauciones para la protección de personas o propiedades, siempre de acuerdo con la legislación vigente y las ordenanzas municipales, en su caso.

El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento del mismo pueda poner en peligro a los trabajadores. En el caso de que las excavaciones afecten a pavimentos, los materiales que puedan ser usados en la restauración de los mismos deberán ser separados del material general de la excavación.

El relleno de las excavaciones complementarias realizadas por debajo de la rasante se regularizará dejando una rasante uniforme. El relleno se efectuará preferentemente con arena suelta, grava o piedra machacada, siempre que el tamaño máximo de ésta no exceda de dos centímetros. Se evitará el empleo de tierras inadecuadas. Estos rellenos se apisonarán cuidadosamente y se regularizará la superficie. En el caso de que el fondo de la zanja se rellene con arena o grava los nichos para las juntas se efectuarán en el relleno. Estos rellenos son distintos de las camas de soporte de los tubos y su único fin es dejar una rasante uniforme.

Cuando por su naturaleza el terreno no asegure la suficiente estabilidad de los tubos o piezas especiales, se compactará o consolidará por los procedimientos que se ordenen y con tiempo suficiente. En el caso de que se descubra terreno excepcionalmente malo se decidirá la conveniencia de construir una cimentación especial (apoyos discontinuos en bloques, pilotajes, etc.).

3.18. PRODUCTOS SOBRANTES DEL PICADO, EXCAVACIONES, DEMOLICIONES, DERRIBOS O ELIMINACIÓN DE SERVICIOS EXISTENTES.

a) Dichos productos son todos propiedad de la Administración. Los que no se empleen en la ejecución de terraplenes, rellenos o en otras cosas, se transportarán por cuenta y riesgo del Contratista a vertederos apropiados o a los acopios indicados por la Dirección.

b) En todo caso el depósito de materiales sobrantes deberá hacerse atendiéndose a las instrucciones de la Dirección de la obra.

c) Para el empleo de los productos utilizables se requerirá la previa autorización de la Dirección de la obra.

3.19. RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS.

Generalmente, no se colocará más de cien metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para protegerlos en lo posible de los golpes.

Una vez colocada la tubería, el relleno de las zanjas se compactará por tongadas sucesivas. Las primeras tongadas hasta unos 30 centímetros por encima de la generatriz superior del tubo se harán evitando colocar piedras o gravas con diámetros superiores a dos centímetros y con un grado de compactación no menor del 95 % del próctor modificado. Las restantes podrán contener material más grueso, recomendándose, sin embargo, no emplear elementos de dimensiones superiores a los 20 cm y con un grado de compactación del 100 % del próctor modificado.

Cuando los asientos previsibles de las tierras de relleno no tengan consecuencias de consideración, se podrá admitir el relleno total con una compactación al 95 % del próctor modificado.

Si se utilizan para el relleno de la zanja materiales sin cohesión libremente drenantes, tales como arenas y gravas, deben compactarse hasta alcanzar una densidad relativa no menor del 70 %, o del 75 % cuando la compactación exigida en el caso de relleno cohesivo sea del 95 % o del 100 % del próctor modificado, respectivamente.

Se tendrá especial cuidado en el procedimiento empleado para terraplenar zanjas y consolidar rellenos, de forma que no produzcan movimientos de las tuberías. No se rellenarán las zanjas, normalmente, en tiempo de grandes heladas o con material helado.

Cuando por circunstancias excepcionales en el montaje de la tubería tenga que colocarse apoyos aislados deberá justificarse y comprobarse el comportamiento mecánico, habida cuenta de la presencia de tensiones de tracción. Por otra parte, la forma de enlace entre tubería y apoyo se ejecutará de manera que se garantice el cumplimiento de las hipótesis del proyecto.

3.20. FÁBRICA DE LADRILLO Y BLOQUE.

Antes de su colocación en obra, las piezas deberán estar saturadas de humedad, aunque bien escurridas del exceso de agua, con objeto de evitar el deslavamiento de los morteros. Deberá demolerse toda la fábrica en que el elemento no hubiese sido regado o lo hubiese sido deficientemente, a juicio del Director de la obra.

El asiento de las piezas en cajeros de secciones rectangulares, se efectuará por hiladas horizontales, no debiendo corresponder en un mismo plano vertical las juntas de dos hiladas consecutivas.

En secciones de distinto tipo o en otras clases de obras, se emplearán los aparejos que el Director de la obra fije en cada caso.

Los tendales no deberán exceder en ningún punto de quince milímetros y las juntas no serán superiores a nueve milímetros en parte alguna.

Para colocar cada unidad, una vez limpias y humedecidas las superficies sobre las que han de descansar, se echará el mortero en cantidad suficiente para que comprimiendo fuertemente el ladrillo y apretando además contra los inmediatos queden los espesores de juntas señalados y el mortero refluya por todas partes.

Las juntas que en los paramentos que hayan de enlucirse o revocarse, quedarán sin relleno a tope, para facilitar la adherencia del revoco o enlucido que completará el relleno y producirá la impermeabilización de la fábrica de ladrillo.

3.21. ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS EXTERIORES.

a) Antes de extenderse el mortero se preparará el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

Si el paramento es muy irregular se rascarán profundamente las juntas introduciendo en los huecos que resulten, piedras de pequeñas dimensiones, tomadas con mortero, procurando que este nuevo mortero no cubra la superficie anterior de las piezas.

Si el paramento es de fábrica lisa, también se rascarán las juntas.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de tender el mortero.

La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca.

b) Preparada así la superficie se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca, para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero necesario para uniformar el espesor. La mezcla así recogida se volverá a extender sobre el revestimiento blando todavía continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte anteriormente aplicada. Será necesario pues, humedecer la junta de unión antes de echar sobre ella las primeras llanas de mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se aplique sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar bruñida se dará una segunda capa de mortero fino a la llana, terminando el bruñido después del fraguado.

c) Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren, a juicio de la Dirección de la obra, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien sea durante la ejecución o después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

3.22. PIEZAS ESPECIALES Y MECANISMOS.

La instalación de aparatos o mecanismos que han de formar parte de las obras, se hará de suerte que puedan llenar satisfactoriamente el servicio a que se destinen y funcionen correctamente y con toda facilidad.

Cuando en el presupuesto no se consigne una partida especial para el abono de los gastos de instalación, se entenderán que se hallan incluidos en los precios de las referidas unidades que forman parte de las obras.

3.23. CANALIZACIONES DE CABLES SUBTERRÁNEOS DE ALUMBRADO PÚBLICO.

El tendido de cables se practicará con sumo cuidado, evitándose la formación de cocas y torceduras, así como arañanes o roces que puedan perjudicarles.

Cuando sea necesario (cruce de calles, etc.) los cables se colocarán en el interior de los tubos que se dejarán previstos anteriormente, con objeto de no tener que volver a levantar el pavimento en caso de averías, pudiendo así sacar fácilmente el trozo averiado y sustituirlo con la máxima rapidez. En caso de no estar previstos estos tubos, se realizarán con las dimensiones y la forma indicadas en los planos.

En el resto de la canalización, el cable irá el interior de tubos especiales de 80 mm a 100 mm de diámetro interior.

Los tubos se colocarán sobre 5 cm de arena.

Hechas estas operaciones, se rellenerán, debiendo apisonarse bien a un noventa por cien Próctor modificado, de compactación, dejándose así algún tiempo para que las tierras vayan asentándose y no exista peligro de roturas posteriores en el pavimento, final.

En los circuitos de alumbrado no se efectuará ningún empalme y todas las derivaciones se harán desde la placa de conexiones de los puntos de luz.

3.24. CONEXIÓN DE PUNTOS DE LUZ A LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO.

El cable subterráneo de alimentación, irá conectado a cada uno de los báculos del circuito, la conexión se realizará mediante una regleta dentro del báculo, a la altura de la puerta de registro en donde se colocará un fusible.

De dicha regleta arrancará el conductor de alimentación a la lámpara, cuya unión con el portalámparas tendrá una gran solidez y seguridad.

3.25. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE JARDINERÍA.

3.25.1. Orden de trabajo.

Para la buena realización de las plantaciones se ejecutarán los trabajos por el siguiente orden:
-Trazado y replanteo de las zonas a plantar.
- Preparación y aportación de las tierras en las zonas que sean necesarias.
- Nivelación, limpieza general de las zonas de jardinería e incorporación de los abonos necesarios.

- Cava, roturado y refino de las tierras donde haya que sembrar el césped.

- Apertura de hoyos para la plantación de árboles y arbustos.

- Plantación de grupos de flores y jardinerías.

- Siembra de las zonas de césped.

3.25.2. Plantaciones.

La plantación será realizada por personal especializado y de acuerdo con la mejor técnica de jardinería, situando en los lugares previstos, los ejemplares decorativos coníferas, arbustos, rocallas, etc., plantas de flor y elementos decorativos, con objeto de formar un conjunto armónico, bien estudiado ya previsto y artísticamente bello.

3.25.3. Epoca de realizar las obras.

Las plantaciones arbóreas se efectuarán durante el período de parada vegetativa, fuera de la época de heladas y antes de que se inicien los movimientos de savia. Las fechas límites para siembras y plantación serán fijadas discrecionalmente por el Director de las obras.

3.25.4. Replanteo.

El Ayudante Técnico señalará en el terreno el lugar de plantación de las distintas especies, en presencia del contratista, ajustándose a la situación general especificada en el plano.
Sin la autorización del Director, no podrá proceder el contratista a realizar operación alguna. Cuando el contratista hubiera procedido así, podrá el Director ordenar el arranque o destrucción de lo ejecutado, sin que proceda abono alguno, ni por la ejecución ni por el arranque o destrucción.

De acuerdo con lo establecido en las disposiciones vigentes, serán por cuenta del contratista, los gastos que originen la comprobación del replanteo de las obras.

3.25.5. Limpieza de las obras.

Será obligación del Contratista, limpiar la obra y sus alrededores de materiales sobrantes, e impurezas, ateniéndose a todas las indicaciones u ordenes del Director, hacer desaparecer las instalaciones provisionales, así como adoptar todas las medidas y ejecutar todos los trabajos necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto a juicio del Director de las obras.

3.25.6. Preparación del terreno.

Las superficies destinadas a zonas verdes, serán despedregadas y cavadas. Se abonarán y se cubrirá con una capa de mantillo y luego de la siembra.

3.25.7. Plantaciones.

Se suprimirán única y exclusivamente las raíces que lleguen rotas, dejándose los bordes lisos, sin estrías y se respetarán todas las raicillas. En caso de plantación a raíz desnuda, se procurará una perfecta colocación de las raíces, arropándolas con tierra vegetal mullida y antes de terminar de cubrir totalmente el hoyo, se regará hasta lograr un perfecto contacto de la raíz con el suelo. En todos los casos, el cuello de la raíz quedará como máximo 5 cm más abajo del nivel del terreno. No se podrá poner estiércol en contacto directo con la raíz.

Las plantas que necesiten sujeción o sostén se protegerán con las debidas estacas, vientos y ligaduras, no debiéndose producir en ellas por esta causa ninguna herida.

El hoyo se rellenará sólo con tierras vegetales, fertilizada en la parte no ocupada por el cepellón, depositando en el fondo del mismo, la tierra extraída de los primeros 25 cm. cuando esta sea orgánicamente buena.

3.25.8. Riegos.

Se harán de tal forma que el agua no afectará su lavado de tierra y suelos, ni por escorrentía ni por filtración ni produzca un afloramiento a la superficie de los elementos fertilizantes del suelo. Tampoco deberán descalzar las plantas, ni arrastrarlas en su caída. Los riegos se efectuarán durante las horas que la temperatura del lugar lo permita.

3.25.9. Sujeción de las plantas.

Todos los ejemplares de coníferas y árboles, tanto de hoja caduca como perenne, es necesario que una vez plantados se les coloque un tutor que puede ser de madera de pino, castaño o eucaliptos, con objeto de que durante el tiempo de enraizamiento, la planta esté totalmente sujeta y no pueda ser zarandeada por los vientos ya que estos perjudicarían enormemente el proceso normal de arraigue.

Estos tutores deberán tener un mínimo por encima de la tierra de 2,50 m y por debajo, es decir enterrados, entre 0,50 y 0,60 m.

3.25.10. Epocas de plantación.

La época más indicada para las plantaciones es desde primeros de Diciembre hasta primeros de Abril. En estas fechas es lo que podríamos llamar el ciclo normal de plantaciones.

Antes de esta fecha y pasada la misma, no pueden podar árboles y arbustos de hoja caduca, a no ser que estén envasados. En cuanto a los árboles de hoja perenne, ejemplares coníferas y la mayoría de las plantas de flor, se pueden seguir plantando durante todo el año, al igual que las praderas de césped.

3.26. REVOCOS.

Los paramentos que hayan de llevar revoco, y que habrán sido previamente enfoscado, deberán estar limpios, secos y desprovistos de toda clase de materiales sueltos, así como ligeramente rugosos y ásperos para facilitar la adherencia de la nueva capa de protección o acabado. La temperatura ambiente, durante la ejecución del revoco y hasta 24 horas después de ello, tendrá que ser superior a + 5°C, tomándose las necesarias medidas de protección si en dicho plazo no se mantuviera el mencionado ambiente.

Preparadas así las superficies, y no debiendo estar excesivamente calientes o, soleadas, se regarán aquéllas ligeramente y se procederá a la ejecución del revoco.

En primer lugar el material estará con condiciones de colocación.

Si el revoco es liso, con ayuda de la llana se aplicará el mortero, extendiéndolo con cuidado hasta conseguir una capa homogénea de espesor uniforme no superior a 8 mm.

Si la capa no es homogénea se levantará para rehacerla de nuevo.

La superficie de dicha capa deberá quedar continua, sin abultamientos ni depresiones y sin que se cuartee ni aparezcan grietas seguidas. Cuando por causa justificada sea necesario dejar un paño sin acabar, se cortará el bisel al borde del mortero echado, dando al corte forma ondulada, para asegurar la traba de este con el que se aplique al reanudar el trabajo.

Salvo indicación expresa del Ingeniero Director no se bruñirá la superficie de los revocos, debiendo protegerse de las heladas durante las 24 horas siguientes a su ejecución.

Para todos, y en cuanto a tolerancia de medidas se admitirá solamente una desviación de ± 2 mm en cualquier dirección.

Si el revoco es rugoso ("a la tirolesa"), se tirará normalmente al paramento una primera capa de mortero, y una vez que ésta se encuentre ya fraguada, se lanzará sobre ella, y con una inclinación de 45°, una segunda capa del mismo tipo de mortero hasta conseguir el grueso de granulo que para cada caso determine el Ingeniero Director.

Para todos ellos, y en cuanto a tolerancia de medidas, se admitirá solamente una desviación de ± 5 mm con regla de 2 metros en cualquier dirección.

3.27. GUARNECIDOS.

En el interior de las fábricas, cuyos paramentos vayan a ser guarnecidos, deberá estar completamente seco y no excesivamente caliente o soleado. La temperatura ambiente, durante la ejecución del guarnecido tendrá que ser superior a los ± 5°C.

Deberán así mismo, estar limpias las superficies a cubrir y desprovistas de toda clase de materiales extraños. Las juntas, que no deben ser alisadas, se sanearán profundamente, y se extraerá de ellas los gránulos que hayan podido desprenderse del mortero de unión.

El paramento se regará después abundantemente y, en los puntos que cada caso exija, se ejecutarán los tientos y maestras que para la consecución de un buen revestimiento, se necesite distribuir por la superficie de aquel, no debiendo ser superior a 80 cm, la separación entre dos de ellas consecutivas.

Extendiendo el yeso con la mano, se alisará y regularizará después mediante reglas que se deslicen apoyándose en las maestras, llenando así, mediante la ejecución de esta capa, los cajones que cada dos maestras consecutivas forman con la fábrica.

La superficie de dicha capa, que no ha de sobrepasar los 2 cm de espesor y que a continuación ha de recibir un enlucido, deberá quedar ligeramente rugosa y áspera, para facilitar la unión de este último recubrimiento, pero sin abultamientos ni depresiones. Esta rugosidad puede aumentarse mediante cortes sinuosos dados con el canto de alguna herramienta metálica o con el filo de la propia rasqueta.

Cuando el yeso tenga la consistencia adecuada se regará ligeramente, debiendo protegerse de las heladas durante las 24 horas siguientes posteriores a su ejecución.

Para todos ellos, y en cuanto a la tolerancia de medidas, se admitirá solamente una desviación de ± 3 mm con regla de 2 metros en cualquier dirección.

3.28. ENLUCIDOS.

Los paramentos que vayan a llevar el enlucido y que habrán sido previamente guarnecidos, deberán estar limpios, secos y desprovistos de toda clase de materiales sueltos, así como ligeramente rugosos y ásperos, para facilitar la adherencia de la nueva capa de protección o acabado. La temperatura ambiente, durante la ejecución del enlucido, tendrá que ser superior a ± 5° C.

Preparadas así las superficies, y no debiendo estar excesivamente calientes o soleadas, se regarán aquéllas ligeramente y se aplicará sobre ellas, con ayuda de llana, el yeso blanco amasado, extendiéndose con cuidado hasta conseguir una capa homogénea de espesor uniforme superior a 3 mm.

La superficie de dicha capa deberá quedar plana y continua, sin abultamientos ni depresiones y sin que se cuartee ni aparezcan grietas confusas. Cuando por causa justificada sea necesario dejar un paño sin acabar, se cortará en bisel el borde del yeso echado dando al corte forma ondulada, para asegurar la traba de éste con el que se aplique al reanudar el trabajo.

Salvo indicación expresa del Ingeniero Director no se lavará la superficie de los enlucidos, debiendo protegerse de las heladas durante las 24 horas siguientes a su ejecución.

Para todos ellos, y en cuanto a la tolerancia de medidas, se admitirá solamente una desviación de ± 2 mm con regla de 2 metros en cualquier dirección.

3.29. RECUBRIMIENTO DE PIEDRA.

Se realizará sobre las superficies que se indican en los planos del proyecto y con el espesor que en los mismos se prevé, debiendo ser el acuerdo con la obra que le rodea, tanto en planta como en alzado, del modo que también se dispone en aquellos.

Las medidas de cada una de las piezas, así como su propia forma geométrica, guardarán la apariencia que se muestren en los planos correspondientes y se dispondrán unas con otras siguiendo las composiciones que figuran en ellos, no admitiéndose que se encolen las piezas rotas ni que los defectos se corrijan con cementos o cualquier otro tipo de agregaciones.

Para la ejecución del recubrimiento, y elegida ya la pieza que mejor se acomode a las que estuviesen colocadas, se presentará húmeda en el lugar preciso y se recibirá con mortero suficiente para que quede

asegurado su agarre. Golpeándola después suavemente y procurando que no salten esquirlas ni se produzcan grietas, se llevará aquélla al sitio definitivo, encarada al plano correspondiente, y se recogerá el mortero que fluya por las juntas y por los bordes, rebatiéndolo entre el paramento de apoyo y el dorso de la pieza para asegurarse de que todo él se encuentra debidamente acompañado.

Las juntas se acabarán como en cada caso se indique y deberán quedar limpias las caras vistas de todas las piezas.

Terminado el recubrimiento, y de acuerdo con el tipo de piedra empleado en su ejecución deberá presentar en toda su extensión un paramento uniforme y compacto sin abombamientos ni desplomos. Las superficies ofrecerán el mismo tono de color en toda ella, no debiendo aparecer zonas claras ni más oscuras (a no ser que por el Ingeniero Director fuesen autorizados los contrastes), y serán las aristas completamente rectilíneas y regulares.

3.30. UNIDADES NO ESPECIFICADAS

Se ejecutarán de acuerdo con las Normas de buena práctica y las que indique la Dirección Facultativa.

4. CAPITULO IV: MEDICION Y ABONO

4.1. DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Se entiende por unidad de cada una de las obras que comprende este Proyecto, los conceptos que se expresan en las mismas (medidas en las unidades métricas que las acompañan), y ejecutadas en todo de acuerdo con las condiciones que, en cada caso, se estipulan, debiendo estar completamente terminadas y en situación de utilización o servicio.

4.2. MEDICIONES

Las unidades de obra previstas en este proyecto, se evaluarán en las mismas unidades métricas con que se expresen en los Presupuestos y Cuadros de Precios de aquel.

La dirección de la obra realizará mensualmente y en la forma y condiciones que establezca el pliego de prescripciones técnicas particulares, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior.

El contratista podrá presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista está obligado a avisar a la dirección con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el contratista.

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones de la Administración sobre el particular.

4.3. RELACIONES VALORADAS

El director de la obra, tomando como base las mediciones de las unidades de obra ejecutadas a que se refiere a las mediciones de obra y los precios contratados, redactará mensualmente la correspondiente relación valorada al origen.

No podrá omitirse la redacción de dicha relación valorada mensual por el hecho de que, en algún mes, la obra realizada haya sido de pequeño volumen o incluso nula, a menos que la Administración hubiese acordado la suspensión de la obra.

La obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución material que figuren en el cuadro de precios unitarios del proyecto para cada unidad de obra y a los precios de las nuevas unidades de obra no previstas en el contrato que hayan sido debidamente autorizados y teniendo en cuenta lo prevenido en los correspondientes pliegos para abonos de obras defectuosas, materiales acopiados, partidas alzadas y abonos a cuenta del equipo puesto en obra.

Al resultado de la valoración, obtenido en la forma expresada en el párrafo anterior, se le aumentarán los porcentajes adoptados para formar el presupuesto base de licitación y la cifra que resulte de la operación anterior se multiplicará por el coeficiente de adjudicación, obteniendo así la relación valorada que se aplicará a la certificación de obra correspondiente al período de pago de acuerdo con el contenido en el pliego de cláusulas administrativas particulares del contrato.

Simultáneamente a la tramitación de la relación valorada la dirección de la obra enviará un ejemplar al contratista a efectos de su conformidad o reparos, pudiendo éste formular las alegaciones que estime oportunas en un plazo máximo de diez días hábiles a partir de la recepción del expresado documento.

Transcurrido este plazo sin formular alegaciones por parte del contratista se considerará otorgada la conformidad a la relación valorada. En caso contrario y de aceptarse en todo o parte las alegaciones del contratista, éstas se tendrán en cuenta a la hora de redactar la próxima relación valorada o, en su caso, en la certificación final o en la liquidación del contrato.

4.4. ABONOS

Al fijar los precios de las diferentes unidades a ejecutar en el presupuesto, se han tenido en cuenta los importes de los materiales y de la mano de obra, los de toda clase de medios auxiliares, consumos de energía, lubricantes, reparaciones y amortizaciones, así como para todos ellos los transportes, tiempos invertidos, indemnizaciones, seguros de cualquier tipo y procedencia (incluso el Impuesto sobre el Valor Añadido), mermas (por desaparición, rotura o deterioro), almacenamiento, instalaciones provisionales o temporales, control y vigilancia, limpieza, permisos y en general cuantos gastos de cualquier naturaleza puedan incidir en la ejecución de la unidad de obra y en la conservación de la misma en función del servicio a que se determine.

Por lo anteriormente indicado, el Contratista no podrá exigir indemnización alguna en concepto de excedente de los precios consignados en el Presupuesto, cualquiera que sea la naturaleza, procedencia y utilización de los materiales, mano de obra y medios auxiliares que en cada una de las obras emplease aquél.

Para el abono de las unidades de obra, excepto las de ejecución defectuosa, incompleta, excesiva o imposible, se procederá, pues, a seguir la misma normativa que la que en este Proyecto se ha utilizado en la confección del Presupuesto por Contrata.

4.5. PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas se abonarán:

Las partidas alzadas se valorarán conforme se indique en el pliego de prescripciones técnicas particulares. En su defecto se considerarán:

a) Como partidas alzadas a justificar, las susceptibles de ser medidas en todas sus partes en unidades de obra, con precios unitarios, y

b) Como partidas alzadas de abono íntegro, aquéllas que se refieren a trabajos cuya especificación figure en los documentos contractuales del proyecto y no sean susceptibles de medición según el pliego.

Las partidas alzadas a justificar se valorarán a los precios de la adjudicación con arreglo alas condiciones del contrato y al resultado de las mediciones correspondientes. Cuando los precios de una o varias unidades de obra no figuren incluidos en los cuadros de precios, se procederá conforme a lo dispuesto en el **artículo 146.2** de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en cuyo caso, para la introducción de los nuevos precios así determinados habrán de cumplirse conjuntamente las dos condiciones siguientes:

a) Que el órgano de contratación haya aprobado, además de los nuevos precios, la justificación y descomposición del presupuesto de la partida alzada, y

b) Que el importe total de dicha partida alzada, teniendo en cuenta en su valoración tanto los precios incluidos en los cuadros de precios como los nuevos precios de aplicación, no exceda del importe de la misma figurado en el proyecto.

Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán al contratista en su totalidad, una vez determinados los trabajos u obras a que se refieran, de acuerdo con las condiciones del contrato y sin perjuicio de lo que el pliego de cláusulas administrativas particulares pueda establecer respecto de su abono fraccionado en casos justificados.

Cuando la especificación de los trabajos u obras constitutivos de una partida alzada de abono íntegro no figure en los documentos contractuales del proyecto o figure de modo incompleto, impreciso o insuficiente a los fines de su ejecución, se estará a las instrucciones que a tales efectos dicte por escrito la dirección, a las que podrá oponerse el contratista en caso de disconformidad.

4.6. MATERIAL ACOPIADO

El contratista tendrá derecho a percibir abonos a cuenta hasta el 75 por 100 del valor de los materiales acopiados necesarios para la obra previa autorización del órgano de contratación que tendrá por único objeto controlar que se trata de dichos materiales y que se cumplen los siguientes requisitos:

a) Que exista petición expresa del contratista, acompañando documentación justificativa de la propiedad o posesión de los materiales.

b) Que hayan sido recibidos como útiles y almacenados en la obra o lugares autorizados para ello.

c) Que no exista peligro de que los materiales recibidos sufran deterioro o desaparezcan.

d) Que el contratista preste su conformidad al plan de devolución a que se refiere el apartado 4 de este artículo.

Las partidas correspondientes a materiales acopiados podrán incluirse en la relación valorada mensual o en otra independiente.

A efectos del cálculo del valor unitario del material se tomará el resultado de aplicar el coeficiente de adjudicación al valor del coste inicial fijado en el correspondiente proyecto, incrementado, en su caso, en los porcentajes de beneficio industrial y gastos generales.

Si la unidad de obra donde se encuentra el material objeto del abono no tuviera la reglamentaria descomposición de precios y no figurara en el proyecto el coste inicial se fijará por la dirección de la obra, no pudiendo sobrepasar el 50 por 100 del precio de dicha unidad de obra.

La dirección de la obra acompañará a la relación valorada un plan de devolución de las cantidades anticipadas para deducirlo del importe total de las unidades de obra en que queden incluidos tales materiales.

Cuando circunstancias especiales lo aconsejen el órgano de contratación, a propuesta de la dirección de la obra, podrá acordar que estos reintegros se cancelen anticipadamente en relación con los plazos previstos en el plan de devolución.

Solamente procederá el abono de la valoración resultante del apartado 3 cuando exista crédito suficiente con cargo a la anualidad correspondiente en el ejercicio económico vigente. En el caso de que no se pudiera cubrir la totalidad del abono a cuenta reflejado en la relación valorada, se procederá al abono que corresponda al crédito disponible de la anualidad del ejercicio económico de que se trate.

También tendrá derecho el contratista a percibir abonos a cuenta por razón de las instalaciones y equipos necesarios para la obra, de acuerdo con las reglas siguientes:

a) El abono vendrá determinado por la parte proporcional de la amortización, calculado de acuerdo con la normativa vigente del Impuesto sobre Sociedades, teniendo en cuenta el tiempo necesario de utilización.

b) En el caso de instalaciones, el abono no podrá superar el 50 por 100 de la partida de gastos generales que resten por certificar hasta la finalización de la obra y en el de equipos el 20 por 100 de las unidades de obra a los precios contratados que resten por ejecutar y para las cuales se haga necesaria la utilización de aquéllos.

c) El cálculo de la cantidad a abonar deberá acompañarse de una memoria explicativa de los resultados obtenidos.

En cuanto a los requisitos para estos abonos, tramitación y devolución se estará a lo dispuesto para el abono de materiales.

Las garantías que, conforme a lo dispuesto en el **artículo 145.2** de la Ley de Contratos para las Administraciones Públicas, deben constituirse para asegurar el importe total de los pagos a cuenta por las operaciones preparatorias realizadas como instalaciones y acopio de materiales o equipos de maquinaria pesada adscritos a la obra, se regirán por lo dispuesto para las garantías, con carácter general, en la Ley y en el Reglamento de Contratos para las Administraciones Públicas.

El contratista tendrá derecho a la cancelación total o parcial de estas garantías a medida que vayan teniendo lugar las deducciones para el reintegro de los abonos a cuenta percibidos.

4.7. OBRAS INCOMPLETAS

Si por consecuencia de rescisión o por otra causa, fuese preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro nº 2.

4.8. CERTIFICACIONES

El Contratista percibirá el precio de los trabajos correspondientes a cada una de las obras que se le encarguen mediante certificaciones de obra que serán expedidas por la Dirección Facultativa en los primeros 10 días siguientes al periodo que corresponda.

A tal certificación acompañará relación valorada al origen, redactada tomando como bases las mediciones de las unidades de obra ejecutadas a que se refiere la cláusula anterior y los precios contratados. La cantidad obtenida se decrementará o incrementará en el porcentaje afectado por el Contratista en concepto de beneficio, gastos generales, etc. La cifra resultante se multiplicará por el coeficiente de revisión que sea aplicable según el caso, obteniéndose así el importe de la certificación.

La Certificación de obra, con el conforme del Contratista, será remitida a la Dirección Facultativa que procederá a su tramitación de acuerdo con el sistema que tenga establecido. Caso de que el Contratista no presentara su conformidad a dicha Certificación, la Dirección Facultativa resolverá la incidencia junto con el Contratista según el procedimiento establecido en el Reglamento General de Contratos del Estado.

4.9. ANUALIDADES

Las anualidades de inversión previstas para las obras se establecerán de acuerdo con el ritmo fijado para la ejecución de las mismas.

El Contratista podrá desarrollar los trabajos con celeridad mayor que la necesaria para ejecutar las obras en el tiempo prefijado en el contrato, salvo que a juicio de la Dirección Facultativa existiesen razones para estimarlo inconveniente.

Sin embargo no tendrá derecho a percibir en cada año cualquiera que sea el importe de lo ejecutado o de las certificaciones expedidas, una cantidad, mayor que la consignada en la anualidad correspondiente.

Cuando, excepcionalmente la aceleración de los trabajos venga exigida por razones de interés público, la Dirección se lo comunicará al Contratista y se redactará si existe acuerdo, un nuevo Programa de Trabajos, acoplándolo a las nuevas circunstancias con la fijación, en su caso, del nuevo plazo total del contrato.

En este supuesto, la Dirección Facultativa procederá de conformidad con el Contratista, a un reajuste de anualidades.

5. CAPITULO V: DISPOSICIONES GENERALES

5.1. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras será aquel fijado por la Dirección Facultativa que permita la perfecta ejecución de todas y cada una de las unidades de obra. Dicho plazo viene especificado en el documento n.1, Memoria.

Dentro del plazo de ejecución, queda incluido el montaje de las instalaciones precisas para la realización de todos los trabajos.

El Contratista estará obligado a cumplir los plazos de ejecución parciales de alguna parte de la obra, siempre que así lo indique la Dirección Facultativa.

5.2. PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de un año, contado a partir desde la recepción provisional de la obra.

El Contratista procederá a la conservación a su costa de la obra durante el plazo de garantía según las instrucciones que reciba de la Dirección Facultativa siempre de forma que tales trabajos no obstaculicen el uso público o el servicio correspondiente de la obra.

El contratista responderá de los daños o deterioros que puedan producirse en la obra durante el plazo de garantía, a no ser que pruebe que los mismos han sido ocasionados por el mal uso que de aquéllos hubieran hecho los usuarios, no al incumplimiento de sus obligaciones de vigilancia y policía de la obra, en dicho supuesto tendrá derecho a ser reembolsado el importe de los trabajos que deban realizarse para restablecer en la obra las condiciones debidas, pero no quedará exonerado de la obligación de llevar a cabo los citados trabajos.

5.3. AVISO DE TERMINACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El contratista, con una antelación de cuarenta y cinco días hábiles, comunicará por escrito a la dirección de la obra la fecha prevista para la terminación o ejecución del contrato, a efectos de que se pueda realizar su recepción.

El director de la obra en caso de conformidad con dicha comunicación, la elevará con su informe al órgano de contratación con un mes de antelación, al menos, respecto de la fecha prevista para la terminación.

A la vista del informe el órgano de contratación adoptará la resolución pertinente procediendo a designar un representante para la recepción y a comunicar dicho acto a la Intervención de la Administración correspondiente, cuando dicha comunicación sea preceptiva, para su asistencia potestativa al mismo en sus funciones de comprobación de la inversión.

La comunicación a la Intervención a la que se refiere el párrafo anterior deberá realizarse con una antelación mínima de veinte días a la fecha fijada para realizar la recepción.

En los casos en que la duración del contrato no permita cumplir los plazos reseñados en los apartados anteriores se fijarán en el pliego de cláusulas administrativas particulares los plazos de comunicación que deben ser cumplidos.

El representante del órgano de contratación fijará la fecha de la recepción y, a dicho objeto, citará por escrito ala dirección de la obra, al contratista y, en su caso, al representante de la Intervención correspondiente.

El contratista tiene obligación de asistir ala recepción de la obra. Si por causas que le sean imputables no cumple esta obligación el representante de la Administración le remitirá un ejemplar del acta para que en el plazo de diez días formule las alegaciones que considere oportunas, sobre las que resolverá el órgano de contratación.

Del resultado de la recepción se levantará un acta que suscribirán todos los asistentes, retirando un ejemplar original cada uno de ellos.

5.4. MEDICIÓN GENERAL Y CERTIFICACIÓN FINAL DE LAS OBRAS.

Recibidas las obras se procederá seguidamente a su medición general con asistencia del contratista, formulándose por el director de la obra, en el plazo de un mes desde la recepción, la medición de las realmente ejecutadas de acuerdo con el proyecto. A tal efecto, en el acta de recepción el director de la obra fijará la fecha para el inicio de dicha medición, quedando notificado el contratista para dicho acto. Excepcionalmente, en función de las características de las obras, podrá establecerse un plazo mayor en el pliego de cláusulas administrativas particulares.

El contratista tiene la obligación de asistir ala toma de datos y realización de la medición general que efectuará el director de la obra.

Para realizar la medición general se utilizarán como datos complementarios la comprobación del replanteo, los replanteos parciales y las mediciones efectuadas desde el inicio de la ejecución de la obra, el libro de incidencias, si lo hubiera, el de órdenes y cuantos otros estimen necesarios el director de la obra y el contratista.

De dicho acto se levantará acta en triplicado ejemplar que firmarán el director de la obra y el contratista, retirando un ejemplar cada uno de los firmantes y remitiéndose el tercero por el director de la obra al órgano de contratación. Si el contratista no ha asistido a la medición el ejemplar del acta le será remitido por el director de la obra.

El resultado de la medición se notificará al contratista para que en el plazo de cinco días hábiles preste su conformidad o manifieste los reparos que estime oportunos.

Las reclamaciones que estime oportuno hacer el contratista contra el resultado de la medición general las dirigirá por escrito en el plazo de cinco días hábiles al órgano de contratación por conducto del director de la obra, el cual las elevará a aquél con su informe en el plazo de diez días hábiles.

Sobre la base del resultado de la medición general y dentro del plazo que establece el apartado 1, el director de la obra redactará la correspondiente relación valorada.

Dentro de los diez días siguientes al término del plazo que establece el apartado 1, el director de la obra expedirá y tramitará la correspondiente certificación final.

Dentro del plazo de dos meses, contados a partir de la recepción de la obra, el órgano de contratación deberá aprobar la certificación final de las obras ejecutadas, que será abonada, en su caso, al contratista dentro del plazo de dos meses a partir de su expedición a cuenta de la liquidación del contrato. En el supuesto de que de conformidad con la excepción prevista en el apartado 1 se fijare un plazo superior a un mes para la medición de las obras, la aprobación de la certificación final no podrá superar el plazo de un mes desde la recepción de la contestación del contratista al trámite de audiencia

5.5. SANCIONES Y PENALIZACIONES

Las sanciones serán fijadas por la Dirección Facultativa. Dicha sanción podrá ser impuesta tantas veces como fuera necesario si continúa la infracción correspondiente.

En el caso de que se exceda del plazo previsto para la ejecución de las obras, se aplicará una penalización de acuerdo con lo previsto en la regulación vigente.

Estas sanciones serán deducidas, a efectos de cobro por parte de la contrata, en las correspondientes Certificaciones.

5.6. DIRECCIÓN, INSPECCIÓN, LIQUIDACIÓN Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS

La Contrata de las obras deberá atender con solicitud todas cuantas órdenes dicte la Dirección Facultativa bien sea directamente o por medio de personal de inspección y vigilancia a sus órdenes.

Toda propuesta de la Contrata que suponga modificaciones del proyecto o de sus precios o condiciones, que no sean aceptadas por escrito por la Dirección Facultativa de la obra, presupone que ha sido rechazada.

5.7. RESCISIÓN

Tanto en caso de rescisión, como en el de no terminarse las obras, por el incumplimiento de la Contrata, la Dirección Facultativa se reserva la facultad de incautarse de la totalidad o parte de los medios auxiliares empleados en las obras, siendo adquiridos por el precio que oportunamente hubieran sido tasados (siempre que su estado de conservación sea perfecto) por la Dirección Facultativa.

Así mismo, el Contratista no podrá reclamar la fianza que depositó en el momento de la adjudicación.

Aspe, mayo de 2024

El autor del Proyecto

Fdo.: Jaime Alonso Heras
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Ingeniería y Estudios Mediterráneo, S.L.P.

DOCUMENTO Nº4.- PRESUPUESTO

4.1.- MEDICIONES

EJE 1

Listado de Cubicación

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0,00	5,26	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00
				27,51	0,10	0,00
5,00	5,75	0,00	0,00	27,51	0,10	0,00
				34,83	0,04	0,00
10,00	8,18	0,02	0,00	62,34	0,14	0,00
				32,15	0,22	0,00
15,00	4,68	0,07	0,00	94,49	0,36	0,00
				25,51	0,36	0,00
20,00	5,53	0,07	0,00	120,00	0,71	0,00
				28,51	0,28	0,00
25,00	5,88	0,04	0,00	148,51	0,99	0,00
				23,55	0,14	0,00
30,00	3,55	0,01	0,00	172,06	1,13	0,00
				18,44	0,23	0,00
35,00	3,83	0,08	0,00	190,50	1,36	0,00
				16,85	0,24	0,00
40,00	2,91	0,02	0,00	207,35	1,60	0,00
				10,63	0,11	0,00
45,00	1,34	0,03	0,00	217,98	1,71	0,00
				5,70	0,28	0,00
50,00	0,94	0,09	0,00	223,68	1,99	0,00
				4,07	0,41	0,00
55,00	0,69	0,08	0,00	227,75	2,40	0,00
				3,35	0,84	0,00
60,00	0,65	0,26	0,00	231,10	3,24	0,00
				3,07	1,18	0,00
65,00	0,58	0,21	0,00	234,17	4,42	0,00
				2,66	0,84	0,00
70,00	0,49	0,12	0,00	236,83	5,26	0,00
				2,91	0,80	0,00
75,00	0,68	0,20	0,00	239,74	6,06	0,00
				2,07	1,54	0,00
80,00	0,15	0,42	0,00	241,81	7,60	0,00
				0,73	2,66	0,00
85,00	0,14	0,65	0,00	242,54	10,26	0,00
				0,65	2,26	0,00
90,00	0,12	0,26	0,00	243,18	12,52	0,00
				0,48	1,58	0,00
95,00	0,08	0,38	0,00	243,67	14,11	0,00
				0,22	2,02	0,00
100,00	0,01	0,43	0,00	243,89	16,13	0,00
				0,55	2,80	0,00
105,00	0,21	0,69	0,00	244,44	18,93	0,00
				3,16	4,81	0,00
110,00	1,06	1,24	0,00	247,60	23,75	0,00
				3,79	5,18	0,00
115,00	0,46	0,84	0,00	251,39	28,93	0,00
				3,49	3,64	0,00
120,00	0,94	0,62	0,00	254,88	32,57	0,00
				0,38	0,24	0,00
120,38	1,04	0,65	0,00	255,26	32,81	0,00

TOTALES	Valor
Volumen Desmonte	255,26
Volumen Terraplén	32,81
Volumen Tierra Vegetal	30,09
Volumen Neto (Desmonte - Terraplén)	222,45
Superficie Desbroce	120,38

EJE 2

Listado de Cubicación

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0,00	10,77	0,00	7,96	0,00	0,00	0,00
				41,37	0,57	39,57
5,00	5,78	0,23	7,87	41,37	0,57	39,57
				51,21	2,52	40,67
10,00	14,71	0,78	8,40	92,58	3,09	80,24
				83,02	7,78	42,05
15,00	18,50	2,33	8,42	175,60	10,87	122,29
				78,14	15,41	41,89
20,00	12,76	3,83	8,34	253,74	26,28	164,18
				49,19	22,05	41,60
25,00	6,92	4,99	8,30	302,93	48,33	205,78
				29,31	26,60	41,09
30,00	4,80	5,65	8,14	332,24	74,93	246,87
				22,74	29,86	40,59
35,00	4,29	6,30	8,10	354,98	104,79	287,46
				83,54	30,87	41,98
40,00	29,12	6,05	8,69	438,52	135,66	329,44
				184,65	27,41	43,52
45,00	44,74	4,91	8,71	623,17	163,06	372,96
				239,84	21,68	43,66
50,00	51,20	3,76	8,75	863,02	184,74	416,62
				274,40	15,12	43,88
55,00	58,56	2,29	8,80	1137,41	199,86	460,49
				308,07	8,72	43,98
60,00	64,67	1,20	8,79	1445,48	208,58	504,48
				333,65	4,14	44,10
65,00	68,79	0,46	8,85	1779,13	212,72	548,58
				362,06	1,19	44,77
70,00	76,03	0,02	9,06	2141,20	213,91	593,35
				437,09	0,04	47,80
75,00	98,81	0,00	10,06	2578,29	213,95	641,15
				525,07	0,00	49,91
80,00	111,22	0,00	9,90	3103,36	213,95	691,06
				427,53	0,00	45,31
85,00	59,79	0,00	8,22	3530,89	213,95	736,37
				218,56	0,00	40,74
90,00	27,64	0,00	8,07	3749,45	213,95	777,11
				104,02	0,00	40,19
95,00	13,97	0,00	8,00	3853,47	213,95	817,29
				70,79	0,00	40,01
100,00	14,34	0,00	8,00	3924,27	213,95	857,31
				72,48	0,00	40,11
105,00	14,65	0,00	8,04	3996,74	213,95	897,41
				80,62	0,00	40,47
110,00	17,60	0,00	8,15	4077,36	213,95	937,88
				89,76	0,00	40,85
115,00	18,30	0,00	8,19	4167,12	213,95	978,73
				84,61	0,00	40,77
120,00	15,54	0,00	8,12	4251,73	213,95	1019,50
				70,11	0,00	40,28
125,00	12,50	0,00	7,99	4321,85	213,95	1059,77

TOTALES	Valor
Volumen Desmonte	4321,85
Volumen Terraplén	213,95
Volumen Tierra Vegetal	1059,77
Volumen Neto (Desmonte - Terraplén)	4107,90
Superficie Desbroce	3532,58

EJE 3

Listado de Cubicación

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0,00	118,98	0,00	10,04	0,00	0,00	0,00
				620,22	0,00	50,80
5,00	129,11	0,00	10,28	620,22	0,00	50,80
				684,57	0,00	53,16
10,00	144,72	0,00	10,99	1304,79	0,00	103,96
				766,93	0,00	55,82
15,00	162,05	0,00	11,34	2071,72	0,00	159,78
				882,64	0,00	56,53
20,00	191,00	0,00	11,27	2954,36	0,00	216,31
				978,49	0,00	56,05
25,00	200,39	0,00	11,15	3932,85	0,00	272,36
				1001,63	0,00	55,44
30,00	200,26	0,00	11,02	4934,48	0,00	327,80
				998,47	0,00	54,95
35,00	199,13	0,00	10,96	5932,95	0,00	382,75
				991,39	0,00	54,69
40,00	197,43	0,00	10,92	6924,34	0,00	437,44
				971,98	0,00	54,99
45,00	191,36	0,00	11,08	7896,32	0,00	492,44
				928,22	0,00	55,10
50,00	179,92	0,00	10,96	8824,54	0,00	547,53
				875,53	0,00	54,32
55,00	170,29	0,00	10,77	9700,07	0,00	601,86
				827,65	0,00	53,42
60,00	160,77	0,00	10,60	10527,72	0,00	655,28
				772,09	0,00	52,58
65,00	148,06	0,00	10,43	11299,81	0,00	707,86
				706,70	0,00	51,71
70,00	134,62	0,00	10,25	12006,51	0,00	759,56
				641,50	0,00	50,79
75,00	121,98	0,00	10,06	12648,01	0,00	810,35
				583,15	0,00	49,86
80,00	111,28	0,00	9,88	13231,15	0,00	860,21
				529,43	0,00	49,05
85,00	100,49	0,00	9,74	13760,58	0,00	909,26
				484,14	0,00	48,75
90,00	93,16	0,00	9,76	14244,72	0,00	958,01
				454,52	0,00	48,36
95,00	88,64	0,00	9,58	14699,24	0,00	1006,37
				433,67	0,00	47,46
100,00	84,82	0,00	9,40	15132,91	0,00	1053,83
				417,45	0,00	46,70
105,00	82,16	0,00	9,28	15550,36	0,00	1100,53
				394,41	0,00	46,07
110,00	75,60	0,00	9,15	15944,77	0,00	1146,60
				347,69	0,00	45,37
115,00	63,47	0,00	9,00	16292,46	0,00	1191,97
				233,06	5,56	43,73
120,00	29,75	2,22	8,49	16525,52	5,56	1235,70
				111,12	118,17	45,76
125,00	14,70	45,04	9,81	16636,64	123,73	1281,46
				40,71	321,10	49,24
130,00	1,59	83,40	9,89	16677,35	444,83	1330,70
				3,97	546,19	50,88
135,00	0,00	135,08	10,47	16681,32	991,02	1381,59

				0,00	734,40	54,41
140,00	0,00	158,68	11,30	16681,32	1725,42	1435,99
				0,00	823,05	57,20
145,00	0,00	170,54	11,59	16681,32	2548,47	1493,20
				0,00	856,73	58,27
150,00	0,00	172,16	11,72	16681,32	3405,20	1551,46
				0,00	790,88	58,14
155,00	0,00	144,20	11,53	16681,32	4196,08	1609,60
				0,00	652,97	57,35
160,00	0,00	116,99	11,41	16681,32	4849,05	1666,95
				0,00	447,75	53,65
165,00	0,00	62,11	10,05	16681,32	5296,81	1720,60
				0,06	230,96	47,26
170,00	0,03	30,27	8,85	16681,38	5527,77	1767,86
				11,06	125,07	46,04
175,00	4,40	19,76	9,56	16692,44	5652,83	1813,90
				36,71	62,26	44,01
180,00	10,28	5,15	8,04	16729,15	5715,09	1857,91
				58,65	23,14	40,46
185,00	13,18	4,11	8,14	16787,80	5738,24	1898,37
				74,02	11,03	40,68
190,00	16,43	0,31	8,13	16861,82	5749,27	1939,05
				87,00	0,77	41,59
195,00	18,37	0,00	8,51	16948,83	5750,04	1980,64
				90,64	0,00	42,46
200,00	17,89	0,00	8,48	17039,47	5750,04	2023,10
				82,17	0,00	42,15
205,00	14,98	0,00	8,38	17121,64	5750,04	2065,25
				72,40	0,00	41,78
210,00	13,98	0,00	8,33	17194,04	5750,04	2107,03
				55,82	0,00	31,19
213,74	15,88	0,00	8,35	17249,86	5750,04	2138,22

TOTALES	Valor
Volumen Desmonte	17249,86
Volumen Terraplén	5750,04
Volumen Tierra Vegetal	2138,22
Volumen Neto (Desmonte - Terraplén)	11499,82
Superficie Desbroce	7127,39

MEDICIONES PARCIALES CAP. 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.1	D02.001	M2	DESBROCE Y LIMPIEZA DE ARBUSTOS DEL TERRENO CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO CARGA, TRANSPORTE A VERTEDERO.						
			Eje 1	1,00	120,38				120,380
			Eje 2	1,00	3.532,58				3.532,580
			Eje 3	1,00	7.127,39				7.127,390
			Aparcamiento	1,00	1.890,00				1.890,000
							Total M2.....:		12.670,350
1.2	D02.010	UD	ARRANQUE Y APEO DE ARBOLES DE 30/50 CM. DE DIAMETRO, INCLUSO LIMPIEZA, TRAMADO Y RETIRADA DE TOCONES Y LEÑA INCLUYENDO CARGA, TRANSPORTE A VERTEDERO O DEPOSITO Y CANON DE VERTIDO.						
				12,00					12,000
							Total UD.....:		12,000
1.3	D02.020	M3	EXCAVACION MECANICA EN DESMONTE DE TIERRA VEGETAL HASTA 50 CM DE ESPESOR INCLUSO CARGA Y RETIRADA DE LOS PRODUCTOS A DEPOSITO O VERTEDERO.						
			Eje 1	1,00	120,38	1,00	0,25		30,095
			Eje 2	1,00	1.059,77				1.059,770
			Eje 3	1,00	2.138,22				2.138,220
							Total M3.....:		3.228,085
1.4	D02.202B	M3	EXCAVACION MECANICA EN DESMONTE, CON MEDIOS MECANICOS, EN TODA CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA Y AGUA, CON APILAMIENTO PARA LA RETIRADA DE LOS PRODUCTOS A DEPOSITO O VERTEDERO.						
			Eje 1	1,00	255,26				255,260
			Eje 2	1,00	4.321,85				4.321,850
			Eje 3	1,00	17.249,86				17.249,860
							Total M3.....:		21.826,970
1.5	D02.211	M3	TERRAPLEN CON TIERRAS ADECUADAS SELECCIONADAS DEL DESMONTE, INCLUSO EXTENDIDO, RIEGO Y COMPACTACION AL 100 % DE LA MAXIMA DENSIDAD OBTENIDA EN EL ENSAYO PROCTOR NORMAL, REFINO DE TALUDES Y TRANSPORTE POR EL INTERIOR DE LA OBRA.						
			Eje 1	1,00	32,81				32,810
			Eje 2	1,00	213,95				213,950
			Eje 3	1,00	5.750,04				5.750,040
							Total M3.....:		5.996,800
1.6	G91A1310	M3	ESTABILIZACIÓN DE EXPLANADA ´´IN SITU´´, PARA LA OBTENCIÓN DE S-EST3, CON CEMENTO PÓRTLAND CON CALIZA CEM II/B-L 32,5 N						
			Eje 2 y 3	1,00	4.618,90		0,30		1.385,670
							Total M3.....:		1.385,670

MEDICIONES PARCIALES CAP. 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.7	D02.301G	M3	CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS Y ESCOMBROS A VERTEDERO AUTORIZADO O DEPOSITO DE PRODUCTOS SOBRANTES DE LA EXCAVACION.						
			Volumen tierra vegetal	1,00	3.228,09				3.228,090
			Volumen desmonte	1,00	21.826,97				21.826,970
			A deducir terraplén	-1,00	5.996,80				-5.996,800
			A deducir relleno barranco	-1,00	1.968,00				-1.968,000
							Total M3.....:		17.090,260

MEDICIONES PARCIALES CAP. 2 DEMOLICIONES Y ACTAS

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.1 GENERAL									
2.1.1	D12.020	M3	DEMOLICIÓN DE VOLUMEN APARENTE DE OBRA DE FÁBRICA DE LADRILLO, CARGA Y RETIRADA DEL MATERIAL A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, TRANSPORTE Y CANON DE VERTIDO.						
				1,00	45,00	7,00			315,000
							Total M3.....:		315,000
2.1.2	01.005	M²	FRESADO DE HASTA 5 CM DE ESPESOR SOBRE FIRME ASFÁLTICO U HORMIGÓN EXISTENTE, PAOR MEDIOS MECÁNICOS Y APOYO MANUAL JUNTO A BRODILLOS/MUROS O ACCESOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS OBRENIDOS A ACOPIO O VERTDERO AUTORIZADO.						
				1,00	74,46				74,460
				1,00	12,00	2,00			24,000
							Total M².....:		98,460
2.1.3	D12.012	M2	DEMOLICION DE FIRME EXISTENTE DE CALZADAS, HASTA 50 CM. DE ESPESOR, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO						
				1,00	1.677,50				1.677,500
				1,00	293,62				293,620
							Total M2.....:		1.971,120
2.1.4	D12.013	M2	DEMOLICION DE PAVIMENTO EXISTENTE EN ACERAS, HASTA 60 CM. DE ESPESOR, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO						
				1,00	95,80				95,800
				1,00	12,50				12,500
				1,00	80,50				80,500
							Total M2.....:		188,800
2.1.5	D0101021	M	DEMOLICION MECÁNICA/MANUAL DE BORDILLOS DE HORMIGÓN EXISTENTES, INCLUSO CORTE PREVIO CON RADIAL SI FUERA NECESARIO; CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS OBTENIDOS A VERTEDERO AUTORIZADO O PLANTA DE MACHAQUEO.						
			Glorieta Av. Elche	1,00	39,31				39,310
			Tramo Av Elche -C/Ermita	1,00	67,50				67,500
							Total M.....:		106,810
2.1.6	E2124	UD	APEO PROVISIONAL DE POSTE DE MADERA YA SEA DE TENDIDO AEREO TELEFONICO O DE TRENZADO ELECTRICO HASTA SU SUBTERRANEIZACION, INCLUSO RETIRADA DE APEO PROVISIONAL.						
				5,00					5,000
							Total UD.....:		5,000

MEDICIONES PARCIALES CAP. 2 DEMOLICIONES Y ACTAS

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.1.7	E1194	ML	DEMOLICION Y REPOSICION DE VALLA DE SIMILARES CARACTERISTICAS A LA EXISTENTE FORMADA POR ZAPATA DE HORMIGON, MUROS DE MAMPOSTERIA O HORMIGON, INCLUSO CELOSIA Y/O CERRAMIENTO METALICO. PERFECTAMENTE ACABADO. PARA ALTURAS ENTRE 0,50 Y 2,00 M.						
				1,00	49,00				49,000
							Total ML.....:		49,000
2.1.8	D02.152	M³	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA MEDIANTE UNA CAPA DE ARENA Y ZAHORRAS ARTIFICIALES SEGÚN LOS DETALLES ADJUNTOS O MEDIANTE TIERRAS SELECCIONADAS DE PRESTAMOS AUTORIZADOS AL 98 % DEL ENSAYO PROCTOR MODIFICADO						
				1,00	26,00	1,81			47,060
							Total M³.....:		47,060
2.1.9	D07.003	ML	ZANJA PROTEGIDA PARA CRUCE DE CALLE BAJO TUBO, UBICADA EN CRUCES DE CALZADA, ALOJADOS EN ZANJA DE 1,30 M DE PROFUNDIDAD POR 0,60 M DE ANCHURA,CON EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO, INSTALACION DE BATERIA DE 4 TUBOS CORRUGADOS DE POLIETILENO, SUPERFICIE INTERNA LISA Y DIAMETRO 160 MM, EMBUTIDOS EN MACIZO DE HORMIGON H-150 DE 0,36 M DE PROFUNDIDAD POR 0,60 M DE ANCHURA, INCLUIDA BANDA DE POLIETILENO COLOR AMARILLO-NARANJA DE SEÑALIZACION POR CADA TUBO EXISTENTE, CON RELLENO FINAL DE ZANJA CON TIERRAS APISONADAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION, TOTALMENTE LIBRES DE PIEDRAS O CASCOTES.						
				3,00	26,00				78,000
							Total ML.....:		78,000
2.1.10	D02.101	M3	EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.						
			Tubo fi 300 fd	1,00	80,00	0,70	1,60		89,600
							Total M3.....:		89,600
2.1.11	D02.151	M3	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA CON ZAHORRAS ARTIFICIALES COMPACTADAS HASTA EL 95% DEL PROCTOR NORMAL EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR SEGUN DETALLES EN PLANOS.						
			Tubo fi 300 fd	1,00	80,00	0,70	1,60		89,600
							Total M3.....:		89,600
2.1.12	10003	Ml	DESMANTELAMIENTO DE LINEA TELEFÓNICA AÉREA MEDIANTE PROCEDIMIENTO Y PERSONAL AUTORIZADO CON LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN NECESARIAS EN BASE A LA NORMATIVA VIGENTE. INCLUYE LA ESTIÓN, ACEPTACIÓN Y EL TRANSPORTE DEL RESIDUO A CONTENEDOR DE OBRA AUTORIZADO Y POSTERIORMENTE A VERTEDERO AUTORIZADO Y CERTIFICADO DE ELIMINACIÓN DEL RESIDUO. INCLUYE TASAS A VERTEDERO Y MEDICIONES PERSONALES Y MEDIOAMBIENTALES EXIGIDAS EN EL RD396/06.						
				1,00	233,70				233,700
							Total Ml.....:		233,700

MEDICIONES PARCIALES CAP. 2 DEMOLICIONES Y ACTAS

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.1.13	10004	UD	TRABAJO DE DESMONTAJE Y RETIRADA DE FAROLA Y LUMINARIA A DEPENDENCIAS MUNICIPALES, POR MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES, REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO AFECTADO. DESCONEXIONES Y CONEXIONES NECESARIAS.						
				5,00					5,000
							Total UD.....:		5,000
2.1.14	10005	UD	TRABAJO DE DESMONTAJE Y RETIRADA DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL A DEPENDENCIAS MUNICIPALES, POR MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES, REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO AFECTADO.						
				4,00					4,000
							Total UD.....:		4,000
2.1.15	10006	UD	TRABAJO DE DESMONTAJE Y RETIRADA DE BARRERA METÁLICA TIPO BIONDA A DEPENDENCIAS MUNICIPALES, POR MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES, REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO AFECTADO.						
				1,00					1,000
							Total UD.....:		1,000
2.1.16	10007	UD	EJECUCIÓN DE TRABAJOS EN EL ÁMBITO DE LA OBRA, CON LA REALIZACIÓN DE CORTE CON RADIAL DEL AGLOMERADO ASFÁLTICO, PARA ALINEACIONES DE BORDILLO EN FIRME EXISTENTE, ENTRONQUES, DEMOLICIONES Y CUALQUIER OTRO TRABAJO DE REPOSICIÓN O ZANJA O CUALQUIER OTRA INDOLE QUE ESTIME LA DIRECCIÓN DE OBRA, PARA ASEGURAMIENTO DE LA BUENA CALIDAD DE LOS TRABAJOS.						
				1,00					1,000
							Total UD.....:		1,000
2.1.17	10005b	UD	TRABAJO DE DESMONTAJE Y RETIRADA DE VALLADO EN AVDA ELCHE, POR MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES, REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO AFECTADO.						
							Total UD.....:		1,000

2.2 ACTA Nº 1

2.2.1	D01H100	M³	M3. DE HORMIGON EN MASA HM-10 CON ARIDO CALIZO MACHACADO DE TAMAÑO MAXIMO 40 MM. CONFECCION, TRANSPORTE Y PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER TIPO DE PARAMENTO, INCLUSO VIBRADO Y CURADO.						
				1,00	60,00	0,50	0,10		3,000
							Total M³.....:		3,000

MEDICIONES PARCIALES CAP. 2 DEMOLICIONES Y ACTAS

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.2.2	D01H150	M³	M3. DE HORMIGON EN MASA HM-15 CON ARIDO CALIZO MACHACADO DE TAMAÑO MAXIMO 25 MM. CONFECCION, TRANSPORTE Y PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER TIPO DE PARAMENTO, INCLUSO VIBRADO Y CURADO.						
				1,00	60,00	0,50	0,30		9,000
							Total M³.....:		9,000
2.2.3	E1147	ML	REPOSICION DE VALLA DE SIMILARES CARACTERISTICAS A LA EXISTENTE FORMADA POR ZAPATA DE HORMIGON, MUROS DE BLOQUES DE 0,20 X 0,20 X 0,40 DE 0,80 MTS. DE ALTURA Y REMATADA CON 1,OO M. DE MALLA METALICA.						
				1,00	60,00				60,000
							Total ML.....:		60,000
2.2.4	D03.201	M3	MURO DE MAMPOSTERIA RECOGIDO INTERIORMENTE CON HORMIGON HM-20 Y LA CARA VISTA CON ASPECTO DE MAMPOSTERIA EN SECO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ANDAMIAJE, TOTALMENTE COLOCADO.						
				1,00	60,00	0,40	1,00		24,000
							Total M3.....:		24,000
2.2.5	D10.AG001	M2	RIEGO DE IMPRIMACIÓN REALIZADO CON EMULSIÓN CATIÓNICA C60B3 CON UNA DOTACIÓN MÍNIMA DE 1,2 KG/M2, EN CAPAS DE ZAHORRA ARTIFICIAL. INCLUYENDO EL BARRIDO PREVIO SI FUESE NECESARIO.						
				1,00	1.890,00				1.890,000
							Total M2.....:		1.890,000
2.2.6	AC16SURFS	M2	AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE PARA CAPA DE RODADURA, TIPO AC 16 SURF B50/7O S Y ÁRIDO PORFÍDICO DE 4 CM. DE ESPESOR UNA VEZ COMPACTADO, EXTENDIDA Y COMPACTADA						
				1,00	1.890,00				1.890,000
							Total M2.....:		1.890,000
2.2.7	D10.001B	M3	RELLENO CON ZAHORRAS ARTIFICIALES COMPACTADAS EN CAPAS DE HASTA 25 CM. DE ESPESOR CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION DEL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO SEGUN DETERMINACIONES PARA USO ESTABLECIDO.						
				1,00	1.890,00		0,15		283,500
							Total M3.....:		283,500

2.3 ACTA Nº 2

2.3.1	D12.411	UD	ADECUACION DE ACCESOS A LAS NUEVAS CONDICIONES DE ALINEACION Y/O RASANTE COMPLETAMENTE ACABADO.						
							Total UD.....:		3,000

MEDICIONES PARCIALES CAP. 2 DEMOLICIONES Y ACTAS

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.3.2	0203003	UD	TRABAJOS DE RECONSTRUCCIÓN DE CERRAMIENTO DE LA NAVE UBICADA EN LA REFERENCIA CATASTRAL 4856508XH9445N CONSISTENTENTES EN: UNA VEZ DEMOLIDO EL VOLUMEN DE EDIFICACIÓN ESTABLECIDO, SE REALIZARÁ: EJECUCIÓN DE NUEVO CERRAMIENTO DE FACHADA CON MATERIALES SIMILARES A LA CONSTRUCCIÓN DE REFERENCIA, INCLUSO REVOCOS Y REMATES. SE INCLUYE LA CIMENTACIÓN CORRIDA DE ZUNCHO DE HORMIGÓN ARMADO DE SOPORTE DE PAÑO, ASI COMO LA DISPOSICIÓN DE ELEMENTOS RIGIDIZADORES, CONEXIONES A LATERALES, JAMBAS, REMATES INTERIORES TANTO DE SUELO, CARPINTERÍA, PINTURA Y ACABADOS EXIGIDOS, PARA UNA COMPLETA INTEGRACIÓN FUNCIONAL DE LA ACTUACIÓN. SE INCLUYE TAMBIÉN LA RETIRADA DEL FIBROCEMENTO EXISTENTE EN EL ÁMBITO DE LA ACTUACIÓN, ASÍ COMO LA GESTIÓN CON LA AUTORIDAD LABORAL DE TODOS LAS SOLICITUDES, DOCUMENTACIÓN Y DEMÁS ASPECTOS LEGALES EXIGIBLES PARA SU RETIRADA Y TRATAMIENTO SEGÚN NORMATIVA VIGENTE. TODOS LOS TRABAJOS SE REALIZARÁN TANTO CON ANDAMIEAJE CONVENCIONAL, COMO CON PLATAFORMAS ELEVADORAS, INCLUIDAS EN EL PRECIO. TAMBIÉN SE INCLUYE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y TRATAMIENTO DE LOS MISMOS EN VERTEDERO AUTORIZADO.					
				1,00					1,000
							Total UD.....:		1,000
2.3.3	0203004	UD	TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE PUNTO DE CONEXIÓN ELÉCTRICO CGP QUE POSIBILITE LA ULTERIOR ACOMETIDA A DICHO SUMINISTRO POR EL CEDENTE DEL ACTA Nº 2. LAS DIMENSIONES DE LA CGP, MATERIALES, Y DISEÑO SE AJUSTARÁN A LA NORMATIVA ELÉCTRICA VIGENTE Y ESTARÁN NORMALIZADOS. DICHO PUNTO DE CONEXIÓN ESTARÁ INTEGRADO EN EL CERRAMIENTO REALIZADO EN LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NAVE. SE INCLUYEN CONEXIONES, MATERIALES, TRÁMTITES LEGALES Y TASAS NECESARIAS PARA SU LEGALIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.					
				1,00					1,000
							Total UD.....:		1,000

MEDICIONES PARCIALES CAP. 3 RED DE ALCANTARILLADO DE PLUVIALES

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.1	D02.101	M3	EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.						
			Ø 630	1,00	160,00	1,30	1,35		280,800
							Total M3.....:		280,800
3.2	D02.151	M3	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA CON ZAHORRAS ARTIFICIALES COMPACTADAS HASTA EL 95% DEL PROCTOR NORMAL EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR SEGUN DETALLES EN PLANOS.						
				1,00	160,00	1,30	0,20		41,600
							Total M3.....:		41,600
3.3	D02.1	ML	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO 1000 MM. CON UNIÓN ELÁSTICA TIPO ENCHUFE CAMPANA, TANTO POR MEDIOS MECÁNICOS COMO MANUALES, CON PARTE PROPORCIONAL DE ALETAS DE HORMIGÓN EN AMBOS EXTREMOS, DE HA-25 DE ESPESOR 25 CM, ÁNGULO DE APERTURA 45º, Y ZAPATA DE CANTO 50 CM. CONFORME REQUERIMIENTOS DE LA DIRECCIÓN DE OBRA.						
				1,00	43,50				43,500
							Total ML.....:		43,500
3.4	IUD010	ML	FORMACIÓN DE CUNETA DE SECCIÓN TRIANGULAR ASIMÉTRICA DE 100 CM DE ANCHURA Y 25 CM DE PROFUNDIDAD, CON UNA INCLINACIÓN DE LOS TALUDES DE 1:1 EN EL LADO EXTERIOR Y 1:3 EN EL LADO INTERIOR, REVESTIDA CON UNA CAPA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/X0 DE 10 CM DE ESPESOR. INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO DEL HORMIGÓN, ASERRADO DE LAS JUNTAS DE RETRACCIÓN, CON MEDIOS MECÁNICOS, CON UNA PROFUNDIDAD DE 5 MM Y POSTERIOR SELLADO CON MASILLA DE POLIURETANO. SIN INCLUIR LA PREPARACIÓN DE LA CAPA BASE EXISTENTE. INCLUYE: PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE SOPORTE. REPLANTEO DE LAS JUNTAS. COLOCACIÓN DEL ENCOFRADO. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN. CURADO DEL HORMIGÓN. FORMACIÓN DE JUNTAS DE RETRACCIÓN MEDIANTE CORTE CON SIERRA DE DISCO. SELLADO DE JUNTAS CON MASILLA DE POLIURETANO. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: LONGITUD MEDIDA EN PROYECCIÓN HORIZONTAL, SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO. CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ, EN PROYECCIÓN HORIZONTAL, LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.						
				1,00	250,00				250,000
							Total ML.....:		250,000

MEDICIONES PARCIALES CAP. 3 RED DE ALCANTARILLADO DE PLUVIALES

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.5	ASA011	Ud	FORMACIÓN DE ARQUETA CON SUMIDERO SIFÓNICO Y DESAGÜE DIRECTO LATERAL ENTERRADA, DE HORMIGÓN EN MASA "IN SITU" HM-30/B/20/I+QB, DE DIMENSIONES INTERIORES 100X100X70 CM, SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA DE 15 CM DE ESPESOR, FORMACIÓN DE PENDIENTE MÍNIMA DEL 2%, CON EL MISMO TIPO DE HORMIGÓN, CERRADA SUPERIORMENTE CON TAPA PREFABRICADA METÁLICA CON CIERRE HERMÉTICO AL PASO DE LOS OLORES MEFÍTICOS. INCLUSO MOLDE REUTILIZABLE DE CHAPA METÁLICA AMORTIZABLE EN 20 USOS, SUMIDERO SIFÓNICO PREFABRICADO DE HORMIGÓN CON SALIDA HORIZONTAL DE 90/400 MM Y REJILLA HOMOLOGADA METÁLICA, SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN, CONEXIONES DE CONDUCCIONES Y REMATES. TOTALMENTE MONTADA, CONEXIONADA Y PROBADA MEDIANTE LAS CORRESPONDIENTES PRUEBAS DE SERVICIO (INCLUIDAS EN ESTE PRECIO), SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL RELLENO DEL TRASDÓS. INCLUYE: REPLANTEO DE LA ARQUETA. ELIMINACIÓN DE LAS TIERRAS SUELTAS DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN EN FORMACIÓN DE SOLERA. COLOCACIÓN DEL MOLDE REUTILIZABLE. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN EN FORMACIÓN DE LA ARQUETA. RETIRADA DEL MOLDE. EMPALME Y REJUNTADO DE LOS COLECTORES A LA ARQUETA. RELLENO DE HORMIGÓN PARA FORMACIÓN DE PENDIENTES, COLOCACIÓN DEL SUMIDERO SIFÓNICO EN EL DADO DE HORMIGÓN Y MONTAJE DE LA REJILLA DE SUMIDERO. COLOCACIÓN DE LA TAPA Y LOS ACCESORIOS. ELIMINACIÓN DE RESTOS, LIMPIEZA FINAL Y RETIRADA DE ESCOMBROS. CARGA DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR. REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE SERVICIO. 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.					
				3,00					3,000
							Total Ud.....:		3,000
3.6	D12.012	M2	DEMOLICION DE FIRME EXISTENTE DE CALZADAS, HASTA 50 CM. DE ESPESOR, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO						
				1,00	101,00	1,30			131,300
							Total M2.....:		131,300
3.7	D02.1b	ML	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE POLIPROPILENO PP CORRUGADO SN8 DE DIÁMETRO 630 MM. CON UNIÓN ELÁSTICA TIPO ENCHUFE CAMPANA TANTO POR MEDIOS MECÁNICOS COMO MANUALES, CON PARTE PROPORCIONAL DE ALETAS DE HORMIGÓN EN AMBOS EXTREMOS, DE HA-25. CONFORME REQUERIMIENTOS DE LA DIRECCIÓN DE OBRA.						
				1,00	160,00				160,000
							Total ML.....:		160,000
3.8	05.009	Ud	IMBORNAL DE HORMIGÓN IN SITU HNE-20 EN DRENAJE LONGITUDINAL, DE DIMENSIONES INTERIORES 60X40 CM, ESPESOR DE PAREDES 20 CM, PROFUNDIDAD 70 CM, CONFORME DETALLE PLANOS, INCLUSO CONEXIÓN DE TUBO A POZO DE DIÁMETRO 200 MM DE PEAD CORRUGADO DOBLE PARED SN8, HASTA UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 15 M, Y POSTERIORES RELLENOS LATERALES, CON VÁLVULA DE CLAPETA EN TUBO, TIPO DRENOLOR Y CODO DE 90º DE PEAD CORRUGADO DOBLE PARED SN8 200 MM. DIÁMETRO, CON REJILLA ABATIBLE PIVOTANTE DE FUNDICIÓN CON MARCO D-400, INCLUIDO EXCAVACIÓN, RELLENO DE TRASDÓS Y ENTRONQUE A POZO DE LA RED DE SANEAMIENTO TOTALMENTE TERMINADO.						
				5,00					5,000
							Total Ud.....:		5,000

MEDICIONES PARCIALES CAP. 3 RED DE ALCANTARILLADO DE PLUVIALES

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.9	04808_08	M3	RELLENO DE ZANJAS POR MEDIOS MECANICOS CON ARENA DE GRANULOMETRÍA MÁXIMA DE 2 MM PROCEDENTE DE CANTERA , COMPACTADA AL 95% DE PROCTOR NORMAL EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR.						
				1,00	160,00	1,30	1,10		228,800
			A descontar area tuberia x long	-1,00	160,00	1,13			-180,800
							Total M3.....:		48,000
3.10	D01H150	M³	M3. DE HORMIGON EN MASA HM-15 CON ARIDO CALIZO MACHACADO DE TAMAÑO MAXIMO 25 MM. CONFECCION, TRANSPORTE Y PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER TIPO DE PARAMENTO, INCLUSO VIBRADO Y CURADO.						
				1,00	101,00	1,30	0,20		26,260
							Total M³.....:		26,260

MEDICIONES PARCIALES CAP. 4 RED DE AGUA POTABLE

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.1 OBRA CIVIL									
4.1.1	D02.101	M3	EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.						
				1,00	246,80	0,60	1,20		177,696
				1,00	19,50	0,60	1,20		14,040
				1,00	15,70	0,60	1,20		11,304
							Total M3.....:		203,040
4.1.2	D02.111	M3	EXCAVACION MANUAL EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO EXCEPTO ROCA INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.						
			Ayuda	1,00	19,65				19,650
							Total M3.....:		19,650
4.1.3	D02.151	M3	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA CON ZAHORRAS ARTIFICIALES COMPACTADAS HASTA EL 95% DEL PROCTOR NORMAL EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR SEGUN DETALLES EN PLANOS.						
				1,00	246,80	0,60	0,50		74,040
				1,00	19,50	0,60	0,50		5,850
				1,00	15,70	0,60	0,50		4,710
							Total M3.....:		84,600
4.1.4	04808_08	M3	RELLENO DE ZANJAS POR MEDIOS MECANICOS CON ARENA DE GRANULOMETRÍA MÁXIMA DE 2 MM PROCEDENTE DE CANTERA , COMPACTADA AL 95% DE PROCTOR NORMAL EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR.						
				1,00	246,80	0,60	0,50		74,040
				1,00	19,50	0,60	0,50		5,850
				1,00	15,70	0,60	0,50		4,710
							Total M3.....:		84,600
4.1.5	U06SA110	UD	ARQUETA PREFABRICADA DE 40 X 40 CM. (MEDIDAS INTERIORES), DE PROFUNDIDAD MEDIA 80 CM. DE HORMIGÓN HM-20/P Y SOLERA DE HORMIGÓN DE 12 CM. DE ESPESOR, PARA VÁLVULAS MENORES DE 250 MM. DE DIÁMETRO NOMINAL, INCLUSO EXCAVACIÓN NECESARIA Y MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE 40 X 40 CM. DE FUNDICIÓN DE GRAFITO ESFEROIDAL NORMAS UNE-41-300-87, UNE-36-118-73 Y CARGA DE ROTURA 12.5 TN. (B-125) CON ANAGRAMA INCORPORADO EN TAPA COLOCADAS EN ACERAS EN LA SITUACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS TOTALMENTE TERMINADA.						
				5,00					5,000
							Total UD.....:		5,000

MEDICIONES PARCIALES CAP. 4 RED DE AGUA POTABLE

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.1.6	U06SA025	UD	ARQUETA PREFABRICADA DE 1,40 X 1,40 M. DE DIMENSIONES INTERIORES PARA VENTOSA CONSISTENTE EN MUROS Y SOLERA DE 20 CM DE ESPESOR DE HORMIGÓN ARMADO HA-25, Y LOSA SUPERIOR DE 25 CM DE ESPERSOR DE HA-25, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE GRAFITO ESFEROIDAL (D-400) DE 800X700 MM, INCLUSO EXCAVACIÓN NECESARIA, HORMIGÓN DE LIMPIEZA Y POSTERIOR RELLENO DE TRASDÓS, TODO SEGÚN PLANO DE DETALLE TOTALMENTE COLOCADA Y TERMINADA.						
				1,00					1,000
							Total UD.....:		1,000
4.1.7	D06DEE001	ML	PROTECCION DE TUBERIA EN CALZADA, MEDIANTE REFUERZO DE HORMIGÓN DESDE EL RECUBRIMIENTO DE ARENA HASTA LA COTA INFERIOR DE LA SECCIÓN DE FIRME SEGUN DESCRIPCION REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLES.						
				1,00	15,80				15,800
				1,00	13,80				13,800
							Total ML.....:		29,600
4.2 TUBERÍAS									
4.2.1	D06ATUB10...	ML	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE DIÁMETRO NOMINAL DN 250 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE DE PRESIÓN C40, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE PINTURA BITUMINOSA Y CINC O EQUIVALENTE; INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA ENCHUFE-CAMPANA, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO. INSTALADA EN ZANJA EN OBRA NORMAL Y ACTUACIÓN DE ENTIDAD NORMAL.						
				1,00	246,80				246,800
				1,00	19,50				19,500
				1,00	16,85				16,850
				1,00	13,05				13,050
							Total ML.....:		296,200
4.3 PIEZAS ESPECIALES									
4.3.1	D06AT100100	UD	TE BOCAS B-B-B D:250 MM Y SALIDA EN BRIDA D:(60/100) DE FUNDICION DUCTIL PARA PN-16 ATM. INCLUYE PIEZAS ESPECIALES, EMPALME BRIDA-ENCHUFE Y/O EMPALME BRIDA-LISO CON SUS CORRESPONDIENTES JUNTAS EXPRESS, INCLUSO SUMINISTRO, ANCLAJE CON HORMIGON H-150, INSTALACION Y PRUEBAS.						
				3,00					3,000
							Total UD.....:		3,000
4.3.2	D06ACOD100	UD	CODO DE 90°-45°-22°-11° ENCHUFE-ENCHUFE D:250 MM PARA PN-16 ATM., INCLUYE EL SUMINISTRO, ANCLAJE CON HORMIGON HM-15, INSTALACION Y PRUEBAS.						
				8,00					8,000
							Total UD.....:		8,000

MEDICIONES PARCIALES CAP. 4 RED DE AGUA POTABLE

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.3.3	APFN202	UD	ENLACE BRIDA-ENCHUFE D:100 MM,PRESION NOMINAL DE 16 ATM, INCLUSO JUNTA EXPRESS, SUMINISTRO,INSTALACION Y PRUEBAS						
				4,00					4,000
							Total UD.....:		4,000
4.3.4	EIFV.6iab	u	VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN DIFERENCIAL, COLOCADO EN TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA O EN INSTALACIONES DE RIEGO, DE 250MM DE DIÁMETRO NOMINAL, CUERPO DE FUNDICIÓN, PRESIÓN NOMINAL 16 ATM. INCLUSO JUNTA Y ACCESORIOS. CON MARCADO AENOR. TOTALMENTE INSTALADA Y EN CORRECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO.						
				1,00					1,000
							Total u.....:		1,000
4.3.5	D06AVC100	UD	VALVULA DE COMPUERTA B-B DE FUNDICION DUCTIL Y EJE DE ACERO INOXIDABLE, D:250 MM Y PRESIONES PN-16 ATM, CON CIERRE ELASTICO RECUBIERTO CON EPOXI, INCLUYE PIEZAS ESPECIALES, EMPALME BRIDA-ENCHUFE O EMPALME BRIDA-LISO CON SUS CORRESPONDIENTES JUNTAS EXPRESS, INCLUSO SUMINISTRO, INSTALADA Y PROBADA.						
				5,00					5,000
							Total UD.....:		5,000

4.4 VARIOS

4.4.1	PA02P150	PA	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN LA CONEXION DE LA RED DE AGUA POTABLE CON LA RED EXISTENTE EN LA ZONA.						
							Total PA.....:		1,000
4.4.2	PA01G500	PA	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN EL MANTENIMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE A LOS USUARIOS DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.						
							Total PA.....:		1,000
4.4.3	AUX1	UD	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE TUBERIA DE AGUA POTABLE MEDIANTE CLORO, HIPOCLORITO, O BIEN OTRO COMPUESTO QUE SEA ADMISIBLE SANITARIAMENTE. SIGUIENDO LAS PAUTAS QUE MARCA LA LEGISLACION VIGENTE, HASTA GARANTIZAR LA TOTAL AUSENCIA DE MATERIA ORGÁNICA, COMPROBADA MEDIANTE SUCESIVOS ANALISIS DEL CLORO RESIDUAL, ASI COMO LA POSTERIOR ELIMINACION DEL MISMO PUESTA EN SERVICIO DE LA RED.						
				1,00					1,000
							Total UD.....:		1,000

MEDICIONES PARCIALES CAP. 5 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.1	D09.001	ML	CANALIZACION SUBTERRANEA EN DADO DE HORMIGON HM-20 DE 30X20 CM, INCLUIDO EXCAVACION MECANICA DE ZANJA DE 0.30X0.50 Y REFINO MANUAL, 2 TUBOS DE PVC DE 90 MM., INCLUSO POSTERIOR RELLENO CON SUELO ADECUADO COMPACTADO AL 90% DEL PROCTOR NORMAL, COMPACTACION Y RETIRADA DE ESCOMBROS A VERTEDERO.						
			C/Rey - Av Elche	1,00	206,85				206,850
			Glorieta Av Elche	1,00	137,65				137,650
			Av Elche - C/Ermita	1,00	203,25				203,250
							Total ML.....:		547,750
5.2	D09.005	ML	ML. DE CANALIZACION SUBTERRANEA EN DADO DE HORMIGON HM-20 DE 40X30 CM, INCLUIDO EXCAVACION MECANICA DE ZANJA DE 0.40X0.90 M, REFINO MANUAL, COLOCACION DE 2 TUBOS DE POLIETILINE RÍGIDO DE 110 MM. DE DIAMETRO, FORMACION DE PRISMA DE HORMIGON, INCLUSO POSTERIOR RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADO AL 90% DEL PROCTOR NORMAL, COMPACTACION Y RETIRADA DE ESCOMBROS A VERTEDERO.						
			Glorieta Av Elche (Sur)	1,00	13,65				13,650
			Glorieta Av Elche (Este)	1,00	17,20				17,200
			Glorieta Av Elche (Oeste)	1,00	10,45				10,450
							Total ML.....:		41,300
5.3	D09.110	UD	COLUMNA RECTA TRONCOCONICA CONSTRUIDA EN ACERO GALVANIZADO DE 3,5 MM DE ESPESOR CON DOS BRAZOS OPUESTOS DE 1 M DE LONGITUD O CON 1 BRAZO O SIN BRAZO, CON PORTEZUELA DE REGISTRO EN SU PARTE INFERIOR, DE 10,00 M DE ALTURA Y PINTADA DE BLANCO, CON 60 MM DE DIAMETRO EN PUNTA, DE UNA SOLA PIEZA, GALVANIZADA AL FUEGO, INCLUIDO PERNOS DE ANCLAJE, HOMOLOGADA E INSTALADA.						
			1 Luminaria (C/Ermita-Av Elche + Glorieta Av Elche)	17,00					17,000
			2 Luminarias (Av Elche - C/Ermita)	9,00					9,000
							Total UD.....:		26,000
5.4	D09.030X10	UD	CIMENTACION DE COLUMNAS DE 0,80 X 0,80 X 1,00 MTS. CON HORMIGON DE 300 KG/CM2. INCLUIDO COLOCACION DEL TUBO Y PERNOS DE ANCLAJE, EXCAVACION Y RETIRADA DE ESCOMBROS A VERTEDERO.						
			1 Luminaria (C/Ermita-Av Elche + Glorieta Av Elche)	17,00					17,000
			2 Luminarias (Av Elche - C/Ermita)	9,00					9,000
							Total UD.....:		26,000
5.5	D09.MODP1...	UD	LUMINARIA PARA ALUMBRADO VIARIA, TIPO BRP 102 T25 1 LED70/730 M, DE 56W, 4000 ºK MARCA PHILIPS, O SIMILAR, CON DRIVER DALI 0-10 V PARA TELEGESTION, DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EQUIVALENTES O SUPERIORES, CON EQUIPO ELECTRÓNICO DE REGULACIÓN POR PASOS XITANIUM CON CURVA DDF2 INCLUIDO MAQUINARIA, PEQUEÑO MATERIAL, MONTAJE Y CONEXIONADO.						
				11,00					11,000
							Total UD.....:		11,000

MEDICIONES PARCIALES CAP. 5 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.6	D09.MODP1…	UD	LUMINARIA PARA ALUMBRADO VIARIA, TIPO BRP 102 T25 1 LED110/740 M, DE 83W, 4000 ºK, Y 9352 LM MARCA PHILIPS, O SIMILAR, CON DRIVER DALI 0-10 V PARA TELEGESTION, DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EQUIVALENTES O SUPERIORES, CON EQUIPO ELECTRÓNICO DE REGULACIÓN POR PASOS XITANIUM CON CURVA DDF2 INCLUIDO MAQUINARIA, PEQUEÑO MATERIAL, MONTAJE Y CONEXIONADO.						
				18,00					18,000
				6,00					6,000
							Total UD.....:		24,000
5.7	D09.451	UD	PIQUETA DE TOMA DE TIERRA DE BARRA CILINDRICA DE ACERO DE 2,OO MTS. DE LONGITUD, RECUBIERTA POR CAPA UNIFORME DE COBRE, COLOCADA, INCLUSO TRANSPORTE, CABLE Y BORNES DE CONEXION.						
				26,00					26,000
							Total UD.....:		26,000
5.8	D09.416B	ML	CONDUCTOR UNIPOLAR DE COBRE AISLADO APTO PARA TENSION 450/750V CON RECUBRIMIENTO COLOR VERDE Y AMARILLO DE SECCION MINIMA 16MM , INCLUSO TRANSPORTE E INSTALACION.						
			Circuitos		547,75				547,750
					41,30				41,300
							Total ML.....:		589,050
5.9	D09.406	ML	LÍNEA DE CABLE UNIPOLARES DE COBRE PARA ALUMBRADO PÚBLICO FORMADA POR 3 CONDUCTORES DE FASE Y OTRO NEUTRO DE 6 MM2 DE SECCIÓN, CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO (XPLE), CUBIERTA DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) Y TENSIÓN 0.6/1 KV, INCLUSO 2 CONDUCTORES (FASE+NEUTRO) DE 2.5 MM2 DE SECCIÓN PARA CONTROL DEL REDUCTOR DE FLUJO EN LAS LÁMPARAS, TOTALMENTE INSTALADO, COMPROBADO Y EN CORRECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO, SEGÚN EL REGLAMENTO DE BAJA TENSIÓN 2002.						
			Circuito 1 Rojo	1,00	185,40				185,400
			Circuito 2 Verde	1,00	185,90				185,900
			Circuito 3 Magenta	1,00	255,95				255,950
			Circuito 4 Cian	1,00	186,20				186,200
							Total ML.....:		813,450
5.10	D09.406b	ML	LÍNEA DE CABLE UNIPOLARES DE COBRE PARA ALUMBRADO PÚBLICO FORMADA POR 3 CONDUCTORES DE FASE Y OTRO NEUTRO DE 10 MM2 DE SECCIÓN, CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO (XPLE), CUBIERTA DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) Y TENSIÓN 0.6/1 KV, INCLUSO 2 CONDUCTORES (FASE+NEUTRO) DE 2.5 MM2 DE SECCIÓN PARA CONTROL DEL REDUCTOR DE FLUJO EN LAS LÁMPARAS, TOTALMENTE INSTALADO, COMPROBADO Y EN CORRECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO, SEGÚN EL REGLAMENTO DE BAJA TENSIÓN 2002.						
			Circuito 1 Rojo						
			Circuito 2 Verde	1,00	128,30				128,300
			Circuito 3 Magenta	1,00	100,65				100,650
			Circuito 4 Cian						
							Total ML.....:		228,950

MEDICIONES PARCIALES CAP. 5 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.11	004.09	ML	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLEADO FORMADO POR 2 CABLES UNIPOLARES RZ1-K (AS) CON CONDUCTORES DE COBRE DE 2,5 MM² DE SECCIÓN, SIENDO SU TENSIÓN ASIGNADA DE 0,6/1 KV. ENTRE ARQUETA DE DERIVACIÓN Y PUNTO DE LUZ.						
				26,00	10,00				260,000
							Total ML.....:		260,000
5.12	D09.021	UD	ARQUETA DE REGISTRO DE 0,40X0,40 X 0,48 MTS. CON PARED DE HORMIGON HM-20 DE 15 CM, CON TAPA Y MARCO DE FUNDICION MODELO MUNICIPAL, INCLUSO EXCAVACION Y RETIRADA DE ESCOMBROS A VERTEDERO.						
				26,00					26,000
							Total UD.....:		26,000
5.13	D09.022	UD	UD. DE ARQUETA DE REGISTRO DE 0,40 X 0,40 X 0,90 MTS. CON PARED DE HORMIGON HM-20 DE 15 CM, CON TAPA Y MARCO DE FUNDICION MODELO MUNICIPAL, INCLUSO EXCAVACION Y RETIRADA DE ESCOMBROS A VERTEDERO.						
				10,00					10,000
							Total UD.....:		10,000
5.14	D09.460	UD	CAJA DERIVACION TIPO CLAVED III+N O SIMILAR A PUNTO DE LUZ DE POLICARBONATO INYECTADO EMM., CON CORTACIRCUITOS CALIBRADOS Y WECCOS DE CONEXION, INCLUSO TRANSPORTE Y COLOCACION.						
				26,00					26,000
							Total UD.....:		26,000
5.15	D09.461	UD	UD.DE CAJA DE DERIVACION TIPO CLAVED III+N O SIMILAR DE POLICARBONATO INYECTADO EMM. INCLUSO WECCOS DE CONEXION HASTA 10 MM2. DE SECCION, TRANSPORTE Y COLOCACION.						
				27,00					27,000
							Total UD.....:		27,000
5.16	D09.462	UD	UD.DE CAJA DE DERIVACION TIPO CLAVED III+N O SIMILAR DE POLICARBONATO INYECTADO EMM. INCLUSO WECCOS DE CONEXION HASTA 50 MM2. DE SECCION, TRANSPORTE Y COLOCACION.						
				27,00					27,000
							Total UD.....:		27,000
5.17	D09.601	UD	INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE MANDO, COLOCACIÓN DE NUEVO APARAMENTA ELÉCTRICA PARA CIRCUITOS, DIFERENCIALES, REGLES, INTERRUPTORES, COMPLETAMENTE TERMINADO, CONEXIONADO Y EN FUNCIONAMIENTO CON NUEVOS ELEMENTOS.INCLUSO TRÁMITES LEGALES, TASAS Y PERMISOS DE LEGALIZACIÓN NECESARIOS. COMPLETAMENTE TERMINADO Y EN FUNCIONAMIENTO.						
				1,00					1,000
							Total UD.....:		1,000

MEDICIONES PARCIALES CAP. 5 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.18	D09.02233	UD	TRABAJOS DE REDACCION DE PROYECTOS, CONEXION Y LEGALIZACION DE LA INSTALACION DEL ALUMBRADO PUBLICO.						
				1,00					1,000
							Total UD.....:		1,000

MEDICIONES PARCIALES CAP. 6 PAVIMENTACION

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
6.1	D10.001B	M3	RELLENO CON ZAHORRAS ARTIFICIALES COMPACTADAS EN CAPAS DE HASTA 25 CM. DE ESPESOR CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION DEL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO SEGUN DETERMINACIONES PARA USO ESTABLECIDO.						
			Asfaltado Av Elche - C/Ermita, incluye glorieta Av Elche	1,00	4.545,50		0,25		1.136,375
			ACERAS						
			Aro Interior Glorieta Av. Elche	1,00	106,05		0,15		15,908
			C/Del Rey - Av Elche (Sur)	1,00	420,30		0,15		63,045
			C/Del Rey - Av Elche (Norte)	1,00	117,20		0,15		17,580
			Av Elche - Av Santa Pola (Sur)	1,00	939,86		0,15		140,979
			Av Elche - Av Santa Pola (Norte)	1,00	964,30		0,15		144,645
			MEDIANA Av Elche - Av Santa Pola	1,00	209,95		0,15		31,493
			INTERIOR GLORIETA Av Elche	1,00	346,36		0,25		86,590
							Total M3.....:		1.636,615
6.2	D10.202	M2	BALDOSA DE TERRAZO GRIS TIPO PIZARRITA DE 40 X 40 CM. DE 1ª CALIDAD NORMA UNE 127.001, 2.5 CM DE MORTERO DE AGARRE, PISADO Y COLADO DE JUNTAS.						
			ACERAS						
			Aro Interior Glorieta Av. Elche	1,00	106,05				106,050
			C/Del Rey - Av Elche (Sur)	1,00	420,30				420,300
			C/Del Rey - Av Elche (Norte)	1,00	117,20				117,200
			Av Elche - Av Santa Pola (Sur)	1,00	939,86				939,860
			Av Elche - Av Santa Pola (Norte)	1,00	964,30				964,300
							Total M2.....:		2.547,710
6.3	D10.021	M2	BASE DE HORMIGON EN MASA HM-20 DE 10 CM. DE ESPESOR, UNA VEZ EXTENDIDO Y VIBRADO EN PAVIMENTO DE ACERA.						
			ACERAS						
			Interior Glorieta Av. Elche	1,00	106,05				106,050
			C/Del Rey - Av Elche (Sur)	1,00	420,30				420,300
			C/Del Rey - Av Elche (Norte)	1,00	117,20				117,200
			Av Elche - Av Santa Pola (Sur)	1,00	939,86				939,860
			Av Elche - Av Santa Pola (Norte)	1,00	964,30				964,300
							Total M2.....:		2.547,710
6.4	D10.102B	ML	ENCINTADO CON BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGON VIBROCOMPRIMIDO BICAPA DE 12/15X25 CM. TIPO C5 (SEGÚN UNE-EN-1340:2004), SOBRE BASE DE HORMIGON NO ESTRUCTURAL DE 20 N/MM2 DE RESISTENCIA MINIMA A COMPRESIÓN, INCLUSO COLOCACION Y LLAGUEADO CON MORTERO DE CEMENTO.						
			ACERAS						
			C/Del Rey - Av Elche (Sur)	1,00	55,60				55,600
			C/Del Rey - Av Elche (Norte)	1,00	57,00				57,000
			Av Elche - Av Santa Pola (Sur)	1,00	266,55				266,550
			Av Elche - Av Santa Pola (Norte)	1,00	261,00				261,000
							Total ML.....:		640,150

MEDICIONES PARCIALES CAP. 6 PAVIMENTACION

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
6.5	D10.102	ML	ENCINTADO CON BORDILLO REBAJADO LINEAL O CURVO DE HORMIGON VIBROCOMPRIMIDO DE 20/4X22 CM. TIPO C7 (SEGÚN UNE-EN-1340:2004)SOBRE SOBRE BASE DE HORMIGON NO ESTRUCTURAL DE 20 N/MM2 DE RESISTENCIA MINIMA A COMPRESIÓN, INCLUSO COLOCACION Y LLAGUEADO CON MORTERO DE CEMENTO.						
			Aro rotonda Av Elche	1,00	75,40				75,400
			Mediana Av Elche - Av Santa Pola	1,00	405,45				405,450
							Total ML.....:		480,850
6.6	D10.102b	ML	ENCINTADO CON BENCINTADO BORDILLO JARDINERA 40X20X(10/9) LINEAL O CURVO DE HORMIGON VIBROCOMPRIMIDO TIPO JARDINERA (SEGÚN UNE-EN-1340:2004)SOBRE SOBRE BASE DE HORMIGON NO ESTRUCTURAL DE 20 N/MM2 DE RESISTENCIA MINIMA A COMPRESIÓN, INCLUSO COLOCACION Y LLAGUEADO CON MORTERO DE CEMENTO.						
			Aro interior rotonda Av Elche	1,00	66,00				66,000
			Alcorques	55,00	4,00				220,000
							Total ML.....:		286,000
6.7	D10.AG001	M2	RIEGO DE IMPRIMACIÓN REALIZADO CON EMULSIÓN CATIÓNICA C60B3 CON UNA DOTACIÓN MÍNIMA DE 1,2 KG/M2, EN CAPAS DE ZAHORRA ARTIFICIAL. INCLUYENDO EL BARRIDO PREVIO SI FUESE NECESARIO.						
				1,00	4.545,50				4.545,500
							Total M2.....:		4.545,500
6.8	D10.AG002	M2	RIEGO DE ADHERENCIA CON EMULSIÓN BITUMINOSA CATIÓNICA C60BP3 ADH, CON 0,80 KG/M2 DE DOSIFICACIÓN, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE TRATADA.						
				2,00	4.545,50				9.091,000
			refuerzo en tramo 1 del sect 3	1,00	1.229,30				1.229,300
							Total M2.....:		10.320,300
6.9	PV106	M2	FORMACION DE VADO EN ACERA PARA SUPRESION DE BARRERA ARQUITECTONICA, FORMADO POR RAMPA CON PAVIMENTO CORRESPONDIENTE, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO M5 SOBRE BASE DE HORMIGON HNE-20 DE 15 CM, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CORTE DE BORDILLOS Y PIEZAS DEL PAVIMENTO DE ACERA PARA FORMACION DE TRANSICIONES EN PLANTA Y ALZADO, PERFECTAMENTE ACABADO SEGÚN NORMATIVA DE ACCESIBLIDAD, Y CON ELIMINACION DE RESTOS Y LIMPIEZA.						
				10,00	5,32				53,200
							Total M2.....:		53,200
6.10	E04SE050	M3	HORMIGÓN COLOREADO HM-30 N/MM2, CONSISTENCIA PLÁSTICA, TMÁX.20 MM., PARA AMBIENTE NORMAL, ELABORADO EN CENTRAL EN SOLERA, INCLUSO VERTIDO, COMPACTADO SEGÚN EHE, P.P. DE VIBRADO, REGLEADO Y CURADO COLOCADO EN MEDIANA.						
				1,00	214,35	0,20			42,870
							Total M3.....:		42,870

MEDICIONES PARCIALES CAP. 6 PAVIMENTACION

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
6.11	AC16SURFS	M2	AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE PARA CAPA DE RODADURA, TIPO AC 16 SURF B50/7O S Y ÁRIDO PORFÍDICO DE 4 CM. DE ESPESOR UNA VEZ COMPACTADO, EXTENDIDA Y COMPACTADA						
				1,00	4.545,50				4.545,500
							Total M2.....:		4.545,500
6.12	AC22BINS	M2	AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE PARA CAPA INTERMEDIA, TIPO AC 22 BIN B50/7O S DE 6 CM. DE ESPESOR UNA VEZ COMPACTADO, EXTENDIDA Y COMPACTADA						
				1,00	4.545,50				4.545,500
							Total M2.....:		4.545,500
6.13	AC22BASEG	M2	AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE FORMADO POR CAPA DE BASE, TIPO AC 22 BIN B50/7O G DE 6 CM. DE ESPESOR UNA VEZ COMPACTADO, EXTENDIDA Y COMPACTADA, INCLUSO AYUDA MANUAL Y PERDIDAD POR AJUSTES						
				1,00	4.545,50				4.545,500
							Total M2.....:		4.545,500
6.14	AC16SURFSb	M2	AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE PARA CAPA DE RODADURA, TIPO AC 16 SURF B50/7O S Y ÁRIDO PORFÍDICO DE 4 CM. DE ESPESOR UNA VEZ COMPACTADO, EXTENDIDA Y COMPACTADA						
				1,00	1.229,30				1.229,300
							Total M2.....:		1.229,300
6.15	11002	ML	SUMINISTRO DE BARANDILLA METÁLICA M008 DE 1 M DE ALTURA, DE METALESA O SIMILAR, EN MÓDULOS DE 6 M. CON POSTES CADA 2 M FORMADOS POR TUBO DE 80X40X4 MM; PASAMANOS 120X60X2 MM; TUBOS VERTICALES INTERMEDIOS 30X30X1,5 MM CON UNA SEPARACIÓN DE 94 MM; TUBO HORIZONTAL INFERIOR 60X30X1,5 MM; PLACA DE ANCLAJE 150X180X12 MM. ANCLAJES MECÁNICOS INCLUIDOS. TERMINADA GALVANIZADA EN CALIENTE SEGÚN NORMA UNE-EN ISO 1461 Y TERMOLACADA. TRAMOS RECTOS, COMPLETAMENTE VERTICALES. INCLUYE TRANSPORTE, NO INCLUYE DESCARGA.						
				1,00	70,00				70,000
				1,00	35,20				35,200
							Total ML.....:		105,200

MEDICIONES PARCIALES CAP. 7 SEÑALIZACION

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
7.1	D14SH001	ML	MARCA VIAL DE 10 CM. DE ANCHO, EN CUALQUIER COLOR, CON PINTURA DE PLÁSTICO FRIO DE DOS COMPONENTES CON UNA DOSIFICACIÓN DE PINTURA DE 3 KG/M2 Y 600 GR/M2 DE ESFERAS, INCLUSO ADITIVO ABRASIVO ANTIDESLIZANTE EN PROPORCIÓN 80 Y 100 GR/M2 DE GRANULOMETRÍA ADECUADA AL ESPESOR DE LA PELÍCULA Y DE COLOR SIMILAR AL DE LA MARCA VIAL, CINFORME A UNE EN 1423:1988/A1:2004, APLICADA CON MAQUINA PINTABANDAS, INCLUSO PREMARCAJE POR MEDIOS MANUALES Y AYUDAS EN SEÑALIZACION, LIMPIEZA, ETC.						
			Cam del Rey - Av Elche	1,00	392,60				392,600
			Glorieta	1,00	208,35				208,350
			Av Elche - Av Santa Pola	1,00	102,90				102,900
							Total ML.....:		703,850
7.2	D14SH002	ML	MARCA VIAL DE 15 CM. DE ANCHO, EN CUALQUIER COLOR, CON PINTURA DE PLÁSTICO FRIO DE DOS COMPONENTES CON UNA DOSIFICACIÓN DE PINTURA DE 3 KG/M2 Y 600 GR/M2 DE ESFERAS, INCLUSO ADITIVO ABRASIVO ANTIDESLIZANTE EN PROPORCIÓN 80 Y 100 GR/M2 DE GRANULOMETRÍA ADECUADA AL ESPESOR DE LA PELÍCULA Y DE COLOR SIMILAR AL DE LA MARCA VIAL, CINFORME A UNE EN 1423:1988/A1:2004, APLICADA CON MAQUINA PINTABANDAS, INCLUSO PREMARCAJE POR MEDIOS MANUALES Y AYUDAS EN SEÑALIZACION, LIMPIEZA, ETC.						
			Cam del Rey - Av Elche	1,00	203,95				203,950
			Glorieta	1,00	202,30				202,300
			Av Elche - Av Santa Pola	1,00	783,10				783,100
							Total ML.....:		1.189,350
7.3	D14SH003	M2	MARCAS VIALES EN CEBRAS, SIMBOLOS Y LETRAS, CON PINTURA DE PLÁSTICO FRIO DE DOS COMPONENTES CON UNA DOSIFICACIÓN DE PINTURA DE 3 KG/M2 Y 600 GR/M2 DE ESFERAS, INCLUSO ADITIVO ABRASIVO ANTIDESLIZANTE EN PROPORCIÓN 80 Y 100 GR/M2 DE GRANULOMETRÍA ADECUADA AL ESPESOR DE LA PELÍCULA Y DE COLOR SIMILAR AL DE LA MARCA VIAL, CINFORME A UNE EN 1423:1988/A1:2004, APLICADA CON PISTOLA, INCLUSO PREMARCAJE POR MEDIOS MANUALES, AYUDAS EN SEÑALIZACION, LIMPIEZA, PERDIDAS DE PINTURAS, ETC.						
			Pasos de cebra	7,00	35,00	0,50			122,500
			Flechas de dirección	16,00	2,25				36,000
			Ceda el paso	8,00	2,20				17,600
			Cebreados	1,00	188,20				188,200
							Total M2.....:		364,300
7.4	D14SVT090	UD	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA "MODELO EUROPA" (NIVEL DE REFLECTANCIA 2) DE 90 CM DE LADO, CON ACABADO EN ESMALTE ACRÍLICO HORNEADO PLATA/DORADO, INCLUSO MÁSTIL DE APOYO DE Ø=76 MM DE ALUMINIO ESTRIADO ESMALTADO, ABRAZADERAS Y CIMENTACIÓN.						
				11,00					11,000
							Total UD.....:		11,000
7.5	D14SVC060	UD	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA "MODELO EUROPA" (NIVEL DE REFLECTANCIA 2) DE 60 CM DE DIÁMETRO, CON ACABADO EN ESMALTE ACRÍLICO HORNEADO PLATA/DORADO, INCLUSO MÁSTIL DE APOYO DE Ø=76 MM DE ALUMINIO ESTRIADO ESMALTADO, ABRAZADERAS Y CIMENTACIÓN.						
				8,00					8,000
							Total UD.....:		8,000

MEDICIONES PARCIALES CAP. 7 SEÑALIZACION

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
7.6	D14SVR060	UD	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA "MODELO EUROPA" (NIVEL DE REFLECTANCIA 2) DE 60X60 CM, CON ACABADO EN ESMALTE ACRÍLICO HORNEADO PLATA/DORADO, INCLUSO MÁSTIL DE APOYO DE Ø=76 MM DE ALUMINIO ESTRIADO ESMALTADO, ABRAZADERAS Y CIMENTACIÓN.						
				14,00					14,000
							Total UD.....:		14,000
7.7	D14VS	UD	SEÑAL URBANA COMPUESTA POR MÓDULO DIRECCIONAL DE 1450X300 MM CON DORSO CERRADO Y BORDES EN ESMALTE ACRÍLICO PLATA/DORADO (NIVEL DE REFLECTANCIA 2), INCLUSO MÁSTIL DE APOYO TELESCÓPICO DE ALUMINIO ESTRIADO DE DIÁMETROS 114 MM Y 90 MM, ESMALTADO DE 3 MM DE ESPESOR, ABRAZADERAS Y CIMENTACIÓN.						
				3,00					3,000
							Total UD.....:		3,000
7.8	GBC1U172	UD	HITO DELINEADOR DE ISLETA DE 75 CM, REFLECTANTE DE ALTA INTENSIDAD, EN DOS COLORES, DE MATERIAL PLÁSTICO RESISTENTE A IMPACTOS, FIJADO AL PAVIMENTO CON PASADOR						
				26,00					26,000
							Total UD.....:		26,000
7.9	D14PANEL	UD	CONJUNTO AIMPE DE 3 MODULOS DE 1500 X250 MM., INCLUSO POSTE DE SUSTENTACIÓN TORNILLERÍA, EXCAVACIÓN Y CIMENTACIÓN TOTALMENTE TERMINADO						
				1,00					1,000
							Total UD.....:		1,000
7.10	D15PANEL	UD	CONJUNTO AIMPE DE 4 MODULOD DE 1750X250 MM, INCLUSO POSTE DE SUSTENTACIÓN TORNILLERÍA, EXCAVACIÓN Y CIMENTACIÓN TOTALMENTE TERMINADO						
				1,00					1,000
							Total UD.....:		1,000
7.11	D16PANEL	UD	CONJUNTO AIMPE DE 5 MODULOS DE 1750X250 MM.INCLUSO POSTE DE SUSTENTACIÓN TORNILLERÍA, EXCAVACIÓN Y CIMENTACIÓN TOTALMENTE TERMINADO						
				2,00					2,000
							Total UD.....:		2,000
7.12	D17PANEL	UD	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PANEL METÁLICO DE LAMAS, DE DIMENSIONES 4 M X 4 M, REFLECTANTE NIVEL 2. INCLUSO POSTES DE SUSTENTACIÓN TORNILLERÍA, EXCAVACIÓN Y CIMENTACIÓN TOTALMENTE TERMINADO						
				1,00					1,000
							Total UD.....:		1,000

MEDICIONES PARCIALES CAP. 8 RED DE RIEGO Y JARDINERIA

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
8.1	D11.006B	ML	CANALIZACION DE RED DE RIEGO EN CRUCES COMPUESTA POR DOS TUBERIA DE PE CORRUGADO DE 125 MM DE DIAMETRO EN ZANJA DE 0,35 X 0,50 M, Y EMBEDIDO EN PRISMA DE HORMIGON HM-15 DE ALTURA, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO Y PRUEBAS DE MANDRILADO.						
				1,00	53,85				53,850
							Total ML.....:		53,850
8.2	D11.007B	ML	CANALIZACION DE RED DE RIEGO EN ACERA CON TUBERIA DE PE CORRUGADO DE 125 MM DE DIAMETRO EN ZANJA DE 0,20 X 0,50 M, CON CAMA DE 5 CM ARENA Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON EL MISMO MATERIAL, INCLUIDO EXCAVACION , CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO Y PRUEBAS DE MANDRILADO.						
				1,00	579,40				579,400
							Total ML.....:		579,400
8.3	D11.010	UD	ARQUETA DE REGISTRO DE CRUCE DE DIMENSIONES 33 X 33 X 60 CM, DE MEDIDAS INTERIORES, FORMADA POR SOLERA Y PAREDES DE 10 CM DE HORMIGON HM-20, TAPA Y CERCO DE FUNDICION DE 40 X 40, MODELO MUNICIPAL, INCLUSO EXCAVACION Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO.						
				10,00					10,000
							Total UD.....:		10,000
8.4	E1038	UD	FORMACION DE ALCORQUE DE 1,00X1,00 MTS. DE MEDIDA INTERIOR, CON 12 PIEZAS DE HORMIGON PREFABRICADO DE SECCIÓN 20X10/9 CM., VER DETALLE, INCLUSO CIMIENTO DE HORMIGON HM-20 DE 0,30X0,20 CM., REJUNTEADO DE MORTERO.						
				58,00					58,000
							Total UD.....:		58,000
8.5	U04BQ270	UD	CUBRICIÓN INTERIOR DE ALCORQUE CON ADOQUÍN DE GRANITO DE 10X10X10 CM., I/CAMA DE ARENA DE 8 CM. DE ESPESOR, REJUNTADO Y LIMPIEZA.						
				58,00					58,000
							Total UD.....:		58,000
8.6	D06CTUB03...	ML	TUBERIA DE POLIETILENO PE.100, DE 32 MM DE DIAMETRO, PARA 10 ATM. DE PRESION, NORMA UNE 53.131 Y R.S. 39.206/M, TOTALMENTE COLOCADA SOBRE LECHO DE ARENA DE 10 CM. DE ESPESOR, Y RECUBIERTA POR CAPA DE ARENA DE 10 CM. INCLUIDA PARTE PROPORCIONAL DE SOLDADURAS A TOPE, PIEZAS ESPECIALES DE LATON PARA ENLACES O ACCESORIOS ELECTROSOLDABLES, INCLUSO PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD.						
				1,00	579,40				579,400
				1,00	53,85				53,850
							Total ML.....:		633,250

MEDICIONES PARCIALES CAP. 8 RED DE RIEGO Y JARDINERIA

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
8.7	D11.015	UD	INSTALACION DE DOS UNIDADES DE GOTERO DE RIEGO EN ALCORQUE, COMPRENDIENDO EL SUMINISTRO Y CONEXION DE LOS MISMOS A LA CONDUCCION PASANTE DE LA RED DE RIEGO, PERFECTAMENTE INSTALADOS Y PROBADOS.						
				98,00					98,000
				5,00					5,000
							Total UD.....:		103,000
8.8	D06CBC063	UD	TAPON PARA SOLDADURA A TOPE O ELECTROSOLDABLE POLIETILENO PE.100 D:32 MM PARA PN-16 ATM, COMPRENDIDO EL SUMINISTRO, INSTALACION, SOLDADURAS Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO FORMACION DE ANCLAJE CON HORMIGON HM-15, SOBRE-EXCAVACION DE ZANJA CON CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO.						
				2,00					2,000
							Total UD.....:		2,000
8.9	D11.101	M3	RELLENO Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL CON MEDIOS MANUALES.						
			Adecuación de taludes y zonas varias	1,00	23,35				23,350
			Rellenos varios en alcorques	1,00	89,00	1,00	0,50		44,500
							Total M3.....:		67,850
8.10	D06CTUB05...	ML	ML TUBERIA DE POLIETILENO PE.100, DE 50 MM DE DIAMETRO, PARA 10 ATM. DE PRESION, NORMA UNE 53.131 Y R.S. 39.206/M, TOTALMENTE COLOCADA SOBRE LECHO DE ARENA DE 10 CM. DE ESPESOR, Y RECUBIERTA POR CAPA DE ARENA DE 10 CM. INCLUIDA PARTE PROPORCIONAL DE SOLDADURAS A TOPE, PIEZAS ESPECIALES DE LATON PARA ENLACES O ACCESORIOS ELECTROSOLDABLES, INCLUSO PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD.						
				1,00	100,00				100,000
							Total ML.....:		100,000
8.11	D11.015B	UD	CENTRO DE MANDO PARA RIEGO COSISTENTE EN ARMARIO POLIESTER PRENSADO DE 0.75X0.30X0.75 M SEGÚN PLANO DE DETALLE, INCLUYENDO ZÓCALO DE HORMIGÓN PREFABRICADO HM-20 Y AUTOMATISMO CON SISTEMA DE ELECTRO-VÁLVULAS AUTONOMO PARA CONSOLA DE PROGRAMACIÓN PARA 2 ESTACIONES. PROGRAMADOR DE INFRAROJOS CON CONSOLA UNIVERSAL (SISTEMA TBOS DE RAIN BIRD O SIMILAR), TOTALMENTE INSTALADO Y PROBADO.						
				1,00					1,000
							Total UD.....:		1,000
8.12	E1589	UD	UNIDAD DE ACOMETIDA A RED DE RIEGO MEDIANTE CONTADOR CON CAUDALÍMETRO Y VÁLVULA. EL MODELO DE BOCA DE RIEGO ES DE 1", COMPLETAMENTE INSTALADO Y REGULADO, INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ARQUETA Y DE PIEZAS ESPECIALES.						
				1,00					1,000
							Total UD.....:		1,000

MEDICIONES PARCIALES CAP. 8 RED DE RIEGO Y JARDINERIA

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
8.13	U12VR314	UD	VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN, DE PLÁSTICO, DE ACCIÓN DIRECTA,DE 1" DE DIÁMETRO, EN RED DE RIEGO, COMPLETAMENTE INSTALADA.						
				1,00					1,000
							Total UD.....:		1,000
8.14	U13MM450	m²	CAPA UNIFORME DE 10 CM. DE ESPESOR DE ARIDO DE MARMOL COLOR CREMA MARFIL TRITURADO DE 10-20 MM., CON LÁMINA DE POLIPROPILENO TEJIDO DE 180 G./M2. ESPECIAL ANTIHIERBAS, INCLUSO EXTENDIDO DE LA MISMA, PREPARACIÓN PREVIA DEL TERRENO Y LIMPIEZA FINAL, SEGÚN DETALLE PLANO DE DETALLE.						
				1,00	78,40				78,400
							Total m².....:		78,400
8.15	U13MM451	m²	CAPA UNIFORME DE 10 CM. DE ESPESOR DE ARIDO DE MARMOL COLOR ROJO ALICANTE TRITURADO DE 10-20 MM., CON LÁMINA DE POLIPROPILENO TEJIDO DE 180 G./M2. ESPECIAL ANTIHIERBAS, INCLUSO EXTENDIDO DE LA MISMA, PREPARACIÓN PREVIA DEL TERRENO Y LIMPIEZA FINAL, SEGÚN DETALLE PLANO DE DETALLE.						
				1,00	79,35				79,350
							Total m².....:		79,350
8.16	U13MM452	m²	CAPA UNIFORME DE 10 CM. DE ESPESOR DE ARIDO DE PIEDRA BATEIG AZUL TRITURADO DE 10-20 MM., CON LÁMINA DE POLIPROPILENO TEJIDO DE 180 G./M2. ESPECIAL ANTIHIERBAS, INCLUSO EXTENDIDO DE LA MISMA, PREPARACIÓN PREVIA DEL TERRENO Y LIMPIEZA FINAL, SEGÚN DETALLE PLANO DE DETALLE.						
				1,00	78,32				78,320
							Total m².....:		78,320
8.17	U13PI030	M²	FORMACIÓN DE PRADERA CON CÉSPED ARTIFICIAL DE 3,5 CM. DE ALTURA DE HOJA, PARA SUPERFICIES INFERIORES A 1.000 M2, COMPRENDIENDO EL DESBROCE, PERFILADO Y FRESADO DEL TERRENO, PASE DE MOTOCULTOR A LOS 10 CM. SUPERFICIALES, PERFILADO DEFINITIVO, PASE DE RULO Y COLOCACIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL.						
				1,00	86,05				86,050
							Total M².....:		86,050
8.18	ALCORQUE3	UD	ALCORQUE DE DIMENSIONES 150 CM DE DIAMETRO,DELIMITADO MEDIANTE LAMINA DE ACERO GALVANIZADO 120 X 5 MM DE SECCION, INCLUYENDO EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRA VEGETAL TODO ELLO SEGUN LOS DETALLES DEL PROYECTO.						
				5,00					5,000
							Total UD.....:		5,000

MEDICIONES PARCIALES CAP. 8 RED DE RIEGO Y JARDINERIA

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
8.19	U13EB020	UD	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CERATONIA SILIQUA (ALGARROBO) DE 12 A 14 CM. DE PERÍMETRO DE TRONCO, SUMINISTRADO EN CONTENEDOR Y PLANTACIÓN EN HOYO DE 1X1X1 M., INCLUSO APERTURA DEL MISMO CON LOS MEDIOS INDICADOS, ABONADO, DRENAJE, FORMACIÓN DE ALCORQUE Y PRIMER RIEGO.						
				1,00					1,000
							Total UD.....:		1,000
8.20	U13EB110	UD	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE OLEA EUROPAEA (OLIVO) EJEMPLAR ADULTO CON 3 BRAZOS BIEN FORMADOS, SUMINISTRADO CON CEPELLÓN Y PLANTACIÓN EN HOYO DE 1,5X1,5X1 M., INCLUSO APERTURA DEL MISMO CON LOS MEDIOS INDICADOS, ABONADO, FORMACIÓN DE ALCORQUE Y PRIMER RIEGO.						
				2,00					2,000
							Total UD.....:		2,000
8.21	U13ED101	UD	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PHOENIX DACTYLIFERA (PALMERA DATILERA) DE 3 A 4 M. DE ALTURA DE TRONCO, SUMINISTRADO EN CEPELLÓN Y PLANTACIÓN EN HOYO DE 1,2X1,2X1 M., INCLUSO APERTURA DEL MISMO CON LOS MEDIOS INDICADOS, ABONADO, ADICIÓN DE ARENA GRUESA EN EL FONDO DEL HOYO, FORMACIÓN DE ALCORQUE Y PRIMER RIEGO						
				2,00					2,000
							Total UD.....:		2,000
8.22	UJSE.4aa	UD	SUMINISTRO DE CELTIS AUSTRALIS DE ENTRE 12 A 14CM PERÍMETRO DE TRONCO A 1M DEL SUELO Y DE ENTRE 350 Y 400CM DE ALTURA EN CONTENEDOR DE 0.08M3, TRANSPORTE INCLUIDO.						
				58,00					58,000
							Total UD.....:		58,000

MEDICIONES PARCIALES CAP. 9 RED DE ENERGÍA ELECTRICA

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
9.1	E0803	m.l.	CONDUCCIÓN FORMADA POR DOS (2) TUBOS DE P.E. DOBLE CAPA UNE EN-50086-2-4, DE 160 MM DE DIÁMETRO, INCLUYE LA EXCAVACIÓN EN TODA CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA, HASTA 1 M DE PROFUNDIDAD MEDIA, CON MEDIOS MECÁNICOS, PAQUETE DE HORMIGÓN HM - 175, DE 50 X 55 CM, P.P. DE SEPARADORES, RELLENO CON TIERRAS ADECUADAS COMPACTADAS AL 100 % PROCTOR NORMAL DESDE PAQUETE A BASE, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO, MEDIDA LA LONGITUD REAL, INSTALADA Y PROBADA.						
				1,00	2,60				2,600
							Total m.l.....:		2,600
9.2	N018	UD	TORRE EN CHAPA METÁLICA DE HASTA 1000 DAN Y HASTA 17 M. INCLUYE EL APOYO, Y EL SISTEMA DE RETENCIÓN PREFORMADO, TORNILLO PASANTE M-16, MÉNSULA DE SUSPENSIÓN, ABARCÓN, CUÑA DE SUSPENSIÓN Y ABRAZADERA O TURCA DE CÁNCAMO, TORNILLO DE CÁNCAMO, RETENCIÓN DE AMARRE, GUARDACABOS ABIERTO Y ABRAZADERA, SEGÚN SE TRATE RESPECTIVAMENTE DE APOYO DE ALINEACIÓN O DE APOYO DE ÁNGULO. INCLUYE ENTRONQUE AÉREO - SUBTERRÁNEO.						
				2,00					2,000
							Total UD.....:		2,000
9.3	011	UD	LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN, SEGÚN NI 56.31.21 Y MT 2.51.01, CONSTITUIDA POR CUATRO CONDUCTORES UNIPOLARES RV 0,6/1 KV DE SECCIÓN 3 X 240/150 MM2 DE ALUMINIO, TENDIDO SOBRE LECHO DE ARENA O EN INTERIOR DE TUBO, SEGÚN NORMAS DE LA EMPRESA SUMINISTRADORA. INCLUSO VERIFICACIONES, CONTROLES, ENSAYOS, PRUEBAS Y CONEXIONES, FUNCIONANDO DE ACUERDO CON LA NORMATIVA VIGENTE.						
				1,00	36,20				36,200
							Total UD.....:		36,200
9.4	E0802	ML	CONDUCCIÓN FORMADA POR SEIS (6) TUBOS DE P.E. DOBLE CAPA UNE EN-50086-2-4, DE 160 MM DE DIÁMETRO, SEGÚN DETALLE Nº 6. INCLUYE LA EXCAVACIÓN EN TODA CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA, HASTA 0.90 M DE PROFUNDIDAD MEDIA Y ANCHO DE 0.50 M, CON MEDIOS MECÁNICOS, PAQUETE DE HORMIGÓN HM-25, DE 50 X 50 CM, P.P. DE SEPARADORES, RELLENO CON TIERRAS ADECUADAS COMPACTADAS AL 100 % PROCTOR NORMAL DESDE PAQUETE A BASE, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO, MEDIDA LA LONGITUD REAL, INSTALADA Y PROBADA.						
				1,00	36,20				36,200
							Total ML.....:		36,200

MEDICIONES PARCIALES CAP. 10 RED DE TELEFONIA

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
10.1	D02.101	M3	EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.						
				0,90	129,55	0,60	0,80		55,966
							Total M3.....:		55,966
10.2	D02.111	M3	EXCAVACION MANUAL EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO EXCEPTO ROCA INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.						
				0,10	129,55	0,60	0,80		6,218
							Total M3.....:		6,218
10.3	D02.151	M3	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA CON ZAHORRAS ARTIFICIALES COMPACTADAS HASTA EL 95% DEL PROCTOR NORMAL EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR SEGUN DETALLES EN PLANOS.						
				1,00	129,55	0,60	0,45		34,979
							Total M3.....:		34,979
10.4	D08.002	ML	CANALIZACION PARA CONDUCCION TELEFONICA 2 D 110 MM. EN BASE 2 CON TUBERIA DE P.V.C. RIGIDO DE 110 MM. DE DIAMETRO EXTERIOR Y 1,8 MM. DE ESPESOR, P.P. DE CODOS Y MACIZADOS CON HORMIGON HM-20 EN PRISMA DE 45X27 CM, INCLUSO COLOCACION.						
				1,00	129,55				129,550
							Total ML.....:		129,550
10.5	D08.101	UD	ARQUETA TIPO D-II CONSTRUIDA IN SITU, DE DIMENSIONES INTERIORES DE 1,09X0,90X1,08 M., FORMADA POR HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I EN SOLERA DE 15 CM. Y HA-25/P/20/I EN PAREDES 15 CM. DE ESPESOR, COLOCACIÓN (SUMINISTRO APARTE) DE TAPA DE HORMIGÓN SOBRE CERCO METÁLICO L 80X8 MM., FORMACIÓN DE SUMIDERO O POCETA, RECERCADO CON PERFIL METÁLICO L 40X4 MM. EN SOLERA PARA RECOGIDA DE AGUAS, CON DOS VENTANAS PARA ENTRADA DE CONDUCTOS, DOS REGLETAS Y DOS GANCHOS DE TIRO, INCLUSO EXCAVACIÓN, 10 CM. DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20/P/40/I, EMBOCADURA DE CONDUCTOS, RELLENO LATERALMENTE DE TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO, EJECUTADA SEGÚN NORMAS DE TELEFÓNICA Y PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA OBRA.						
				5,00					5,000
							Total UD.....:		5,000
10.6	08.005	UD	ARQUETA TIPO "M" PREFABRICADA DE HORMIGÓN, INCLUIDO EXCAVACION, RETIRADA DE TIERRAS, RELLENO Y MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN. TOTALMENTE ACABADA. SEGÚN DETALLES EN PLANOS, CUMPLIENDO LA NORMATIVA DE LA COMPAÑÍA PROPIETARIA DE TELEFONIA Y PARTE PROPORCIONAL DE PROYECTOS Y LEGALIZACIONES						
				1,00					1,000
							Total UD.....:		1,000

MEDICIONES PARCIALES CAP. 10 RED DE TELEFONIA

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
10.7	PA20M200	PA	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN MANTENIMIENTO Y/O DESVIO DE LOS SERVICIOS EXISTENTES DE TELEFÓNICA QUE SE INTERCEPTEN CON LAS OBRAS.INCLUSO ENTRONQUES NECESARIOS, DESMONTAJE DE TENDIDO AÉREO Y CONEXIONES, Y RETIRADA DE POSTES.						
				1,00					1,000
							Total PA.....:		1,000
10.8	10992	UD	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE POSTE DE HORMIGÓN NORMALIZADO PARA RED DE TELEFONÍA, CON CIMENTACIÓN, SUJECCIONES, ELEMENTOS DE ARRIOSTRAJE SEGÚN COMPAÑIA SUMINISTRADORA DEL SERVICIO. INCLUSO EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE LA CIMENTACIÓN.						
				1,00					1,000
							Total UD.....:		1,000

MEDICIONES PARCIALES CAP. 11 SEGURIDAD Y SALUD

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
11.1	11001	Ud	TRABAJOS DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y SEGURIDAD Y SALUD DETALLADAS EN EL ANEJO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.						
				1,00					1,000
							Total Ud.....:		1,000

MEDICIONES PARCIALES CAP. 12 GESTION DE RESIDUOS

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
12.1	010501	M3	GESTION DE RESIDUOS DE NIVEL I, TIERRAS						
			Desbroce	1,00	12.670,35		0,10		1.267,035
			Carga y transporte de tierras a vertedero 01	1,00	17.090,26				17.090,260
			Exc en zanja TT 01	1,00	89,60				89,600
			Exc en zanja TT 04	1,00	203,04				203,040
			Exc en zanja ER 04	1,00	19,65				19,650
			Exc en zanja TT 07	1,00	55,97				55,970
			Exc en zanja ER 07	1,00	6,22				6,220
			Exc en zanja TT 03	1,00	280,80				280,800
							Total M3.....:		19.012,575
12.2	010502	M3	GESTIÓN DE RESIDUOS DE NIVEL II, DE NATURALEZA PÉTREA, NO CONTAMINADOS, PROCEDENTES DE OBRAS DE IMPLANTACIÓN DE SERVICIOS Y DEMOLICIONES.						
			Demolición de edificación	1,00	315,00				315,000
			Demolición de acera	1,00	188,80		0,60		113,280
			Demolición de bordillos	1,00	106,81	0,10	0,20		2,136
			Demolición de valla hormigón	1,00	49,00	1,25	0,30		18,375
							Total M3.....:		448,791
12.3	010503	M3	GESTIÓN DE RESIDUOS DE NIVEL II, DE NATURALEZA NO PÉTREA, NO CONTAMINADOS, PROCEDENTES DE OBRAS DE IMPLANTACIÓN DE SERVICIOS Y DEMOLICIONES.						
			Fresado asfalto	1,00	98,46		0,05		4,923
			Demolición de asfalto	1,00	1.971,12		0,50		985,560
			Demolición asfalto pluviales	1,00	131,30				131,300
							Total M3.....:		1.121,783

4.2.- CUADROS DE PRECIOS

4.2.1.- Cuadro de precios Nº1

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
		01 MOVIMIENTO DE TIERRAS		
1.1	D02.001	M2 DESBROCE Y LIMPIEZA DE ARBUSTOS DEL TERRENO CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO CARGA, TRANSPORTE A VERTEDERO.	0,35	TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.2	D02.010	UD ARRANQUE Y APEO DE ARBOLES DE 30/50 CM. DE DIAMETRO, INCLUSO LIMPIEZA, TRAMADO Y RETIRADA DE TOCONES Y LEÑA INCLUYENDO CARGA, TRANSPORTE A VERTEDERO O DEPOSITO Y CANON DE VERTIDO.	19,64	DIECINUEVE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.3	D02.020	M3 EXCAVACION MECANICA EN DESMONTE DE TIERRA VEGETAL HASTA 50 CM DE ESPESOR INCLUSO CARGA Y RETIRADA DE LOS PRODUCTOS A DEPOSITO O VERTEDERO.	4,41	CUATRO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
1.4	D02.202B	M3 EXCAVACION MECANICA EN DESMONTE, CON MEDIOS MECANICOS, EN TODA CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA Y AGUA, CON APILAMIENTO PARA LA RETIRADA DE LOS PRODUCTOS A DEPOSITO O VERTEDERO.	5,04	CINCO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
1.5	D02.211	M3 TERRAPLEN CON TIERRAS ADECUADAS SELECCIONADAS DEL DESMONTE, INCLUSO EXTENDIDO, RIEGO Y COMPACTACION AL 100 % DE LA MAXIMA DENSIDAD OBTENIDA EN EL ENSAYO PROCTOR NORMAL, REFINO DE TALUDES Y TRANSPORTE POR EL INTERIOR DE LA OBRA.	3,79	TRES EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.6	G91A1310	M3 ESTABILIZACIÓN DE EXPLANADA ´´IN SITU´´, PARA LA OBTENCIÓN DE S-EST3, CON CEMENTO PÓRTLAND CON CALIZA CEM II/B-L 32,5 N	23,33	VEINTITRES EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
1.7	D02.301G	M3 CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS Y ESCOMBROS A VERTEDERO AUTORIZADO O DEPOSITO DE PRODUCTOS SOBRANTES DE LA EXCAVACION.	1,63	UN EURO CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
		02 DEMOLICIONES Y ACTAS		

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
	02_01 GENERAL			
2.1.1	D12.020	M3 DEMOLICIÓN DE VOLUMEN APARENTE DE OBRA DE FÁBRICA DE LADRILLO, CARGA Y RETIRADA DEL MATERIAL A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, TRANSPORTE Y CANON DE VERTIDO.	24,00	VEINTICUATRO EUROS
2.1.2	01.005	M² FRESADO DE HASTA 5 CM DE ESPESOR SOBRE FIRME ASFÁLTICO U HORMIGÓN EXISTENTE, PAOR MEDIOS MECÁNICOS Y APOYO MANUAL JUNTO A BRODILLOS/MUROS O ACCESOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS OBRENIDOS A ACOPIO O VERTDERO AUTORIZADO.	4,20	CUATRO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
2.1.3	D12.012	M2 DEMOLICION DE FIRME EXISTENTE DE CALZADAS, HASTA 50 CM. DE ESPESOR, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO	4,96	CUATRO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.1.4	D12.013	M2 DEMOLICION DE PAVIMENTO EXISTENTE EN ACERAS, HASTA 60 CM. DE ESPESOR, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO	5,66	CINCO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.1.5	D0101021	M DEMOLICION MECÁNICA/MANUAL DE BORDILLOS DE HORMIGÓN EXISTENTES, INCLUSO CORTE PREVIO CON RADIAL SI FUERA NECESARIO; CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS OBTENIDOS A VERTEDERO AUTORIZADO O PLANTA DE MACHAQUEO.	4,89	CUATRO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.1.6	E2124	UD APEO PROVISIONAL DE POSTE DE MADERA YA SEA DE TENDIDO AEREO TELEFONICO O DE TRENZADO ELECTRICO HASTA SU SUBTERRANEIZACION, INCLUSO RETIRADA DE APEO PROVISIONAL.	216,82	DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.1.7	E1194	ML DEMOLICION Y REPOSICION DE VALLA DE SIMILARES CARACTERISTICAS A LA EXISTENTE FORMADA POR ZAPATA DE HORMIGON, MUROS DE MAMPOSTERIA O HORMIGON, INCLUSO CELOSIA Y/O CERRAMIENTO METALICO. PERFECTAMENTE ACABADO. PARA ALTURAS ENTRE 0,50 Y 2,00 M.	73,71	SETENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
2.1.8	D02.152	M³ RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA MEDIANTE UNA CAPA DE ARENA Y ZAHORRAS ARTIFICIALES SEGÚN LOS DETALLES ADJUNTOS O MEDIANTE TIERRAS SELECCIONADAS DE PRESTAMOS AUTORIZADOS AL 98 % DEL ENSAYO PROCTOR MODIFICADO	7,63	SIETE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
2.1.9	D07.003	ML ZANJA PROTEGIDA PARA CRUCE DE CALLE BAJO TUBO, UBICADA EN CRUCES DE CALZADA, ALOJADOS EN ZANJA DE 1,30 M DE PROFUNDIDAD POR 0,60 M DE ANCHURA,CON EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO, INSTALACION DE BATERIA DE 4 TUBOS CORRUGADOS DE POLIETILENO, SUPERFICIE INTERNA LISA Y DIAMETRO 160 MM, EMBUTIDOS EN MACIZO DE HORMIGON H-150 DE 0,36 M DE PROFUNDIDAD POR 0,60 M DE ANCHURA, INCLUIDA BANDA DE POLIETILENO COLOR AMARILLO-NARANJA DE SEÑALIZACION POR CADA TUBO EXISTENTE, CON RELLENO FINAL DE ZANJA CON TIERRAS APISONADAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION, TOTALMENTE LIBRES DE PIEDRAS O CASCOTES.	40,08	CUARENTA EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
2.1.10	D02.101	M3 EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.	7,29	SIETE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
2.1.11	D02.151	M3 RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA CON ZAHORRAS ARTIFICIALES COMPACTADAS HASTA EL 95% DEL PROCTOR NORMAL EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR SEGUN DETALLES EN PLANOS.	20,73	VEINTE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.1.12	10003	Ml DESMANTELAMIENTO DE LINEA TELEFÓNICA AÉREA MEDIANTE PROCEDIMIENTO Y PERSONAL AUTORIZADO CON LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN NECESARIAS EN BASE A LA NORMATIVA VIGENTE. INCLUYE LA ESTIÓN, ACEPTACIÓN Y EL TRANSPORTE DEL RESIDUO A CONTENEDOR DE OBRA AUTORIZADO Y POSTERIORMENTE A VERTEDERO AUTORIZADO Y CERTIFICADO DE ELIMINACIÓN DEL RESIDUO. INCLUYE TASAS A VERTEDERO Y MEDICIONES PERSONALES Y MEDIOAMBIENTALES EXIGIDAS EN EL RD396/06.	5,65	CINCO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.1.13	10004	UD TRABAJO DE DESMONTAJE Y RETIRADA DE FAROLA Y LUMINARIA A DEPENDENCIAS MUNICIPALES, POR MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES, REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO AFECTADO. DESCONEXIONES Y CONEXIONES NECESARIAS.	173,47	CIENTO SETENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.1.14	10005	UD TRABAJO DE DESMONTAJE Y RETIRADA DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL A DEPENDENCIAS MUNICIPALES, POR MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES, REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO AFECTADO.	33,47	TREINTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.1.15	10006	UD TRABAJO DE DESMONTAJE Y RETIRADA DE BARRERA METÁLICA TIPO BIONDA A DEPENDENCIAS MUNICIPALES, POR MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES, REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO AFECTADO.	633,30	SEISCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
2.1.16	10007	UD EJECUCIÓN DE TRABAJOS EN EL ÁMBITO DE LA OBRA, CON LA REALIZACIÓN DE CORTE CON RADIAL DEL AGLOMERADO ASFÁLTICO, PARA ALINEACIONES DE BORDILLO EN FIRME EXISTENTE, ENTRONQUES, DEMOLICIONES Y CUALQUIER OTRO TRABAJO DE REPOSICIÓN O ZANJA O CUALQUIER OTRA INDOLE QUE ESTIME LA DIRECCIÓN DE OBRA, PARA ASEGURAMIENTO DE LA BUENA CALIDAD DE LOS TRABAJOS.	2.100,00	DOS MIL CIEN EUROS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
2.1.17	10005B	UD TRABAJO DE DESMONTAJE Y RETIRADA DE VALLADO EN AVDA ELCHE, POR MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES, REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO AFECTADO.	433,47	CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
		02_02 ACTA Nº 1		
2.2.1	D01H100	M³ M3. DE HORMIGON EN MASA HM-10 CON ARIDO CALIZO MACHACADO DE TAMAÑO MAXIMO 40 MM. CONFECCION, TRANSPORTE Y PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER TIPO DE PARAMENTO, INCLUSO VIBRADO Y CURADO.	80,40	OCHENTA EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
2.2.2	D01H150	M³ M3. DE HORMIGON EN MASA HM-15 CON ARIDO CALIZO MACHACADO DE TAMAÑO MAXIMO 25 MM. CONFECCION, TRANSPORTE Y PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER TIPO DE PARAMENTO, INCLUSO VIBRADO Y CURADO.	92,77	NOVENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.2.3	E1147	ML REPOSICION DE VALLA DE SIMILARES CARACTERISTICAS A LA EXISTENTE FORMADA POR ZAPATA DE HORMIGON, MUROS DE BLOQUES DE 0,20 X 0,20 X 0,40 DE 0,80 MTS. DE ALTURA Y REMATADA CON 1,OO M. DE MALLA METALICA.	87,92	OCHENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.2.4	D03.201	M3 MURO DE MAMPOSTERIA RECOGIDO INTERIORMENTE CON HORMIGON HM-20 Y LA CARA VISTA CON ASPECTO DE MAMPOSTERIA EN SECO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ANDAMIAJE, TOTALMENTE COLOCADO.	119,89	CIENTO DIECINUEVE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.2.5	D10.AG001	M2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN REALIZADO CON EMULSIÓN CATIÓNICA C60B3 CON UNA DOTACIÓN MÍNIMA DE 1,2 KG/M2, EN CAPAS DE ZAHORRA ARTIFICIAL. INCLUYENDO EL BARRIDO PREVIO SI FUESE NECESARIO.	0,75	SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.2.6	AC16SURFS	M2 AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE PARA CAPA DE RODADURA, TIPO AC 16 SURF B50/7O S Y ÁRIDO PORFÍDICO DE 4 CM. DE ESPESOR UNA VEZ COMPACTADO, EXTENDIDA Y COMPACTADA	7,07	SIETE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
2.2.7	D10.001B	M3 RELLENO CON ZAHORRAS ARTIFICIALES COMPACTADAS EN CAPAS DE HASTA 25 CM. DE ESPESOR CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION DEL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO SEGUN DETERMINACIONES PARA USO ESTABLECIDO.	17,81	DIECISIETE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
	02_03 ACTA Nº 2			
2.3.1	D12.411	UD ADECUACION DE ACCESOS A LAS NUEVAS CONDICIONES DE ALINEACION Y/O RASANTE COMPLETAMENTE ACABADO.	312,72	TRESCIENTOS DOCE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.3.2	0203003	UD TRABAJOS DE RECONSTRUCCIÓN DE CERRAMIENTO DE LA NAVE UBICADA EN LA REFERENCIA CATASTRAL 4856508XH9445N CONSISTENTENTES EN: UNA VEZ DEMOLIDO EL VOLUMEN DE EDIFICACIÓN ESTABLECIDO, SE REALIZARÁ: EJECUCIÓN DE NUEVO CERRAMIENTO DE FACHADA CON MATERIALES SIMILARES A LA CONSTRUCCIÓN DE REFERENCIA, INCLUSO REVOCOS Y REMATES. SE INCLUYE LA CIMENTACIÓN CORRIDA DE ZUNCHO DE HORMIGÓN ARMADO DE SOPORTE DE PAÑO, ASI COMO LA DISPOSICIÓN DE ELEMENTOS RIGIDIZADORES, CONEXIONES A LATERALES, JAMBAS, REMATES INTERIORES TANTO DE SUELO, CARPINTERÍA, PINTURA Y ACABADOS EXIGIDOS, PARA UNA COMPLETA INTEGRACIÓN FUNCIONAL DE LA ACTUACIÓN. SE INCLUYE TAMBIÉN LA RETIRADA DEL FIBROCEMENTO EXISTENTE EN EL ÁMBITO DE LA ACTUACIÓN, ASÍ COMO LA GESTIÓN CON LA AUTORIDAD LABORAL DE TODOS LAS SOLICITUDES, DOCUMENTACIÓN Y DEMÁS ASPECTOS LEGALES EXIGIBLES PARA SU RETIRADA Y TRATAMIENTO SEGÚN NORMATIVA VIGENTE. TODOS LOS TRABAJOS SE REALIZARÁN TANTO CON ANDAMIEAJE CONVENCIONAL, COMO CON PLATAFORMAS ELEVADORAS, INCLUIDAS EN EL PRECIO. TAMBIÉN SE INCLUYE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y TRATAMIENTO DE LOS MISMOS EN VERTEDERO AUTORIZADO.	16.050,00	DIECISEIS MIL CINCUENTA EUROS
2.3.3	0203004	UD TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE PUNTO DE CONEXIÓN ELÉCTRICO CGP QUE POSIBILITE LA ULTERIOR ACOMETIDA A DICHO SUMINISTRO POR EL CEDENTE DEL ACTA Nº 2. LAS DIMENSIONES DE LA CGP, MATERIALES, Y DISEÑO SE AJUSTARÁN A LA NORMATIVA ELÉCTRICA VIGENTE Y ESTARÁN NORMALIZADOS. DICHO PUNTO DE CONEXIÓN ESTARÁ INTEGRADO EN EL CERRAMIENTO REALIZADO EN LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NAVE. SE INCLUYEN CONEXIONES, MATERIALES, TRÁMTITES LEGALES Y TASAS NECESARIAS PARA SU LEGALIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.	3.220,00	TRES MIL DOSCIENTOS VEINTE EUROS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
	03 RED DE ALCANTARILLADO DE PLUVIALES			
3.1	D02.101	M3 EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.	7,29	SIETE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
3.2	D02.151	M3 RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA CON ZAHORRAS ARTIFICIALES COMPACTADAS HASTA EL 95% DEL PROCTOR NORMAL EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR SEGUN DETALLES EN PLANOS.	20,73	VEINTE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
3.3	D02.1	ML SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO 1000 MM. CON UNIÓN ELÁSTICA TIPO ENCHUFE CAMPANA, TANTO POR MEDIOS MECÁNICOS COMO MANUALES, CON PARTE PROPORCIONAL DE ALETAS DE HORMIGÓN EN AMBOS EXTREMOS, DE HA-25 DE ESPESOR 25 CM, ÁNGULO DE APERTURA 45º, Y ZAPATA DE CANTO 50 CM. CONFORME REQUERIMIENTOS DE LA DIRECCIÓN DE OBRA.	196,30	CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
3.4	IUD010	ML FORMACIÓN DE CUNETA DE SECCIÓN TRIANGULAR ASIMÉTRICA DE 100 CM DE ANCHURA Y 25 CM DE PROFUNDIDAD, CON UNA INCLINACIÓN DE LOS TALUDES DE 1:1 EN EL LADO EXTERIOR Y 1:3 EN EL LADO INTERIOR, REVESTIDA CON UNA CAPA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/X0 DE 10 CM DE ESPESOR. INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO DEL HORMIGÓN, ASERRADO DE LAS JUNTAS DE RETRACCIÓN, CON MEDIOS MECÁNICOS, CON UNA PROFUNDIDAD DE 5 MM Y POSTERIOR SELLADO CON MASILLA DE POLIURETANO. SIN INCLUIR LA PREPARACIÓN DE LA CAPA BASE EXISTENTE. INCLUYE: PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE SOPORTE. REPLANTEO DE LAS JUNTAS. COLOCACIÓN DEL ENCOFRADO. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN. CURADO DEL HORMIGÓN. FORMACIÓN DE JUNTAS DE RETRACCIÓN MEDIANTE CORTE CON SIERRA DE DISCO. SELLADO DE JUNTAS CON MASILLA DE POLIURETANO. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: LONGITUD MEDIDA EN PROYECCIÓN HORIZONTAL, SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO. CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ, EN PROYECCIÓN HORIZONTAL, LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.	19,86	DIECINUEVE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
3.5	ASA011	Ud FORMACIÓN DE ARQUETA CON SUMIDERO SIFÓNICO Y DESAGÜE DIRECTO LATERAL ENTERRADA, DE HORMIGÓN EN MASA "IN SITU" HM-30/B/20/I+QB, DE DIMENSIONES INTERIORES 100X100X70 CM, SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA DE 15 CM DE ESPESOR, FORMACIÓN DE PENDIENTE MÍNIMA DEL 2%, CON EL MISMO TIPO DE HORMIGÓN, CERRADA SUPERIORMENTE CON TAPA PREFABRICADA METÁLICA CON CIERRE HERMÉTICO AL PASO DE LOS OLORES MEFÍTICOS. INCLUSO MOLDE REUTILIZABLE DE CHAPA METÁLICA AMORTIZABLE EN 20 USOS, SUMIDERO SIFÓNICO PREFABRICADO DE HORMIGÓN CON SALIDA HORIZONTAL DE 90/400 MM Y REJILLA HOMOLOGADA METÁLICA, SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN, CONEXIONES DE CONDUCCIONES Y REMATES. TOTALMENTE MONTADA, CONEXIONADA Y PROBADA MEDIANTE LAS CORRESPONDIENTES PRUEBAS DE SERVICIO (INCLUIDAS EN ESTE PRECIO), SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL RELLENO DEL TRASDÓS. INCLUYE: REPLANTEO DE LA ARQUETA. ELIMINACIÓN DE LAS TIERRAS SUELTAS DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN EN FORMACIÓN DE SOLERA. COLOCACIÓN DEL MOLDE REUTILIZABLE. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN EN FORMACIÓN DE LA ARQUETA. RETIRADA DEL MOLDE. EMPALME Y REJUNTADO DE LOS COLECTORES A LA ARQUETA. RELLENO DE HORMIGÓN PARA FORMACIÓN DE PENDIENTES, COLOCACIÓN DEL SUMIDERO SIFÓNICO EN EL DADO DE HORMIGÓN Y MONTAJE DE LA REJILLA DE SUMIDERO. COLOCACIÓN DE LA TAPA Y LOS ACCESORIOS. ELIMINACIÓN DE RESTOS, LIMPIEZA FINAL Y RETIRADA DE ESCOMBROS. CARGA DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR. REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE SERVICIO. 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.	206,06	DOSCIENTOS SEIS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
3.6	D12.012	M2 DEMOLICION DE FIRME EXISTENTE DE CALZADAS, HASTA 50 CM. DE ESPESOR, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO	4,96	CUATRO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
3.7	D02.1B	ML SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE POLIPROPILENO PP CORRUGADO SN8 DE DIÁMETRO 630 MM. CON UNIÓN ELÁSTICA TIPO ENCHUFE CAMPANA TANTO POR MEDIOS MECÁNICOS COMO MANUALES, CON PARTE PROPORCIONAL DE ALETAS DE HORMIGÓN EN AMBOS EXTREMOS, DE HA-25. CONFORME REQUERIMIENTOS DE LA DIRECCIÓN DE OBRA.	183,76	CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
3.8	05.009	Ud IMBORNAL DE HORMIGÓN IN SITU HNE-20 EN DRENAJE LONGITUDINAL, DE DIMENSIONES INTERIORES 60X40 CM, ESPESOR DE PAREDES 20 CM, PROFUNDIDAD 70 CM, CONFORME DETALLE PLANOS, INCLUSO CONEXIÓN DE TUBO A POZO DE DIÁMETRO 200 MM DE PEAD CORRUGADO DOBLE PARED SN8, HASTA UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 15 M, Y POSTERIORES RELLENOS LATERALES, CON VÁLVULA DE CLAPETA EN TUBO, TIPO DRENOLOR Y CODO DE 90º DE PEAD CORRUGADO DOBLE PARED SN8 200 MM. DIÁMETRO, CON REJILLA ABATIBLE PIVOTANTE DE FUNDICIÓN CON MARCO D-400, INCLUIDO EXCAVACIÓN, RELLENO DE TRASDÓS Y ENTRONQUE A POZO DE LA RED DE SANEAMIENTO TOTALMENTE TERMINADO.	366,77	TRESCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.9	04808_08	M3 RELLENO DE ZANJAS POR MEDIOS MECANICOS CON ARENA DE GRANULOMETRÍA MÁXIMA DE 2 MM PROCEDENTE DE CANTERA , COMPACTADA AL 95% DE PROCTOR NORMAL EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR.	21,18	VEINTIUN EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
3.10	D01H150	M³ M3. DE HORMIGON EN MASA HM-15 CON ARIDO CALIZO MACHACADO DE TAMAÑO MAXIMO 25 MM. CONFECCION, TRANSPORTE Y PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER TIPO DE PARAMENTO, INCLUSO VIBRADO Y CURADO.	92,77	NOVENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
		04 RED DE AGUA POTABLE		

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
		04.01 OBRA CIVIL		
4.1.1	D02.101	M3 EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.	7,29	SIETE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
4.1.2	D02.111	M3 EXCAVACION MANUAL EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO EXCEPTO ROCA INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.	26,19	VEINTISEIS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
4.1.3	D02.151	M3 RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA CON ZAHORRAS ARTIFICIALES COMPACTADAS HASTA EL 95% DEL PROCTOR NORMAL EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR SEGUN DETALLES EN PLANOS.	20,73	VEINTE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
4.1.4	04808_08	M3 RELLENO DE ZANJAS POR MEDIOS MECANICOS CON ARENA DE GRANULOMETRÍA MÁXIMA DE 2 MM PROCEDENTE DE CANTERA , COMPACTADA AL 95% DE PROCTOR NORMAL EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR.	21,18	VEINTIUN EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
4.1.5	U06SA110	UD ARQUETA PREFABRICADA DE 40 X 40 CM. (MEDIDAS INTERIORES), DE PROFUNDIDAD MEDIA 80 CM. DE HORMIGÓN HM-20/P Y SOLERA DE HORMIGÓN DE 12 CM. DE ESPESOR, PARA VÁLVULAS MENORES DE 250 MM. DE DIÁMETRO NOMINAL, INCLUSO EXCAVACIÓN NECESARIA Y MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE 40 X 40 CM. DE FUNDICIÓN DE GRAFITO ESFEROIDAL NORMAS UNE-41-300-87, UNE-36-118-73 Y CARGA DE ROTURA 12.5 TN. (B-125) CON ANAGRAMA INCORPORADO EN TAPA COLOCADAS EN ACERAS EN LA SITUACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS TOTALMENTE TERMINADA.	121,14	CIENTO VEINTIUN EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
4.1.6	U06SA025	UD ARQUETA PREFABRICADA DE 1,40 X 1,40 M. DE DIMENSIONES INTERIORES PARA VENTOSA CONSISTENTE EN MUROS Y SOLERA DE 20 CM DE ESPESOR DE HORMIGÓN ARMADO HA-25, Y LOSA SUPERIOR DE 25 CM DE ESPERSOR DE HA-25, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE GRAFITO ESFEROIDAL (D-400) DE 800X700 MM, INCLUSO EXCAVACIÓN NECESARIA, HORMIGÓN DE LIMPIEZA Y POSTERIOR RELLENO DE TRASDÓS, TODO SEGÚN PLANO DE DETALLE TOTALMENTE COLOCADA Y TERMINADA.	1.173,42	MIL CIENTO SETENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
4.1.7	D06DEE001	ML PROTECCION DE TUBERIA EN CALZADA, MEDIANTE REFUERZO DE HORMIGÓN DESDE EL RECUBRIMIENTO DE ARENA HASTA LA COTA INFERIOR DE LA SECCIÓN DE FIRME SEGUN DESCRIPCION REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLES.	31,78	TREINTA Y UN EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
		04.02 TUBERÍAS		
4.2.1	D06ATUB100A	ML SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE DIÁMETRO NOMINAL DN 250 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE DE PRESIÓN C40, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE PINTURA BITUMINOSA Y CINC O EQUIVALENTE; INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA ENCHUFE-CAMPANA, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO. INSTALADA EN ZANJA EN OBRA NORMAL Y ACTUACIÓN DE ENTIDAD NORMAL.	134,92	CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
		04.03 PIEZAS ESPECIALES		
4.3.1	D06AT100100	UD TE BOCAS B-B-B D:250 MM Y SALIDA EN BRIDA D:(60/100) DE FUNDICION DUCTIL PARA PN-16 ATM. INCLUYE PIEZAS ESPECIALES, EMPALME BRIDA-ENCHUFE Y/O EMPALME BRIDA-LISO CON SUS CORRESPONDIENTES JUNTAS EXPRESS, INCLUSO SUMINISTRO, ANCLAJE CON HORMIGON H-150, INSTALACION Y PRUEBAS.	258,54	DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
4.3.2	D06ACOD100	UD CODO DE 90°-45°-22°-11° ENCHUFE-ENCHUFE D:250 MM PARA PN-16 ATM., INCLUYE EL SUMINISTRO, ANCLAJE CON HORMIGON HM-15, INSTALACION Y PRUEBAS.	293,05	DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
4.3.3	APFN202	UD ENLACE BRIDA-ENCHUFE D:100 MM,PRESION NOMINAL DE 16 ATM, INCLUSO JUNTA EXPRESS, SUMINISTRO,INSTALACION Y PRUEBAS	217,83	DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
4.3.4	EIFV.6IAB	u VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN DIFERENCIAL, COLOCADO EN TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA O EN INSTALACIONES DE RIEGO, DE 250MM DE DIÁMETRO NOMINAL, CUERPO DE FUNDICIÓN, PRESIÓN NOMINAL 16 ATM. INCLUSO JUNTA Y ACCESORIOS. CON MARCADO AENOR. TOTALMENTE INSTALADA Y EN CORRECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO.	565,16	QUINIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
4.3.5	D06AVC100	UD VALVULA DE COMPUERTA B-B DE FUNDICION DUCTIL Y EJE DE ACERO INOXIDABLE, D:250 MM Y PRESIONES PN-16 ATM, CON CIERRE ELASTICO RECUBIERTO CON EPOXI, INCLUYE PIEZAS ESPECIALES, EMPALME BRIDA-ENCHUFE O EMPALME BRIDA-LISO CON SUS CORRESPONDIENTES JUNTAS EXPRESS, INCLUSO SUMINISTRO, INSTALADA Y PROBADA.	411,84	CUATROCIENTOS ONCE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
	04.04 VARIOS			
4.4.1	PA02P150	PA PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN LA CONEXION DE LA RED DE AGUA POTABLE CON LA RED EXISTENTE EN LA ZONA.	1.320,01	MIL TRESCIENTOS VEINTE EUROS CON UN CÉNTIMO
4.4.2	PA01G500	PA PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN EL MANTENIMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE A LOS USUARIOS DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.	950,00	NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS
4.4.3	AUX1	UD LIMPIEZA Y DESINFECCION DE TUBERIA DE AGUA POTABLE MEDIANTE CLORO, HIPOCLORITO, O BIEN OTRO COMPUESTO QUE SEA ADMISIBLE SANITARIAMENTE. SIGUIENDO LAS PAUTAS QUE MARCA LA LEGISLACION VIGENTE, HASTA GARANTIZAR LA TOTAL AUSENCIA DE MATERIA ORGÁNICA, COMPROBADA MEDIANTE SUCESIVOS ANALISIS DEL CLORO RESIDUAL, ASI COMO LA POSTERIOR ELIMINACION DEL MISMO PUESTA EN SERVICIO DE LA RED.	425,00	CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
	05 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO			
5.1	D09.001	ML CANALIZACION SUBTERRANEA EN DADO DE HORMIGON HM-20 DE 30X20 CM, INCLUIDO EXCAVACION MECANICA DE ZANJA DE 0.30X0.50 Y REFINO MANUAL, 2 TUBOS DE PVC DE 90 MM., INCLUSO POSTERIOR RELLENO CON SUELO ADECUADO COMPACTADO AL 90% DEL PROCTOR NORMAL, COMPACTACION Y RETIRADA DE ESCOMBROS A VERTEDERO.	13,74	TRECE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
5.2	D09.005	ML ML. DE CANALIZACION SUBTERRANEA EN DADO DE HORMIGON HM-20 DE 40X30 CM, INCLUIDO EXCAVACION MECANICA DE ZANJA DE 0.40X0.90 M, REFINO MANUAL, COLOCACION DE 2 TUBOS DE POLIETILINE RÍGIDO DE 110 MM. DE DIAMETRO, FORMACION DE PRISMA DE HORMIGON, INCLUSO POSTERIOR RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADO AL 90% DEL PROCTOR NORMAL, COMPACTACION Y RETIRADA DE ESCOMBROS A VERTEDERO.	24,88	VEINTICUATRO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
5.3	D09.110	UD COLUMNA RECTA TRONCOCONICA CONSTRUIDA EN ACERO GALVANIZADO DE 3,5 MM DE ESPESOR CON DOS BRAZOS OPUESTOS DE 1 M DE LONGITUD O CON 1 BRAZO O SIN BRAZO, CON PORTEZUELA DE REGISTRO EN SU PARTE INFERIOR, DE 10,00 M DE ALTURA Y PINTADA DE BLANCO, CON 60 MM DE DIAMETRO EN PUNTA, DE UNA SOLA PIEZA, GALVANIZADA AL FUEGO, INCLUIDO PERNOS DE ANCLAJE, HOMOLOGADA E INSTALADA.	618,23	SEISCIENTOS DIECIOCHO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
5.4	D09.030X10	UD CIMENTACION DE COLUMNAS DE 0,80 X 0,80 X 1,00 MTS. CON HORMIGON DE 300 KG/CM2. INCLUIDO COLOCACION DEL TUBO Y PERNOS DE ANCLAJE, EXCAVACION Y RETIRADA DE ESCOMBROS A VERTEDERO.	113,61	CIENTO TRECE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
5.5	D09.MODP120	UD LUMINARIA PARA ALUMBRADO VIARIA, TIPO BRP 102 T25 1 LED70/730 M, DE 56W, 4000 ºK MARCA PHILIPS, O SIMILAR, CON DRIVER DALI 0-10 V PARA TELEGESTION, DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EQUIVALENTES O SUPERIORES, CON EQUIPO ELECTRÓNICO DE REGULACIÓN POR PASOS XITANIUM CON CURVA DDF2 INCLUIDO MAQUINARIA, PEQUEÑO MATERIAL, MONTAJE Y CONEXIONADO.	695,97	SEISCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
5.6	D09.MODP120B	UD LUMINARIA PARA ALUMBRADO VIARIA, TIPO BRP 102 T25 1 LED110/740 M, DE 83W, 4000 ºK, Y 9352 LM MARCA PHILIPS, O SIMILAR, CON DRIVER DALI 0-10 V PARA TELEGESTION, DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EQUIVALENTES O SUPERIORES, CON EQUIPO ELECTRÓNICO DE REGULACIÓN POR PASOS XITANIUM CON CURVA DDF2 INCLUIDO MAQUINARIA, PEQUEÑO MATERIAL, MONTAJE Y CONEXIONADO.	805,15	OCHOCIENTOS CINCO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
5.7	D09.451	UD PIQUETA DE TOMA DE TIERRA DE BARRA CILINDRICA DE ACERO DE 2,OO MTS. DE LONGITUD, RECUBIERTA POR CAPA UNIFORME DE COBRE, COLOCADA, INCLUSO TRANSPORTE, CABLE Y BORNES DE CONEXION.	23,34	VEINTITRES EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
5.8	D09.416B	ML CONDUCTOR UNIPOLAR DE COBRE AISLADO APTO PARA TENSION 450/750V CON RECUBRIMIENTO COLOR VERDE Y AMARILLO DE SECCION MINIMA 16MM , INCLUSO TRANSPORTE E INSTALACION.	2,36	DOS EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
5.9	D09.406	ML LÍNEA DE CABLE UNIPOLARES DE COBRE PARA ALUMBRADO PÚBLICO FORMADA POR 3 CONDUCTORES DE FASE Y OTRO NEUTRO DE 6 MM2 DE SECCIÓN, CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO (XPLE), CUBIERTA DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) Y TENSIÓN 0.6/1 KV, INCLUSO 2 CONDUCTORES (FASE+NEUTRO) DE 2.5 MM2 DE SECCIÓN PARA CONTROL DEL REDUCTOR DE FLUJO EN LAS LÁMPARAS, TOTALMENTE INSTALADO, COMPROBADO Y EN CORRECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO, SEGÚN EL REGLAMENTO DE BAJA TENSIÓN 2002.	5,31	CINCO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
5.10	D09.406B	ML LÍNEA DE CABLE UNIPOLARES DE COBRE PARA ALUMBRADO PÚBLICO FORMADA POR 3 CONDUCTORES DE FASE Y OTRO NEUTRO DE 10 MM2 DE SECCIÓN, CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO (XPLE), CUBIERTA DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) Y TENSIÓN 0.6/1 KV, INCLUSO 2 CONDUCTORES (FASE+NEUTRO) DE 2.5 MM2 DE SECCIÓN PARA CONTROL DEL REDUCTOR DE FLUJO EN LAS LÁMPARAS, TOTALMENTE INSTALADO, COMPROBADO Y EN CORRECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO, SEGÚN EL REGLAMENTO DE BAJA TENSIÓN 2002.	7,71	SIETE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
5.11	004.09	ML SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLEADO FORMADO POR 2 CABLES UNIPOLARES RZ1-K (AS) CON CONDUCTORES DE COBRE DE 2,5 MM² DE SECCIÓN, SIENDO SU TENSIÓN ASIGNADA DE 0,6/1 KV. ENTRE ARQUETA DE DERIVACIÓN Y PUNTO DE LUZ.	1,53	UN EURO CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
5.12	D09.021	UD ARQUETA DE REGISTRO DE 0,40X0,40 X 0,48 MTS. CON PARED DE HORMIGON HM-20 DE 15 CM, CON TAPA Y MARCO DE FUNDICION MODELO MUNICIPAL, INCLUSO EXCAVACION Y RETIRADA DE ESCOMBROS A VERTEDERO.	99,57	NOVENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
5.13	D09.022	UD UD. DE ARQUETA DE REGISTRO DE 0,40 X 0,40 X 0,90 MTS. CON PARED DE HORMIGON HM-20 DE 15 CM, CON TAPA Y MARCO DE FUNDICION MODELO MUNICIPAL, INCLUSO EXCAVACION Y RETIRADA DE ESCOMBROS A VERTEDERO.	134,08	CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
5.14	D09.460	UD CAJA DERIVACION TIPO CLAVED III+N O SIMILAR A PUNTO DE LUZ DE POLICARBONATO INYECTADO EMM., CON CORTACIRCUITOS CALIBRADOS Y WECCOS DE CONEXION, INCLUSO TRANSPORTE Y COLOCACION.	28,79	VEINTIOCHO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
5.15	D09.461	UD UD.DE CAJA DE DERIVACION TIPO CLAVED III+N O SIMILAR DE POLICARBONATO INYECTADO EMM. INCLUSO WECCOS DE CONEXION HASTA 10 MM2. DE SECCION, TRANSPORTE Y COLOCACION.	20,81	VEINTE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
5.16	D09.462	UD UD.DE CAJA DE DERIVACION TIPO CLAVED III+N O SIMILAR DE POLICARBONATO INYECTADO EMM. INCLUSO WECCOS DE CONEXION HASTA 50 MM2. DE SECCION, TRANSPORTE Y COLOCACION.	24,33	VEINTICUATRO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
5.17	D09.601	UD INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE MANDO, COLOCACIÓN DE NUEVO APARAMENTA ELÉCTRICA PARA CIRCUITOS, DIFERENCIALES, REGLES, INTERRUPTORES, COMPLETAMENTE TERMINADO, CONEXIONADO Y EN FUNCIONAMIENTO CON NUEVOS ELEMENTOS.INCLUSO TRÁMITES LEGALES, TASAS Y PERMISOS DE LEGALIZACIÓN NECESARIOS. COMPLETAMENTE TERMINADO Y EN FUNCIONAMIENTO.	2.879,70	DOS MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
5.18	D09.02233	UD TRABAJOS DE REDACCION DE PROYECTOS, CONEXION Y LEGALIZACION DE LA INSTALACION DEL ALUMBRADO PUBLICO.	1.060,72	MIL SESENTA EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
		06 PAVIMENTACION		
6.1	D10.001B	M3 RELLENO CON ZAHORRAS ARTIFICIALES COMPACTADAS EN CAPAS DE HASTA 25 CM. DE ESPESOR CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION DEL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO SEGUN DETERMINACIONES PARA USO ESTABLECIDO.	17,81	DIECISIETE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
6.2	D10.202	M2 BALDOSA DE TERRAZO GRIS TIPO PIZARRITA DE 40 X 40 CM. DE 1ª CALIDAD NORMA UNE 127.001, 2.5 CM DE MORTERO DE AGARRE, PISADO Y COLADO DE JUNTAS.	19,50	DIECINUEVE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
6.3	D10.021	M2 BASE DE HORMIGON EN MASA HM-20 DE 10 CM. DE ESPESOR, UNA VEZ EXTENDIDO Y VIBRADO EN PAVIMENTO DE ACERA.	10,63	DIEZ EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
6.4	D10.102B	ML ENCINTADO CON BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGON VIBROCOMPRIMIDO BICAPA DE 12/15X25 CM. TIPO C5 (SEGÚN UNE-EN-1340:2004), SOBRE BASE DE HORMIGON NO ESTRUCTURAL DE 20 N/MM2 DE RESISTENCIA MINIMA A COMPRESIÓN, INCLUSO COLOCACION Y LLAGUEADO CON MORTERO DE CEMENTO.	17,79	DIECISIETE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
6.5	D10.102	ML ENCINTADO CON BORDILLO REBAJADO LINEAL O CURVO DE HORMIGON VIBROCOMPRIMIDO DE 20/4X22 CM. TIPO C7 (SEGÚN UNE-EN-1340:2004)SOBRE SOBRE BASE DE HORMIGON NO ESTRUCTURAL DE 20 N/MM2 DE RESISTENCIA MINIMA A COMPRESIÓN, INCLUSO COLOCACION Y LLAGUEADO CON MORTERO DE CEMENTO.	17,88	DIECISIETE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
6.6	D10.102B	ML ENCINTADO CON BENCINTADO BORDILLO JARDINERA 40X20X(10/9) LINEAL O CURVO DE HORMIGON VIBROCOMPRIMIDO TIPO JARDINERA (SEGÚN UNE-EN-1340:2004)SOBRE SOBRE BASE DE HORMIGON NO ESTRUCTURAL DE 20 N/MM2 DE RESISTENCIA MINIMA A COMPRESIÓN, INCLUSO COLOCACION Y LLAGUEADO CON MORTERO DE CEMENTO.	15,40	QUINCE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
6.7	D10.AG001	M2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN REALIZADO CON EMULSIÓN CATIÓNICA C60B3 CON UNA DOTACIÓN MÍNIMA DE 1,2 KG/M2, EN CAPAS DE ZAHORRA ARTIFICIAL. INCLUYENDO EL BARRIDO PREVIO SI FUESE NECESARIO.	0,75	SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
6.8	D10.AG002	M2 RIEGO DE ADHERENCIA CON EMULSIÓN BITUMINOSA CATIÓNICA C60BP3 ADH, CON 0,80 KG/M2 DE DOSIFICACIÓN, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE TRATADA.	0,66	SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
6.9	PV106	M2 FORMACION DE VADO EN ACERA PARA SUPRESION DE BARRERA ARQUITECTONICA, FORMADO POR RAMPA CON PAVIMENTO CORRESPONDIENTE, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO M5 SOBRE BASE DE HORMIGON HNE-20 DE 15 CM, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CORTE DE BORDILLOS Y PIEZAS DEL PAVIMENTO DE ACERA PARA FORMACION DE TRANSICIONES EN PLANTA Y ALZADO, PERFECTAMENTE ACABADO SEGÚN NORMATIVA DE ACCESIBLIDAD, Y CON ELIMINACION DE RESTOS Y LIMPIEZA.	49,34	CUARENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
6.10	E04SE050	M3 HORMIGÓN COLOREADO HM-30 N/MM2, CONSISTENCIA PLÁSTICA, TMÁX.20 MM., PARA AMBIENTE NORMAL, ELABORADO EN CENTRAL EN SOLERA, INCLUSO VERTIDO, COMPACTADO SEGÚN EHE, P.P. DE VIBRADO, REGLEADO Y CURADO COLOCADO EN MEDIANA.	138,05	CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
6.11	AC16SURFS	M2 AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE PARA CAPA DE RODADURA, TIPO AC 16 SURF B50/7O S Y ÁRIDO PORFÍDICO DE 4 CM. DE ESPESOR UNA VEZ COMPACTADO, EXTENDIDA Y COMPACTADA	7,07	SIETE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
6.12	AC22BINS	M2 AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE PARA CAPA INTERMEDIA, TIPO AC 22 BIN B50/7O S DE 6 CM. DE ESPESOR UNA VEZ COMPACTADO, EXTENDIDA Y COMPACTADA	10,70	DIEZ EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
6.13	AC22BASEG	M2 AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE FORMADO POR CAPA DE BASE, TIPO AC 22 BIN B50/7O G DE 6 CM. DE ESPESOR UNA VEZ COMPACTADO, EXTENDIDA Y COMPACTADA, INCLUSO AYUDA MANUAL Y PERDIDAD POR AJUSTES	10,43	DIEZ EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
6.14	AC16SURFSB	M2 AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE PARA CAPA DE RODADURA, TIPO AC 16 SURF B50/7O S Y ÁRIDO PORFÍDICO DE 4 CM. DE ESPESOR UNA VEZ COMPACTADO, EXTENDIDA Y COMPACTADA	8,86	OCHO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
6.15	11002	ML SUMINISTRO DE BARANDILLA METÁLICA M008 DE 1 M DE ALTURA, DE METALESA O SIMILAR, EN MÓDULOS DE 6 M. CON POSTES CADA 2 M FORMADOS POR TUBO DE 80X40X4 MM; PASAMANOS 120X60X2 MM; TUBOS VERTICALES INTERMEDIOS 30X30X1,5 MM CON UNA SEPARACIÓN DE 94 MM; TUBO HORIZONTAL INFERIOR 60X30X1,5 MM; PLACA DE ANCLAJE 150X180X12 MM. ANCLAJES MECÁNICOS INCLUIDOS. TERMINADA GALVANIZADA EN CALIENTE SEGÚN NORMA UNE-EN ISO 1461 Y TERMOLACADA. TRAMOS RECTOS, COMPLETAMENTE VERTICALES. INCLUYE TRANSPORTE, NO INCLUYE DESCARGA.	125,47	CIENTO VEINTICINCO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
		07 SEÑALIZACION		
7.1	D14SH001	ML MARCA VIAL DE 10 CM. DE ANCHO, EN CUALQUIER COLOR, CON PINTURA DE PLÁSTICO FRIO DE DOS COMPONENTES CON UNA DOSIFICACIÓN DE PINTURA DE 3 KG/M2 Y 600 GR/M2 DE ESFERAS, INCLUSO ADITIVO ABRASIVO ANTIDESLIZANTE EN PROPORCIÓN 80 Y 100 GR/M2 DE GRANULOMETRÍA ADECUADA AL ESPESOR DE LA PELÍCULA Y DE COLOR SIMILAR AL DE LA MARCA VIAL, CINFORME A UNE EN 1423:1988/A1:2004, APLICADA CON MAQUINA PINTABANDAS, INCLUSO PREMARCAJE POR MEDIOS MANUALES Y AYUDAS EN SEÑALIZACION, LIMPIEZA, ETC.	0,59	CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
7.2	D14SH002	ML MARCA VIAL DE 15 CM. DE ANCHO, EN CUALQUIER COLOR, CON PINTURA DE PLÁSTICO FRIO DE DOS COMPONENTES CON UNA DOSIFICACIÓN DE PINTURA DE 3 KG/M2 Y 600 GR/M2 DE ESFERAS, INCLUSO ADITIVO ABRASIVO ANTIDESLIZANTE EN PROPORCIÓN 80 Y 100 GR/M2 DE GRANULOMETRÍA ADECUADA AL ESPESOR DE LA PELÍCULA Y DE COLOR SIMILAR AL DE LA MARCA VIAL, CINFORME A UNE EN 1423:1988/A1:2004, APLICADA CON MAQUINA PINTABANDAS, INCLUSO PREMARCAJE POR MEDIOS MANUALES Y AYUDAS EN SEÑALIZACION, LIMPIEZA, ETC.	0,76	SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
7.3	D14SH003	M2 MARCAS VIALES EN CEBRAS, SIMBOLOS Y LETRAS, CON PINTURA DE PLÁSTICO FRIO DE DOS COMPONENTES CON UNA DOSIFICACIÓN DE PINTURA DE 3 KG/M2 Y 600 GR/M2 DE ESFERAS, INCLUSO ADITIVO ABRASIVO ANTIDESLIZANTE EN PROPORCIÓN 80 Y 100 GR/M2 DE GRANULOMETRÍA ADECUADA AL ESPESOR DE LA PELÍCULA Y DE COLOR SIMILAR AL DE LA MARCA VIAL, CINFORME A UNE EN 1423:1988/A1:2004, APLICADA CON PISTOLA, INCLUSO PREMARCAJE POR MEDIOS MANUALES, AYUDAS EN SEÑALIZACION, LIMPIEZA, PERDIDAS DE PINTURAS, ETC.	13,12	TRECE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
7.4	D14SVT090	UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA "MODELO EUROPA" (NIVEL DE REFLECTANCIA 2) DE 90 CM DE LADO, CON ACABADO EN ESMALTE ACRÍLICO HORNEADO PLATA/DORADO, INCLUSO MÁSTIL DE APOYO DE Ø=76 MM DE ALUMINIO ESTRIADO ESMALTADO, ABRAZADERAS Y CIMENTACIÓN.	231,66	DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
7.5	D14SVC060	UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA "MODELO EUROPA" (NIVEL DE REFLECTANCIA 2) DE 60 CM DE DIÁMETRO, CON ACABADO EN ESMALTE ACRÍLICO HORNEADO PLATA/DORADO, INCLUSO MÁSTIL DE APOYO DE Ø=76 MM DE ALUMINIO ESTRIADO ESMALTADO, ABRAZADERAS Y CIMENTACIÓN.	232,11	DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
7.6	D14SVR060	UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA "MODELO EUROPA" (NIVEL DE REFLECTANCIA 2) DE 60X60 CM, CON ACABADO EN ESMALTE ACRÍLICO HORNEADO PLATA/DORADO, INCLUSO MÁSTIL DE APOYO DE Ø=76 MM DE ALUMINIO ESTRIADO ESMALTADO, ABRAZADERAS Y CIMENTACIÓN.	224,26	DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
7.7	D14VS	UD SEÑAL URBANA COMPUESTA POR MÓDULO DIRECCIONAL DE 1450X300 MM CON DORSO CERRADO Y BORDES EN ESMALTE ACRÍLICO PLATA/DORADO (NIVEL DE REFLECTANCIA 2), INCLUSO MÁSTIL DE APOYO TELESCÓPICO DE ALUMINIO ESTRIADO DE DIÁMETROS 114 MM Y 90 MM, ESMALTADO DE 3 MM DE ESPESOR, ABRAZADERAS Y CIMENTACIÓN.	386,22	TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
7.8	GBC1U172	UD HITO DELINEADOR DE ISLETA DE 75 CM, REFLECTANTE DE ALTA INTENSIDAD, EN DOS COLORES, DE MATERIAL PLÁSTICO RESISTENTE A IMPACTOS, FIJADO AL PAVIMENTO CON PASADOR	57,21	CINCUENTA Y SIETE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
7.9	D14PANEL	UD CONJUNTO AIMPE DE 3 MODULOS DE 1500 X250 MM., INCLUSO POSTE DE SUSTENTACIÓN TORNILLERÍA, EXCAVACIÓN Y CIMENTACIÓN TOTALMENTE TERMINADO	416,78	CUATROCIENTOS DIECISEIS EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
7.10	D15PANEL	UD CONJUNTO AIMPE DE 4 MODULOD DE 1750X250 MM, INCLUSO POSTE DE SUSTENTACIÓN TORNILLERÍA, EXCAVACIÓN Y CIMENTACIÓN TOTALMENTE TERMINADO	658,76	SEISCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
7.11	D16PANEL	UD CONJUNTO AIMPE DE 5 MODULOS DE 1750X250 MM.INCLUSO POSTE DE SUSTENTACIÓN TORNILLERÍA, EXCAVACIÓN Y CIMENTACIÓN TOTALMENTE TERMINADO	803,38	OCHOCIENTOS TRES EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
7.12	D17PANEL	UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PANEL METÁLICO DE LAMAS, DE DIMENSIONES 4 M X 4 M, REFLECTANTE NIVEL 2. INCLUSO POSTES DE SUSTENTACIÓN TORNILLERÍA, EXCAVACIÓN Y CIMENTACIÓN TOTALMENTE TERMINADO	2.166,50	DOS MIL CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
		08 RED DE RIEGO Y JARDINERIA		
8.1	D11.006B	ML CANALIZACION DE RED DE RIEGO EN CRUCES COMPUESTA POR DOS TUBERIA DE PE CORRUGADO DE 125 MM DE DIAMETRO EN ZANJA DE 0,35 X 0,50 M, Y EMBEDIDO EN PRISMA DE HORMIGON HM-15 DE ALTURA, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO Y PRUEBAS DE MANDRILADO.	22,60	VEINTIDOS EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
8.2	D11.007B	ML CANALIZACION DE RED DE RIEGO EN ACERA CON TUBERIA DE PE CORRUGADO DE 125 MM DE DIAMETRO EN ZANJA DE 0,20 X 0,50 M, CON CAMA DE 5 CM ARENA Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON EL MISMO MATERIAL, INCLUIDO EXCAVACION , CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO Y PRUEBAS DE MANDRILADO.	6,30	SEIS EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
8.3	D11.010	UD ARQUETA DE REGISTRO DE CRUCE DE DIMENSIONES 33 X 33 X 60 CM, DE MEDIDAS INTERIORES, FORMADA POR SOLERA Y PAREDES DE 10 CM DE HORMIGON HM-20, TAPA Y CERCO DE FUNDICION DE 40 X 40, MODELO MUNICIPAL, INCLUSO EXCAVACION Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO.	101,99	CIENTO UN EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
8.4	E1038	UD FORMACION DE ALCORQUE DE 1,00X1,00 MTS. DE MEDIDA INTERIOR, CON 12 PIEZAS DE HORMIGON PREFABRICADO DE SECCIÓN 20X10/9 CM., VER DETALLE, INCLUSO CIMIENTO DE HORMIGON HM-20 DE 0,30X0,20 CM., REJUNTEADO DE MORTERO.	42,86	CUARENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
8.5	U04BQ270	UD CUBRICIÓN INTERIOR DE ALCORQUE CON ADOQUÍN DE GRANITO DE 10X10X10 CM., I/CAMA DE ARENA DE 8 CM. DE ESPESOR, REJUNTADO Y LIMPIEZA.	44,83	CUARENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
8.6	D06CTUB032A	ML TUBERIA DE POLIETILENO PE.100, DE 32 MM DE DIAMETRO, PARA 10 ATM. DE PRESION, NORMA UNE 53.131 Y R.S. 39.206/M, TOTALMENTE COLOCADA SOBRE LECHO DE ARENA DE 10 CM. DE ESPESOR, Y RECUBIERTA POR CAPA DE ARENA DE 10 CM. INCLUIDA PARTE PROPORCIONAL DE SOLDADURAS A TOPE, PIEZAS ESPECIALES DE LATON PARA ENLACES O ACCESORIOS ELECTROSOLDABLES, INCLUSO PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD.	7,77	SIETE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
8.7	D11.015	UD INSTALACION DE DOS UNIDADES DE GOTERO DE RIEGO EN ALCORQUE, COMPRENDIENDO EL SUMINISTRO Y CONEXION DE LOS MISMOS A LA CONDUCCION PASANTE DE LA RED DE RIEGO, PERFECTAMENTE INSTALADOS Y PROBADOS.	1,67	UN EURO CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
8.8	D06CBC063	UD TAPON PARA SOLDADURA A TOPE O ELECTROSOLDABLE POLIETILENO PE.100 D:32 MM PARA PN-16 ATM, COMPRENDIDO EL SUMINISTRO, INSTALACION, SOLDADURAS Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO FORMACION DE ANCLAJE CON HORMIGON HM-15, SOBRE-EXCAVACION DE ZANJA CON CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO.	56,50	CINCUENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
8.9	D11.101	M3 RELLENO Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL CON MEDIOS MANUALES.	25,39	VEINTICINCO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
8.10	D06CTUB050A	ML ML TUBERIA DE POLIETILENO PE.100, DE 50 MM DE DIAMETRO, PARA 10 ATM. DE PRESION, NORMA UNE 53.131 Y R.S. 39.206/M, TOTALMENTE COLOCADA SOBRE LECHO DE ARENA DE 10 CM. DE ESPESOR, Y RECUBIERTA POR CAPA DE ARENA DE 10 CM. INCLUIDA PARTE PROPORCIONAL DE SOLDADURAS A TOPE, PIEZAS ESPECIALES DE LATON PARA ENLACES O ACCESORIOS ELECTROSOLDABLES, INCLUSO PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD.	8,65	OCHO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
8.11	D11.015B	UD CENTRO DE MANDO PARA RIEGO COSISTENTE EN ARMARIO POLIESTER PRENSADO DE 0.75X0.30X0.75 M SEGÚN PLANO DE DETALLE, INCLUYENDO ZÓCALO DE HORMIGÓN PREFABRICADO HM-20 Y AUTOMATISMO CON SISTEMA DE ELECTRO-VÁLVULAS AUTONOMO PARA CONSOLA DE PROGRAMACIÓN PARA 2 ESTACIONES. PROGRAMADOR DE INFRAROJOS CON CONSOLA UNIVERSAL (SISTEMA TBOS DE RAIN BIRD O SIMILAR), TOTALMENTE INSTALADO Y PROBADO.	2.150,00	DOS MIL CIENTO CINCUENTA EUROS
8.12	E1589	UD UNIDAD DE ACOMETIDA A RED DE RIEGO MEDIANTE CONTADOR CON CAUDALÍMETRO Y VÁLVULA. EL MODELO DE BOCA DE RIEGO ES DE 1", COMPLETAMENTE INSTALADO Y REGULADO, INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ARQUETA Y DE PIEZAS ESPECIALES.	2.336,90	DOS MIL TRESCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
8.13	U12VR314	UD VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN, DE PLÁSTICO, DE ACCIÓN DIRECTA,DE 1" DE DIÁMETRO, EN RED DE RIEGO, COMPLETAMENTE INSTALADA.	53,22	CINCUENTA Y TRES EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
8.14	U13MM450	m² CAPA UNIFORME DE 10 CM. DE ESPESOR DE ARIDO DE MARMOL COLOR CREMA MARFIL TRITURADO DE 10-20 MM., CON LÁMINA DE POLIPROPILENO TEJIDO DE 180 G./M2. ESPECIAL ANTIHIERBAS, INCLUSO EXTENDIDO DE LA MISMA, PREPARACIÓN PREVIA DEL TERRENO Y LIMPIEZA FINAL, SEGÚN DETALLE PLANO DE DETALLE.	19,88	DIECINUEVE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
8.15	U13MM451	m² CAPA UNIFORME DE 10 CM. DE ESPESOR DE ARIDO DE MARMOL COLOR ROJO ALICANTE TRITURADO DE 10-20 MM., CON LÁMINA DE POLIPROPILENO TEJIDO DE 180 G./M2. ESPECIAL ANTIHIERBAS, INCLUSO EXTENDIDO DE LA MISMA, PREPARACIÓN PREVIA DEL TERRENO Y LIMPIEZA FINAL, SEGÚN DETALLE PLANO DE DETALLE.	19,88	DIECINUEVE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
8.16	U13MM452	m² CAPA UNIFORME DE 10 CM. DE ESPESOR DE ARIDO DE PIEDRA BATEIG AZUL TRITURADO DE 10-20 MM., CON LÁMINA DE POLIPROPILENO TEJIDO DE 180 G./M2. ESPECIAL ANTIHIERBAS, INCLUSO EXTENDIDO DE LA MISMA, PREPARACIÓN PREVIA DEL TERRENO Y LIMPIEZA FINAL, SEGÚN DETALLE PLANO DE DETALLE.	21,20	VEINTIUN EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
8.17	U13PI030	M² FORMACIÓN DE PRADERA CON CÉSPED ARTIFICIAL DE 3,5 CM. DE ALTURA DE HOJA, PARA SUPERFICIES INFERIORES A 1.000 M2, COMPRENDIENDO EL DESBROCE, PERFILADO Y FRESADO DEL TERRENO, PASE DE MOTOCULTOR A LOS 10 CM. SUPERFICIALES, PERFILADO DEFINITIVO, PASE DE RULO Y COLOCACIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL.	38,03	TREINTA Y OCHO EUROS CON TRES CÉNTIMOS
8.18	ALCORQUE3	UD ALCORQUE DE DIMENSIONES 150 CM DE DIAMETRO,DELIMITADO MEDIANTE LAMINA DE ACERO GALVANIZADO 120 X 5 MM DE SECCION, INCLUYENDO EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRA VEGETAL TODO ELLO SEGUN LOS DETALLES DEL PROYECTO.	262,01	DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON UN CÉNTIMO
8.19	U13EB020	UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CERATONIA SILIQUA (ALGARROBO) DE 12 A 14 CM. DE PERÍMETRO DE TRONCO, SUMINISTRADO EN CONTENEDOR Y PLANTACIÓN EN HOYO DE 1X1X1 M., INCLUSO APERTURA DEL MISMO CON LOS MEDIOS INDICADOS, ABONADO, DRENAJE, FORMACIÓN DE ALCORQUE Y PRIMER RIEGO.	238,14	DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
8.20	U13EB110	UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE OLEA EUROPAEA (OLIVO) EJEMPLAR ADULTO CON 3 BRAZOS BIEN FORMADOS, SUMINISTRADO CON CEPELLÓN Y PLANTACIÓN EN HOYO DE 1,5X1,5X1 M., INCLUSO APERTURA DEL MISMO CON LOS MEDIOS INDICADOS, ABONADO, FORMACIÓN DE ALCORQUE Y PRIMER RIEGO.	563,51	QUINIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
8.21	U13ED101	UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PHOENIX DACTYLIFERA (PALMERA DATILERA) DE 3 A 4 M. DE ALTURA DE TRONCO, SUMINISTRADO EN CEPELLÓN Y PLANTACIÓN EN HOYO DE 1,2X1,2X1 M., INCLUSO APERTURA DEL MISMO CON LOS MEDIOS INDICADOS, ABONADO, ADICIÓN DE ARENA GRUESA EN EL FONDO DEL HOYO, FORMACIÓN DE ALCORQUE Y PRIMER RIEGO	634,38	SEISCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
8.22	UJSE.4AA	UD SUMINISTRO DE CELTIS AUSTRALIS DE ENTRE 12 A 14CM PERÍMETRO DE TRONCO A 1M DEL SUELO Y DE ENTRE 350 Y 400CM DE ALTURA EN CONTENEDOR DE 0.08M3, TRANSPORTE INCLUIDO.	79,77	SETENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
		09 RED DE ENERGÍA ELECTRICA		
9.1	E0803	m.l. CONDUCCIÓN FORMADA POR DOS (2) TUBOS DE P.E. DOBLE CAPA UNE EN-50086-2-4, DE 160 MM DE DIÁMETRO, INCLUYE LA EXCAVACIÓN EN TODA CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA, HASTA 1 M DE PROFUNDIDAD MEDIA, CON MEDIOS MECÁNICOS, PAQUETE DE HORMIGÓN HM - 175, DE 50 X 55 CM, P.P. DE SEPARADORES, RELLENO CON TIERRAS ADECUADAS COMPACTADAS AL 100 % PROCTOR NORMAL DESDE PAQUETE A BASE, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO, MEDIDA LA LONGITUD REAL, INSTALADA Y PROBADA.	24,33	VEINTICUATRO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
9.2	N018	UD TORRE EN CHAPA METÁLICA DE HASTA 1000 DAN Y HASTA 17 M. INCLUYE EL APOYO, Y EL SISTEMA DE RETENCIÓN PREFORMADO, TORNILLO PASANTE M-16, MÉNSULA DE SUSPENSIÓN, ABARCÓN, CUÑA DE SUSPENSIÓN Y ABRAZADERA O TURCA DE CÁNCAMO, TORNILLO DE CÁNCAMO, RETENCIÓN DE AMARRE, GUARDACABOS ABIERTO Y ABRAZADERA, SEGÚN SE TRATE RESPECTIVAMENTE DE APOYO DE ALINEACIÓN O DE APOYO DE ÁNGULO. INCLUYE ENTRONQUE AÉREO - SUBTERRÁNEO.	3.809,01	TRES MIL OCHOCIENTOS NUEVE EUROS CON UN CÉNTIMO
9.3	011	UD LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN, SEGÚN NI 56.31.21 Y MT 2.51.01, CONSTITUIDA POR CUATRO CONDUCTORES UNIPOLARES RV 0,6/1 KV DE SECCIÓN 3 X 240/150 MM2 DE ALUMINIO, TENDIDO SOBRE LECHO DE ARENA O EN INTERIOR DE TUBO, SEGÚN NORMAS DE LA EMPRESA SUMINISTRADORA. INCLUSO VERIFICACIONES, CONTROLES, ENSAYOS, PRUEBAS Y CONEXIONES, FUNCIONANDO DE ACUERDO CON LA NORMATIVA VIGENTE.	40,12	CUARENTA EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
9.4	E0802	ML CONDUCCIÓN FORMADA POR SEIS (6) TUBOS DE P.E. DOBLE CAPA UNE EN-50086-2-4, DE 160 MM DE DIÁMETRO, SEGÚN DETALLE Nº 6. INCLUYE LA EXCAVACIÓN EN TODA CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA, HASTA 0.90 M DE PROFUNDIDAD MEDIA Y ANCHO DE 0.50 M, CON MEDIOS MECÁNICOS, PAQUETE DE HORMIGÓN HM-25, DE 50 X 50 CM, P.P. DE SEPARADORES, RELLENO CON TIERRAS ADECUADAS COMPACTADAS AL 100 % PROCTOR NORMAL DESDE PAQUETE A BASE, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO, MEDIDA LA LONGITUD REAL, INSTALADA Y PROBADA.	54,18	CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
		10 RED DE TELEFONIA		
10.1	D02.101	M3 EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.	7,29	SIETE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
10.2	D02.111	M3 EXCAVACION MANUAL EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO EXCEPTO ROCA INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.	26,19	VEINTISEIS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
10.3	D02.151	M3 RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA CON ZAHORRAS ARTIFICIALES COMPACTADAS HASTA EL 95% DEL PROCTOR NORMAL EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR SEGUN DETALLES EN PLANOS.	20,73	VEINTE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
10.4	D08.002	ML CANALIZACION PARA CONDUCCION TELEFONICA 2 D 110 MM. EN BASE 2 CON TUBERIA DE P.V.C. RIGIDO DE 110 MM. DE DIAMETRO EXTERIOR Y 1,8 MM. DE ESPESOR, P.P. DE CODOS Y MACIZADOS CON HORMIGON HM-20 EN PRISMA DE 45X27 CM, INCLUSO COLOCACION.	17,74	DIECISIETE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
10.5	D08.101	UD ARQUETA TIPO D-II CONSTRUIDA IN SITU, DE DIMENSIONES INTERIORES DE 1,09X0,90X1,08 M., FORMADA POR HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I EN SOLERA DE 15 CM. Y HA-25/P/20/I EN PAREDES 15 CM. DE ESPESOR, COLOCACIÓN (SUMINISTRO APARTE) DE TAPA DE HORMIGÓN SOBRE CERCO METÁLICO L 80X8 MM., FORMACIÓN DE SUMIDERO O POCETA, RECERCADO CON PERFIL METÁLICO L 40X4 MM. EN SOLERA PARA RECOGIDA DE AGUAS, CON DOS VENTANAS PARA ENTRADA DE CONDUCTOS, DOS REGLETAS Y DOS GANCHOS DE TIRO, INCLUSO EXCAVACIÓN, 10 CM. DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20/P/40/I, EMBOCADURA DE CONDUCTOS, RELLENO LATERALMENTE DE TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO, EJECUTADA SEGÚN NORMAS DE TELEFÓNICA Y PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA OBRA.	502,09	QUINIENTOS DOS EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
10.6	08.005	UD ARQUETA TIPO "M" PREFABRICADA DE HORMIGÓN, INCLUIDO EXCAVACION, RETIRADA DE TIERRAS, RELLENO Y MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN. TOTALMENTE ACABADA. SEGÚN DETALLES EN PLANOS, CUMPLIENDO LA NORMATIVA DE LA COMPAÑÍA PROPIETARIA DE TELEFONIA Y PARTE PROPORCIONAL DE PROYECTOS Y LEGALIZACIONES	293,27	DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
10.7	PA20M200	PA PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN MANTENIMIENTO Y/O DESVIO DE LOS SERVICIOS EXISTENTES DE TELEFÓNICA QUE SE INTERCEPTEN CON LAS OBRAS.INCLUSO ENTRONQUES NECESARIOS, DESMONTAJE DE TENDIDO AÉREO Y CONEXIONES, Y RETIRADA DE POSTES.	1.184,26	MIL CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
10.8	10992	UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE POSTE DE HORMIGÓN NORMALIZADO PARA RED DE TELEFONÍA, CON CIMENTACIÓN, SUJECCIONES, ELEMENTOS DE ARRIOSTRAJE SEGÚN COMPAÑIA SUMINISTRADORA DEL SERVICIO. INCLUSO EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE LA CIMENTACIÓN.	950,00	NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
	11 SEGURIDAD Y SALUD			
11.1	11001	Ud TRABAJOS DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y SEGURIDAD Y SALUD DETALLADAS EN EL ANEJO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.	12.777,16	DOCE MIL SETECIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
	12 GESTION DE RESIDUOS			
12.1	010501	M3 GESTION DE RESIDUOS DE NIVEL I, TIERRAS	3,64	TRES EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
12.2	010502	M3 GESTIÓN DE RESIDUOS DE NIVEL II, DE NATURALEZA PÉTREA, NO CONTAMINADOS, PROCEDENTES DE OBRAS DE IMPLANTACIÓN DE SERVICIOS Y DEMOLICIONES.	6,36	SEIS EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
12.3	010503	M3 GESTIÓN DE RESIDUOS DE NIVEL II, DE NATURALEZA NO PÉTREA, NO CONTAMINADOS, PROCEDENTES DE OBRAS DE IMPLANTACIÓN DE SERVICIOS Y DEMOLICIONES.	11,66	ONCE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Aspe, mayo de 2024

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Fdo: JAIME ALONSO HERAS
ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

4.2.2.- Cuadro de precios Nº2

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)

01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1 D02.001 M2 DESBROCE Y LIMPIEZA DE ARBUSTOS DEL TERRENO CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO CARGA, TRANSPORTE A VERTEDERO.

Mano de obra	*0,07*
Maquinaria	*0,25*
Medios auxiliares	*0,01*
6 % Costes indirectos	*0,02*
	0,35

1.2 D02.010 UD ARRANQUE Y APEO DE ARBOLES DE 30/50 CM. DE DIAMETRO, INCLUSO LIMPIEZA, TRAMADO Y RETIRADA DE TOCONES Y LEÑA INCLUYENDO CARGA, TRANSPORTE A VERTEDERO O DEPOSITO Y CANON DE VERTIDO.

Mano de obra	*9,18*
Maquinaria	*8,81*
Medios auxiliares	*0,54*
6 % Costes indirectos	*1,11*
	19,64

1.3 D02.020 M3 EXCAVACION MECANICA EN DESMONTE DE TIERRA VEGETAL HASTA 50 CM DE ESPESOR INCLUSO CARGA Y RETIRADA DE LOS PRODUCTOS A DEPOSITO O VERTEDERO.

Mano de obra	*0,46*
Maquinaria	*3,58*
Medios auxiliares	*0,12*
6 % Costes indirectos	*0,25*
	4,41

1.4 D02.202B M3 EXCAVACION MECANICA EN DESMONTE, CON MEDIOS MECANICOS, EN TODA CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA Y AGUA, CON APILAMIENTO PARA LA RETIRADA DE LOS PRODUCTOS A DEPOSITO O VERTEDERO.

Mano de obra	*0,69*
Maquinaria	*3,92*
Medios auxiliares	*0,14*
6 % Costes indirectos	*0,29*
	5,04

1.5 D02.211 M3 TERRAPLEN CON TIERRAS ADECUADAS SELECCIONADAS DEL DESMONTE, INCLUSO EXTENDIDO, RIEGO Y COMPACTACION AL 100 % DE LA MAXIMA DENSIDAD OBTENIDA EN EL ENSAYO PROCTOR NORMAL, REFINO DE TALUDES Y TRANSPORTE POR EL INTERIOR DE LA OBRA.

Mano de obra	*0,92*
Maquinaria	*2,55*
Medios auxiliares	*0,11*
6 % Costes indirectos	*0,21*
	3,79

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)

1.6 G91A1310 M3 ESTABILIZACIÓN DE EXPLANADA ´´IN SITU´´, PARA LA OBTENCIÓN DE S-EST3, CON CEMENTO PÓRTLAND CON CALIZA CEM II/B-L 32,5 N

Mano de obra	*2,06*
Maquinaria	*12,05*
Materiales	*7,26*
Medios auxiliares	*0,64*
6 % Costes indirectos	*1,32*
	23,33

1.7 D02.301G M3 CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS Y ESCOMBROS A VERTEDERO AUTORIZADO O DEPOSITO DE PRODUCTOS SOBRANTES DE LA EXCAVACION.

Mano de obra	*0,23*
Maquinaria	*1,26*
Medios auxiliares	*0,05*
6 % Costes indirectos	*0,09*
	1,63

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)

02 DEMOLICIONES Y ACTAS

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)

02_01 GENERAL

2.1.1 D12.020 M3 DEMOLICIÓN DE VOLUMEN APARENTE DE OBRA DE FÁBRICA DE LADRILLO, CARGA Y RETIRADA DEL MATERIAL A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, TRANSPORTE Y CANON DE VERTIDO.

Mano de obra	*6,88*	
Maquinaria	*15,10*	
Medios auxiliares	*0,66*	
6 % Costes indirectos	*1,36*	
		24,00

2.1.2 01.005 M² FRESADO DE HASTA 5 CM DE ESPESOR SOBRE FIRME ASFÁLTICO U HORMIGÓN EXISTENTE, PAOR MEDIOS MECÁNICOS Y APOYO MANUAL JUNTO A BRODILLOS/MUROS O ACCESOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS OBRENIDOS A ACOPIO O VERTDERO AUTORIZADO.

Mano de obra	*0,53*	
Maquinaria	*3,35*	
Medios auxiliares	*0,08*	
6 % Costes indirectos	*0,24*	
		4,20

2.1.3 D12.012 M2 DEMOLICION DE FIRME EXISTENTE DE CALZADAS, HASTA 50 CM. DE ESPESOR, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO

Mano de obra	*0,92*	
Maquinaria	*3,62*	
Medios auxiliares	*0,14*	
6 % Costes indirectos	*0,28*	
		4,96

2.1.4 D12.013 M2 DEMOLICION DE PAVIMENTO EXISTENTE EN ACERAS, HASTA 60 CM. DE ESPESOR, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO

Mano de obra	*1,03*	
Maquinaria	*4,15*	
Medios auxiliares	*0,16*	
6 % Costes indirectos	*0,32*	
		5,66

2.1.5 D0101021 M DEMOLICION MECÁNICA/MANUAL DE BORDILLOS DE HORMIGÓN EXISTENTES, INCLUSO CORTE PREVIO CON RADIAL SI FUERA NECESARIO; CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS OBTENIDOS A VERTEDERO AUTORIZADO O PLANTA DE MACHAQUEO.

Mano de obra	*1,15*	
Maquinaria	*3,32*	
Medios auxiliares	*0,14*	
6 % Costes indirectos	*0,28*	
		4,89

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
2.1.6	E2124	UD APEO PROVISIONAL DE POSTE DE MADERA YA SEA DE TENDIDO AEREO TELEFONICO O DE TRENZADO ELECTRICO HASTA SU SUBTERRANEIZACION, INCLUSO RETIRADA DE APEO PROVISIONAL.		
		Mano de obra	*135,63*	
		Maquinaria	*62,96*	
		Medios auxiliares	*5,96*	
		6 % Costes indirectos	*12,27*	
				216,82
2.1.7	E1194	ML DEMOLICION Y REPOSICION DE VALLA DE SIMILARES CARACTERISTICAS A LA EXISTENTE FORMADA POR ZAPATA DE HORMIGON, MUROS DE MAMPOSTERIA O HORMIGON, INCLUSO CELOSIA Y/O CERRAMIENTO METALICO. PERFECTAMENTE ACABADO. PARA ALTURAS ENTRE 0,50 Y 2,00 M.		
		Mano de obra	*18,85*	
		Maquinaria	*29,65*	
		Materiales	*16,26*	
		Resto de Obra	*2,72*	
		Medios auxiliares	*2,05*	
		6 % Costes indirectos	*4,17*	
				73,71
2.1.8	D02.152	M³ RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA MEDIANTE UNA CAPA DE ARENA Y ZAHORRAS ARTIFICIALES SEGÚN LOS DETALLES ADJUNTOS O MEDIANTE TIERRAS SELECCIONADAS DE PRESTAMOS AUTORIZADOS AL 98 % DEL ENSAYO PROCTOR MODIFICADO		
		Mano de obra	*2,25*	
		Maquinaria	*1,98*	
		Materiales	*2,76*	
		Medios auxiliares	*0,21*	
		6 % Costes indirectos	*0,43*	
				7,63
2.1.9	D07.003	ML ZANJA PROTEGIDA PARA CRUCE DE CALLE BAJO TUBO, UBICADA EN CRUCES DE CALZADA, ALOJADOS EN ZANJA DE 1,30 M DE PROFUNDIDAD POR 0,60 M DE ANCHURA,CON EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO, INSTALACION DE BATERIA DE 4 TUBOS CORRUGADOS DE POLIETILENO, SUPERFICIE INTERNA LISA Y DIAMETRO 160 MM, EMBUTIDOS EN MACIZO DE HORMIGON H-150 DE 0,36 M DE PROFUNDIDAD POR 0,60 M DE ANCHURA, INCLUIDA BANDA DE POLIETILENO COLOR AMARILLO-NARANJA DE SEÑALIZACION POR CADA TUBO EXISTENTE, CON RELLENO FINAL DE ZANJA CON TIERRAS APISONADAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION, TOTALMENTE LIBRES DE PIEDRAS O CASCOTES.		
		Mano de obra	*13,57*	
		Maquinaria	*4,14*	
		Materiales	*18,19*	
		Resto de Obra	*0,56*	
		Medios auxiliares	*1,34*	
		6 % Costes indirectos	*2,27*	
				40,08

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
2.1.10	D02.101	M3 EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.		
		Mano de obra	*4,59*	
		Maquinaria	*2,09*	
		Medios auxiliares	*0,20*	
		6 % Costes indirectos	*0,41*	
				7,29
2.1.11	D02.151	M3 RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA CON ZAHORRAS ARTIFICIALES COMPACTADAS HASTA EL 95% DEL PROCTOR NORMAL EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR SEGUN DETALLES EN PLANOS.		
		Mano de obra	*2,29*	
		Maquinaria	*1,98*	
		Materiales	*14,72*	
		Medios auxiliares	*0,57*	
		6 % Costes indirectos	*1,17*	
				20,73
2.1.12	10003	Ml DESMANTELAMIENTO DE LINEA TELEFÓNICA AÉREA MEDIANTE PROCEDIMIENTO Y PERSONAL AUTORIZADO CON LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN NECESARIAS EN BASE A LA NORMATIVA VIGENTE. INCLUYE LA ESTIÓN, ACEPTACIÓN Y EL TRANSPORTE DEL RESIDUO A CONTENEDOR DE OBRA AUTORIZADO Y POSTERIORMENTE A VERTEDERO AUTORIZADO Y CERTIFICADO DE ELIMINACIÓN DEL RESIDUO. INCLUYE TASAS A VERTEDERO Y MEDICIONES PERSONALES Y MEDIOAMBIENTALES EXIGIDAS EN EL RD396/06.		
		Sin descomposición	*5,33*	
		6 % Costes indirectos	*0,32*	
				5,65
2.1.13	10004	UD TRABAJO DE DESMONTAJE Y RETIRADA DE FAROLA Y LUMINARIA A DEPENDENCIAS MUNICIPALES, POR MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES, REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO AFECTADO. DESCONEXIONES Y CONEXIONES NECESARIAS.		
		Sin descomposición	*163,65*	
		6 % Costes indirectos	*9,82*	
				173,47
2.1.14	10005	UD TRABAJO DE DESMONTAJE Y RETIRADA DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL A DEPENDENCIAS MUNICIPALES, POR MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES, REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO AFECTADO.		
		Sin descomposición	*31,58*	
		6 % Costes indirectos	*1,89*	
				33,47
2.1.15	10006	UD TRABAJO DE DESMONTAJE Y RETIRADA DE BARRERA METÁLICA TIPO BIONDA A DEPENDENCIAS MUNICIPALES, POR MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES, REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO AFECTADO.		
		Sin descomposición	*597,45*	
		6 % Costes indirectos	*35,85*	
				633,30

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
2.1.16	10007	UD EJECUCIÓN DE TRABAJOS EN EL ÁMBITO DE LA OBRA, CON LA REALIZACIÓN DE CORTE CON RADIAL DEL AGLOMERADO ASFÁLTICO, PARA ALINEACIONES DE BORDILLO EN FIRME EXISTENTE, ENTRONQUES, DEMOLICIONES Y CUALQUIER OTRO TRABAJO DE REPOSICIÓN O ZANJA O CUALQUIER OTRA INDOLE QUE ESTIME LA DIRECCIÓN DE OBRA, PARA ASEGURAMIENTO DE LA BUENA CALIDAD DE LOS TRABAJOS.		
		Sin descomposición	*1.981,13*	
		6 % Costes indirectos	*118,87*	
				2.100,00
2.1.17	10005b	UD TRABAJO DE DESMONTAJE Y RETIRADA DE VALLADO EN AVDA ELCHE, POR MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES, REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO AFECTADO.		
		Sin descomposición	*408,93*	
		6 % Costes indirectos	*24,54*	
				433,47

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
		02_02 ACTA Nº 1		
2.2.1	D01H100	M³ M3. DE HORMIGON EN MASA HM-10 CON ARIDO CALIZO MACHACADO DE TAMAÑO MAXIMO 40 MM. CONFECCION, TRANSPORTE Y PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER TIPO DE PARAMENTO, INCLUSO VIBRADO Y CURADO.		
		Mano de obra	*9,06*	
		Materiales	*64,58*	
		Medios auxiliares	*2,21*	
		6 % Costes indirectos	*4,55*	
				80,40
2.2.2	D01H150	M³ M3. DE HORMIGON EN MASA HM-15 CON ARIDO CALIZO MACHACADO DE TAMAÑO MAXIMO 25 MM. CONFECCION, TRANSPORTE Y PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER TIPO DE PARAMENTO, INCLUSO VIBRADO Y CURADO.		
		Mano de obra	*10,58*	
		Maquinaria	*0,44*	
		Materiales	*73,95*	
		Medios auxiliares	*2,55*	
		6 % Costes indirectos	*5,25*	
				92,77
2.2.3	E1147	ML REPOSICION DE VALLA DE SIMILARES CARACTERISTICAS A LA EXISTENTE FORMADA POR ZAPATA DE HORMIGON, MUROS DE BLOQUES DE 0,20 X 0,20 X 0,40 DE 0,80 MTS. DE ALTURA Y REMATADA CON 1,OO M. DE MALLA METALICA.		
		Mano de obra	*18,10*	
		Maquinaria	*0,10*	
		Materiales	*50,85*	
		Resto de Obra	*11,41*	
		Medios auxiliares	*2,47*	
		6 % Costes indirectos	*4,98*	
				87,92
2.2.4	D03.201	M3 MURO DE MAMPOSTERIA RECOGIDO INTERIORMENTE CON HORMIGON HM-20 Y LA CARA VISTA CON ASPECTO DE MAMPOSTERIA EN SECO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ANDAMIAJE, TOTALMENTE COLOCADO.		
		Mano de obra	*71,00*	
		Materiales	*38,81*	
		Medios auxiliares	*3,29*	
		6 % Costes indirectos	*6,79*	
				119,89

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
2.2.5	D10.AG001	M2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN REALIZADO CON EMULSIÓN CATIÓNICA C60B3 CON UNA DOTACIÓN MÍNIMA DE 1,2 KG/M2, EN CAPAS DE ZAHORRA ARTIFICIAL. INCLUYENDO EL BARRIDO PREVIO SI FUESE NECESARIO.		
		Mano de obra	*0,14*	
		Maquinaria	*0,30*	
		Materiales	*0,25*	
		Medios auxiliares	*0,02*	
		6 % Costes indirectos	*0,04*	
				0,75
2.2.6	AC16SURFS	M2 AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE PARA CAPA DE RODADURA, TIPO AC 16 SURF B50/7O S Y ÁRIDO PORFÍDICO DE 4 CM. DE ESPESOR UNA VEZ COMPACTADO, EXTENDIDA Y COMPACTADA		
		Mano de obra	*0,08*	
		Maquinaria	*0,20*	
		Materiales	*6,19*	
		Medios auxiliares	*0,20*	
		6 % Costes indirectos	*0,40*	
				7,07
2.2.7	D10.001B	M3 RELLENO CON ZAHORRAS ARTIFICIALES COMPACTADAS EN CAPAS DE HASTA 25 CM. DE ESPESOR CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION DEL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO SEGUN DETERMINACIONES PARA USO ESTABLECIDO.		
		Mano de obra	*0,46*	
		Maquinaria	*0,81*	
		Materiales	*15,04*	
		Medios auxiliares	*0,49*	
		6 % Costes indirectos	*1,01*	
				17,81

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
		02_03 ACTA Nº 2		
2.3.1	D12.411	UD ADECUACION DE ACCESOS A LAS NUEVAS CONDICIONES DE ALINEACION Y/O RASANTE COMPLETAMENTE ACABADO.		
		Mano de obra	*159,20*	
		Maquinaria	*59,62*	
		Materiales	*67,61*	
		Medios auxiliares	*8,59*	
		6 % Costes indirectos	*17,70*	
				312,72
2.3.2	0203003	UD TRABAJOS DE RECONSTRUCCIÓN DE CERRAMIENTO DE LA NAVE UBICADA EN LA REFERENCIA CATASTRAL 4856508XH9445N CONSISTENTENTES EN: UNA VEZ DEMOLIDO EL VOLUMEN DE EDIFICACIÓN ESTABLECIDO, SE REALIZARÁ: EJECUCIÓN DE NUEVO CERRAMIENTO DE FACHADA CON MATERIALES SIMILARES A LA CONSTRUCCIÓN DE REFERENCIA, INCLUSO REVOCOS Y REMATES. SE INCLUYE LA CIMENTACIÓN CORRIDA DE ZUNCHO DE HORMIGÓN ARMADO DE SOPORTE DE PAÑO, ASI COMO LA DISPOSICIÓN DE ELEMENTOS RIGIDIZADORES, CONEXIONES A LATERALES, JAMBAS, REMATES INTERIORES TANTO DE SUELO, CARPINTERÍA, PINTURA Y ACABADOS EXIGIDOS, PARA UNA COMPLETA INTEGRACIÓN FUNCIONAL DE LA ACTUACIÓN. SE INCLUYE TAMBIÉN LA RETIRADA DEL FIBROCEMENTO EXISTENTE EN EL ÁMBITO DE LA ACTUACIÓN, ASÍ COMO LA GESTIÓN CON LA AUTORIDAD LABORAL DE TODOS LAS SOLICITUDES, DOCUMENTACIÓN Y DEMÁS ASPECTOS LEGALES EXIGIBLES PARA SU RETIRADA Y TRATAMIENTO SEGÚN NORMATIVA VIGENTE. TODOS LOS TRABAJOS SE REALIZARÁN TANTO CON ANDAMIEAJE CONVENCIONAL, COMO CON PLATAFORMAS ELEVADORAS, INCLUIDAS EN EL PRECIO. TAMBIÉN SE INCLUYE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y TRATAMIENTO DE LOS MISMOS EN VERTEDERO AUTORIZADO.		
		Sin descomposición	*15.141,51*	
		6 % Costes indirectos	*908,49*	
				16.050,00
2.3.3	0203004	UD TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE PUNTO DE CONEXIÓN ELÉCTRICO CGP QUE POSIBILITE LA ULTERIOR ACOMETIDA A DICHO SUMINISTRO POR EL CEDENTE DEL ACTA Nº 2. LAS DIMENSIONES DE LA CGP, MATERIALES, Y DISEÑO SE AJUSTARÁN A LA NORMATIVA ELÉCTRICA VIGENTE Y ESTARÁN NORMALIZADOS. DICHO PUNTO DE CONEXIÓN ESTARÁ INTEGRADO EN EL CERRAMIENTO REALIZADO EN LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NAVE. SE INCLUYEN CONEXIONES, MATERIALES, TRÁMTITES LEGALES Y TASAS NECESARIAS PARA SU LEGALIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.		
		Sin descomposición	*3.037,74*	
		6 % Costes indirectos	*182,26*	
				3.220,00

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)

03 RED DE ALCANTARILLADO DE PLUVIALES

3.1 D02.101 M3 EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.

Mano de obra	*4,59*
Maquinaria	*2,09*
Medios auxiliares	*0,20*
6 % Costes indirectos	*0,41*
	7,29

3.2 D02.151 M3 RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA CON ZAHORRAS ARTIFICIALES COMPACTADAS HASTA EL 95% DEL PROCTOR NORMAL EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR SEGUN DETALLES EN PLANOS.

Mano de obra	*2,29*
Maquinaria	*1,98*
Materiales	*14,72*
Medios auxiliares	*0,57*
6 % Costes indirectos	*1,17*
	20,73

3.3 D02.1 ML SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO 1000 MM. CON UNIÓN ELÁSTICA TIPO ENCHUFE CAMPANA, TANTO POR MEDIOS MECÁNICOS COMO MANUALES, CON PARTE PROPORCIONAL DE ALETAS DE HORMIGÓN EN AMBOS EXTREMOS, DE HA-25 DE ESPESOR 25 CM, ÁNGULO DE APERTURA 45º, Y ZAPATA DE CANTO 50 CM. CONFORME REQUERIMIENTOS DE LA DIRECCIÓN DE OBRA.

Sin descomposición	*185,19*
6 % Costes indirectos	*11,11*
	196,30

3.4 IUD010 ML FORMACIÓN DE CUNETA DE SECCIÓN TRIANGULAR ASIMÉTRICA DE 100 CM DE ANCHURA Y 25 CM DE PROFUNDIDAD, CON UNA INCLINACIÓN DE LOS TALUDES DE 1:1 EN EL LADO EXTERIOR Y 1:3 EN EL LADO INTERIOR, REVESTIDA CON UNA CAPA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/X0 DE 10 CM DE ESPESOR. INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO DEL HORMIGÓN, ASERRADO DE LAS JUNTAS DE RETRACCIÓN, CON MEDIOS MECÁNICOS, CON UNA PROFUNDIDAD DE 5 MM Y POSTERIOR SELLADO CON MASILLA DE POLIURETANO. SIN INCLUIR LA PREPARACIÓN DE LA CAPA BASE EXISTENTE.
INCLUYE: PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE SOPORTE. REPLANTEO DE LAS JUNTAS. COLOCACIÓN DEL ENCOFRADO. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN. CURADO DEL HORMIGÓN. FORMACIÓN DE JUNTAS DE RETRACCIÓN MEDIANTE CORTE CON SIERRA DE DISCO. SELLADO DE JUNTAS CON MASILLA DE POLIURETANO.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: LONGITUD MEDIDA EN PROYECCIÓN HORIZONTAL, SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ, EN PROYECCIÓN HORIZONTAL, LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Mano de obra	*8,21*
Materiales	*10,16*
Medios auxiliares	*0,37*
6 % Costes indirectos	*1,12*
	19,86

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)

3.5 ASA011 Ud FORMACIÓN DE ARQUETA CON SUMIDERO SIFÓNICO Y DESAGÜE DIRECTO LATERAL ENTERRADA, DE HORMIGÓN EN MASA "IN SITU" HM-30/B/20/I+QB, DE DIMENSIONES INTERIORES 100X100X70 CM, SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA DE 15 CM DE ESPESOR, FORMACIÓN DE PENDIENTE MÍNIMA DEL 2%, CON EL MISMO TIPO DE HORMIGÓN, CERRADA SUPERIORMENTE CON TAPA PREFABRICADA METÁLICA CON CIERRE HERMÉTICO AL PASO DE LOS OLORES MEFÍTICOS. INCLUSO MOLDE REUTILIZABLE DE CHAPA METÁLICA AMORTIZABLE EN 20 USOS, SUMIDERO SIFÓNICO PREFABRICADO DE HORMIGÓN CON SALIDA HORIZONTAL DE 90/400 MM Y REJILLA HOMOLOGADA METÁLICA, SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN, CONEXIONES DE CONDUCCIONES Y REMATES. TOTALMENTE MONTADA, CONEXIONADA Y PROBADA MEDIANTE LAS CORRESPONDIENTES PRUEBAS DE SERVICIO (INCLUIDAS EN ESTE PRECIO), SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL RELLENO DEL TRASDÓS.
INCLUYE: REPLANTEO DE LA ARQUETA. ELIMINACIÓN DE LAS TIERRAS SUELTAS DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN EN FORMACIÓN DE SOLERA. COLOCACIÓN DEL MOLDE REUTILIZABLE. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN EN FORMACIÓN DE LA ARQUETA. RETIRADA DEL MOLDE. EMPALME Y REJUNTADO DE LOS COLECTORES A LA ARQUETA. RELLENO DE HORMIGÓN PARA FORMACIÓN DE PENDIENTES, COLOCACIÓN DEL SUMIDERO SIFÓNICO EN EL DADO DE HORMIGÓN Y MONTAJE DE LA REJILLA DE SUMIDERO. COLOCACIÓN DE LA TAPA Y LOS ACCESORIOS. ELIMINACIÓN DE RESTOS, LIMPIEZA FINAL Y RETIRADA DE ESCOMBROS. CARGA DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR. REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE SERVICIO.
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.

Mano de obra	*33,16*
Materiales	*157,43*
Medios auxiliares	*3,81*
6 % Costes indirectos	*11,66*
	206,06

3.6 D12.012 M2 DEMOLICION DE FIRME EXISTENTE DE CALZADAS, HASTA 50 CM. DE ESPESOR, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO

Mano de obra	*0,92*
Maquinaria	*3,62*
Medios auxiliares	*0,14*
6 % Costes indirectos	*0,28*
	4,96

3.7 D02.1b ML SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE POLIPROPILENO PP CORRUGADO SN8 DE DIÁMETRO 630 MM. CON UNIÓN ELÁSTICA TIPO ENCHUFE CAMPANA TANTO POR MEDIOS MECÁNICOS COMO MANUALES, CON PARTE PROPORCIONAL DE ALETAS DE HORMIGÓN EN AMBOS EXTREMOS, DE HA-25. CONFORME REQUERIMIENTOS DE LA DIRECCIÓN DE OBRA.

Sin descomposición	*173,36*
6 % Costes indirectos	*10,40*
	183,76

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
3.8	05.009	Ud IMBORNAL DE HORMIGÓN IN SITU HNE-20 EN DRENAJE LONGITUDINAL, DE DIMENSIONES INTERIORES 60X40 CM, ESPESOR DE PAREDES 20 CM, PROFUNDIDAD 70 CM, CONFORME DETALLE PLANOS, INCLUSO CONEXIÓN DE TUBO A POZO DE DIÁMETRO 200 MM DE PEAD CORRUGADO DOBLE PARED SN8, HASTA UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 15 M, Y POSTERIORES RELLENOS LATERALES, CON VÁLVULA DE CLAPETA EN TUBO, TIPO DRENOLOR Y CODO DE 90º DE PEAD CORRUGADO DOBLE PARED SN8 200 MM. DIÁMETRO, CON REJILLA ABATIBLE PIVOTANTE DE FUNDICIÓN CON MARCO D-400, INCLUIDO EXCAVACIÓN, RELLENO DE TRASDÓS Y ENTRONQUE A POZO DE LA RED DE SANEAMIENTO TOTALMENTE TERMINADO.		
		Mano de obra	*26,46*	
		Maquinaria	*26,35*	
		Materiales	*283,11*	
		Medios auxiliares	*10,08*	
		6 % Costes indirectos	*20,76*	
				366,77
3.9	04808_08	M3 RELLENO DE ZANJAS POR MEDIOS MECANICOS CON ARENA DE GRANULOMETRÍA MÁXIMA DE 2 MM PROCEDENTE DE CANTERA , COMPACTADA AL 95% DE PROCTOR NORMAL EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR.		
		Mano de obra	*2,29*	
		Maquinaria	*1,98*	
		Materiales	*15,13*	
		Medios auxiliares	*0,58*	
		6 % Costes indirectos	*1,20*	
				21,18
3.10	D01H150	M^3 M3. DE HORMIGON EN MASA HM-15 CON ARIDO CALIZO MACHACADO DE TAMAÑO MAXIMO 25 MM. CONFECCION, TRANSPORTE Y PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER TIPO DE PARAMENTO, INCLUSO VIBRADO Y CURADO.		
		Mano de obra	*10,58*	
		Maquinaria	*0,44*	
		Materiales	*73,95*	
		Medios auxiliares	*2,55*	
		6 % Costes indirectos	*5,25*	
				92,77

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)

04 RED DE AGUA POTABLE

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
		04.01 OBRA CIVIL		
4.1.1	D02.101	M3 EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.		
		Mano de obra	*4,59*	
		Maquinaria	*2,09*	
		Medios auxiliares	*0,20*	
		6 % Costes indirectos	*0,41*	
				7,29
4.1.2	D02.111	M3 EXCAVACION MANUAL EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO EXCEPTO ROCA INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.		
		Sin descomposición	*24,71*	
		6 % Costes indirectos	*1,48*	
				26,19
4.1.3	D02.151	M3 RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA CON ZAHORRAS ARTIFICIALES COMPACTADAS HASTA EL 95% DEL PROCTOR NORMAL EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR SEGUN DETALLES EN PLANOS.		
		Mano de obra	*2,29*	
		Maquinaria	*1,98*	
		Materiales	*14,72*	
		Medios auxiliares	*0,57*	
		6 % Costes indirectos	*1,17*	
				20,73
4.1.4	04808_08	M3 RELLENO DE ZANJAS POR MEDIOS MECANICOS CON ARENA DE GRANULOMETRÍA MÁXIMA DE 2 MM PROCEDENTE DE CANTERA , COMPACTADA AL 95% DE PROCTOR NORMAL EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR.		
		Mano de obra	*2,29*	
		Maquinaria	*1,98*	
		Materiales	*15,13*	
		Medios auxiliares	*0,58*	
		6 % Costes indirectos	*1,20*	
				21,18
4.1.5	U06SA110	UD ARQUETA PREFABRICADA DE 40 X 40 CM. (MEDIDAS INTERIORES), DE PROFUNDIDAD MEDIA 80 CM. DE HORMIGÓN HM-20/P Y SOLERA DE HORMIGÓN DE 12 CM. DE ESPESOR, PARA VÁLVULAS MENORES DE 250 MM. DE DIÁMETRO NOMINAL, INCLUSO EXCAVACIÓN NECESARIA Y MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE 40 X 40 CM. DE FUNDICIÓN DE GRAFITO ESFEROIDAL NORMAS UNE-41-300-87, UNE-36-118-73 Y CARGA DE ROTURA 12.5 TN. (B-125) CON ANAGRAMA INCORPORADO EN TAPA COLOCADAS EN ACERAS EN LA SITUACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS TOTALMENTE TERMINADA.		
		Mano de obra	*53,45*	
		Materiales	*60,83*	
		6 % Costes indirectos	*6,86*	
				121,14

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
4.1.6	U06SA025	UD ARQUETA PREFABRICADA DE 1,40 X 1,40 M. DE DIMENSIONES INTERIORES PARA VENTOSA CONSISTENTE EN MUROS Y SOLERA DE 20 CM DE ESPESOR DE HORMIGÓN ARMADO HA-25, Y LOSA SUPERIOR DE 25 CM DE ESPERSOR DE HA-25, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE GRAFITO ESFEROIDAL (D-400) DE 800X700 MM, INCLUSO EXCAVACIÓN NECESARIA, HORMIGÓN DE LIMPIEZA Y POSTERIOR RELLENO DE TRASDÓS, TODO SEGÚN PLANO DE DETALLE TOTALMENTE COLOCADA Y TERMINADA.		
		Mano de obra	*481,40*	
		Materiales	*625,61*	
		6 % Costes indirectos	*66,42*	
				1.173,42
4.1.7	D06DEE001	ML PROTECCION DE TUBERIA EN CALZADA, MEDIANTE REFUERZO DE HORMIGÓN DESDE EL RECUBRIMIENTO DE ARENA HASTA LA COTA INFERIOR DE LA SECCIÓN DE FIRME SEGUN DESCRIPCION REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLES.		
		Mano de obra	*4,45*	
		Materiales	*24,66*	
		Medios auxiliares	*0,87*	
		6 % Costes indirectos	*1,80*	
				31,78

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)

04.02 TUBERÍAS

4.2.1 D06ATUB100A ML SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE DIÁMETRO NOMINAL DN 250 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE DE PRESIÓN C40, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE PINTURA BITUMINOSA Y CINC O EQUIVALENTE; INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA ENCHUFE-CAMPANA, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO. INSTALADA EN ZANJA EN OBRA NORMAL Y ACTUACIÓN DE ENTIDAD NORMAL.

Mano de obra	*4,90*	
Maquinaria	*11,93*	
Materiales	*106,74*	
Medios auxiliares	*3,71*	
6 % Costes indirectos	*7,64*	
		134,92

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)

04.03 PIEZAS ESPECIALES

4.3.1 D06AT100100 UD TE BOCAS B-B-B D:250 MM Y SALIDA EN BRIDA D:(60/100) DE FUNDICION DUCTIL PARA PN-16 ATM. INCLUYE PIEZAS ESPECIALES, EMPALME BRIDA-ENCHUFE Y/O EMPALME BRIDA-LISO CON SUS CORRESPONDIENTES JUNTAS EXPRESS, INCLUSO SUMINISTRO, ANCLAJE CON HORMIGON H-150, INSTALACION Y PRUEBAS.

Mano de obra	*28,23*	
Maquinaria	*10,52*	
Materiales	*198,06*	
Medios auxiliares	*7,10*	
6 % Costes indirectos	*14,63*	
		258,54

4.3.2 D06ACOD100 UD CODO DE 90°-45°-22°-11° ENCHUFE-ENCHUFE D:250 MM PARA PN-16 ATM., INCLUYE EL SUMINISTRO, ANCLAJE CON HORMIGON HM-15, INSTALACION Y PRUEBAS.

Mano de obra	*24,04*	
Maquinaria	*7,92*	
Materiales	*236,45*	
Medios auxiliares	*8,05*	
6 % Costes indirectos	*16,59*	
		293,05

4.3.3 APFN202 UD ENLACE BRIDA-ENCHUFE D:100 MM,PRESION NOMINAL DE 16 ATM, INCLUSO JUNTA EXPRESS, SUMINISTRO,INSTALACION Y PRUEBAS

Mano de obra	*8,91*	
Materiales	*190,60*	
Medios auxiliares	*5,99*	
6 % Costes indirectos	*12,33*	
		217,83

4.3.4 EIFV.6iab u VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN DIFERENCIAL, COLOCADO EN TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA O EN INSTALACIONES DE RIEGO, DE 250MM DE DIÁMETRO NOMINAL, CUERPO DE FUNDICIÓN, PRESIÓN NOMINAL 16 ATM. INCLUSO JUNTA Y ACCESORIOS. CON MARCADO AENOR. TOTALMENTE INSTALADA Y EN CORRECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra	*12,82*	
Materiales	*509,90*	
Medios auxiliares	*10,45*	
6 % Costes indirectos	*31,99*	
		565,16

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
4.3.5	D06AVC100	UD VALVULA DE COMPUERTA B-B DE FUNDICION DUCTIL Y EJE DE ACERO INOXIDABLE, D:250 MM Y PRESIONES PN-16 ATM, CON CIERRE ELASTICO RECUBIERTO CON EPOXI, INCLUYE PIEZAS ESPECIALES, EMPALME BRIDA-ENCHUFE O EMPALME BRIDA-LISO CON SUS CORRESPONDIENTES JUNTAS EXPRESS, INCLUSO SUMINISTRO, INSTALADA Y PROBADA.		
		Mano de obra	*31,76*	
		Materiales	*345,45*	
		Medios auxiliares	*11,32*	
		6 % Costes indirectos	*23,31*	
				411,84

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
		04.04 VARIOS		
4.4.1	PA02P150	PA PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN LA CONEXION DE LA RED DE AGUA POTABLE CON LA RED EXISTENTE EN LA ZONA.		
		Sin descomposición	*1.245,29*	
		6 % Costes indirectos	*74,72*	
				1.320,01
4.4.2	PA01G500	PA PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN EL MANTENIMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE A LOS USUARIOS DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.		
		Sin descomposición	*896,23*	
		6 % Costes indirectos	*53,77*	
				950,00
4.4.3	AUX1	UD LIMPIEZA Y DESINFECCION DE TUBERIA DE AGUA POTABLE MEDIANTE CLORO, HIPOCLORITO, O BIEN OTRO COMPUESTO QUE SEA ADMISIBLE SANITARIAMENTE. SIGUIENDO LAS PAUTAS QUE MARCA LA LEGISLACION VIGENTE, HASTA GARANTIZAR LA TOTAL AUSENCIA DE MATERIA ORGÁNICA, COMPROBADA MEDIANTE SUCESIVOS ANALISIS DEL CLORO RESIDUAL, ASI COMO LA POSTERIOR ELIMINACION DEL MISMO PUESTA EN SERVICIO DE LA RED.		
		Sin descomposición	*400,94*	
		6 % Costes indirectos	*24,06*	
				425,00

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)

05 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

5.1 D09.001 ML CANALIZACION SUBTERRANEA EN DADO DE HORMIGON HM-20 DE 30X20 CM, INCLUIDO EXCAVACION MECANICA DE ZANJA DE 0.30X0.50 Y REFINO MANUAL, 2 TUBOS DE PVC DE 90 MM., INCLUSO POSTERIOR RELLENO CON SUELO ADECUADO COMPACTADO AL 90% DEL PROCTOR NORMAL, COMPACTACION Y RETIRADA DE ESCOMBROS A VERTEDERO.

Mano de obra	*2,99*	
Maquinaria	*0,56*	
Materiales	*7,75*	
Resto de Obra	*1,24*	
Medios auxiliares	*0,43*	
6 % Costes indirectos	*0,78*	
		13,74

5.2 D09.005 ML ML. DE CANALIZACION SUBTERRANEA EN DADO DE HORMIGON HM-20 DE 40X30 CM, INCLUIDO EXCAVACION MECANICA DE ZANJA DE 0.40X0.90 M, REFINO MANUAL, COLOCACION DE 2 TUBOS DE POLIETILINE RÍGIDO DE 110 MM. DE DIAMETRO, FORMACION DE PRISMA DE HORMIGON, INCLUSO POSTERIOR RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADO AL 90% DEL PROCTOR NORMAL, COMPACTACION Y RETIRADA DE ESCOMBROS A VERTEDERO.

Mano de obra	*8,74*	
Maquinaria	*1,12*	
Materiales	*12,79*	
Medios auxiliares	*0,80*	
6 % Costes indirectos	*1,41*	
		24,88

5.3 D09.110 UD COLUMNA RECTA TRONCOCONICA CONSTRUIDA EN ACERO GALVANIZADO DE 3,5 MM DE ESPESOR CON DOS BRAZOS OPUESTOS DE 1 M DE LONGITUD O CON 1 BRAZO O SIN BRAZO, CON PORTEZUELA DE REGISTRO EN SU PARTE INFERIOR, DE 10,00 M DE ALTURA Y PINTADA DE BLANCO, CON 60 MM DE DIAMETRO EN PUNTA, DE UNA SOLA PIEZA, GALVANIZADA AL FUEGO, INCLUIDO PERNOS DE ANCLAJE, HOMOLOGADA E INSTALADA.

Mano de obra	*66,14*	
Maquinaria	*108,43*	
Materiales	*391,68*	
Medios auxiliares	*16,99*	
6 % Costes indirectos	*34,99*	
		618,23

5.4 D09.030X10 UD CIMENTACION DE COLUMNAS DE 0,80 X 0,80 X 1,00 MTS. CON HORMIGON DE 300 KG/CM2. INCLUIDO COLOCACION DEL TUBO Y PERNOS DE ANCLAJE, EXCAVACION Y RETIRADA DE ESCOMBROS A VERTEDERO.

Mano de obra	*30,14*	
Maquinaria	*13,81*	
Materiales	*57,46*	
Resto de Obra	*2,47*	
Medios auxiliares	*3,31*	
6 % Costes indirectos	*6,43*	
		113,61

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)

5.5 D09.MODP120 UD LUMINARIA PARA ALUMBRADO VIARIA, TIPO BRP 102 T25 1 LED70/730 M, DE 56W, 4000 ºK MARCA PHILIPS, O SIMILAR, CON DRIVER DALI 0-10 V PARA TELEGESTION, DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EQUIVALENTES O SUPERIORES, CON EQUIPO ELECTRÓNICO DE REGULACIÓN POR PASOS XITANIUM CON CURVA DDF2 INCLUIDO MAQUINARIA, PEQUEÑO MATERIAL, MONTAJE Y CONEXIONADO.

Mano de obra	*8,98*	
Maquinaria	*21,69*	
Materiales	*606,78*	
Medios auxiliares	*19,13*	
6 % Costes indirectos	*39,39*	
		695,97

5.6 D09.MODP120b UD LUMINARIA PARA ALUMBRADO VIARIA, TIPO BRP 102 T25 1 LED110/740 M, DE 83W, 4000 ºK, Y 9352 LM MARCA PHILIPS, O SIMILAR, CON DRIVER DALI 0-10 V PARA TELEGESTION, DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EQUIVALENTES O SUPERIORES, CON EQUIPO ELECTRÓNICO DE REGULACIÓN POR PASOS XITANIUM CON CURVA DDF2 INCLUIDO MAQUINARIA, PEQUEÑO MATERIAL, MONTAJE Y CONEXIONADO.

Mano de obra	*8,98*	
Maquinaria	*21,69*	
Materiales	*706,78*	
Medios auxiliares	*22,13*	
6 % Costes indirectos	*45,57*	
		805,15

5.7 D09.451 UD PIQUETA DE TOMA DE TIERRA DE BARRA CILINDRICA DE ACERO DE 2,OO MTS. DE LONGITUD, RECUBIERTA POR CAPA UNIFORME DE COBRE, COLOCADA, INCLUSO TRANSPORTE, CABLE Y BORNES DE CONEXION.

Mano de obra	*9,18*	
Materiales	*12,20*	
Medios auxiliares	*0,64*	
6 % Costes indirectos	*1,32*	
		23,34

5.8 D09.416B ML CONDUCTOR UNIPOLAR DE COBRE AISLADO APTO PARA TENSION 450/750V CON RECUBRIMIENTO COLOR VERDE Y AMARILLO DE SECCION MINIMA 16MM , INCLUSO TRANSPORTE E INSTALACION.

Mano de obra	*1,30*	
Materiales	*0,86*	
Medios auxiliares	*0,07*	
6 % Costes indirectos	*0,13*	
		2,36

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
5.9	D09.406	ML LÍNEA DE CABLE UNIPOLARES DE COBRE PARA ALUMBRADO PÚBLICO FORMADA POR 3 CONDUCTORES DE FASE Y OTRO NEUTRO DE 6 MM2 DE SECCIÓN, CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO (XPLE), CUBIERTA DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) Y TENSIÓN 0.6/1 KV, INCLUSO 2 CONDUCTORES (FASE+NEUTRO) DE 2.5 MM2 DE SECCIÓN PARA CONTROL DEL REDUCTOR DE FLUJO EN LAS LÁMPARAS, TOTALMENTE INSTALADO, COMPROBADO Y EN CORRECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO, SEGÚN EL REGLAMENTO DE BAJA TENSIÓN 2002.		
		Mano de obra	*0,68*	
		Materiales	*4,18*	
		Medios auxiliares	*0,15*	
		6 % Costes indirectos	*0,30*	
				5,31
5.10	D09.406b	ML LÍNEA DE CABLE UNIPOLARES DE COBRE PARA ALUMBRADO PÚBLICO FORMADA POR 3 CONDUCTORES DE FASE Y OTRO NEUTRO DE 10 MM2 DE SECCIÓN, CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO (XPLE), CUBIERTA DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) Y TENSIÓN 0.6/1 KV, INCLUSO 2 CONDUCTORES (FASE+NEUTRO) DE 2.5 MM2 DE SECCIÓN PARA CONTROL DEL REDUCTOR DE FLUJO EN LAS LÁMPARAS, TOTALMENTE INSTALADO, COMPROBADO Y EN CORRECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO, SEGÚN EL REGLAMENTO DE BAJA TENSIÓN 2002.		
		Mano de obra	*0,68*	
		Materiales	*6,38*	
		Medios auxiliares	*0,21*	
		6 % Costes indirectos	*0,44*	
				7,71
5.11	004.09	ML SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLEADO FORMADO POR 2 CABLES UNIPOLARES RZ1-K (AS) CON CONDUCTORES DE COBRE DE 2,5 MM² DE SECCIÓN, SIENDO SU TENSIÓN ASIGNADA DE 0,6/1 KV. ENTRE ARQUETA DE DERIVACIÓN Y PUNTO DE LUZ.		
		Mano de obra	*0,68*	
		Materiales	*0,68*	
		Medios auxiliares	*0,08*	
		6 % Costes indirectos	*0,09*	
				1,53
5.12	D09.021	UD ARQUETA DE REGISTRO DE 0,40X0,40 X 0,48 MTS. CON PARED DE HORMIGON HM-20 DE 15 CM, CON TAPA Y MARCO DE FUNDICION MODELO MUNICIPAL, INCLUSO EXCAVACION Y RETIRADA DE ESCOMBROS A VERTEDERO.		
		Mano de obra	*26,79*	
		Maquinaria	*11,58*	
		Materiales	*46,75*	
		Resto de Obra	*6,05*	
		Medios auxiliares	*2,76*	
		6 % Costes indirectos	*5,64*	
				99,57

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
5.13	D09.022	UD UD. DE ARQUETA DE REGISTRO DE 0,40 X 0,40 X 0,90 MTS. CON PARED DE HORMIGON HM-20 DE 15 CM, CON TAPA Y MARCO DE FUNDICION MODELO MUNICIPAL, INCLUSO EXCAVACION Y RETIRADA DE ESCOMBROS A VERTEDERO.		
		Mano de obra	*54,00*	
		Maquinaria	*11,89*	
		Materiales	*56,51*	
		Medios auxiliares	*4,09*	
		6 % Costes indirectos	*7,59*	
				134,08
5.14	D09.460	UD CAJA DERIVACION TIPO CLAVED III+N O SIMILAR A PUNTO DE LUZ DE POLICARBONATO INYECTADO EMM., CON CORTACIRCUITOS CALIBRADOS Y WECCOS DE CONEXION, INCLUSO TRANSPORTE Y COLOCACION.		
		Mano de obra	*11,47*	
		Materiales	*14,90*	
		Medios auxiliares	*0,79*	
		6 % Costes indirectos	*1,63*	
				28,79
5.15	D09.461	UD UD.DE CAJA DE DERIVACION TIPO CLAVED III+N O SIMILAR DE POLICARBONATO INYECTADO EMM. INCLUSO WECCOS DE CONEXION HASTA 10 MM2. DE SECCION, TRANSPORTE Y COLOCACION.		
		Mano de obra	*2,88*	
		Materiales	*16,18*	
		Medios auxiliares	*0,57*	
		6 % Costes indirectos	*1,18*	
				20,81
5.16	D09.462	UD UD.DE CAJA DE DERIVACION TIPO CLAVED III+N O SIMILAR DE POLICARBONATO INYECTADO EMM. INCLUSO WECCOS DE CONEXION HASTA 50 MM2. DE SECCION, TRANSPORTE Y COLOCACION.		
		Mano de obra	*2,88*	
		Materiales	*19,40*	
		Medios auxiliares	*0,67*	
		6 % Costes indirectos	*1,38*	
				24,33
5.17	D09.601	UD INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE MANDO, COLOCACIÓN DE NUEVO APARAMENTA ELÉCTRICA PARA CIRCUITOS, DIFERENCIALES, REGLES, INTERRUPTORES, COMPLETAMENTE TERMINADO, CONEXIONADO Y EN FUNCIONAMIENTO CON NUEVOS ELEMENTOS.INCLUSO TRÁMITES LEGALES, TASAS Y PERMISOS DE LEGALIZACIÓN NECESARIOS. COMPLETAMENTE TERMINADO Y EN FUNCIONAMIENTO.		
		Materiales	*2.637,57*	
		Medios auxiliares	*79,13*	
		6 % Costes indirectos	*163,00*	
				2.879,70

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
5.18	D09.02233	UD TRABAJOS DE REDACCION DE PROYECTOS, CONEXION Y LEGALIZACION DE LA INSTALACION DEL ALUMBRADO PUBLICO.		
		Sin descomposición	*1.000,68*	
		6 % Costes indirectos	*60,04*	
				1.060,72

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
		06 PAVIMENTACION		
6.1	D10.001B	M3 RELLENO CON ZAHORRAS ARTIFICIALES COMPACTADAS EN CAPAS DE HASTA 25 CM. DE ESPESOR CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION DEL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO SEGUN DETERMINACIONES PARA USO ESTABLECIDO.		
		Mano de obra	*0,46*	
		Maquinaria	*0,81*	
		Materiales	*15,04*	
		Medios auxiliares	*0,49*	
		6 % Costes indirectos	*1,01*	
				17,81
6.2	D10.202	M2 BALDOSA DE TERRAZO GRIS TIPO PIZARRITA DE 40 X 40 CM. DE 1ª CALIDAD NORMA UNE 127.001, 2.5 CM DE MORTERO DE AGARRE, PISADO Y COLADO DE JUNTAS.		
		Mano de obra	*4,81*	
		Maquinaria	*0,04*	
		Materiales	*13,02*	
		Medios auxiliares	*0,54*	
		6 % Costes indirectos	*1,10*	
				19,50
6.3	D10.021	M2 BASE DE HORMIGON EN MASA HM-20 DE 10 CM. DE ESPESOR, UNA VEZ EXTENDIDO Y VIBRADO EN PAVIMENTO DE ACERA.		
		Mano de obra	*2,29*	
		Maquinaria	*0,06*	
		Materiales	*7,39*	
		Medios auxiliares	*0,29*	
		6 % Costes indirectos	*0,60*	
				10,63
6.4	D10.102B	ML ENCINTADO CON BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGON VIBROCOMPRIMIDO BICAPA DE 12/15X25 CM. TIPO C5 (SEGÚN UNE-EN-1340:2004), SOBRE BASE DE HORMIGON NO ESTRUCTURAL DE 20 N/MM2 DE RESISTENCIA MINIMA A COMPRESIÓN, INCLUSO COLOCACION Y LLAGUEADO CON MORTERO DE CEMENTO.		
		Mano de obra	*8,91*	
		Materiales	*7,38*	
		Medios auxiliares	*0,49*	
		6 % Costes indirectos	*1,01*	
				17,79

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
6.5	D10.102	ML ENCINTADO CON BORDILLO REBAJADO LINEAL O CURVO DE HORMIGON VIBROCOMPRIMIDO DE 20/4X22 CM. TIPO C7 (SEGÚN UNE-EN-1340:2004)SOBRE SOBRE BASE DE HORMIGON NO ESTRUCTURAL DE 20 N/MM2 DE RESISTENCIA MINIMA A COMPRESIÓN, INCLUSO COLOCACION Y LLAGUEADO CON MORTERO DE CEMENTO.		
		Mano de obra	*8,91*	
		Materiales	*7,47*	
		Medios auxiliares	*0,49*	
		6 % Costes indirectos	*1,01*	
				17,88
6.6	D10.102b	ML ENCINTADO CON BENCINTADO BORDILLO JARDINERA 40X20X(10/9) LINEAL O CURVO DE HORMIGON VIBROCOMPRIMIDO TIPO JARDINERA (SEGÚN UNE-EN-1340:2004)SOBRE SOBRE BASE DE HORMIGON NO ESTRUCTURAL DE 20 N/MM2 DE RESISTENCIA MINIMA A COMPRESIÓN, INCLUSO COLOCACION Y LLAGUEADO CON MORTERO DE CEMENTO.		
		Mano de obra	*8,91*	
		Materiales	*5,20*	
		Medios auxiliares	*0,42*	
		6 % Costes indirectos	*0,87*	
				15,40
6.7	D10.AG001	M2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN REALIZADO CON EMULSIÓN CATIÓNICA C60B3 CON UNA DOTACIÓN MÍNIMA DE 1,2 KG/M2, EN CAPAS DE ZAHORRA ARTIFICIAL. INCLUYENDO EL BARRIDO PREVIO SI FUESE NECESARIO.		
		Mano de obra	*0,14*	
		Maquinaria	*0,30*	
		Materiales	*0,25*	
		Medios auxiliares	*0,02*	
		6 % Costes indirectos	*0,04*	
				0,75
6.8	D10.AG002	M2 RIEGO DE ADHERENCIA CON EMULSIÓN BITUMINOSA CATIÓNICA C60BP3 ADH, CON 0,80 KG/M2 DE DOSIFICACIÓN, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE TRATADA.		
		Mano de obra	*0,14*	
		Maquinaria	*0,30*	
		Materiales	*0,16*	
		Medios auxiliares	*0,02*	
		6 % Costes indirectos	*0,04*	
				0,66

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
6.9	PV106	M2 FORMACION DE VADO EN ACERA PARA SUPRESION DE BARRERA ARQUITECTONICA, FORMADO POR RAMPA CON PAVIMENTO CORRESPONDIENTE, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO M5 SOBRE BASE DE HORMIGON HNE-20 DE 15 CM, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CORTE DE BORDILLOS Y PIEZAS DEL PAVIMENTO DE ACERA PARA FORMACION DE TRANSICIONES EN PLANTA Y ALZADO, PERFECTAMENTE ACABADO SEGÚN NORMATIVA DE ACCESIBLIDAD, Y CON ELIMINACION DE RESTOS Y LIMPIEZA.		
		Mano de obra	*18,04*	
		Maquinaria	*0,11*	
		Materiales	*26,96*	
		Medios auxiliares	*1,44*	
		6 % Costes indirectos	*2,79*	
				49,34
6.10	E04SE050	M3 HORMIGÓN COLOREADO HM-30 N/MM2, CONSISTENCIA PLÁSTICA, TMÁX.20 MM., PARA AMBIENTE NORMAL, ELABORADO EN CENTRAL EN SOLERA, INCLUSO VERTIDO, COMPACTADO SEGÚN EHE, P.P. DE VIBRADO, REGLEADO Y CURADO COLOCADO EN MEDIANA.		
		Mano de obra	*26,72*	
		Materiales	*103,52*	
		6 % Costes indirectos	*7,81*	
				138,05
6.11	AC16SURFS	M2 AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE PARA CAPA DE RODADURA, TIPO AC 16 SURF B50/7O S Y ÁRIDO PORFÍDICO DE 4 CM. DE ESPESOR UNA VEZ COMPACTADO, EXTENDIDA Y COMPACTADA		
		Mano de obra	*0,08*	
		Maquinaria	*0,20*	
		Materiales	*6,19*	
		Medios auxiliares	*0,20*	
		6 % Costes indirectos	*0,40*	
				7,07
6.12	AC22BINS	M2 AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE PARA CAPA INTERMEDIA, TIPO AC 22 BIN B50/7O S DE 6 CM. DE ESPESOR UNA VEZ COMPACTADO, EXTENDIDA Y COMPACTADA		
		Mano de obra	*0,12*	
		Maquinaria	*0,31*	
		Materiales	*9,37*	
		Medios auxiliares	*0,29*	
		6 % Costes indirectos	*0,61*	
				10,70

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
6.13	AC22BASEG	M2 AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE FORMADO POR CAPA DE BASE, TIPO AC 22 BIN B50/7O G DE 6 CM. DE ESPESOR UNA VEZ COMPACTADO, EXTENDIDA Y COMPACTADA, INCLUSO AYUDA MANUAL Y PERDIDAD POR AJUSTES		
		Mano de obra	*0,12*	
		Maquinaria	*0,31*	
		Materiales	*9,12*	
		Medios auxiliares	*0,29*	
		6 % Costes indirectos	*0,59*	
				10,43
6.14	AC16SURFSb	M2 AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE PARA CAPA DE RODADURA, TIPO AC 16 SURF B50/7O S Y ÁRIDO PORFÍDICO DE 4 CM. DE ESPESOR UNA VEZ COMPACTADO, EXTENDIDA Y COMPACTADA		
		Mano de obra	*0,10*	
		Maquinaria	*0,25*	
		Materiales	*7,76*	
		Medios auxiliares	*0,24*	
		6 % Costes indirectos	*0,50*	
				8,86
6.15	11002	ML SUMINISTRO DE BARANDILLA METÁLICA M008 DE 1 M DE ALTURA, DE METALESA O SIMILAR, EN MÓDULOS DE 6 M. CON POSTES CADA 2 M FORMADOS POR TUBO DE 80X40X4 MM; PASAMANOS 120X60X2 MM; TUBOS VERTICALES INTERMEDIOS 30X30X1,5 MM CON UNA SEPARACIÓN DE 94 MM; TUBO HORIZONTAL INFERIOR 60X30X1,5 MM; PLACA DE ANCLAJE 150X180X12 MM. ANCLAJES MECÁNICOS INCLUIDOS. TERMINADA GALVANIZADA EN CALIENTE SEGÚN NORMA UNE-EN ISO 1461 Y TERMOLACADA. TRAMOS RECTOS, COMPLETAMENTE VERTICALES. INCLUYE TRANSPORTE, NO INCLUYE DESCARGA.		
		Mano de obra	*13,36*	
		Materiales	*105,01*	
		6 % Costes indirectos	*7,10*	
				125,47

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
		07 SEÑALIZACION		
7.1	D14SH001	ML MARCA VIAL DE 10 CM. DE ANCHO, EN CUALQUIER COLOR, CON PINTURA DE PLÁSTICO FRIO DE DOS COMPONENTES CON UNA DOSIFICACIÓN DE PINTURA DE 3 KG/M2 Y 600 GR/M2 DE ESFERAS, INCLUSO ADITIVO ABRASIVO ANTIDESLIZANTE EN PROPORCIÓN 80 Y 100 GR/M2 DE GRANULOMETRÍA ADECUADA AL ESPESOR DE LA PELÍCULA Y DE COLOR SIMILAR AL DE LA MARCA VIAL, CINFORME A UNE EN 1423:1988/A1:2004, APLICADA CON MAQUINA PINTABANDAS, INCLUSO PREMARCAJE POR MEDIOS MANUALES Y AYUDAS EN SEÑALIZACION, LIMPIEZA, ETC.		
		Mano de obra	*0,27*	
		Maquinaria	*0,04*	
		Materiales	*0,23*	
		Medios auxiliares	*0,02*	
		6 % Costes indirectos	*0,03*	
				0,59
7.2	D14SH002	ML MARCA VIAL DE 15 CM. DE ANCHO, EN CUALQUIER COLOR, CON PINTURA DE PLÁSTICO FRIO DE DOS COMPONENTES CON UNA DOSIFICACIÓN DE PINTURA DE 3 KG/M2 Y 600 GR/M2 DE ESFERAS, INCLUSO ADITIVO ABRASIVO ANTIDESLIZANTE EN PROPORCIÓN 80 Y 100 GR/M2 DE GRANULOMETRÍA ADECUADA AL ESPESOR DE LA PELÍCULA Y DE COLOR SIMILAR AL DE LA MARCA VIAL, CINFORME A UNE EN 1423:1988/A1:2004, APLICADA CON MAQUINA PINTABANDAS, INCLUSO PREMARCAJE POR MEDIOS MANUALES Y AYUDAS EN SEÑALIZACION, LIMPIEZA, ETC.		
		Mano de obra	*0,32*	
		Maquinaria	*0,04*	
		Materiales	*0,34*	
		Medios auxiliares	*0,02*	
		6 % Costes indirectos	*0,04*	
				0,76
7.3	D14SH003	M2 MARCAS VIALES EN CEBRAS, SIMBOLOS Y LETRAS, CON PINTURA DE PLÁSTICO FRIO DE DOS COMPONENTES CON UNA DOSIFICACIÓN DE PINTURA DE 3 KG/M2 Y 600 GR/M2 DE ESFERAS, INCLUSO ADITIVO ABRASIVO ANTIDESLIZANTE EN PROPORCIÓN 80 Y 100 GR/M2 DE GRANULOMETRÍA ADECUADA AL ESPESOR DE LA PELÍCULA Y DE COLOR SIMILAR AL DE LA MARCA VIAL, CINFORME A UNE EN 1423:1988/A1:2004, APLICADA CON PISTOLA, INCLUSO PREMARCAJE POR MEDIOS MANUALES, AYUDAS EN SEÑALIZACION, LIMPIEZA, PERDIDAS DE PINTURAS, ETC.		
		Mano de obra	*7,45*	
		Maquinaria	*2,05*	
		Materiales	*2,52*	
		Medios auxiliares	*0,36*	
		6 % Costes indirectos	*0,74*	
				13,12

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
7.4	D14SVT090	UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA "MODELO EUROPA" (NIVEL DE REFLECTANCIA 2) DE 90 CM DE LADO, CON ACABADO EN ESMALTE ACRÍLICO HORNEADO PLATA/DORADO, INCLUSO MÁSTIL DE APOYO DE Ø=76 MM DE ALUMINIO ESTRIADO ESMALTADO, ABRAZADERAS Y CIMENTACIÓN.		
		Mano de obra	*24,46*	
		Maquinaria	*6,32*	
		Materiales	*181,36*	
		Medios auxiliares	*6,40*	
		6 % Costes indirectos	*13,11*	
				231,66
7.5	D14SVC060	UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA "MODELO EUROPA" (NIVEL DE REFLECTANCIA 2) DE 60 CM DE DIÁMETRO, CON ACABADO EN ESMALTE ACRÍLICO HORNEADO PLATA/DORADO, INCLUSO MÁSTIL DE APOYO DE Ø=76 MM DE ALUMINIO ESTRIADO ESMALTADO, ABRAZADERAS Y CIMENTACIÓN.		
		Mano de obra	*26,48*	
		Maquinaria	*6,20*	
		Materiales	*179,88*	
		Medios auxiliares	*6,40*	
		6 % Costes indirectos	*13,14*	
				232,11
7.6	D14SVR060	UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA "MODELO EUROPA" (NIVEL DE REFLECTANCIA 2) DE 60X60 CM, CON ACABADO EN ESMALTE ACRÍLICO HORNEADO PLATA/DORADO, INCLUSO MÁSTIL DE APOYO DE Ø=76 MM DE ALUMINIO ESTRIADO ESMALTADO, ABRAZADERAS Y CIMENTACIÓN.		
		Mano de obra	*24,13*	
		Maquinaria	*6,17*	
		Materiales	*175,09*	
		Medios auxiliares	*6,18*	
		6 % Costes indirectos	*12,69*	
				224,26
7.7	D14VS	UD SEÑAL URBANA COMPUESTA POR MÓDULO DIRECCIONAL DE 1450X300 MM CON DORSO CERRADO Y BORDES EN ESMALTE ACRÍLICO PLATA/DORADO (NIVEL DE REFLECTANCIA 2), INCLUSO MÁSTIL DE APOYO TELESCÓPICO DE ALUMINIO ESTRIADO DE DIÁMETROS 114 MM Y 90 MM, ESMALTADO DE 3 MM DE ESPESOR, ABRAZADERAS Y CIMENTACIÓN.		
		Mano de obra	*24,27*	
		Maquinaria	*30,76*	
		Materiales	*298,64*	
		Medios auxiliares	*10,70*	
		6 % Costes indirectos	*21,86*	
				386,22

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
7.8	GBC1U172	UD HITO DELINEADOR DE ISLETA DE 75 CM, REFLECTANTE DE ALTA INTENSIDAD, EN DOS COLORES, DE MATERIAL PLÁSTICO RESISTENTE A IMPACTOS, FIJADO AL PAVIMENTO CON PASADOR		
		Mano de obra	*4,59*	
		Materiales	*47,81*	
		Medios auxiliares	*1,57*	
		6 % Costes indirectos	*3,24*	
				57,21
7.9	D14PANEL	UD CONJUNTO AIMPE DE 3 MODULOS DE 1500 X250 MM., INCLUSO POSTE DE SUSTENTACIÓN TORNILLERÍA, EXCAVACIÓN Y CIMENTACIÓN TOTALMENTE TERMINADO		
		Sin descomposición	*393,19*	
		6 % Costes indirectos	*23,59*	
				416,78
7.10	D15PANEL	UD CONJUNTO AIMPE DE 4 MODULOD DE 1750X250 MM, INCLUSO POSTE DE SUSTENTACIÓN TORNILLERÍA, EXCAVACIÓN Y CIMENTACIÓN TOTALMENTE TERMINADO		
		Sin descomposición	*621,47*	
		6 % Costes indirectos	*37,29*	
				658,76
7.11	D16PANEL	UD CONJUNTO AIMPE DE 5 MODULOS DE 1750X250 MM.INCLUSO POSTE DE SUSTENTACIÓN TORNILLERÍA, EXCAVACIÓN Y CIMENTACIÓN TOTALMENTE TERMINADO		
		Sin descomposición	*757,91*	
		6 % Costes indirectos	*45,47*	
				803,38
7.12	D17PANEL	UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PANEL METÁLICO DE LAMAS, DE DIMENSIONES 4 M X 4 M, REFLECTANTE NIVEL 2. INCLUSO POSTES DE SUSTENTACIÓN TORNILLERÍA, EXCAVACIÓN Y CIMENTACIÓN TOTALMENTE TERMINADO		
		Sin descomposición	*2.043,87*	
		6 % Costes indirectos	*122,63*	
				2.166,50

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
		08 RED DE RIEGO Y JARDINERIA		
8.1	D11.006B	ML CANALIZACION DE RED DE RIEGO EN CRUCES COMPUESTA POR DOS TUBERIA DE PE CORRUGADO DE 125 MM DE DIAMETRO EN ZANJA DE 0,35 X 0,50 M, Y EMBEDIDO EN PRISMA DE HORMIGON HM-15 DE ALTURA, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO Y PRUEBAS DE MANDRILADO.		
		Mano de obra	*5,50*	
		Maquinaria	*0,56*	
		Materiales	*13,36*	
		Resto de Obra	*1,24*	
		Medios auxiliares	*0,67*	
		6 % Costes indirectos	*1,28*	
				22,60
8.2	D11.007B	ML CANALIZACION DE RED DE RIEGO EN ACERA CON TUBERIA DE PE CORRUGADO DE 125 MM DE DIAMETRO EN ZANJA DE 0,20 X 0,50 M, CON CAMA DE 5 CM ARENA Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON EL MISMO MATERIAL, INCLUIDO EXCAVACION , CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO Y PRUEBAS DE MANDRILADO.		
		Mano de obra	*1,92*	
		Maquinaria	*0,36*	
		Materiales	*3,21*	
		Resto de Obra	*0,25*	
		Medios auxiliares	*0,20*	
		6 % Costes indirectos	*0,36*	
				6,30
8.3	D11.010	UD ARQUETA DE REGISTRO DE CRUCE DE DIMENSIONES 33 X 33 X 60 CM, DE MEDIDAS INTERIORES, FORMADA POR SOLERA Y PAREDES DE 10 CM DE HORMIGON HM-20, TAPA Y CERCO DE FUNDICION DE 40 X 40, MODELO MUNICIPAL, INCLUSO EXCAVACION Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO.		
		Mano de obra	*54,29*	
		Maquinaria	*1,48*	
		Materiales	*36,49*	
		Medios auxiliares	*3,99*	
		6 % Costes indirectos	*5,77*	
				101,99
8.4	E1038	UD FORMACION DE ALCORQUE DE 1,00X1,00 MTS. DE MEDIDA INTERIOR, CON 12 PIEZAS DE HORMIGON PREFABRICADO DE SECCIÓN 20X10/9 CM., VER DETALLE, INCLUSO CIMIENTO DE HORMIGON HM-20 DE 0,30X0,20 CM., REJUNTEADO DE MORTERO.		
		Mano de obra	*18,60*	
		Maquinaria	*0,07*	
		Materiales	*20,52*	
		Medios auxiliares	*1,23*	
		6 % Costes indirectos	*2,43*	
				42,86

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
8.5	U04BQ270	UD CUBRICIÓN INTERIOR DE ALCORQUE CON ADOQUÍN DE GRANITO DE 10X10X10 CM., I/CAMA DE ARENA DE 8 CM. DE ESPESOR, REJUNTADO Y LIMPIEZA.		
		Mano de obra	*12,75*	
		Materiales	*29,54*	
		6 % Costes indirectos	*2,54*	
				44,83
8.6	D06CTUB032A	ML TUBERIA DE POLIETILENO PE.100, DE 32 MM DE DIAMETRO, PARA 10 ATM. DE PRESION, NORMA UNE 53.131 Y R.S. 39.206/M, TOTALMENTE COLOCADA SOBRE LECHO DE ARENA DE 10 CM. DE ESPESOR, Y RECUBIERTA POR CAPA DE ARENA DE 10 CM. INCLUIDA PARTE PROPORCIONAL DE SOLDADURAS A TOPE, PIEZAS ESPECIALES DE LATON PARA ENLACES O ACCESORIOS ELECTROSOLDABLES, INCLUSO PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD.		
		Mano de obra	*3,74*	
		Maquinaria	*0,90*	
		Materiales	*2,48*	
		Medios auxiliares	*0,21*	
		6 % Costes indirectos	*0,44*	
				7,77
8.7	D11.015	UD INSTALACION DE DOS UNIDADES DE GOTERO DE RIEGO EN ALCORQUE, COMPRENDIENDO EL SUMINISTRO Y CONEXION DE LOS MISMOS A LA CONDUCCION PASANTE DE LA RED DE RIEGO, PERFECTAMENTE INSTALADOS Y PROBADOS.		
		Mano de obra	*1,15*	
		Materiales	*0,38*	
		Medios auxiliares	*0,05*	
		6 % Costes indirectos	*0,09*	
				1,67
8.8	D06CBC063	UD TAPON PARA SOLDADURA A TOPE O ELECTROSOLDABLE POLIETILENO PE.100 D:32 MM PARA PN-16 ATM, COMPRENDIDO EL SUMINISTRO, INSTALACION, SOLDADURAS Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO FORMACION DE ANCLAJE CON HORMIGON HM-15, SOBRE-EXCAVACION DE ZANJA CON CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO.		
		Mano de obra	*28,23*	
		Maquinaria	*8,03*	
		Materiales	*15,49*	
		Medios auxiliares	*1,55*	
		6 % Costes indirectos	*3,20*	
				56,50
8.9	D11.101	M3 RELLENO Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL CON MEDIOS MANUALES.		
		Mano de obra	*5,74*	
		Materiales	*17,51*	
		Medios auxiliares	*0,70*	
		6 % Costes indirectos	*1,44*	
				25,39

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
8.10	D06CTUB050A	ML ML TUBERIA DE POLIETILENO PE.100, DE 50 MM DE DIAMETRO, PARA 10 ATM. DE PRESION, NORMA UNE 53.131 Y R.S. 39.206/M, TOTALMENTE COLOCADA SOBRE LECHO DE ARENA DE 10 CM. DE ESPESOR, Y RECUBIERTA POR CAPA DE ARENA DE 10 CM. INCLUIDA PARTE PROPORCIONAL DE SOLDADURAS A TOPE, PIEZAS ESPECIALES DE LATON PARA ENLACES O ACCESORIOS ELECTROSOLDABLES, INCLUSO PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD.		
		Mano de obra	*3,46*	
		Maquinaria	*0,90*	
		Materiales	*3,56*	
		Medios auxiliares	*0,24*	
		6 % Costes indirectos	*0,49*	
				8,65
8.11	D11.015B	UD CENTRO DE MANDO PARA RIEGO COSISTENTE EN ARMARIO POLIESTER PRENSADO DE 0.75X0.30X0.75 M SEGÚN PLANO DE DETALLE, INCLUYENDO ZÓCALO DE HORMIGÓN PREFABRICADO HM-20 Y AUTOMATISMO CON SISTEMA DE ELECTRO-VÁLVULAS AUTONOMO PARA CONSOLA DE PROGRAMACIÓN PARA 2 ESTACIONES. PROGRAMADOR DE INFRAROJOS CON CONSOLA UNIVERSAL (SISTEMA TBOS DE RAIN BIRD O SIMILAR), TOTALMENTE INSTALADO Y PROBADO.		
		Sin descomposición	*2.028,30*	
		6 % Costes indirectos	*121,70*	
				2.150,00
8.12	E1589	UD UNIDAD DE ACOMETIDA A RED DE RIEGO MEDIANTE CONTADOR CON CAUDALÍMETRO Y VÁLVULA. EL MODELO DE BOCA DE RIEGO ES DE 1", COMPLETAMENTE INSTALADO Y REGULADO, INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ARQUETA Y DE PIEZAS ESPECIALES.		
		Mano de obra	*83,97*	
		Materiales	*2.056,44*	
		Medios auxiliares	*64,21*	
		6 % Costes indirectos	*132,28*	
				2.336,90
8.13	U12VR314	UD VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN, DE PLÁSTICO, DE ACCIÓN DIRECTA,DE 1" DE DIÁMETRO, EN RED DE RIEGO, COMPLETAMENTE INSTALADA.		
		Mano de obra	*15,25*	
		Materiales	*34,96*	
		6 % Costes indirectos	*3,01*	
				53,22
8.14	U13MM450	m² CAPA UNIFORME DE 10 CM. DE ESPESOR DE ARIDO DE MARMOL COLOR CREMA MARFIL TRITURADO DE 10-20 MM., CON LÁMINA DE POLIPROPILENO TEJIDO DE 180 G./M2. ESPECIAL ANTIHIERBAS, INCLUSO EXTENDIDO DE LA MISMA, PREPARACIÓN PREVIA DEL TERRENO Y LIMPIEZA FINAL, SEGÚN DETALLE PLANO DE DETALLE.		
		Mano de obra	*7,82*	
		Materiales	*10,93*	
		6 % Costes indirectos	*1,13*	
				19,88

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
8.15	U13MM451	m² CAPA UNIFORME DE 10 CM. DE ESPESOR DE ARIDO DE MARMOL COLOR ROJO ALICANTE TRITURADO DE 10-20 MM., CON LÁMINA DE POLIPROPILENO TEJIDO DE 180 G./M2. ESPECIAL ANTIHIERBAS, INCLUSO EXTENDIDO DE LA MISMA, PREPARACIÓN PREVIA DEL TERRENO Y LIMPIEZA FINAL, SEGÚN DETALLE PLANO DE DETALLE.		
		Mano de obra	*7,82*	
		Materiales	*10,93*	
		6 % Costes indirectos	*1,13*	
				19,88
8.16	U13MM452	m² CAPA UNIFORME DE 10 CM. DE ESPESOR DE ARIDO DE PIEDRA BATEIG AZUL TRITURADO DE 10-20 MM., CON LÁMINA DE POLIPROPILENO TEJIDO DE 180 G./M2. ESPECIAL ANTIHIERBAS, INCLUSO EXTENDIDO DE LA MISMA, PREPARACIÓN PREVIA DEL TERRENO Y LIMPIEZA FINAL, SEGÚN DETALLE PLANO DE DETALLE.		
		Mano de obra	*7,82*	
		Materiales	*12,18*	
		6 % Costes indirectos	*1,20*	
				21,20
8.17	U13PI030	M² FORMACIÓN DE PRADERA CON CÉSPED ARTIFICIAL DE 3,5 CM. DE ALTURA DE HOJA, PARA SUPERFICIES INFERIORES A 1.000 M2, COMPRENDIENDO EL DESBROCE, PERFILADO Y FRESADO DEL TERRENO, PASE DE MOTOCULTOR A LOS 10 CM. SUPERFICIALES, PERFILADO DEFINITIVO, PASE DE RULO Y COLOCACIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL.		
		Mano de obra	*7,82*	
		Maquinaria	*0,24*	
		Materiales	*27,82*	
		6 % Costes indirectos	*2,15*	
				38,03
8.18	ALCORQUE3	UD ALCORQUE DE DIMENSIONES 150 CM DE DIAMETRO,DELIMITADO MEDIANTE LAMINA DE ACERO GALVANIZADO 120 X 5 MM DE SECCION, INCLUYENDO EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRA VEGETAL TODO ELLO SEGUN LOS DETALLES DEL PROYECTO.		
		Mano de obra	*28,55*	
		Materiales	*217,44*	
		Medios auxiliares	*1,20*	
		6 % Costes indirectos	*14,83*	
				262,01
8.19	U13EB020	UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CERATONIA SILIQUA (ALGARROBO) DE 12 A 14 CM. DE PERÍMETRO DE TRONCO, SUMINISTRADO EN CONTENEDOR Y PLANTACIÓN EN HOYO DE 1X1X1 M., INCLUSO APERTURA DEL MISMO CON LOS MEDIOS INDICADOS, ABONADO, DRENAJE, FORMACIÓN DE ALCORQUE Y PRIMER RIEGO.		
		Mano de obra	*13,75*	
		Maquinaria	*3,02*	
		Materiales	*207,89*	
		6 % Costes indirectos	*13,48*	
				238,14

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
8.20	U13EB110	UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE OLEA EUROPAEA (OLIVO) EJEMPLAR ADULTO CON 3 BRAZOS BIEN FORMADOS, SUMINISTRADO CON CEPELLÓN Y PLANTACIÓN EN HOYO DE 1,5X1,5X1 M., INCLUSO APERTURA DEL MISMO CON LOS MEDIOS INDICADOS, ABONADO, FORMACIÓN DE ALCORQUE Y PRIMER RIEGO.		
		Mano de obra	*22,63*	
		Maquinaria	*36,04*	
		Materiales	*472,94*	
		6 % Costes indirectos	*31,90*	
				563,51
8.21	U13ED101	UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PHOENIX DACTYLIFERA (PALMERA DATILERA) DE 3 A 4 M. DE ALTURA DE TRONCO, SUMINISTRADO EN CEPELLÓN Y PLANTACIÓN EN HOYO DE 1,2X1,2X1 M., INCLUSO APERTURA DEL MISMO CON LOS MEDIOS INDICADOS, ABONADO, ADICIÓN DE ARENA GRUESA EN EL FONDO DEL HOYO, FORMACIÓN DE ALCORQUE Y PRIMER RIEGO		
		Mano de obra	*50,67*	
		Maquinaria	*37,25*	
		Materiales	*510,55*	
		6 % Costes indirectos	*35,91*	
				634,38
8.22	UJSE.4aa	UD SUMINISTRO DE CELTIS AUSTRALIS DE ENTRE 12 A 14CM PERÍMETRO DE TRONCO A 1M DEL SUELO Y DE ENTRE 350 Y 400CM DE ALTURA EN CONTENEDOR DE 0.08M3, TRANSPORTE INCLUIDO.		
		Materiales	*75,25*	
		6 % Costes indirectos	*4,52*	
				79,77

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
		09 RED DE ENERGÍA ELECTRICA		
9.1	E0803	m.l. CONDUCCIÓN FORMADA POR DOS (2) TUBOS DE P.E. DOBLE CAPA UNE EN-50086-2-4, DE 160 MM DE DIÁMETRO, INCLUYE LA EXCAVACIÓN EN TODA CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA, HASTA 1 M DE PROFUNDIDAD MEDIA, CON MEDIOS MECÁNICOS, PAQUETE DE HORMIGÓN HM - 175, DE 50 X 55 CM, P.P. DE SEPARADORES, RELLENO CON TIERRAS ADECUADAS COMPACTADAS AL 100 % PROCTOR NORMAL DESDE PAQUETE A BASE, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO, MEDIDA LA LONGITUD REAL, INSTALADA Y PROBADA.		
		Mano de obra	*7,31*	
		Maquinaria	*2,60*	
		Materiales	*12,40*	
		Medios auxiliares	*0,66*	
		6 % Costes indirectos	*1,38*	
				24,33
9.2	N018	UD TORRE EN CHAPA METÁLICA DE HASTA 1000 DAN Y HASTA 17 M. INCLUYE EL APOYO, Y EL SISTEMA DE RETENCIÓN PREFORMADO, TORNILLO PASANTE M-16, MÉNSULA DE SUSPENSIÓN, ABARCÓN, CUÑA DE SUSPENSIÓN Y ABRAZADERA O TURCA DE CÁNCAMO, TORNILLO DE CÁNCAMO, RETENCIÓN DE AMARRE, GUARDACABOS ABIERTO Y ABRAZADERA, SEGÚN SE TRATE RESPECTIVAMENTE DE APOYO DE ALINEACIÓN O DE APOYO DE ÁNGULO. INCLUYE ENTRONQUE AÉREO - SUBTERRÁNEO.		
		Mano de obra	*332,74*	
		Materiales	*72,84*	
		Resto de Obra	*3.117,37*	
		Medios auxiliares	*70,46*	
		6 % Costes indirectos	*215,60*	
				3.809,01
9.3	011	UD LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN, SEGÚN NI 56.31.21 Y MT 2.51.01, CONSTITUIDA POR CUATRO CONDUCTORES UNIPOLARES RV 0,6/1 KV DE SECCIÓN 3 X 240/150 MM2 DE ALUMINIO, TENDIDO SOBRE LECHO DE ARENA O EN INTERIOR DE TUBO, SEGÚN NORMAS DE LA EMPRESA SUMINISTRADORA. INCLUSO VERIFICACIONES, CONTROLES, ENSAYOS, PRUEBAS Y CONEXIONES, FUNCIONANDO DE ACUERDO CON LA NORMATIVA VIGENTE.		
		Mano de obra	*6,93*	
		Materiales	*30,18*	
		Medios auxiliares	*0,74*	
		6 % Costes indirectos	*2,27*	
				40,12

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
9.4	E0802	ML CONDUCCIÓN FORMADA POR SEIS (6) TUBOS DE P.E. DOBLE CAPA UNE EN-50086-2-4, DE 160 MM DE DIÁMETRO, SEGÚN DETALLE Nº 6. INCLUYE LA EXCAVACIÓN EN TODA CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA, HASTA 0.90 M DE PROFUNDIDAD MEDIA Y ANCHO DE 0.50 M, CON MEDIOS MECÁNICOS, PAQUETE DE HORMIGÓN HM-25, DE 50 X 50 CM, P.P. DE SEPARADORES, RELLENO CON TIERRAS ADECUADAS COMPACTADAS AL 100 % PROCTOR NORMAL DESDE PAQUETE A BASE, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO, MEDIDA LA LONGITUD REAL, INSTALADA Y PROBADA.		
		Mano de obra	*9,16*	
		Maquinaria	*3,11*	
		Materiales	*37,66*	
		Medios auxiliares	*1,20*	
		6 % Costes indirectos	*3,07*	
				54,18

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
		10 RED DE TELEFONIA		
10.1	D02.101	M3 EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.		
		Mano de obra	*4,59*	
		Maquinaria	*2,09*	
		Medios auxiliares	*0,20*	
		6 % Costes indirectos	*0,41*	
				7,29
10.2	D02.111	M3 EXCAVACION MANUAL EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO EXCEPTO ROCA INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.		
		Sin descomposición	*24,71*	
		6 % Costes indirectos	*1,48*	
				26,19
10.3	D02.151	M3 RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA CON ZAHORRAS ARTIFICIALES COMPACTADAS HASTA EL 95% DEL PROCTOR NORMAL EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR SEGUN DETALLES EN PLANOS.		
		Mano de obra	*2,29*	
		Maquinaria	*1,98*	
		Materiales	*14,72*	
		Medios auxiliares	*0,57*	
		6 % Costes indirectos	*1,17*	
				20,73
10.4	D08.002	ML CANALIZACION PARA CONDUCCION TELEFONICA 2 D 110 MM. EN BASE 2 CON TUBERIA DE P.V.C. RIGIDO DE 110 MM. DE DIAMETRO EXTERIOR Y 1,8 MM. DE ESPESOR, P.P. DE CODOS Y MACIZADOS CON HORMIGON HM-20 EN PRISMA DE 45X27 CM, INCLUSO COLOCACION.		
		Mano de obra	*3,37*	
		Materiales	*12,88*	
		Medios auxiliares	*0,49*	
		6 % Costes indirectos	*1,00*	
				17,74

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
10.5	D08.101	UD ARQUETA TIPO D-II CONSTRUIDA IN SITU, DE DIMENSIONES INTERIORES DE 1,09X0,90X1,08 M., FORMADA POR HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I EN SOLERA DE 15 CM. Y HA-25/P/20/I EN PAREDES 15 CM. DE ESPESOR, COLOCACIÓN (SUMINISTRO APARTE) DE TAPA DE HORMIGÓN SOBRE CERCO METÁLICO L 80X8 MM., FORMACIÓN DE SUMIDERO O POCETA, RECERCADO CON PERFIL METÁLICO L 40X4 MM. EN SOLERA PARA RECOGIDA DE AGUAS, CON DOS VENTANAS PARA ENTRADA DE CONDUCTOS, DOS REGLETAS Y DOS GANCHOS DE TIRO, INCLUSO EXCAVACIÓN, 10 CM. DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20/P/40/I, EMBOCADURA DE CONDUCTOS, RELLENO LATERALMENTE DE TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO, EJECUTADA SEGÚN NORMAS DE TELEFÓNICA Y PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA OBRA.		
		Mano de obra	*246,24*	
		Maquinaria	*4,18*	
		Materiales	*181,46*	
		Resto de Obra	*24,71*	
		Medios auxiliares	*17,08*	
		6 % Costes indirectos	*28,42*	
				502,09
10.6	08.005	UD ARQUETA TIPO "M" PREFABRICADA DE HORMIGÓN, INCLUIDO EXCAVACION, RETIRADA DE TIERRAS, RELLENO Y MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN. TOTALMENTE ACABADA. SEGÚN DETALLES EN PLANOS, CUMPLIENDO LA NORMATIVA DE LA COMPAÑÍA PROPIETARIA DE TELEFONIA Y PARTE PROPORCIONAL DE PROYECTOS Y LEGALIZACIONES		
		Mano de obra	*34,99*	
		Maquinaria	*4,59*	
		Materiales	*221,21*	
		Medios auxiliares	*15,88*	
		6 % Costes indirectos	*16,60*	
				293,27
10.7	PA20M200	PA PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN MANTENIMIENTO Y/O DESVIO DE LOS SERVICIOS EXISTENTES DE TELEFÓNICA QUE SE INTERCEPTEN CON LAS OBRAS.INCLUSO ENTRONQUES NECESARIOS, DESMONTAJE DE TENDIDO AÉREO Y CONEXIONES, Y RETIRADA DE POSTES.		
		Sin descomposición	*1.117,23*	
		6 % Costes indirectos	*67,03*	
				1.184,26
10.8	10992	UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE POSTE DE HORMIGÓN NORMALIZADO PARA RED DE TELEFONÍA, CON CIMENTACIÓN, SUJECCIONES, ELEMENTOS DE ARRIOSTRAJE SEGÚN COMPAÑIA SUMINISTRADORA DEL SERVICIO. INCLUSO EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE LA CIMENTACIÓN.		
		Sin descomposición	*896,23*	
		6 % Costes indirectos	*53,77*	
				950,00

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
		11 SEGURIDAD Y SALUD		
11.1	11001	Ud TRABAJOS DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y SEGURIDAD Y SALUD DETALLADAS EN EL ANEJO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.		
		Sin descomposición	*12.053,92*	
		6 % Costes indirectos	*723,24*	
				12.777,16

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
		12 GESTION DE RESIDUOS		
12.1	010501	M3 GESTION DE RESIDUOS DE NIVEL I, TIERRAS		
		Sin descomposición	*3,43*	
		6 % Costes indirectos	*0,21*	
				3,64
12.2	010502	M3 GESTIÓN DE RESIDUOS DE NIVEL II, DE NATURALEZA PÉTREA, NO CONTAMINADOS, PROCEDENTES DE OBRAS DE IMPLANTACIÓN DE SERVICIOS Y DEMOLICIONES.		
		Sin descomposición	*6,00*	
		6 % Costes indirectos	*0,36*	
				6,36
12.3	010503	M3 GESTIÓN DE RESIDUOS DE NIVEL II, DE NATURALEZA NO PÉTREA, NO CONTAMINADOS, PROCEDENTES DE OBRAS DE IMPLANTACIÓN DE SERVICIOS Y DEMOLICIONES.		
		Sin descomposición	*11,00*	
		6 % Costes indirectos	*0,66*	
				11,66

Aspe, mayo de 2024

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Fdo: JAIME ALONSO HERAS
ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

4.3.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO CAP Nº 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Ud	Código	Denominación		Cantidad	Precio	Total
1.1	D02.001	M2	DESBROCE Y LIMPIEZA DE ARBUSTOS DEL TERRENO CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO CARGA, TRANSPORTE A VERTEDERO.	12.670,350	0,35	4.434,62
1.2	D02.010	UD	ARRANQUE Y APEO DE ARBOLES DE 30/50 CM. DE DIAMETRO, INCLUSO LIMPIEZA, TRAMADO Y RETIRADA DE TOCONES Y LEÑA INCLUYENDO CARGA, TRANSPORTE A VERTEDERO O DEPOSITO Y CANON DE VERTIDO.	12,000	19,64	235,68
1.3	D02.020	M3	EXCAVACION MECANICA EN DESMONTE DE TIERRA VEGETAL HASTA 50 CM DE ESPESOR INCLUSO CARGA Y RETIRADA DE LOS PRODUCTOS A DEPOSITO O VERTEDERO.	3.228,085	4,41	14.235,85
1.4	D02.202B	M3	EXCAVACION MECANICA EN DESMONTE, CON MEDIOS MECANICOS, EN TODA CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA Y AGUA, CON APILAMIENTO PARA LA RETIRADA DE LOS PRODUCTOS A DEPOSITO O VERTEDERO.	21.826,970	5,04	110.007,93
1.5	D02.211	M3	TERRAPLEN CON TIERRAS ADECUADAS SELECCIONADAS DEL DESMONTE, INCLUSO EXTENDIDO, RIEGO Y COMPACTACION AL 100 % DE LA MAXIMA DENSIDAD OBTENIDA EN EL ENSAYO PROCTOR NORMAL, REFINO DE TALUDES Y TRANSPORTE POR EL INTERIOR DE LA OBRA.	5.996,800	3,79	22.727,87
1.6	G91A1310	M3	ESTABILIZACIÓN DE EXPLANADA ´´IN SITU´´, PARA LA OBTENCIÓN DE S-EST3, CON CEMENTO PÓRTLAND CON CALIZA CEM II/B-L 32,5 N	1.385,670	23,33	32.327,68
1.7	D02.301G	M3	CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS Y ESCOMBROS A VERTEDERO AUTORIZADO O DEPOSITO DE PRODUCTOS SOBRANTES DE LA EXCAVACION.	17.090,260	1,63	27.857,12

TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS : 211.826,75

PRESUPUESTO CAP Nº 2 DEMOLICIONES Y ACTAS

Ud	Código	Denominación		Cantidad	Precio	Total
2.1 GENERAL						
2.1.1	D12.020	M3	DEMOLICIÓN DE VOLUMEN APARENTE DE OBRA DE FÁBRICA DE LADRILLO, CARGA Y RETIRADA DEL MATERIAL A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, TRANSPORTE Y CANON DE VERTIDO.	315,000	24,00	7.560,00
2.1.2	01.005	M²	FRESADO DE HASTA 5 CM DE ESPESOR SOBRE FIRME ASFÁLTICO U HORMIGÓN EXISTENTE, PAOR MEDIOS MECÁNICOS Y APOYO MANUAL JUNTO A BRODILLOS/MUROS O ACCESOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS OBRENIDOS A ACOPIO O VERTDERO AUTORIZADO.	98,460	4,20	413,53
2.1.3	D12.012	M2	DEMOLICION DE FIRME EXISTENTE DE CALZADAS, HASTA 50 CM. DE ESPESOR, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO	1.971,120	4,96	9.776,76
2.1.4	D12.013	M2	DEMOLICION DE PAVIMENTO EXISTENTE EN ACERAS, HASTA 60 CM. DE ESPESOR, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO	188,800	5,66	1.068,61
2.1.5	D0101021	M	DEMOLICION MECÁNICA/MANUAL DE BORDILLOS DE HORMIGÓN EXISTENTES, INCLUSO CORTE PREVIO CON RADIAL SI FUERA NECESARIO; CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS OBTENIDOS A VERTEDERO AUTORIZADO O PLANTA DE MACHAQUEO.	106,810	4,89	522,30
2.1.6	E2124	UD	APEO PROVISIONAL DE POSTE DE MADERA YA SEA DE TENDIDO AEREO TELEFONICO O DE TRENZADO ELECTRICO HASTA SU SUBTERRANEIZACION, INCLUSO RETIRADA DE APEO PROVISIONAL.	5,000	216,82	1.084,10
2.1.7	E1194	ML	DEMOLICION Y REPOSICION DE VALLA DE SIMILARES CARACTERISTICAS A LA EXISTENTE FORMADA POR ZAPATA DE HORMIGON, MUROS DE MAMPOSTERIA O HORMIGON, INCLUSO CELOSIA Y/O CERRAMIENTO METALICO. PERFECTAMENTE ACABADO. PARA ALTURAS ENTRE 0,50 Y 2,00 M.	49,000	73,71	3.611,79
2.1.8	D02.152	M³	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA MEDIANTE UNA CAPA DE ARENA Y ZAHORRAS ARTIFICIALES SEGÚN LOS DETALLES ADJUNTOS O MEDIANTE TIERRAS SELECCIONADAS DE PRESTAMOS AUTORIZADOS AL 98 % DEL ENSAYO PROCTOR MODIFICADO	47,060	7,63	359,07

PRESUPUESTO CAP Nº 2 DEMOLICIONES Y ACTAS

Ud	Código	Denominación		Cantidad	Precio	Total
2.1.9	D07.003	ML	ZANJA PROTEGIDA PARA CRUCE DE CALLE BAJO TUBO, UBICADA EN CRUCES DE CALZADA, ALOJADOS EN ZANJA DE 1,30 M DE PROFUNDIDAD POR 0,60 M DE ANCHURA,CON EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO, INSTALACION DE BATERIA DE 4 TUBOS CORRUGADOS DE POLIETILENO, SUPERFICIE INTERNA LISA Y DIAMETRO 160 MM, EMBUTIDOS EN MACIZO DE HORMIGON H-150 DE 0,36 M DE PROFUNDIDAD POR 0,60 M DE ANCHURA, INCLUIDA BANDA DE POLIETILENO COLOR AMARILLO-NARANJA DE SEÑALIZACION POR CADA TUBO EXISTENTE, CON RELLENO FINAL DE ZANJA CON TIERRAS APISONADAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION, TOTALMENTE LIBRES DE PIEDRAS O CASCOTES.			
				78,000	40,08	3.126,24
2.1.10	D02.101	M3	EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.			
				89,600	7,29	653,18
2.1.11	D02.151	M3	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA CON ZAHORRAS ARTIFICIALES COMPACTADAS HASTA EL 95% DEL PROCTOR NORMAL EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR SEGUN DETALLES EN PLANOS.			
				89,600	20,73	1.857,41
2.1.12	10003	Ml	DESMANTELAMIENTO DE LINEA TELEFÓNICA AÉREA MEDIANTE PROCEDIMIENTO Y PERSONAL AUTORIZADO CON LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN NECESARIAS EN BASE A LA NORMATIVA VIGENTE. INCLUYE LA ESTIÓN, ACEPTACIÓN Y EL TRANSPORTE DEL RESIDUO A CONTENEDOR DE OBRA AUTORIZADO Y POSTERIORMENTE A VERTEDERO AUTORIZADO Y CERTIFICADO DE ELIMINACIÓN DEL RESIDUO. INCLUYE TASAS A VERTEDERO Y MEDICIONES PERSONALES Y MEDIOAMBIENTALES EXIGIDAS EN EL RD396/06.			
				233,700	5,65	1.320,41
2.1.13	10004	UD	TRABAJO DE DESMONTAJE Y RETIRADA DE FAROLA Y LUMINARIA A DEPENDENCIAS MUNICIPALES, POR MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES, REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO AFECTADO. DESCONEXIONES Y CONEXIONES NECESARIAS.			
				5,000	173,47	867,35
2.1.14	10005	UD	TRABAJO DE DESMONTAJE Y RETIRADA DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL A DEPENDENCIAS MUNICIPALES, POR MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES, REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO AFECTADO.			
				4,000	33,47	133,88
2.1.15	10006	UD	TRABAJO DE DESMONTAJE Y RETIRADA DE BARRERA METÁLICA TIPO BIONDA A DEPENDENCIAS MUNICIPALES, POR MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES, REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO AFECTADO.			
				1,000	633,30	633,30
2.1.16	10007	UD	EJECUCIÓN DE TRABAJOS EN EL ÁMBITO DE LA OBRA, CON LA REALIZACIÓN DE CORTE CON RADIAL DEL AGLOMERADO ASFÁLTICO, PARA ALINEACIONES DE BORDILLO EN FIRME EXISTENTE, ENTRONQUES, DEMOLICIONES Y CUALQUIER OTRO TRABAJO DE REPOSICIÓN O ZANJA O CUALQUIER OTRA INDOLE QUE ESTIME LA DIRECCIÓN DE OBRA, PARA ASEGURAMIENTO DE LA BUENA CALIDAD DE LOS TRABAJOS.			
				1,000	2.100,00	2.100,00

PRESUPUESTO CAP Nº 2 DEMOLICIONES Y ACTAS

Ud	Código	Denominación		Cantidad	Precio	Total
2.1.17	10005b	UD	TRABAJO DE DESMONTAJE Y RETIRADA DE VALLADO EN AVDA ELCHE, POR MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES, REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO AFECTADO.			
				1,000	433,47	433,47
			TOTAL SUBCAPITULO Nº 2.1 GENERAL:			**35.521,40**

PRESUPUESTO CAP Nº 2 DEMOLICIONES Y ACTAS

Ud	Código	Denominación	Cantidad	Precio	Total

2.2 ACTA Nº 1

2.2.1	D01H100	M³	M3. DE HORMIGON EN MASA HM-10 CON ARIDO CALIZO MACHACADO DE TAMAÑO MAXIMO 40 MM. CONFECCION, TRANSPORTE Y PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER TIPO DE PARAMENTO, INCLUSO VIBRADO Y CURADO.	3,000	80,40	241,20
2.2.2	D01H150	M³	M3. DE HORMIGON EN MASA HM-15 CON ARIDO CALIZO MACHACADO DE TAMAÑO MAXIMO 25 MM. CONFECCION, TRANSPORTE Y PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER TIPO DE PARAMENTO, INCLUSO VIBRADO Y CURADO.	9,000	92,77	834,93
2.2.3	E1147	ML	REPOSICION DE VALLA DE SIMILARES CARACTERISTICAS A LA EXISTENTE FORMADA POR ZAPATA DE HORMIGON, MUROS DE BLOQUES DE 0,20 X 0,20 X 0,40 DE 0,80 MTS. DE ALTURA Y REMATADA CON 1,OO M. DE MALLA METALICA.	60,000	87,92	5.275,20
2.2.4	D03.201	M3	MURO DE MAMPOSTERIA RECOGIDO INTERIORMENTE CON HORMIGON HM-20 Y LA CARA VISTA CON ASPECTO DE MAMPOSTERIA EN SECO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ANDAMIAJE, TOTALMENTE COLOCADO.	24,000	119,89	2.877,36
2.2.5	D10.AG001	M2	RIEGO DE IMPRIMACIÓN REALIZADO CON EMULSIÓN CATIÓNICA C60B3 CON UNA DOTACIÓN MÍNIMA DE 1,2 KG/M2, EN CAPAS DE ZAHORRA ARTIFICIAL. INCLUYENDO EL BARRIDO PREVIO SI FUESE NECESARIO.	1.890,000	0,75	1.417,50
2.2.6	AC16SURFS	M2	AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE PARA CAPA DE RODADURA, TIPO AC 16 SURF B50/7O S Y ÁRIDO PORFÍDICO DE 4 CM. DE ESPESOR UNA VEZ COMPACTADO, EXTENDIDA Y COMPACTADA	1.890,000	7,07	13.362,30
2.2.7	D10.001B	M3	RELLENO CON ZAHORRAS ARTIFICIALES COMPACTADAS EN CAPAS DE HASTA 25 CM. DE ESPESOR CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION DEL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO SEGUN DETERMINACIONES PARA USO ESTABLECIDO.	283,500	17,81	5.049,14

TOTAL SUBCAPITULO Nº 2.2 ACTA Nº 1: 29.057,63

PRESUPUESTO CAP Nº 2 DEMOLICIONES Y ACTAS

Ud	Código	Denominación	Cantidad	Precio	Total

2.3 ACTA Nº 2

2.3.1	D12.411	UD	ADECUACION DE ACCESOS A LAS NUEVAS CONDICIONES DE ALINEACION Y/O RASANTE COMPLETAMENTE ACABADO.	3,000	312,72	938,16
2.3.2	0203003	UD	TRABAJOS DE RECONSTRUCCIÓN DE CERRAMIENTO DE LA NAVE UBICADA EN LA REFERENCIA CATASTRAL 4856508XH9445N CONSISTENTENTES EN: UNA VEZ DEMOLIDO EL VOLUMEN DE EDIFICACIÓN ESTABLECIDO, SE REALIZARÁ: EJECUCIÓN DE NUEVO CERRAMIENTO DE FACHADA CON MATERIALES SIMILARES A LA CONSTRUCCIÓN DE REFERENCIA, INCLUSO REVOCOS Y REMATES. SE INCLUYE LA CIMENTACIÓN CORRIDA DE ZUNCHO DE HORMIGÓN ARMADO DE SOPORTE DE PAÑO, ASI COMO LA DISPOSICIÓN DE ELEMENTOS RIGIDIZADORES, CONEXIONES A LATERALES, JAMBAS, REMATES INTERIORES TANTO DE SUELO, CARPINTERÍA, PINTURA Y ACABADOS EXIGIDOS, PARA UNA COMPLETA INTEGRACIÓN FUNCIONAL DE LA ACTUACIÓN. SE INCLUYE TAMBIÉN LA RETIRADA DEL FIBROCEMENTO EXISTENTE EN EL ÁMBITO DE LA ACTUACIÓN, ASÍ COMO LA GESTIÓN CON LA AUTORIDAD LABORAL DE TODOS LAS SOLICITUDES, DOCUMENTACIÓN Y DEMÁS ASPECTOS LEGALES EXIGIBLES PARA SU RETIRADA Y TRATAMIENTO SEGÚN NORMATIVA VIGENTE. TODOS LOS TRABAJOS SE REALIZARÁN TANTO CON ANDAMIEAJE CONVENCIONAL, COMO CON PLATAFORMAS ELEVADORAS, INCLUIDAS EN EL PRECIO. TAMBIÉN SE INCLUYE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y TRATAMIENTO DE LOS MISMOS EN VERTEDERO AUTORIZADO.	1,000	16.050,00	16.050,00
2.3.3	0203004	UD	TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE PUNTO DE CONEXIÓN ELÉCTRICO CGP QUE POSIBILITE LA ULTERIOR ACOMETIDA A DICHO SUMINISTRO POR EL CEDENTE DEL ACTA Nº 2. LAS DIMENSIONES DE LA CGP, MATERIALES, Y DISEÑO SE AJUSTARÁN A LA NORMATIVA ELÉCTRICA VIGENTE Y ESTARÁN NORMALIZADOS. DICHO PUNTO DE CONEXIÓN ESTARÁ INTEGRADO EN EL CERRAMIENTO REALIZADO EN LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NAVE. SE INCLUYEN CONEXIONES, MATERIALES, TRÁMTITES LEGALES Y TASAS NECESARIAS PARA SU LEGALIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.	1,000	3.220,00	3.220,00

TOTAL SUBCAPITULO Nº 2.3 ACTA Nº 2: 20.208,16

TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 2 DEMOLICIONES Y ACTAS : 84.787,19

PRESUPUESTO CAP Nº 3 RED DE ALCANTARILLADO DE PLUVIALES

Ud	Código	Denominación		Cantidad	Precio	Total
3.1	D02.101	M3	EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.	280,800	7,29	2.047,03
3.2	D02.151	M3	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA CON ZAHORRAS ARTIFICIALES COMPACTADAS HASTA EL 95% DEL PROCTOR NORMAL EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR SEGUN DETALLES EN PLANOS.	41,600	20,73	862,37
3.3	D02.1	ML	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO 1000 MM. CON UNIÓN ELÁSTICA TIPO ENCHUFE CAMPANA, TANTO POR MEDIOS MECÁNICOS COMO MANUALES, CON PARTE PROPORCIONAL DE ALETAS DE HORMIGÓN EN AMBOS EXTREMOS, DE HA-25 DE ESPESOR 25 CM, ÁNGULO DE APERTURA 45º, Y ZAPATA DE CANTO 50 CM. CONFORME REQUERIMIENTOS DE LA DIRECCIÓN DE OBRA.	43,500	196,30	8.539,05
3.4	IUD010	ML	FORMACIÓN DE CUNETA DE SECCIÓN TRIANGULAR ASIMÉTRICA DE 100 CM DE ANCHURA Y 25 CM DE PROFUNDIDAD, CON UNA INCLINACIÓN DE LOS TALUDES DE 1:1 EN EL LADO EXTERIOR Y 1:3 EN EL LADO INTERIOR, REVESTIDA CON UNA CAPA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/X0 DE 10 CM DE ESPESOR. INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO DEL HORMIGÓN, ASERRADO DE LAS JUNTAS DE RETRACCIÓN, CON MEDIOS MECÁNICOS, CON UNA PROFUNDIDAD DE 5 MM Y POSTERIOR SELLADO CON MASILLA DE POLIURETANO. SIN INCLUIR LA PREPARACIÓN DE LA CAPA BASE EXISTENTE. INCLUYE: PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE SOPORTE. REPLANTEO DE LAS JUNTAS. COLOCACIÓN DEL ENCOFRADO. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN. CURADO DEL HORMIGÓN. FORMACIÓN DE JUNTAS DE RETRACCIÓN MEDIANTE CORTE CON SIERRA DE DISCO. SELLADO DE JUNTAS CON MASILLA DE POLIURETANO. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: LONGITUD MEDIDA EN PROYECCIÓN HORIZONTAL, SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO. CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ, EN PROYECCIÓN HORIZONTAL, LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.	250,000	19,86	4.965,00

PRESUPUESTO CAP Nº 3 RED DE ALCANTARILLADO DE PLUVIALES

Ud	Código	Denominación		Cantidad	Precio	Total
3.5	ASA011	Ud	FORMACIÓN DE ARQUETA CON SUMIDERO SIFÓNICO Y DESAGÜE DIRECTO LATERAL ENTERRADA, DE HORMIGÓN EN MASA "IN SITU" HM-30/B/20/I+QB, DE DIMENSIONES INTERIORES 100X100X70 CM, SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA DE 15 CM DE ESPESOR, FORMACIÓN DE PENDIENTE MÍNIMA DEL 2%, CON EL MISMO TIPO DE HORMIGÓN, CERRADA SUPERIORMENTE CON TAPA PREFABRICADA METÁLICA CON CIERRE HERMÉTICO AL PASO DE LOS OLORES MEFÍTICOS. INCLUSO MOLDE REUTILIZABLE DE CHAPA METÁLICA AMORTIZABLE EN 20 USOS, SUMIDERO SIFÓNICO PREFABRICADO DE HORMIGÓN CON SALIDA HORIZONTAL DE 90/400 MM Y REJILLA HOMOLOGADA METÁLICA, SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN, CONEXIONES DE CONDUCCIONES Y REMATES. TOTALMENTE MONTADA, CONEXIONADA Y PROBADA MEDIANTE LAS CORRESPONDIENTES PRUEBAS DE SERVICIO (INCLUIDAS EN ESTE PRECIO), SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL RELLENO DEL TRASDÓS. INCLUYE: REPLANTEO DE LA ARQUETA. ELIMINACIÓN DE LAS TIERRAS SUELTAS DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN EN FORMACIÓN DE SOLERA. COLOCACIÓN DEL MOLDE REUTILIZABLE. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN EN FORMACIÓN DE LA ARQUETA. RETIRADA DEL MOLDE. EMPALME Y REJUNTADO DE LOS COLECTORES A LA ARQUETA. RELLENO DE HORMIGÓN PARA FORMACIÓN DE PENDIENTES, COLOCACIÓN DEL SUMIDERO SIFÓNICO EN EL DADO DE HORMIGÓN Y MONTAJE DE LA REJILLA DE SUMIDERO. COLOCACIÓN DE LA TAPA Y LOS ACCESORIOS. ELIMINACIÓN DE RESTOS, LIMPIEZA FINAL Y RETIRADA DE ESCOMBROS. CARGA DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR. REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE SERVICIO. 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.	3,000	206,06	618,18
3.6	D12.012	M2	DEMOLICION DE FIRME EXISTENTE DE CALZADAS, HASTA 50 CM. DE ESPESOR, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO	131,300	4,96	651,25
3.7	D02.1b	ML	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE POLIPROPILENO PP CORRUGADO SN8 DE DIÁMETRO 630 MM. CON UNIÓN ELÁSTICA TIPO ENCHUFE CAMPANA TANTO POR MEDIOS MECÁNICOS COMO MANUALES, CON PARTE PROPORCIONAL DE ALETAS DE HORMIGÓN EN AMBOS EXTREMOS, DE HA-25. CONFORME REQUERIMIENTOS DE LA DIRECCIÓN DE OBRA.	160,000	183,76	29.401,60
3.8	05.009	Ud	IMBORNAL DE HORMIGÓN IN SITU HNE-20 EN DRENAJE LONGITUDINAL, DE DIMENSIONES INTERIORES 60X40 CM, ESPESOR DE PAREDES 20 CM, PROFUNDIDAD 70 CM, CONFORME DETALLE PLANOS, INCLUSO CONEXIÓN DE TUBO A POZO DE DIÁMETRO 200 MM DE PEAD CORRUGADO DOBLE PARED SN8, HASTA UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 15 M, Y POSTERIORES RELLENOS LATERALES, CON VÁLVULA DE CLAPETA EN TUBO, TIPO DRENOLOR Y CODO DE 90º DE PEAD CORRUGADO DOBLE PARED SN8 200 MM. DIÁMETRO, CON REJILLA ABATIBLE PIVOTANTE DE FUNDICIÓN CON MARCO D-400, INCLUIDO EXCAVACIÓN, RELLENO DE TRASDÓS Y ENTRONQUE A POZO DE LA RED DE SANEAMIENTO TOTALMENTE TERMINADO.	5,000	366,77	1.833,85
3.9	04808_08	M3	RELLENO DE ZANJAS POR MEDIOS MECANICOS CON ARENA DE GRANULOMETRÍA MÁXIMA DE 2 MM PROCEDENTE DE CANTERA , COMPACTADA AL 95% DE PROCTOR NORMAL EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR.	48,000	21,18	1.016,64

PRESUPUESTO CAP Nº 3 RED DE ALCANTARILLADO DE PLUVIALES

Ud	Código	Denominación		Cantidad	Precio	Total
3.10	D01H150	M³	M3. DE HORMIGON EN MASA HM-15 CON ARIDO CALIZO MACHACADO DE TAMAÑO MAXIMO 25 MM. CONFECCION, TRANSPORTE Y PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER TIPO DE PARAMENTO, INCLUSO VIBRADO Y CURADO.			
				26,260	92,77	2.436,14
			TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 3 RED DE ALCANTARILLADO DE PLUVIALES :			**52.371,11**

PRESUPUESTO CAP Nº 4 RED DE AGUA POTABLE

Ud	Código	Denominación		Cantidad	Precio	Total
4.1 OBRA CIVIL						
4.1.1	D02.101	M3	EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.			
				203,040	7,29	1.480,16
4.1.2	D02.111	M3	EXCAVACION MANUAL EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO EXCEPTO ROCA INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.			
				19,650	26,19	514,63
4.1.3	D02.151	M3	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA CON ZAHORRAS ARTIFICIALES COMPACTADAS HASTA EL 95% DEL PROCTOR NORMAL EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR SEGUN DETALLES EN PLANOS.			
				84,600	20,73	1.753,76
4.1.4	04808_08	M3	RELLENO DE ZANJAS POR MEDIOS MECANICOS CON ARENA DE GRANULOMETRÍA MÁXIMA DE 2 MM PROCEDENTE DE CANTERA , COMPACTADA AL 95% DE PROCTOR NORMAL EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR.			
				84,600	21,18	1.791,83
4.1.5	U06SA110	UD	ARQUETA PREFABRICADA DE 40 X 40 CM. (MEDIDAS INTERIORES), DE PROFUNDIDAD MEDIA 80 CM. DE HORMIGÓN HM-20/P Y SOLERA DE HORMIGÓN DE 12 CM. DE ESPESOR, PARA VÁLVULAS MENORES DE 250 MM. DE DIÁMETRO NOMINAL, INCLUSO EXCAVACIÓN NECESARIA Y MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE 40 X 40 CM. DE FUNDICIÓN DE GRAFITO ESFEROIDAL NORMAS UNE-41-300-87, UNE-36-118-73 Y CARGA DE ROTURA 12.5 TN. (B-125) CON ANAGRAMA INCORPORADO EN TAPA COLOCADAS EN ACERAS EN LA SITUACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS TOTALMENTE TERMINADA.			
				5,000	121,14	605,70
4.1.6	U06SA025	UD	ARQUETA PREFABRICADA DE 1,40 X 1,40 M. DE DIMENSIONES INTERIORES PARA VENTOSA CONSISTENTE EN MUROS Y SOLERA DE 20 CM DE ESPESOR DE HORMIGÓN ARMADO HA-25, Y LOSA SUPERIOR DE 25 CM DE ESPERSOR DE HA-25, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE GRAFITO ESFEROIDAL (D-400) DE 800X700 MM, INCLUSO EXCAVACIÓN NECESARIA, HORMIGÓN DE LIMPIEZA Y POSTERIOR RELLENO DE TRASDÓS, TODO SEGÚN PLANO DE DETALLE TOTALMENTE COLOCADA Y TERMINADA.			
				1,000	1.173,42	1.173,42
4.1.7	D06DEE001	ML	PROTECCION DE TUBERIA EN CALZADA, MEDIANTE REFUERZO DE HORMIGÓN DESDE EL RECUBRIMIENTO DE ARENA HASTA LA COTA INFERIOR DE LA SECCIÓN DE FIRME SEGUN DESCRIPCION REFLEJADA EN PLANOS DE DETALLES.			
				29,600	31,78	940,69
			TOTAL SUBCAPITULO Nº 4.1 OBRA CIVIL:			**8.260,19**

PRESUPUESTO CAP Nº 4 RED DE AGUA POTABLE

Ud	Código	Denominación	Cantidad	Precio	Total

4.2 TUBERÍAS

4.2.1	D06ATUB100A	ML	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE DIÁMETRO NOMINAL DN 250 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE DE PRESIÓN C40, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE PINTURA BITUMINOSA Y CINC O EQUIVALENTE; INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA ENCHUFE-CAMPANA, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO. INSTALADA EN ZANJA EN OBRA NORMAL Y ACTUACIÓN DE ENTIDAD NORMAL.			
				296,200	134,92	39.963,30

TOTAL SUBCAPITULO Nº 4.2 TUBERÍAS: 39.963,30

PRESUPUESTO CAP Nº 4 RED DE AGUA POTABLE

Ud	Código	Denominación	Cantidad	Precio	Total

4.3 PIEZAS ESPECIALES

4.3.1	D06AT100100	UD	TE BOCAS B-B-B D:250 MM Y SALIDA EN BRIDA D:(60/100) DE FUNDICION DUCTIL PARA PN-16 ATM. INCLUYE PIEZAS ESPECIALES, EMPALME BRIDA-ENCHUFE Y/O EMPALME BRIDA-LISO CON SUS CORRESPONDIENTES JUNTAS EXPRESS, INCLUSO SUMINISTRO, ANCLAJE CON HORMIGON H-150, INSTALACION Y PRUEBAS.			
				3,000	258,54	775,62
4.3.2	D06ACOD100	UD	CODO DE 90°-45°-22°-11° ENCHUFE-ENCHUFE D:250 MM PARA PN-16 ATM., INCLUYE EL SUMINISTRO, ANCLAJE CON HORMIGON HM-15, INSTALACION Y PRUEBAS.			
				8,000	293,05	2.344,40
4.3.3	APFN202	UD	ENLACE BRIDA-ENCHUFE D:100 MM,PRESION NOMINAL DE 16 ATM, INCLUSO JUNTA EXPRESS, SUMINISTRO,INSTALACION Y PRUEBAS			
				4,000	217,83	871,32
4.3.4	EIFV.6iab	u	VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN DIFERENCIAL, COLOCADO EN TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA O EN INSTALACIONES DE RIEGO, DE 250MM DE DIÁMETRO NOMINAL, CUERPO DE FUNDICIÓN, PRESIÓN NOMINAL 16 ATM. INCLUSO JUNTA Y ACCESORIOS. CON MARCADO AENOR. TOTALMENTE INSTALADA Y EN CORRECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO.			
				1,000	565,16	565,16
4.3.5	D06AVC100	UD	VALVULA DE COMPUERTA B-B DE FUNDICION DUCTIL Y EJE DE ACERO INOXIDABLE, D:250 MM Y PRESIONES PN-16 ATM, CON CIERRE ELASTICO RECUBIERTO CON EPOXI, INCLUYE PIEZAS ESPECIALES, EMPALME BRIDA-ENCHUFE O EMPALME BRIDA-LISO CON SUS CORRESPONDIENTES JUNTAS EXPRESS, INCLUSO SUMINISTRO, INSTALADA Y PROBADA.			
				5,000	411,84	2.059,20

TOTAL SUBCAPITULO Nº 4.3 PIEZAS ESPECIALES: 6.615,70

PRESUPUESTO CAP Nº 4 RED DE AGUA POTABLE

Ud	Código	Denominación		Cantidad	Precio	Total
4.4 VARIOS						
4.4.1	PA02P150	PA	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN LA CONEXION DE LA RED DE AGUA POTABLE CON LA RED EXISTENTE EN LA ZONA.	1,000	1.320,01	1.320,01
4.4.2	PA01G500	PA	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN EL MANTENIMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE A LOS USUARIOS DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.	1,000	950,00	950,00
4.4.3	AUX1	UD	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE TUBERIA DE AGUA POTABLE MEDIANTE CLORO, HIPOCLORITO, O BIEN OTRO COMPUESTO QUE SEA ADMISIBLE SANITARIAMENTE. SIGUIENDO LAS PAUTAS QUE MARCA LA LEGISLACION VIGENTE, HASTA GARANTIZAR LA TOTAL AUSENCIA DE MATERIA ORGÁNICA, COMPROBADA MEDIANTE SUCESIVOS ANALISIS DEL CLORO RESIDUAL, ASI COMO LA POSTERIOR ELIMINACION DEL MISMO PUESTA EN SERVICIO DE LA RED.	1,000	425,00	425,00
			TOTAL SUBCAPITULO Nº 4.4 VARIOS:			**2.695,01**
			TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 4 RED DE AGUA POTABLE :			**57.534,20**

PRESUPUESTO CAP Nº 5 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Ud	Código	Denominación		Cantidad	Precio	Total
5.1	D09.001	ML	CANALIZACION SUBTERRANEA EN DADO DE HORMIGON HM-20 DE 30X20 CM, INCLUIDO EXCAVACION MECANICA DE ZANJA DE 0.30X0.50 Y REFINO MANUAL, 2 TUBOS DE PVC DE 90 MM., INCLUSO POSTERIOR RELLENO CON SUELO ADECUADO COMPACTADO AL 90% DEL PROCTOR NORMAL, COMPACTACION Y RETIRADA DE ESCOMBROS A VERTEDERO.	547,750	13,74	7.526,09
5.2	D09.005	ML	ML. DE CANALIZACION SUBTERRANEA EN DADO DE HORMIGON HM-20 DE 40X30 CM, INCLUIDO EXCAVACION MECANICA DE ZANJA DE 0.40X0.90 M, REFINO MANUAL, COLOCACION DE 2 TUBOS DE POLIETILINE RÍGIDO DE 110 MM. DE DIAMETRO, FORMACION DE PRISMA DE HORMIGON, INCLUSO POSTERIOR RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADO AL 90% DEL PROCTOR NORMAL, COMPACTACION Y RETIRADA DE ESCOMBROS A VERTEDERO.	41,300	24,88	1.027,54
5.3	D09.110	UD	COLUMNA RECTA TRONCOCONICA CONSTRUIDA EN ACERO GALVANIZADO DE 3,5 MM DE ESPESOR CON DOS BRAZOS OPUESTOS DE 1 M DE LONGITUD O CON 1 BRAZO O SIN BRAZO, CON PORTEZUELA DE REGISTRO EN SU PARTE INFERIOR, DE 10,00 M DE ALTURA Y PINTADA DE BLANCO, CON 60 MM DE DIAMETRO EN PUNTA, DE UNA SOLA PIEZA, GALVANIZADA AL FUEGO, INCLUIDO PERNOS DE ANCLAJE, HOMOLOGADA E INSTALADA.	26,000	618,23	16.073,98
5.4	D09.030X10	UD	CIMENTACION DE COLUMNAS DE 0,80 X 0,80 X 1,00 MTS. CON HORMIGON DE 300 KG/CM2. INCLUIDO COLOCACION DEL TUBO Y PERNOS DE ANCLAJE, EXCAVACION Y RETIRADA DE ESCOMBROS A VERTEDERO.	26,000	113,61	2.953,86
5.5	D09.MODP120	UD	LUMINARIA PARA ALUMBRADO VIARIA, TIPO BRP 102 T25 1 LED70/730 M, DE 56W, 4000 ºK MARCA PHILIPS, O SIMILAR, CON DRIVER DALI 0-10 V PARA TELEGESTION, DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EQUIVALENTES O SUPERIORES, CON EQUIPO ELECTRÓNICO DE REGULACIÓN POR PASOS XITANIUM CON CURVA DDF2 INCLUIDO MAQUINARIA, PEQUEÑO MATERIAL, MONTAJE Y CONEXIONADO.	11,000	695,97	7.655,67
5.6	D09.MODP120b	UD	LUMINARIA PARA ALUMBRADO VIARIA, TIPO BRP 102 T25 1 LED110/740 M, DE 83W, 4000 ºK, Y 9352 LM MARCA PHILIPS, O SIMILAR, CON DRIVER DALI 0-10 V PARA TELEGESTION, DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EQUIVALENTES O SUPERIORES, CON EQUIPO ELECTRÓNICO DE REGULACIÓN POR PASOS XITANIUM CON CURVA DDF2 INCLUIDO MAQUINARIA, PEQUEÑO MATERIAL, MONTAJE Y CONEXIONADO.	24,000	805,15	19.323,60
5.7	D09.451	UD	PIQUETA DE TOMA DE TIERRA DE BARRA CILINDRICA DE ACERO DE 2,OO MTS. DE LONGITUD, RECUBIERTA POR CAPA UNIFORME DE COBRE, COLOCADA, INCLUSO TRANSPORTE, CABLE Y BORNES DE CONEXION.	26,000	23,34	606,84
5.8	D09.416B	ML	CONDUCTOR UNIPOLAR DE COBRE AISLADO APTO PARA TENSION 450/750V CON RECUBRIMIENTO COLOR VERDE Y AMARILLO DE SECCION MINIMA 16MM , INCLUSO TRANSPORTE E INSTALACION.	589,050	2,36	1.390,16

PRESUPUESTO CAP Nº 5 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Ud	Código	Denominación		Cantidad	Precio	Total
5.9	D09.406	ML	LÍNEA DE CABLE UNIPOLARES DE COBRE PARA ALUMBRADO PÚBLICO FORMADA POR 3 CONDUCTORES DE FASE Y OTRO NEUTRO DE 6 MM2 DE SECCIÓN, CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO (XPLE), CUBIERTA DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) Y TENSIÓN 0.6/1 KV, INCLUSO 2 CONDUCTORES (FASE+NEUTRO) DE 2.5 MM2 DE SECCIÓN PARA CONTROL DEL REDUCTOR DE FLUJO EN LAS LÁMPARAS, TOTALMENTE INSTALADO, COMPROBADO Y EN CORRECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO, SEGÚN EL REGLAMENTO DE BAJA TENSIÓN 2002.	813,450	5,31	4.319,42
5.10	D09.406b	ML	LÍNEA DE CABLE UNIPOLARES DE COBRE PARA ALUMBRADO PÚBLICO FORMADA POR 3 CONDUCTORES DE FASE Y OTRO NEUTRO DE 10 MM2 DE SECCIÓN, CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO (XPLE), CUBIERTA DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) Y TENSIÓN 0.6/1 KV, INCLUSO 2 CONDUCTORES (FASE+NEUTRO) DE 2.5 MM2 DE SECCIÓN PARA CONTROL DEL REDUCTOR DE FLUJO EN LAS LÁMPARAS, TOTALMENTE INSTALADO, COMPROBADO Y EN CORRECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO, SEGÚN EL REGLAMENTO DE BAJA TENSIÓN 2002.	228,950	7,71	1.765,20
5.11	004.09	ML	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLEADO FORMADO POR 2 CABLES UNIPOLARES RZ1-K (AS) CON CONDUCTORES DE COBRE DE 2,5 MM² DE SECCIÓN, SIENDO SU TENSIÓN ASIGNADA DE 0,6/1 KV. ENTRE ARQUETA DE DERIVACIÓN Y PUNTO DE LUZ.	260,000	1,53	397,80
5.12	D09.021	UD	ARQUETA DE REGISTRO DE 0,40X0,40 X 0,48 MTS. CON PARED DE HORMIGON HM-20 DE 15 CM, CON TAPA Y MARCO DE FUNDICION MODELO MUNICIPAL, INCLUSO EXCAVACION Y RETIRADA DE ESCOMBROS A VERTEDERO.	26,000	99,57	2.588,82
5.13	D09.022	UD	UD. DE ARQUETA DE REGISTRO DE 0,40 X 0,40 X 0,90 MTS. CON PARED DE HORMIGON HM-20 DE 15 CM, CON TAPA Y MARCO DE FUNDICION MODELO MUNICIPAL, INCLUSO EXCAVACION Y RETIRADA DE ESCOMBROS A VERTEDERO.	10,000	134,08	1.340,80
5.14	D09.460	UD	CAJA DERIVACION TIPO CLAVED III+N O SIMILAR A PUNTO DE LUZ DE POLICARBONATO INYECTADO EMM., CON CORTACIRCUITOS CALIBRADOS Y WECCOS DE CONEXION, INCLUSO TRANSPORTE Y COLOCACION.	26,000	28,79	748,54
5.15	D09.461	UD	UD.DE CAJA DE DERIVACION TIPO CLAVED III+N O SIMILAR DE POLICARBONATO INYECTADO EMM. INCLUSO WECCOS DE CONEXION HASTA 10 MM2. DE SECCION, TRANSPORTE Y COLOCACION.	27,000	20,81	561,87
5.16	D09.462	UD	UD.DE CAJA DE DERIVACION TIPO CLAVED III+N O SIMILAR DE POLICARBONATO INYECTADO EMM. INCLUSO WECCOS DE CONEXION HASTA 50 MM2. DE SECCION, TRANSPORTE Y COLOCACION.	27,000	24,33	656,91

PRESUPUESTO CAP Nº 5 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Ud	Código	Denominación		Cantidad	Precio	Total
5.17	D09.601	UD	INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE MANDO, COLOCACIÓN DE NUEVO APARAMENTA ELÉCTRICA PARA CIRCUITOS, DIFERENCIALES, REGLES, INTERRUPTORES, COMPLETAMENTE TERMINADO, CONEXIONADO Y EN FUNCIONAMIENTO CON NUEVOS ELEMENTOS.INCLUSO TRÁMITES LEGALES, TASAS Y PERMISOS DE LEGALIZACIÓN NECESARIOS. COMPLETAMENTE TERMINADO Y EN FUNCIONAMIENTO.	1,000	2.879,70	2.879,70
5.18	D09.02233	UD	TRABAJOS DE REDACCION DE PROYECTOS, CONEXION Y LEGALIZACION DE LA INSTALACION DEL ALUMBRADO PUBLICO.	1,000	1.060,72	1.060,72

TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 5 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO : 72.877,52

PRESUPUESTO CAP Nº 6 PAVIMENTACION

Ud	Código	Denominación		Cantidad	Precio	Total
6.1	D10.001B	M3	RELLENO CON ZAHORRAS ARTIFICIALES COMPACTADAS EN CAPAS DE HASTA 25 CM. DE ESPESOR CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION DEL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO SEGUN DETERMINACIONES PARA USO ESTABLECIDO.	1.636,615	17,81	29.148,11
6.2	D10.202	M2	BALDOSA DE TERRAZO GRIS TIPO PIZARRITA DE 40 X 40 CM. DE 1ª CALIDAD NORMA UNE 127.001, 2.5 CM DE MORTERO DE AGARRE, PISADO Y COLADO DE JUNTAS.	2.547,710	19,50	49.680,35
6.3	D10.021	M2	BASE DE HORMIGON EN MASA HM-20 DE 10 CM. DE ESPESOR, UNA VEZ EXTENDIDO Y VIBRADO EN PAVIMENTO DE ACERA.	2.547,710	10,63	27.082,16
6.4	D10.102B	ML	ENCINTADO CON BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGON VIBROCOMPRIMIDO BICAPA DE 12/15X25 CM. TIPO C5 (SEGÚN UNE-EN-1340:2004), SOBRE BASE DE HORMIGON NO ESTRUCTURAL DE 20 N/MM2 DE RESISTENCIA MINIMA A COMPRESIÓN, INCLUSO COLOCACION Y LLAGUEADO CON MORTERO DE CEMENTO.	640,150	17,79	11.388,27
6.5	D10.102	ML	ENCINTADO CON BORDILLO REBAJADO LINEAL O CURVO DE HORMIGON VIBROCOMPRIMIDO DE 20/4X22 CM. TIPO C7 (SEGÚN UNE-EN-1340:2004)SOBRE SOBRE BASE DE HORMIGON NO ESTRUCTURAL DE 20 N/MM2 DE RESISTENCIA MINIMA A COMPRESIÓN, INCLUSO COLOCACION Y LLAGUEADO CON MORTERO DE CEMENTO.	480,850	17,88	8.597,60
6.6	D10.102b	ML	ENCINTADO CON BENCINTADO BORDILLO JARDINERA 40X20X(10/9) LINEAL O CURVO DE HORMIGON VIBROCOMPRIMIDO TIPO JARDINERA (SEGÚN UNE-EN-1340:2004)SOBRE SOBRE BASE DE HORMIGON NO ESTRUCTURAL DE 20 N/MM2 DE RESISTENCIA MINIMA A COMPRESIÓN, INCLUSO COLOCACION Y LLAGUEADO CON MORTERO DE CEMENTO.	286,000	15,40	4.404,40
6.7	D10.AG001	M2	RIEGO DE IMPRIMACIÓN REALIZADO CON EMULSIÓN CATIÓNICA C60B3 CON UNA DOTACIÓN MÍNIMA DE 1,2 KG/M2, EN CAPAS DE ZAHORRA ARTIFICIAL. INCLUYENDO EL BARRIDO PREVIO SI FUESE NECESARIO.	4.545,500	0,75	3.409,13
6.8	D10.AG002	M2	RIEGO DE ADHERENCIA CON EMULSIÓN BITUMINOSA CATIÓNICA C60BP3 ADH, CON 0,80 KG/M2 DE DOSIFICACIÓN, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE TRATADA.	10.320,300	0,66	6.811,40

PRESUPUESTO CAP Nº 6 PAVIMENTACION

Ud	Código	Denominación		Cantidad	Precio	Total
6.9	PV106	M2	FORMACION DE VADO EN ACERA PARA SUPRESION DE BARRERA ARQUITECTONICA, FORMADO POR RAMPA CON PAVIMENTO CORRESPONDIENTE, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO M5 SOBRE BASE DE HORMIGON HNE-20 DE 15 CM, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CORTE DE BORDILLOS Y PIEZAS DEL PAVIMENTO DE ACERA PARA FORMACION DE TRANSICIONES EN PLANTA Y ALZADO, PERFECTAMENTE ACABADO SEGÚN NORMATIVA DE ACCESIBLIDAD, Y CON ELIMINACION DE RESTOS Y LIMPIEZA.	53,200	49,34	2.624,89
6.10	E04SE050	M3	HORMIGÓN COLOREADO HM-30 N/MM2, CONSISTENCIA PLÁSTICA, TMÁX.20 MM., PARA AMBIENTE NORMAL, ELABORADO EN CENTRAL EN SOLERA, INCLUSO VERTIDO, COMPACTADO SEGÚN EHE, P.P. DE VIBRADO, REGLEADO Y CURADO COLOCADO EN MEDIANA.	42,870	138,05	5.918,20
6.11	AC16SURFS	M2	AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE PARA CAPA DE RODADURA, TIPO AC 16 SURF B50/7O S Y ÁRIDO PORFÍDICO DE 4 CM. DE ESPESOR UNA VEZ COMPACTADO, EXTENDIDA Y COMPACTADA	4.545,500	7,07	32.136,69
6.12	AC22BINS	M2	AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE PARA CAPA INTERMEDIA, TIPO AC 22 BIN B50/7O S DE 6 CM. DE ESPESOR UNA VEZ COMPACTADO, EXTENDIDA Y COMPACTADA	4.545,500	10,70	48.636,85
6.13	AC22BASEG	M2	AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE FORMADO POR CAPA DE BASE, TIPO AC 22 BIN B50/7O G DE 6 CM. DE ESPESOR UNA VEZ COMPACTADO, EXTENDIDA Y COMPACTADA, INCLUSO AYUDA MANUAL Y PERDIDAD POR AJUSTES	4.545,500	10,43	47.409,57
6.14	AC16SURFSb	M2	AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE PARA CAPA DE RODADURA, TIPO AC 16 SURF B50/7O S Y ÁRIDO PORFÍDICO DE 4 CM. DE ESPESOR UNA VEZ COMPACTADO, EXTENDIDA Y COMPACTADA	1.229,300	8,86	10.891,60
6.15	11002	ML	SUMINISTRO DE BARANDILLA METÁLICA M008 DE 1 M DE ALTURA, DE METALESA O SIMILAR, EN MÓDULOS DE 6 M. CON POSTES CADA 2 M FORMADOS POR TUBO DE 80X40X4 MM; PASAMANOS 120X60X2 MM; TUBOS VERTICALES INTERMEDIOS 30X30X1,5 MM CON UNA SEPARACIÓN DE 94 MM; TUBO HORIZONTAL INFERIOR 60X30X1,5 MM; PLACA DE ANCLAJE 150X180X12 MM. ANCLAJES MECÁNICOS INCLUIDOS. TERMINADA GALVANIZADA EN CALIENTE SEGÚN NORMA UNE-EN ISO 1461 Y TERMOLACADA. TRAMOS RECTOS, COMPLETAMENTE VERTICALES. INCLUYE TRANSPORTE, NO INCLUYE DESCARGA.	105,200	125,47	13.199,44

TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 6 PAVIMENTACION : 301.338,66

PRESUPUESTO CAP Nº 7 SEÑALIZACION

Ud	Código	Denominación		Cantidad	Precio	Total
7.1	D14SH001	ML	MARCA VIAL DE 10 CM. DE ANCHO, EN CUALQUIER COLOR, CON PINTURA DE PLÁSTICO FRIO DE DOS COMPONENTES CON UNA DOSIFICACIÓN DE PINTURA DE 3 KG/M2 Y 600 GR/M2 DE ESFERAS, INCLUSO ADITIVO ABRASIVO ANTIDESLIZANTE EN PROPORCIÓN 80 Y 100 GR/M2 DE GRANULOMETRÍA ADECUADA AL ESPESOR DE LA PELÍCULA Y DE COLOR SIMILAR AL DE LA MARCA VIAL, CINFORME A UNE EN 1423:1988/A1:2004, APLICADA CON MAQUINA PINTABANDAS, INCLUSO PREMARCAJE POR MEDIOS MANUALES Y AYUDAS EN SEÑALIZACION, LIMPIEZA, ETC.	703,850	0,59	415,27
7.2	D14SH002	ML	MARCA VIAL DE 15 CM. DE ANCHO, EN CUALQUIER COLOR, CON PINTURA DE PLÁSTICO FRIO DE DOS COMPONENTES CON UNA DOSIFICACIÓN DE PINTURA DE 3 KG/M2 Y 600 GR/M2 DE ESFERAS, INCLUSO ADITIVO ABRASIVO ANTIDESLIZANTE EN PROPORCIÓN 80 Y 100 GR/M2 DE GRANULOMETRÍA ADECUADA AL ESPESOR DE LA PELÍCULA Y DE COLOR SIMILAR AL DE LA MARCA VIAL, CINFORME A UNE EN 1423:1988/A1:2004, APLICADA CON MAQUINA PINTABANDAS, INCLUSO PREMARCAJE POR MEDIOS MANUALES Y AYUDAS EN SEÑALIZACION, LIMPIEZA, ETC.	1.189,350	0,76	903,91
7.3	D14SH003	M2	MARCAS VIALES EN CEBRAS, SIMBOLOS Y LETRAS, CON PINTURA DE PLÁSTICO FRIO DE DOS COMPONENTES CON UNA DOSIFICACIÓN DE PINTURA DE 3 KG/M2 Y 600 GR/M2 DE ESFERAS, INCLUSO ADITIVO ABRASIVO ANTIDESLIZANTE EN PROPORCIÓN 80 Y 100 GR/M2 DE GRANULOMETRÍA ADECUADA AL ESPESOR DE LA PELÍCULA Y DE COLOR SIMILAR AL DE LA MARCA VIAL, CINFORME A UNE EN 1423:1988/A1:2004, APLICADA CON PISTOLA, INCLUSO PREMARCAJE POR MEDIOS MANUALES, AYUDAS EN SEÑALIZACION, LIMPIEZA, PERDIDAS DE PINTURAS, ETC.	364,300	13,12	4.779,62
7.4	D14SVT090	UD	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA "MODELO EUROPA" (NIVEL DE REFLECTANCIA 2) DE 90 CM DE LADO, CON ACABADO EN ESMALTE ACRÍLICO HORNEADO PLATA/DORADO, INCLUSO MÁSTIL DE APOYO DE Ø=76 MM DE ALUMINIO ESTRIADO ESMALTADO, ABRAZADERAS Y CIMENTACIÓN.	11,000	231,66	2.548,26
7.5	D14SVC060	UD	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA "MODELO EUROPA" (NIVEL DE REFLECTANCIA 2) DE 60 CM DE DIÁMETRO, CON ACABADO EN ESMALTE ACRÍLICO HORNEADO PLATA/DORADO, INCLUSO MÁSTIL DE APOYO DE Ø=76 MM DE ALUMINIO ESTRIADO ESMALTADO, ABRAZADERAS Y CIMENTACIÓN.	8,000	232,11	1.856,88
7.6	D14SVR060	UD	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA "MODELO EUROPA" (NIVEL DE REFLECTANCIA 2) DE 60X60 CM, CON ACABADO EN ESMALTE ACRÍLICO HORNEADO PLATA/DORADO, INCLUSO MÁSTIL DE APOYO DE Ø=76 MM DE ALUMINIO ESTRIADO ESMALTADO, ABRAZADERAS Y CIMENTACIÓN.	14,000	224,26	3.139,64

PRESUPUESTO CAP Nº 7 SEÑALIZACION

Ud	Código	Denominación		Cantidad	Precio	Total
7.7	D14VS	UD	SEÑAL URBANA COMPUESTA POR MÓDULO DIRECCIONAL DE 1450X300 MM CON DORSO CERRADO Y BORDES EN ESMALTE ACRÍLICO PLATA/DORADO (NIVEL DE REFLECTANCIA 2), INCLUSO MÁSTIL DE APOYO TELESCÓPICO DE ALUMINIO ESTRIADO DE DIÁMETROS 114 MM Y 90 MM, ESMALTADO DE 3 MM DE ESPESOR, ABRAZADERAS Y CIMENTACIÓN.	3,000	386,22	1.158,66
7.8	GBC1U172	UD	HITO DELINEADOR DE ISLETA DE 75 CM, REFLECTANTE DE ALTA INTENSIDAD, EN DOS COLORES, DE MATERIAL PLÁSTICO RESISTENTE A IMPACTOS, FIJADO AL PAVIMENTO CON PASADOR	26,000	57,21	1.487,46
7.9	D14PANEL	UD	CONJUNTO AIMPE DE 3 MODULOS DE 1500 X250 MM., INCLUSO POSTE DE SUSTENTACIÓN TORNILLERÍA, EXCAVACIÓN Y CIMENTACIÓN TOTALMENTE TERMINADO	1,000	416,78	416,78
7.10	D15PANEL	UD	CONJUNTO AIMPE DE 4 MODULOD DE 1750X250 MM, INCLUSO POSTE DE SUSTENTACIÓN TORNILLERÍA, EXCAVACIÓN Y CIMENTACIÓN TOTALMENTE TERMINADO	1,000	658,76	658,76
7.11	D16PANEL	UD	CONJUNTO AIMPE DE 5 MODULOS DE 1750X250 MM.INCLUSO POSTE DE SUSTENTACIÓN TORNILLERÍA, EXCAVACIÓN Y CIMENTACIÓN TOTALMENTE TERMINADO	2,000	803,38	1.606,76
7.12	D17PANEL	UD	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PANEL METÁLICO DE LAMAS, DE DIMENSIONES 4 M X 4 M, REFLECTANTE NIVEL 2. INCLUSO POSTES DE SUSTENTACIÓN TORNILLERÍA, EXCAVACIÓN Y CIMENTACIÓN TOTALMENTE TERMINADO	1,000	2.166,50	2.166,50

TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 7 SEÑALIZACION : 21.138,50

PRESUPUESTO CAP Nº 8 RED DE RIEGO Y JARDINERIA

Ud	Código	Denominación		Cantidad	Precio	Total
8.1	D11.006B	ML	CANALIZACION DE RED DE RIEGO EN CRUCES COMPUESTA POR DOS TUBERIA DE PE CORRUGADO DE 125 MM DE DIAMETRO EN ZANJA DE 0,35 X 0,50 M, Y EMBEDIDO EN PRISMA DE HORMIGON HM-15 DE ALTURA, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO Y PRUEBAS DE MANDRILADO.	53,850	22,60	1.217,01
8.2	D11.007B	ML	CANALIZACION DE RED DE RIEGO EN ACERA CON TUBERIA DE PE CORRUGADO DE 125 MM DE DIAMETRO EN ZANJA DE 0,20 X 0,50 M, CON CAMA DE 5 CM ARENA Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON EL MISMO MATERIAL, INCLUIDO EXCAVACION , CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO Y PRUEBAS DE MANDRILADO.	579,400	6,30	3.650,22
8.3	D11.010	UD	ARQUETA DE REGISTRO DE CRUCE DE DIMENSIONES 33 X 33 X 60 CM, DE MEDIDAS INTERIORES, FORMADA POR SOLERA Y PAREDES DE 10 CM DE HORMIGON HM-20, TAPA Y CERCO DE FUNDICION DE 40 X 40, MODELO MUNICIPAL, INCLUSO EXCAVACION Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO.	10,000	101,99	1.019,90
8.4	E1038	UD	FORMACION DE ALCORQUE DE 1,00X1,00 MTS. DE MEDIDA INTERIOR, CON 12 PIEZAS DE HORMIGON PREFABRICADO DE SECCIÓN 20X10/9 CM., VER DETALLE, INCLUSO CIMIENTO DE HORMIGON HM-20 DE 0,30X0,20 CM., REJUNTEADO DE MORTERO.	58,000	42,86	2.485,88
8.5	U04BQ270	UD	CUBRICIÓN INTERIOR DE ALCORQUE CON ADOQUÍN DE GRANITO DE 10X10X10 CM., I/CAMA DE ARENA DE 8 CM. DE ESPESOR, REJUNTADO Y LIMPIEZA.	58,000	44,83	2.600,14
8.6	D06CTUB032A	ML	TUBERIA DE POLIETILENO PE.100, DE 32 MM DE DIAMETRO, PARA 10 ATM. DE PRESION, NORMA UNE 53.131 Y R.S. 39.206/M, TOTALMENTE COLOCADA SOBRE LECHO DE ARENA DE 10 CM. DE ESPESOR, Y RECUBIERTA POR CAPA DE ARENA DE 10 CM. INCLUIDA PARTE PROPORCIONAL DE SOLDADURAS A TOPE, PIEZAS ESPECIALES DE LATON PARA ENLACES O ACCESORIOS ELECTROSOLDABLES, INCLUSO PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD.	633,250	7,77	4.920,35
8.7	D11.015	UD	INSTALACION DE DOS UNIDADES DE GOTERO DE RIEGO EN ALCORQUE, COMPRENDIENDO EL SUMINISTRO Y CONEXION DE LOS MISMOS A LA CONDUCCION PASANTE DE LA RED DE RIEGO, PERFECTAMENTE INSTALADOS Y PROBADOS.	103,000	1,67	172,01
8.8	D06CBC063	UD	TAPON PARA SOLDADURA A TOPE O ELECTROSOLDABLE POLIETILENO PE.100 D:32 MM PARA PN-16 ATM, COMPRENDIDO EL SUMINISTRO, INSTALACION, SOLDADURAS Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO FORMACION DE ANCLAJE CON HORMIGON HM-15, SOBRE-EXCAVACION DE ZANJA CON CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO.	2,000	56,50	113,00

PRESUPUESTO CAP Nº 8 RED DE RIEGO Y JARDINERIA

Ud	Código	Denominación		Cantidad	Precio	Total
8.9	D11.101	M3	RELLENO Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL CON MEDIOS MANUALES.	67,850	25,39	1.722,71
8.10	D06CTUB050A	ML	ML TUBERIA DE POLIETILENO PE.100, DE 50 MM DE DIAMETRO, PARA 10 ATM. DE PRESION, NORMA UNE 53.131 Y R.S. 39.206/M, TOTALMENTE COLOCADA SOBRE LECHO DE ARENA DE 10 CM. DE ESPESOR, Y RECUBIERTA POR CAPA DE ARENA DE 10 CM. INCLUIDA PARTE PROPORCIONAL DE SOLDADURAS A TOPE, PIEZAS ESPECIALES DE LATON PARA ENLACES O ACCESORIOS ELECTROSOLDABLES, INCLUSO PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD.	100,000	8,65	865,00
8.11	D11.015B	UD	CENTRO DE MANDO PARA RIEGO COSISTENTE EN ARMARIO POLIESTER PRENSADO DE 0.75X0.30X0.75 M SEGÚN PLANO DE DETALLE, INCLUYENDO ZÓCALO DE HORMIGÓN PREFABRICADO HM-20 Y AUTOMATISMO CON SISTEMA DE ELECTRO-VÁLVULAS AUTONOMO PARA CONSOLA DE PROGRAMACIÓN PARA 2 ESTACIONES. PROGRAMADOR DE INFRAROJOS CON CONSOLA UNIVERSAL (SISTEMA TBOS DE RAIN BIRD O SIMILAR), TOTALMENTE INSTALADO Y PROBADO.	1,000	2.150,00	2.150,00
8.12	E1589	UD	UNIDAD DE ACOMETIDA A RED DE RIEGO MEDIANTE CONTADOR CON CAUDALÍMETRO Y VÁLVULA. EL MODELO DE BOCA DE RIEGO ES DE 1", COMPLETAMENTE INSTALADO Y REGULADO, INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ARQUETA Y DE PIEZAS ESPECIALES.	1,000	2.336,90	2.336,90
8.13	U12VR314	UD	VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN, DE PLÁSTICO, DE ACCIÓN DIRECTA,DE 1" DE DIÁMETRO, EN RED DE RIEGO, COMPLETAMENTE INSTALADA.	1,000	53,22	53,22
8.14	U13MM450	m²	CAPA UNIFORME DE 10 CM. DE ESPESOR DE ARIDO DE MARMOL COLOR CREMA MARFIL TRITURADO DE 10-20 MM., CON LÁMINA DE POLIPROPILENO TEJIDO DE 180 G./M2. ESPECIAL ANTIHIERBAS, INCLUSO EXTENDIDO DE LA MISMA, PREPARACIÓN PREVIA DEL TERRENO Y LIMPIEZA FINAL, SEGÚN DETALLE PLANO DE DETALLE.	78,400	19,88	1.558,59
8.15	U13MM451	m²	CAPA UNIFORME DE 10 CM. DE ESPESOR DE ARIDO DE MARMOL COLOR ROJO ALICANTE TRITURADO DE 10-20 MM., CON LÁMINA DE POLIPROPILENO TEJIDO DE 180 G./M2. ESPECIAL ANTIHIERBAS, INCLUSO EXTENDIDO DE LA MISMA, PREPARACIÓN PREVIA DEL TERRENO Y LIMPIEZA FINAL, SEGÚN DETALLE PLANO DE DETALLE.	79,350	19,88	1.577,48
8.16	U13MM452	m²	CAPA UNIFORME DE 10 CM. DE ESPESOR DE ARIDO DE PIEDRA BATEIG AZUL TRITURADO DE 10-20 MM., CON LÁMINA DE POLIPROPILENO TEJIDO DE 180 G./M2. ESPECIAL ANTIHIERBAS, INCLUSO EXTENDIDO DE LA MISMA, PREPARACIÓN PREVIA DEL TERRENO Y LIMPIEZA FINAL, SEGÚN DETALLE PLANO DE DETALLE.	78,320	21,20	1.660,38

PRESUPUESTO CAP Nº 8 RED DE RIEGO Y JARDINERIA

Ud	Código	Denominación		Cantidad	Precio	Total
8.17	U13PI030	M²	FORMACIÓN DE PRADERA CON CÉSPED ARTIFICIAL DE 3,5 CM. DE ALTURA DE HOJA, PARA SUPERFICIES INFERIORES A 1.000 M2, COMPRENDIENDO EL DESBROCE, PERFILADO Y FRESADO DEL TERRENO, PASE DE MOTOCULTOR A LOS 10 CM. SUPERFICIALES, PERFILADO DEFINITIVO, PASE DE RULO Y COLOCACIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL.	86,050	38,03	3.272,48
8.18	ALCORQUE3	UD	ALCORQUE DE DIMENSIONES 150 CM DE DIAMETRO,DELIMITADO MEDIANTE LAMINA DE ACERO GALVANIZADO 120 X 5 MM DE SECCION, INCLUYENDO EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRA VEGETAL TODO ELLO SEGUN LOS DETALLES DEL PROYECTO.	5,000	262,01	1.310,05
8.19	U13EB020	UD	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CERATONIA SILIQUA (ALGARROBO) DE 12 A 14 CM. DE PERÍMETRO DE TRONCO, SUMINISTRADO EN CONTENEDOR Y PLANTACIÓN EN HOYO DE 1X1X1 M., INCLUSO APERTURA DEL MISMO CON LOS MEDIOS INDICADOS, ABONADO, DRENAJE, FORMACIÓN DE ALCORQUE Y PRIMER RIEGO.	1,000	238,14	238,14
8.20	U13EB110	UD	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE OLEA EUROPAEA (OLIVO) EJEMPLAR ADULTO CON 3 BRAZOS BIEN FORMADOS, SUMINISTRADO CON CEPELLÓN Y PLANTACIÓN EN HOYO DE 1,5X1,5X1 M., INCLUSO APERTURA DEL MISMO CON LOS MEDIOS INDICADOS, ABONADO, FORMACIÓN DE ALCORQUE Y PRIMER RIEGO.	2,000	563,51	1.127,02
8.21	U13ED101	UD	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PHOENIX DACTYLIFERA (PALMERA DATILERA) DE 3 A 4 M. DE ALTURA DE TRONCO, SUMINISTRADO EN CEPELLÓN Y PLANTACIÓN EN HOYO DE 1,2X1,2X1 M., INCLUSO APERTURA DEL MISMO CON LOS MEDIOS INDICADOS, ABONADO, ADICIÓN DE ARENA GRUESA EN EL FONDO DEL HOYO, FORMACIÓN DE ALCORQUE Y PRIMER RIEGO	2,000	634,38	1.268,76
8.22	UJSE.4aa	UD	SUMINISTRO DE CELTIS AUSTRALIS DE ENTRE 12 A 14CM PERÍMETRO DE TRONCO A 1M DEL SUELO Y DE ENTRE 350 Y 400CM DE ALTURA EN CONTENEDOR DE 0.08M3, TRANSPORTE INCLUIDO.	58,000	79,77	4.626,66

TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 8 RED DE RIEGO Y JARDINERIA : 39.945,90

PRESUPUESTO CAP Nº 9 RED DE ENERGÍA ELECTRICA

Ud	Código	Denominación		Cantidad	Precio	Total
9.1	E0803	m.l.	CONDUCCIÓN FORMADA POR DOS (2) TUBOS DE P.E. DOBLE CAPA UNE EN-50086-2-4, DE 160 MM DE DIÁMETRO, INCLUYE LA EXCAVACIÓN EN TODA CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA, HASTA 1 M DE PROFUNDIDAD MEDIA, CON MEDIOS MECÁNICOS, PAQUETE DE HORMIGÓN HM - 175, DE 50 X 55 CM, P.P. DE SEPARADORES, RELLENO CON TIERRAS ADECUADAS COMPACTADAS AL 100 % PROCTOR NORMAL DESDE PAQUETE A BASE, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO, MEDIDA LA LONGITUD REAL, INSTALADA Y PROBADA.	2,600	24,33	63,26
9.2	N018	UD	TORRE EN CHAPA METÁLICA DE HASTA 1000 DAN Y HASTA 17 M. INCLUYE EL APOYO, Y EL SISTEMA DE RETENCIÓN PREFORMADO, TORNILLO PASANTE M-16, MÉNSULA DE SUSPENSIÓN, ABARCÓN, CUÑA DE SUSPENSIÓN Y ABRAZADERA O TURCA DE CÁNCAMO, TORNILLO DE CÁNCAMO, RETENCIÓN DE AMARRE, GUARDACABOS ABIERTO Y ABRAZADERA, SEGÚN SE TRATE RESPECTIVAMENTE DE APOYO DE ALINEACIÓN O DE APOYO DE ÁNGULO. INCLUYE ENTRONQUE AÉREO - SUBTERRÁNEO.	2,000	3.809,01	7.618,02
9.3	011	UD	LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN, SEGÚN NI 56.31.21 Y MT 2.51.01, CONSTITUIDA POR CUATRO CONDUCTORES UNIPOLARES RV 0,6/1 KV DE SECCIÓN 3 X 240/150 MM2 DE ALUMINIO, TENDIDO SOBRE LECHO DE ARENA O EN INTERIOR DE TUBO, SEGÚN NORMAS DE LA EMPRESA SUMINISTRADORA. INCLUSO VERIFICACIONES, CONTROLES, ENSAYOS, PRUEBAS Y CONEXIONES, FUNCIONANDO DE ACUERDO CON LA NORMATIVA VIGENTE.	36,200	40,12	1.452,34
9.4	E0802	ML	CONDUCCIÓN FORMADA POR SEIS (6) TUBOS DE P.E. DOBLE CAPA UNE EN-50086-2-4, DE 160 MM DE DIÁMETRO, SEGÚN DETALLE Nº 6. INCLUYE LA EXCAVACIÓN EN TODA CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA, HASTA 0.90 M DE PROFUNDIDAD MEDIA Y ANCHO DE 0.50 M, CON MEDIOS MECÁNICOS, PAQUETE DE HORMIGÓN HM-25, DE 50 X 50 CM, P.P. DE SEPARADORES, RELLENO CON TIERRAS ADECUADAS COMPACTADAS AL 100 % PROCTOR NORMAL DESDE PAQUETE A BASE, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO, MEDIDA LA LONGITUD REAL, INSTALADA Y PROBADA.	36,200	54,18	1.961,32

TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 9 RED DE ENERGÍA ELECTRICA : 11.094,94

PRESUPUESTO CAP Nº 10 RED DE TELEFONIA

Ud	Código	Denominación		Cantidad	Precio	Total
10.1	D02.101	M3	EXCAVACION MECANICA EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA,PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.	55,966	7,29	407,99
10.2	D02.111	M3	EXCAVACION MANUAL EN ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO EXCEPTO ROCA INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES SEGÚN PLANOS DE DETALLES.	6,218	26,19	162,85
10.3	D02.151	M3	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA CON ZAHORRAS ARTIFICIALES COMPACTADAS HASTA EL 95% DEL PROCTOR NORMAL EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR SEGUN DETALLES EN PLANOS.	34,979	20,73	725,11
10.4	D08.002	ML	CANALIZACION PARA CONDUCCION TELEFONICA 2 D 110 MM. EN BASE 2 CON TUBERIA DE P.V.C. RIGIDO DE 110 MM. DE DIAMETRO EXTERIOR Y 1,8 MM. DE ESPESOR, P.P. DE CODOS Y MACIZADOS CON HORMIGON HM-20 EN PRISMA DE 45X27 CM, INCLUSO COLOCACION.	129,550	17,74	2.298,22
10.5	D08.101	UD	ARQUETA TIPO D-II CONSTRUIDA IN SITU, DE DIMENSIONES INTERIORES DE 1,09X0,90X1,08 M., FORMADA POR HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I EN SOLERA DE 15 CM. Y HA-25/P/20/I EN PAREDES 15 CM. DE ESPESOR, COLOCACIÓN (SUMINISTRO APARTE) DE TAPA DE HORMIGÓN SOBRE CERCO METÁLICO L 80X8 MM., FORMACIÓN DE SUMIDERO O POCETA, RECERCADO CON PERFIL METÁLICO L 40X4 MM. EN SOLERA PARA RECOGIDA DE AGUAS, CON DOS VENTANAS PARA ENTRADA DE CONDUCTOS, DOS REGLETAS Y DOS GANCHOS DE TIRO, INCLUSO EXCAVACIÓN, 10 CM. DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20/P/40/I, EMBOCADURA DE CONDUCTOS, RELLENO LATERALMENTE DE TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO, EJECUTADA SEGÚN NORMAS DE TELEFÓNICA Y PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA OBRA.	5,000	502,09	2.510,45
10.6	08.005	UD	ARQUETA TIPO "M" PREFABRICADA DE HORMIGÓN, INCLUIDO EXCAVACION, RETIRADA DE TIERRAS, RELLENO Y MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN. TOTALMENTE ACABADA. SEGÚN DETALLES EN PLANOS, CUMPLIENDO LA NORMATIVA DE LA COMPAÑÍA PROPIETARIA DE TELEFONIA Y PARTE PROPORCIONAL DE PROYECTOS Y LEGALIZACIONES	1,000	293,27	293,27
10.7	PA20M200	PA	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN MANTENIMIENTO Y/O DESVIO DE LOS SERVICIOS EXISTENTES DE TELEFÓNICA QUE SE INTERCEPTEN CON LAS OBRAS.INCLUSO ENTRONQUES NECESARIOS, DESMONTAJE DE TENDIDO AÉREO Y CONEXIONES, Y RETIRADA DE POSTES.	1,000	1.184,26	1.184,26
10.8	10992	UD	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE POSTE DE HORMIGÓN NORMALIZADO PARA RED DE TELEFONÍA, CON CIMENTACIÓN, SUJECCIONES, ELEMENTOS DE ARRIOSTRAJE SEGÚN COMPAÑIA SUMINISTRADORA DEL SERVICIO. INCLUSO EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE LA CIMENTACIÓN.	1,000	950,00	950,00

PRESUPUESTO CAP Nº 10 RED DE TELEFONIA

Ud	Código	Denominación	Cantidad	Precio	Total
		TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 10 RED DE TELEFONIA :			**8.532,15**

PRESUPUESTO CAP Nº 11 SEGURIDAD Y SALUD

Ud	Código	Denominación		Cantidad	Precio	Total
11.1	11001	Ud	TRABAJOS DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y SEGURIDAD Y SALUD DETALLADAS EN EL ANEJO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.			
				1,000	12.777,16	12.777,16

TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 11 SEGURIDAD Y SALUD : 12.777,16

PRESUPUESTO CAP Nº 12 GESTION DE RESIDUOS

Ud	Código	Denominación		Cantidad	Precio	Total
12.1	010501	M3	GESTION DE RESIDUOS DE NIVEL I, TIERRAS			
				19.012,575	3,64	69.205,77
12.2	010502	M3	GESTIÓN DE RESIDUOS DE NIVEL II, DE NATURALEZA PÉTREA, NO CONTAMINADOS, PROCEDENTES DE OBRAS DE IMPLANTACIÓN DE SERVICIOS Y DEMOLICIONES.			
				448,791	6,36	2.854,31
12.3	010503	M3	GESTIÓN DE RESIDUOS DE NIVEL II, DE NATURALEZA NO PÉTREA, NO CONTAMINADOS, PROCEDENTES DE OBRAS DE IMPLANTACIÓN DE SERVICIOS Y DEMOLICIONES.			
				1.121,783	11,66	13.079,99

TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 12 GESTION DE RESIDUOS : 85.140,07

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Capítulo	Importe
1 MOVIMIENTO DE TIERRAS	**211.826,75**
2 DEMOLICIONES Y ACTAS	
2.1 GENERAL	35.521,40
2.2 ACTA Nº 1	29.057,63
2.3 ACTA Nº 2	20.208,16
Total 2 DEMOLICIONES Y ACTAS .....:	**84.787,19**
3 RED DE ALCANTARILLADO DE PLUVIALES	**52.371,11**
4 RED DE AGUA POTABLE	
4.1 OBRA CIVIL	8.260,19
4.2 TUBERÍAS	39.963,30
4.3 PIEZAS ESPECIALES	6.615,70
4.4 VARIOS	2.695,01
Total 4 RED DE AGUA POTABLE .....:	**57.534,20**
5 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO	**72.877,52**
6 PAVIMENTACION	**301.338,66**
7 SEÑALIZACION	**21.138,50**
8 RED DE RIEGO Y JARDINERIA	**39.945,90**
9 RED DE ENERGÍA ELECTRICA	**11.094,94**
10 RED DE TELEFONIA	**8.532,15**
11 SEGURIDAD Y SALUD	**12.777,16**
12 GESTION DE RESIDUOS	**85.140,07**
Presupuesto de ejecución material	**959.364,15**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de **NOVECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS**.

Aspe, mayo de 2024

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Fdo: JAIME ALONSO HERAS
ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

4.4.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Presupuesto de ejecución material	**959.364,15**
13% de gastos generales	124.717,34
6% de beneficio industrial	57.561,85
Valor estimado del contrato	**1.141.643,34**

Asciende el Valor estimado del contrato a la expresada cantidad de UN MILLÓN CIENTO CUARENTA Y UN MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS DE EURO.

IVA 21 %	239.745,10
Presupuesto Base de Licitación	**1.381.388,44**

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de UN MILLÓN TRESCIENTOS OCHENTA Y UN MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS DE EURO.

Aspe, mayo de 2024

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Fdo: JAIME ALONSO HERAS
ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS