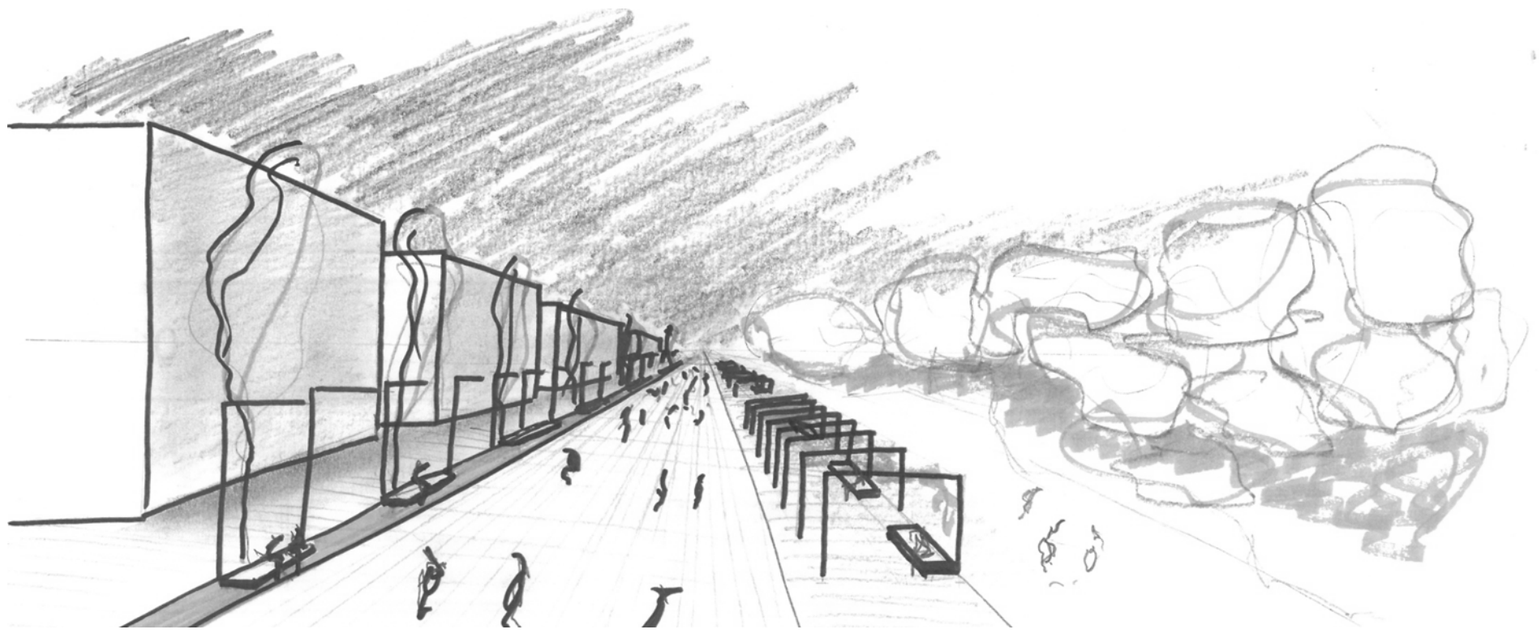


PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN “REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS.”

Autor del Proyecto:

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

Director del Proyecto:

Firmado digitalmente por ALONSO HERAS JAIME - 51386298C
Fecha: 2018.10.25 20:25:13 +02'00'

José Gambin Lorenzo
Arquitecto municipal

Fecha de redacción:

Octubre de 2018

AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA

atedur INGENIERÍA Y GESTIÓN

INDICE

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

1.1 MEMORIA

1.2 ANEJOS A LA MEMORIA

1. Antecedentes
2. Levantamiento topográfico
3. Identificación y levantamiento de instalaciones
4. Justificación de precios
5. Estudio luminotécnico de detalle
6. Servicios afectados
7. Programa de desarrollo de los trabajos
8. Plan de gestión de residuos
9. Estudio de seguridad y salud
10. Clasificación del contratista
11. Plan de control de calidad
12. Reportaje fotográfico

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

1.- ÍNDICE DE PLANOS
2.- LOCALIZACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
3.- ESTADO ACTUAL
- 3.1.- LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
- 3.2.- ORTOFOTO

4.- ACTUACIONES PREVIAS
- 4.1.- RETIRADA DE ELEMENTOS URBANOS
- 4.2.- DEMOLICIONES

5.- PAVIMENTACIÓN
- 5.1.- PLANTA
- 5.2.- SECCIONES TIPO
- 5.3.- DETALLES

6.- REPLANTEO Y PENDIENTES
- 6.1.- PLANTA DE REPLANTEO
- 6.2.- PLANTA DE PENDIENTES

7.- ALUMBRADO
- 7.1.- PLANTA
- 7.2.- DETALLES

8.- JARDINERÍA
- 8.1.- PLANTA

9.- MOBILIARIO URBANO
- 9.1.- PLANTA
- 9.2.- DETALLES
- 9.3.- REVESTIMIENTO MURETE

10.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS
- 10.1.- PLUVIALES
- 10.2.- AGUA POTABLE
- 10.3.- SANEAMIENTO
- 10.4.- ELECTRICIDAD

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

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

1.1 MEMORIA

INDICE

1. ANTECEDENTES

2. OBJETO DEL PROYECTO

3. NECESIDADES A SATISFACER

4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN

5. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

6. ESTADO ACTUAL

7. SERVICIOS AFECTADOS

8. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCION

9. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA DEL CONTRATO

10. PLIEGO DE CONDICIONES O PRESCRIPCIONES

11. DISPONIBILIDAD DE TERRENOS

12. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

13. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

14. PLAN DE ENSAYOS

15. PRESUPUESTO

16. DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO

17. REDACCIÓN DEL PROYECTO

18. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

19. CONCLUSIÓN

MEMORIA

1. ANTECEDENTES

Guardamar del Segura, también conocida simplemente como Guardamar, es una ciudad y municipio costero de la provincia de Alicante, en la Comunidad Valenciana, España. Situado en la costa sureste de la provincia, forma parte de la comarca de la Vega Baja del Segura, cuenta con 15 589 habitantes (INE 2015).

En su término municipal se encuentra la desembocadura del río Segura; la localidad es también conocida por su pinar, plantado a principios del siglo XX para frenar el avance de las dunas móviles litorales, que hasta ese momento invadían los campos de cultivo aledaños.

Las circunstancias actuales del entorno del parque Reina Sofía, requieren dar respuesta a las nuevas necesidades que a continuación se describen y que desde tiempo atrás, vienen manifestándose por parte del vecindario.

2. OBJETO DEL PROYECTO

Las obras que se proyectan plantearán una intervención integral de la infraestructura viaria y peatonal existente de titularidad municipal de la Avda. Los Pinos. localizado en la zona centro del Casco urbano. La Avenida limita con uno de los Parques públicos de titularidad municipal, PQL, de mayor relevancia municipal, Parque Reina Sofía.

Esta Avenida es una de las áreas de mayor actividad social y económica del municipio. En ella, se concentran un número muy elevado de comercios, restaurantes y otras actividades de servicios que se desarrollan a lo largo del vial aprovechando el marco natural, espacios de juegos, ámbito de calle y límite con el Parque Reina Sofía.

Por lo tanto, el objeto del presente proyecto es definir y desarrollar las obras previstas en la citada memoria que consisten en la mejora de la citada avenida.

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. NECESIDADES A SATISFACER

La finalidad del proyecto es renovar y mejorar urgentemente los espacios urbanos e infraestructuras que necesitan actualizar sus componentes y trazados. De forma indirecta esta intervención influirá de forma positiva en el entorno inmediato a dicho ámbito de actuación para hacer compatible el desarrollo comercial y de servicios con el propio criterio turístico, estético y de necesidades generales.

Se proyecta la actuación sobre las instalaciones e infraestructuras propias de la Avenida. Es urgente intervenir sobre la red de saneamiento preexistente para adaptarlas a las nuevas exigencias técnicas de aplicación y minorar los problemas asociados al estado de conservación y mantenimiento de la misma. Al igual que se intervendrá, según recomendación técnica, en partidas de obra asociadas a acometidas de agua potable y evacuación de pluviales.

Una de las premisas en la intervención que se proyecta es servir de marco o inicio de una intervención integral sobre todo el entorno del Parque Reina Sofía que mejore los accesos, las circulaciones peatonales existentes, ordene el tráfico viario y otorgue una coherencia e imagen común reconocida de dicho ámbito. Para ello, aunque ahora se pretenda intervenir únicamente sobre el ámbito oeste, esta actuación servirá como base de unas futuras intervenciones en el entorno del Parque Reina Sofía.

El fin del proyecto será intentar articular y ordenar los espacios y circulaciones propias del vial al igual que las conexiones y accesos de la misma. Se plantea la mejora de las conexiones con la calle Ingeniero Mira que conecta, desarrollándose a lo largo de un entorno único de pinar, el casco urbano y las playas de Guardamar del Segura. Esta mejora queda justificada desde el punto de vista funcional y estructural ya que las necesidades propias a resolver en dicho nudo de conexión son amplias:

- Por un lado, las circulaciones propias de vehículos que se deben compaginar con las circulaciones peatonales.
- Por otro lado, las circulaciones que, después de la intervención, deberán prevalecer sobre el tráfico rodado. Para llevar a cabo este objetivo, se plantea coser la Avenida Los Pinos y Paseo de la calle Ingeniero mira a través de la elevación de la calzada creando una amplia conexión peatonal, elevada del tráfico rodado, que mejore el flujo de personas entre el paseo relacionado con la calle Ingeniero Mira y Avenida Los Pinos.

El proyecto pretende ordenar, de acuerdo a los criterios establecidos el tráfico rodado de ese nudo viario.

4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN

Los objetivos que justifican la solución del proyecto son:

- En primer lugar, hacer desaparecer la calzada asfaltada y elevarla a nivel peatonal con ello se potenciará precisamente esta circulación.
- En segundo lugar, y relacionado con el primero dotar de mayor amplitud precisamente dicho ámbito de circulación peatonal prevaleciendo el mismo sobre el tráfico rodado.
- En tercer lugar, se plantea nivelar los planos deprimidos que se encuentran desaprovechados del uso público por los accesos a diferente nivel y en los que, en muchos casos, no se encuentran del todo resueltos los problemas asociados a la accesibilidad.
- En cuarto lugar, se plantea la mejora de los servicios e infraestructuras propias, aprovechando, precisamente, la intervención sobre la Avenida. Se plantea actuar sobre la renovación del saneamiento, agua potable, drenaje de pluviales y alumbrado
- En quinto y último lugar esta mejora del medio urbano e infraestructuras propias llevará consigo la mejora de las condiciones propias de las actividades asociadas y volcadas a dicho entorno.

El proyecto define las obras y actuaciones a realizar en el ámbito definido bajo las premisas marcadas anteriormente con el fin de mejorar el entorno urbano e infraestructuras que urgentemente necesitan renovar sus componentes y trazados. De forma indirecta esta intervención podrá influir de forma positiva en el entorno inmediato a dicho ámbito de intervención para hacer compatible el desarrollo comercial y de servicios con el propio criterio turístico, estético y necesidades propias del ámbito.

En los documentos del siguiente Proyecto quedan definidas las principales características tanto de la situación actual, como de los trabajos que serán necesarios para la correcta ejecución de todas las actuaciones proyectadas.

5. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

La actuación se localiza en el municipio de Guardamar del Segura, en la Avda. Los Pinos que se localiza en la zona centro del Casco urbano. Esta Avenida limita con uno de los Parques públicos de titularidad municipal, PQL, de mayor relevancia municipal, el Parque Reina Sofía.

6. ESTADO ACTUAL

TRÁFICO: Entorno de tráfico típicamente urbano y de alta densidad, especialmente en la estación estival debido al atractivo turístico, lo cual genera el mayor conflicto, resultando así que uno de los objetivos primordiales de este proyecto sea la mejora del medio urbano, haciendo prevalecer la circulación peatonal sobre el tráfico rodado y compatibilizando las actividades asociadas y volcadas a dicho entorno.

La Avda. Los Pinos. se localiza en la zona centro del Casco urbano. Es una de las áreas de mayor actividad social y económica del municipio. En ella, se concentran un número muy elevado de comercios, restaurantes y otras actividades de servicios que se desarrollan a lo largo del vial aprovechando el marco natural, espacios de juegos, ámbito de calle y límite con el parque.

CLIMATOLOGÍA: Guardamar del Segura, se encuentra el clima de estepa local. A lo largo del año, son pocas las precipitaciones en Guardamar del Segura. De acuerdo con Köppen y Geiger clima se clasifica como BSh. La temperatura media anual en Guardamar del Segura se encuentra a 18,2 °C. La precipitación es de 293 mm al año.

El mes más seco es julio con 4 mm de precipitación en julio. Siendo 58 mm, la caída media en octubre, el mes en el que tiene las mayores precipitaciones del año.

Con un promedio de 26,2 ° C, agosto es el mes más cálido. El mes más frío del año supone 10,9 °C aproximadamente a mitad de enero.

La construcción del proyecto “Remodelación y renovación de instalaciones en la Avenida de los Pinos”, objeto del presente estudio, no afecta al cauce de ningún río, ni a ramblas y barrancos.

VEGETACIÓN Y ESPACIOS NATURALES: En Guardamar del Segura hay dos parques públicos de interés que se corresponden con la reforestación de la zona para frenar el avance de las dunas: el Reina Sofía y el Parque de Alfonso XIII.

Entre el centro de Guardamar y las playas Babilonia y los Viveros se extienden los parques públicos Reina Sofía y Alfonso XIII. Ambos conforman buena parte de la pinada de Guardamar, un espacio forestal de 800 hectáreas, que fue el modo de fijar las dunas móviles de la zona repobladas con 700.000 pinos tras haber sido talados hacía más de mil años para construir barcos de guerra.

Ambos parques albergan bosque natural que se alterna con arroyos artificiales y una extensa presencia de diversas aves.

7. SERVICIOS AFECTADOS

Para la ejecución de los trabajos proyectados se producirán afecciones a los servicios que se enumeran a continuación:

- Saneamiento. Las conducciones existentes discurren por el eje de la calzada en la Avenida. La intervención a realizar consiste en la sustitución de dos tramos de tubería en ambos extremos de la Avenida y las acometidas domiciliarias que abarcan.
- Agua potable. La intervención implica la sustitución de toda la canalización de tubería de abastecimiento y acometidas a las edificaciones en la acera opuesta al Parque Reina Sofía
- Drenaje de pluviales, discurre por la acera y espacios peatonales del paseo del parque Reina Sofía. La intervención afectará a la disposición de los imbornales actuales en la acera del parque y a los imbornales en los entronques de las calles a la avenida, en los cuales, además será necesario reponer los tramos de canalización necesarios. En el entronque de la calle Mediodía se realizarán dos nuevos pozos de drenaje a ambos lados de la avenida, así como nuevo tramo de conducción atravesando la misma y hacia los nuevos imbornales.

- Alumbrado. El alcance de la intervención en el alumbrado tan solo afecta a la sustitución de báculos, no implica trabajos de sustitución de cableado o ampliación de la red existente.

La descripción de la afección, los elementos afectados y la descripción de la reposición quedan perfectamente definidos en el anejo 6 del presente proyecto.

En todos los casos para las actuaciones proyectadas en el tramo afectado por el ámbito de actuación del presente proyecto, será necesario previamente al inicio de los trabajos coordinar los permisos y tareas a realizar con las diferentes empresas responsables de la explotación y mantenimiento de dichos servicios.

8. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCION

8.1. Demoliciones y movimiento de tierras

Comprende los siguientes trabajos:

- Retirada de pilonas a almacenes municipales.
- Levantado y retirada de señalización existente al punto de acopio o almacenes municipales.
- Desmontaje de pequeño mobiliario urbano tal como papeleras, bancos, etc.
- Desmontaje de juegos infantiles y traslado a almacenes municipales.
- Desmontaje de puntos de luz de alumbrado con columna de fundición o acero, desconexión y eliminación de sujeciones en cimentaciones, por medios manuales y mecánicos, incluso carga en camión y transporte a dependencias municipales y los trabajos de posterior reparación para futura puesta.
- Demolición del bordillo existente.
- Demolición de aceras.
- Demolición de muros de bloque existente.
- Corte y fresado de firme asfáltico en calzada de la Avenida y entronque de calles.
- Excavaciones y relleno con material seleccionado.
- Excavación de tierra vegetal y posterior relleno, reutilización de la misma.

8.2. Reposición de servicios:

Elevación de tapas de registro, imbornales y pozos

- Elevación tapas de registro de arquetas o imbornales, de distintos tamaños.
- Elevación tapas de registro de arquetas o imbornales con arqueta rellenables.
- Elevación a nueva cota de rasante terminada de pozo o cámaras con hormigón HNE-20/B/20 elaborado en central, incluso piezas especiales necesarias, aprovechando las tapas y marcos de fundición existentes.

Agua potable

Se proyecta la reposición con una nueva tubería de fundición de diámetro 150 mm, en la acera del lado fachada, con la inclusión de nuevas acometidas domiciliarias hasta armarios existentes, con las arquetas de registro, válvulas d de corte, codos, tes, platos ciegos y piezas necesarias.

El trazado discurrirá entre la calle Ingeniero Mira y la calle Blasco Ibáñez.

Se realizarán entronques a las redes existentes en esas calles y en las calles San Eugenio, calle Mediodía y calle San Francisco.

Así mismo, se proyecta la reposición del trazado en tubería de polietileno que discurre desde la avenida hacia el parque Reina Sofía.

Red de saneamiento

La red de saneamiento se renueva en aquellos tramos que presentan deficiencias, en concreto entre la calle Ingeniero Mira y la calle San Francisco, y entre la calle Mediodía y la calle San Eugenio.

Ambos tramos tienen una longitud aproximada de 70 metros, y los trabajos previstos son:

Retirada del tubo, colocación de nuevo tubo de PVC rígido liso de resistencia SN-8, entre pozos, con las correspondientes acometidas domiciliarias a tubo directamente, con las piezas especiales de entronque necesarias, arquetas de registro según planos y detalles. Las profundidades y pendientes serán las mimas que las actuales, unificando las pendientes entre tramos en medida de lo posible.

Red de pluviales

Se proyectan trabajos de ejecución de nuevos imbornales en las calles perpendiculares, de forma que las aguas sean captadas antes de llegar a los resaltos introducidos con la nueva urbanización.

Dichos imbornales serán sifónicos y su conexión a pozo existente o nuevo pozo, según se detalla en planos.

En la avenida principal, se proyecta la ejecución de nuevos imbornales sifónicos y nueva conexión directa a tubo de hormigón de diámetro 1000 mm. con los trabajos necesarios y detallados por Hidraqua para limpieza y registro de los imbonales y tubos.

8.3. Muros de bloque, muros de contención

Tareas consistentes en el revestimiento continuo de 15 mm de espesor, impermeable al agua de lluvia, con mortero monocapa hidrófobo de red tridimensional, de parte de los muros de bloque existentes compatibles con el acabado final del proyecto y de acuerdo a lo grafiado en los planos.

8.4. Firmes y pavimentos

Los trabajos de pavimentación contemplan principalmente lo siguiente:

- Reconstrucción de aceras en zonas peatonales junto a parque Reina Sofía, mediante losa de hormigón de HNE-20, con fibras, pavimento de adoquín de hormigón 30 x 20 x 6 cm, 20 x 10 x 6 cm, canto vivo, multicolor Cibeles, cacao o color a definir por la dirección de obra, sobre capa de mortero M-5 de 3 cm. Destacar que conforme se detalla en planos, no toda la acera existente se demuele, ya que hay zonas que pavimenta sobre lo existente y hay zonas que se pavimenta sobre la losa de hormigón una vez retirada la baldosa y mortero actual. Ello implica diferentes opciones en cuanto a la sección, según se detallan en planos.
- Reconstrucción a calzada peatonal de zona de tránsito de vehículos ligeros, consistente en el pavimento de adoquín de hormigón 30 x 20 x 8 cm, 20 x 20 x 8 y 20 x 10 x 8 cm, canto vivo, multicolor Cibeles, cacao o color a definir por la dirección de obra.
- Colocación de pletina metálica galvanizada de dimensiones de alto 100 mm y de espesor 5 mm, para formación de alcorques y separaciones de pavimentos tanto en tramos rectos, como en tramos con curvas sinusoidales, conforme queda reflejado en planos.
- Trabajos de pavimentación en tramo de acera en calle Ingeniero Mira, con una superficie de 66,5 metros cuadrados, que incluyen, extendido de mortero M-5 en capa de espesor de hasta 3 cm., colocación de adoquín de hormigón coloreado rojo de 40x20 cm. y cenefas con baldosa de granito color gris, en baldosas de tamaños variables, incluso encintado de bordillo de granito similar al existente.
- Trabajos de pavimentación en zonas de contenedores soterrados, consistentes en demoliciones manuales necesarias, retirada de materiales, carga y traslado, posterior adecuación de superficies y pavimentación con adoquín similar al adyacente.

8.5. Jardinería

Los trabajos proyectados son los siguientes:

Poda, retirada de árboles y arbustivas existentes.

Aportación de tierra vegetal.

Instalación de pavimento de césped artificial de última generación con recuperación de la forma de la fibra, fabricado con fibras de polietileno monofilamento de 35 mm bodyshape "c" combinadas con fibras de polipropileno en el rizo, en los tramos detallados en planos.

Plantación de palmeras suministradas por el ayuntamiento en los alcorques que no disponen actualmente.

8.6. Alumbrado.

Se proyecta la renovación de las farolas por unas nuevas de altura 5 metros y brazo horizontal de 2 metros., equipadas con una luminaria de 50 w led o con 2 luminarias de 50 w led según necesidades.

Además se proyecta la instalación de 6 columnas de alumbrado de 10 metros de altura, con 2 proyectores cada una de 370 w led, para iluminación de las zonas amplias, para formación de eventos y actos lúdicos.

Junto a zonas de juegos infantiles y próximas al parque Reina Sofía, se proyecta la colocación de 7 columnas cilíndricas rectas de alumbrado de 4 metros, con luminarias de 30 w led, que incluyen nuevas cimentaciones y recrecidos de arquetas, ya que en esos emplazamientos la rasante del terreno se aumenta aproximadamente unos 60 cm. desde la actual.

Destacar, que se aprovecharán las cimentaciones existentes y arquetas y cableados en el resto de puntos de luz.

Se proyecta la renovación de varios tramos de canalizaciones según las necesidades propias del ayuntamiento de Guardamar.

8.7. Mobiliario urbano

Se proyecta la colocación de diferente mobiliario urbano en el ámbito de actuación de la obra:

Por un lado, se disponen dos tipos de bancos distintos, ambos de hormigón prefabricado, uno con forma prismática rectangular sin respaldo, y otro con forma en L y patas metálicas que en parte dispone de un apoyo y un respaldo vertical.

Respecto a las papeleras, se disponen en puntos estratégicos con un diseño en hormigón y elementos metálicos, de forma que sean de la misma gama o modelos que los bancos, para que el resultado estético sea armónico.

También se proyectan adaptaciones en el muro de bloques que se revisten, de forma que se colocan tablones de madera de pino ecológica, cepillada y tratada en autoclave, para formación de banco de madera. El tramo a entarimar es de 64 metros, repartidos aleatoriamente según indicaciones de la D.O. en todo el ámbito de la obra.

8.8. Señalización horizontal y vertical

Se proyecta el pintado de marcas viales en las calles perpendiculares al ámbito, de forma que se regule el tráfico según las nuevas necesidades del departamento de tráfico del ayuntamiento.

También se incluye la sustitución de la señalización vertical de la avenida, incluyéndose nuevas señales verticales de aluminio con poste similar, para regulación del tráfico propio.

En cuanto al recorrido de los vehículos por la avenida, será delimitado con 2 bandas discontínuas con pavimento de color diferente al gris Cibeles. Por lo tanto, se grafía en planos en color cacao o similar, pudiéndose emplear finalmente si se estima adoquines en color blanco. Es decir, la señalización horizontal en zona adoquinada, no irá pintada, sino definida por adoquines de otro color con respecto al color general base.

9. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA DEL CONTRATO

En el anejo nº10 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, 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”.

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.

GRUPO Y SUBGRUPOS EXIGIDOS	CATEGORIA	
G 6 Obras viales sin cualificación especifica	3	Comprendido entre 360000 y 840000 euros

10. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA DE LA OBRA

En el Anejo nº 7 “Programa de desarrollo de los trabajos” se ha previsto un plazo de ejecución de las obras de CUATRO (4) MESES distribuidos en dos fases de ejecución de obra independientes, es decir, dos meses para la primera fase que se desarrollará en dos manzanas, la mitad del ámbito de actuación total, y posteriormente en otra fase de otros dos meses para finalizar la mitad restante.

El número medio de trabajadores presentes en obra es de 12 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.

Como plazo de garantía, se fija un plazo de DOCE (12) MESES 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.

10. PLIEGO DE CONDICIONES O PRESCRIPCIONES

En el Documento Nº 3 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.

11. DISPONIBILIDAD DE TERRENOS

El Ayuntamiento de Guardamar del Segura tiene la plena disponibilidad de los terrenos necesarios para el normal desarrollo de la totalidad de las obras, que se llevarán a cabo, en su totalidad en terrenos y bienes de titularidad municipal.

12. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el presente proyecto constructivo, se ha incorporado el preceptivo Estudio de Seguridad y Salud 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.

En el Anejo nº 9 “Estudio de Seguridad y Salud” se incluye el citado estudio.

13. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El presente proyecto constructivo incluye un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición. Se redacta de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y la Ley 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana.

En el Anejo nº 8 “Plan de Gestión de Residuos” se incluye el citado estudio.

14. PLAN DE ENSAYOS

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).

"La Dirección puede ordenar que se verifiquen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que en cada caso estime pertinentes, y los gastos que se originen serán de cuenta del contratista hasta un importe máximo de 1 por 100 del presupuesto de la obra, salvo que el pliego de cláusulas administrativas particulares señale otro porcentaje superior"

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.

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 facultativa.

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.

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.

15. PRESUPUESTO

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:

Capítulo	Importe
1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	49.297,79
2 PAVIMENTACIÓN Y FIRMES	301.322,14
3 JARDINERIA	10.919,59
4 ALUMBRADO PÚBLICO	113.379,75
5 REPOSICIÓN DE SERVICIOS	133.946,96
6 MOBILIARIO URBANO	69.492,09
7 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL	4.067,60
8 GESTIÓN DE RESIDUOS	11.311,12
9 SEGURIDAD Y SALUD	7.842,93
Presupuesto de Ejecución Material	**701.579,97**

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de SETECIENTOS UN MIL QUINIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y SIETE 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	**701.579,97**
13% de gastos generales	91.205,40
6% de beneficio industrial	42.094,80
Valor estimado del contrato	**834.880,17**

Asciende el Valor estimado del contrato a la expresada cantidad de **OCHOCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL OCHOCIENTOS OCHENTA EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS DE EURO.**

Honorarios redacción de proyecto	**13.500,00**
Honorarios dirección de obra	**13.500,00**
IVA 21 %	180.994,84
Presupuesto Base de Licitación	**1.042.875,01**

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de **UN MILLÓN CUARENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON UN CÉNTIMO DE EURO.**

16. DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

1.1 MEMORIA
1.2 ANEJOS A LA MEMORIA
1. Antecedentes
2. Levantamiento topográfico
3. Identificación y levantamiento de instalaciones
4. Justificación de precios
5. Estudio luminotécnico de detalle

6. Servicios afectados
7. Programa de desarrollo de los trabajos
8. Plan de gestión de residuos
9. Estudio de seguridad y salud
10. Clasificación del contratista
11. Plan de control de calidad
12. Reportaje fotográfico

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

1. Índice de planos
2. Localización y emplazamiento
3. Estado actual
   3.1. Levantamiento topográfico
   3.2. Ortofoto
4. Actuaciones previas
   4.1. Retirada de elementos urbanos
   4.2. Demoliciones
5. Pavimentación
   5.1. Planta
   5.2. Secciones tipo
   5.3. Detalles
6. Replanteo y pendientes
   6.1. Panta de replanteo
   6.2. Planta de pendientes
7. Alumbrado
   7.1. Planta
   7.2. Detalles
8. Jardinería
   8.1 Planta
9. Mobiliario urbano
   9.1. Planta
   9.2. Detalles
   9.3. Revestimiento de murete
10. Reposición de servicios
   10.1. Pluviales
   10.2. Agua potable
   10.3. Saneamiento
   10.4. Electricidad

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

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.

17. REDACCIÓN DEL PROYECTO

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

18. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

En el proyecto se ha incluido siguiendo las instrucciones dadas por la Superioridad, todos los contenidos exigidos por el Artículo 233, “Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración” de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

La obra proyectada es una obra completa capaz de ser entregada a uso público, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de la obra.

19. CONCLUSIÓN

Considerando que el presente Proyecto 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, los Ingenieros que suscriben tiene el honor de someterlo a la consideración de la Superioridad, esperando merecer su aprobación.

Alicante, octubre de 2018

EL ARQUITECTO MUNICIPAL DIRECTOR DEL PROYECTO

Fdo.: JOSE GAMBIN LORENZO

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Fdo.: JAIME ALONSO HERAS

1.2 ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO 1. Antecedentes.

ANEJO Nº1: ANTECEDENTES

1. DESCRIPCIÓN DEL LUGAR DE LA INTERVENCIÓN, AVENIDA DE LOS PINOS

2. PROBLEMÁTICA EXISTENTE

ANTECEDENTES

1. DESCRIPCIÓN DEL LUGAR DE LA INTERVENCIÓN, AVENIDA DE LOS PINOS

Las obras que se proyectan plantearán una intervención integral de la infraestructura viaria y peatonal existente de titularidad municipal de la Avda. Los Pinos. Localizado en la zona centro del Casco urbano. Esta Avenida limita con uno de los Parques públicos de titularidad municipal, PQL, de mayor relevancia municipal, Parque Reina Sofía.

Esta Avenida es una de las áreas de mayor actividad social y económica del municipio. En ella, se concentran un número muy elevado de comercios, restaurantes y otras actividades de servicios que se desarrollan a lo largo del vial aprovechando el marco natural, espacios de juegos, ámbito de calle y límite con el Parque Reina Sofía.

2. PROBLEMÁTICA EXISTENTE

Se proyecta la actuación sobre las instalaciones e infraestructuras propias de la Avenida. Es urgente intervenir sobre la red de saneamiento preexistente para adaptarlas a las nuevas exigencias técnicas de aplicación y minorar los problemas asociados al estado de conservación y mantenimiento de la misma. Al igual que se intervendrá, según recomendación técnica, en partidas de obra asociadas a acometidas de agua potable y evacuación de pluviales.

Una de las premisas en la intervención que se proyecta es servir de marco o inicio de una intervención integral sobre todo el entorno del Parque Reina Sofía que mejore los accesos, las circulaciones peatonales existentes, ordene el tráfico viario y otorgue una coherencia e imagen común reconocida de dicho ámbito. Para ello, aunque ahora se pretenda intervenir únicamente sobre el ámbito oeste, esta actuación servirá como base de unas futuras intervenciones en el entorno del Parque Reina Sofía.

El fin del proyecto será intentar articular y ordenar los espacios y circulaciones propias del vial al igual que las conexiones y accesos de la misma. Se plantea la mejora de las

conexiones con la calle ingeniero mira que conecta, desarrollándose a lo largo de un entorno único de pinar, el casco urbano y las playas de Guardamar del Segura. Esta mejora queda justificada desde el punto de vista funcional y estructural ya que las necesidades propias a resolver en dicho nudo de conexión son amplias. Por un lado, las circulaciones propias de vehículos que se deben compaginar con las circulaciones peatonales, por otro lado, las circulaciones que, después de la intervención, deberán prevalecer sobre el tráfico rodado. Para llevar a cabo este objetivo, se plantea coser la Avenida Los Pinos y Paseo de la calle Ingeniero mira a través de la elevación de la calzada creando una amplia conexión peatonal, elevada del tráfico rodado, que mejore el flujo de personas entre el paseo relacionado con la calle Ingeniero Mira y Avenida Los Pinos. El proyecto pretende ordenar, de acuerdo a los criterios establecidos el tráfico rodado de ese nudo viario.

Los objetivos principales en el resto de la intervención son cinco:

- _En primer lugar, hacer desaparecer la calzada asfaltada y elevarla a nivel peatonal con ello se potenciará precisamente esta circulación.
- _En segundo lugar, y relacionado con el primero dotar de mayor amplitud precisamente dicho ámbito de circulación peatonal prevaleciendo el mismo sobre el tráfico rodado.
- _En tercer lugar, se plantea nivelar los planos deprimidos que se encuentran desaprovechados del uso público por los accesos a diferente nivel y en los que, en muchos casos, no se encuentran del todo resueltos los problemas asociados a la accesibilidad.
- _En cuarto lugar, se plantea la mejora de los servicios e infraestructuras propias, aprovechando, precisamente, la intervención sobre la Avenida. Se plantea actuar sobre la renovación de los servicios de saneamiento, agua potable, drenaje de pluviales y de alumbrado.
- _En quinto y último lugar esta mejora del medio urbano e infraestructuras propias llevará consigo la mejora de las condiciones propias de las actividades asociadas y volcadas a dicho entorno.

El proyecto define las obras y actuaciones a realizar en el ámbito definido bajo las premisas marcadas anteriormente con el fin de mejorar el entorno urbano e infraestructuras que urgentemente necesitan renovar sus componentes y trazados. De forma indirecta esta intervención podrá influir de forma positiva en el entorno inmediato a dicho ámbito de intervención para hacer compatible el desarrollo comercial y de servicios con el propio criterio turístico, estético y necesidades propias del ámbito.

ANEJO 2. Levantamiento topográfico.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

3. BASES DE REPLANTEO

ANEJO Nº2: LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

1. INTRODUCCIÓN

Para la redacción del presente proyecto de construcción ha sido necesario realizar un levantamiento topográfico completo de todo el ámbito de la actuación para poder definir de forma correcta el diseño del nuevo vial.

La zona a levantar es un vial de un único sentido de circulación formado por una única alineación recta de unos 440 m de longitud. En la parte sur del vial la calle se abre en dos calles distintas, siendo la longitud de este último tramo de unos 50 m .

La orientación del vial es prácticamente de norte a sur con una pequeña inclinación hacia el noroeste. La sección tipo del vial está formada por una fachada de edificios en el lado oeste, seguido de una acera de unos 4,5 m de ancho en la que hay una fila de alcorques, una banda de aparcamiento de 2 m de ancho, un vial de 3,40 m, otra acera de ancho variable, una zona de recreo en la que hay zonas de paseo, de descanso y de juegos infantiles y como límite por el este un talud de zona verde con pinos.

Todo este ámbito entre la fachada de edificios y la zona verde será objeto de la actuación de este proyecto por lo que será necesario reflejar en el levantamiento topográfico todos los elementos que lo definen, así como las cotas actuales para poder hacer el encaje futuro de nuevas pendientes de pavimentación.

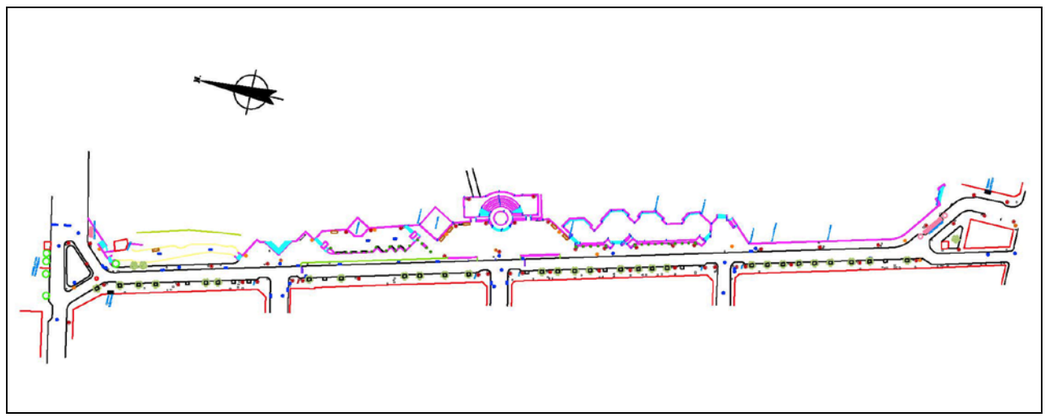
2. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

El levantamiento topográfico se ha realizado en coordenadas UTM en el sistema de referencia ETRS89, actualmente en vigor, y Huso 30.

Para ello se ha utilizado un equipo Gps de la marca Trimble R8/5800 conectado a la Red ERVA del IGV (Instituto Geográfico Valenciano) en tiempo real. Con este equipo se han definido las coordenadas de dos bases iniciales a partir de las cuales se ha realizado el resto del levantamiento.

El levantamiento se ha realizado mediante topografía clásica, con estación total de la marca Leica TC-303. Se han implantado un total de 5 bases de replanteo (BR1, BR2, BR3, BR4 y BR5) y a partir de ellas se han tomado todos los elementos existentes en el terreno: fachadas, bordillos, alcorques, pozos, zonas verdes, zonas de juegos, escaleras, rampas, … Se han tomado un total de 352 puntos.

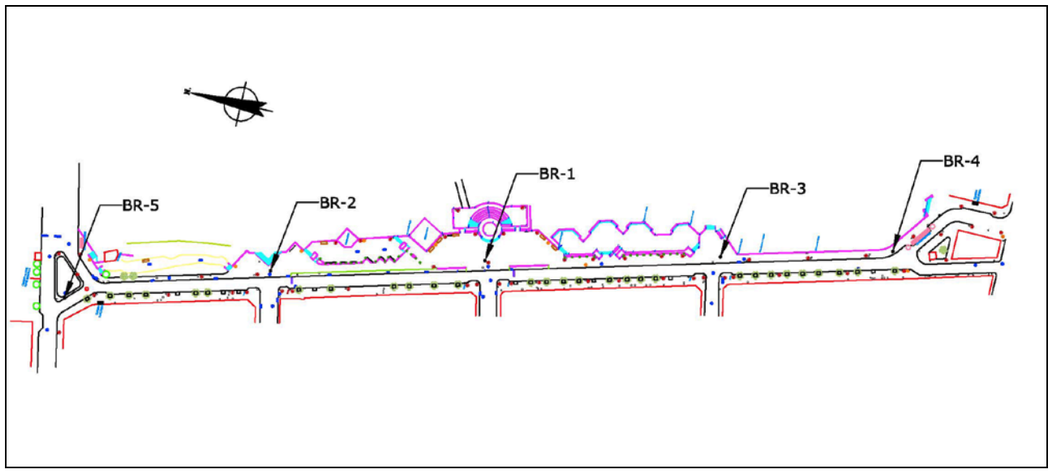
Posteriormente se ha realizado una revisión de campo en la que se han ubicado sobre el plano los elementos de mobiliario urbano que no habían sido tomados en el levantamiento tales como bancos, papeleras, señales de tráfico, contenedores, …



Levantamiento topográfico

3. BASES DE REPLANTEO

Las bases de replanteo se han situado repartidas a lo largo de toda la traza. Todas las bases se han materializado en el terreno mediante clavo de acero con arandela y marca de spray.

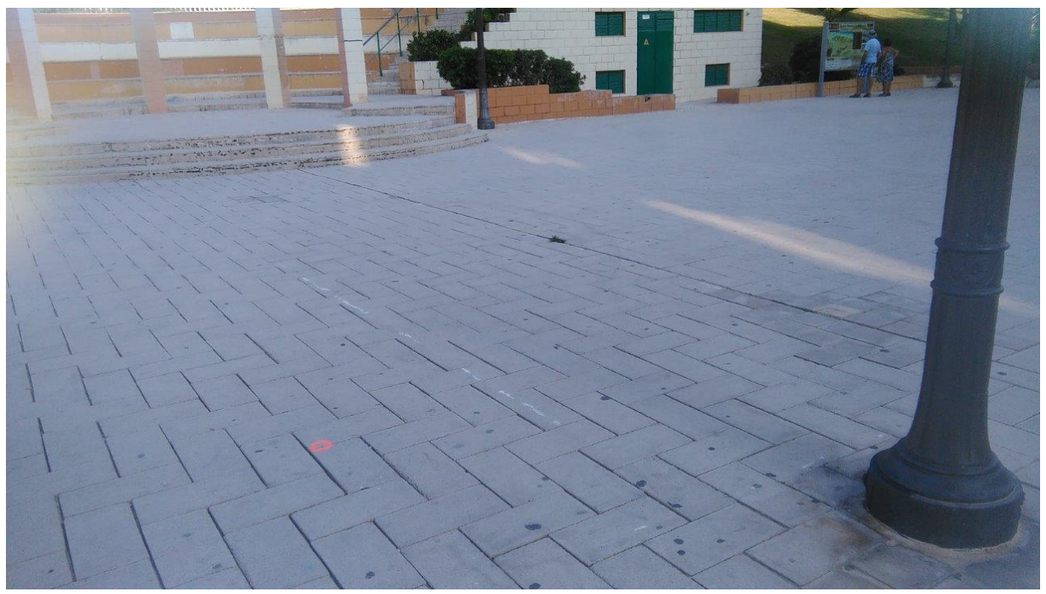


Ubicación bases de replanteo

A continuación se describen las coordenadas de las bases de replanteo y las fotografías de las mismas:

BR-1	X = 705,911.850	Y = 4,218,216.330	Z = 21.730
BR-2	X = 705,885.074	Y = 4,218,311.412	Z = 21.878
BR-3	X = 705,937.881	Y = 4,218,111.211	Z = 20.785
BR-4	X = 705,958.241	Y = 4,218,034.507	Z = 20.019
BR-5	X = 705,851.498	Y = 4,218,400.883	Z = 22.099

BR-1: **X = 705,911.850 _____ Y = 4,218,216.330 ____ Z = 21.730**



BR-2: **_____ X = 705,885.074_____ Y = 4,218,311.412 _____ Z = 21.878**

BR-3: _____ X = 705,937.881 _____ Y = 4,218,111.211 _____ Z = 20.785

BR-4: _____ X = 705,958.241 _____ Y = 4,218,034.507 _____ Z = 20.019

BR-5: _____ X = 705,851.498 _____ Y = 4,218,400.883 _____ Z = 22.099

ANEJO 3. Identificación y levantamiento de instalaciones.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. INSTALACIONES EXISTENTES

3. LEVANTAMIENTO DE INSTALACIONES

ANEJO Nº3: IDENTIFICACIÓN Y LEVANTAMIENTO DE INSTALACIONES.

1. INTRODUCCIÓN

Para la redacción del presente proyecto de construcción ha sido necesario realizar un levantamiento topográfico completo de todo el ámbito de la actuación para poder definir de forma correcta el diseño del nuevo vial y localizar los servicios existentes.

Durante la fase del trabajo de toma de datos, se localizan trabajos de ejecución de canalizaciones y tendido de cableado de suministro eléctrico.

2. INSTALACIONES EXISTENTES

En el ámbito del proyecto se localiza los siguientes servicios:

- _____ Red de agua potable.

  Se localiza principalmente por la acera junto a fachada una canalización de fibrocemento de diámetro 125 mm. En las calles perpendiculares y entronques se han renovado tramos, coexistiendo tramos de fundición y polietileno de diferentes diámetros. Se localizan las válvulas y piezas especiales. Hidraqua redactó un informe recomendando su renovación.

- _____ Red de saneamiento.

  Se localiza un trazado de norte a sur por calzada, que se desvía paulatinamente por las calles perpendiculares, con acometidas a tubo. Hidraqua redactó un informe recomendando la renovación de 2 tramos.

- _____ Red de pluviales.

  Se localiza una red que discurre de sur a norte, con tubería de hormigón de diámetro 1000, con imbornales tipo buzón que desaguan directamente a tubo, con problemas de mantenimiento y limpieza, por lo que actualmente diversos elementos de captación no desaguan correctamente.

- _____ Red de energía eléctrica.

  Se localiza una red subterránea por acera y recientemente se ejecuta una nueva canalización prácticamente en toda la longitud de la calzada. Se grafía en planos exactamente.

- _____ Red de alumbrado público.

  Se localiza un tramado de canalizaciones de alumbrado, para el desarrollo de los 4-6 circuitos de alumbrado existentes, que recientemente ha sido renovada en cuanto al cableado. Se localizan 2 centros de mando en el ámbito que gestionan el alumbrado. Las luminarias existentes son columnas de fundición de 4 metros de altura dotadas de globo con lámparas de vapor de sodio o de descarga. También se localizan 6 columnas de 10 m de altura con proyectores de alumbrado.

- _____ Red aérea de telefonía.

  Se localiza una red aérea por fachada sin canalizaciones en el ámbito.

3. LEVANTAMIENTO DE INSTALACIONES

Se proyecta lo siguiente en cuanto a levantamientos y retiradas:

- _____ Red de agua potable.

  No se prevé la retirada de la tubería de fibrocemento existente.

  No se prevé el desmontaje de los armarios en fachada, únicamente se repondrá la tubería hasta contador.

- _____ Red de saneamiento.

  Se proyecta la demolición de los dos tramos de red de saneamiento a reponer, así como todas las acometidas domiciliarias existentes en el tramo.

- _____ Red de pluviales.

  Se proyecta la demolición de todos los imbornales tipo buzón existentes y acometidas a tubo, para reposición con nuevos elementos. No se proyecta la retirada de ningún tramo de colector en servicio.

- _____ Red de energía eléctrica.

  No se afecta a las instalaciones.

- _____ Red de alumbrado público.

  Se desmontan las luminarias y columnas existentes en el ámbito y se trasladan a almacén municipal, tanto las de 4 metros de fundición como las 6 unidades de columnas de 10 m con proyectores.

  No se demuelen las cimentaciones de las mismas.

  No se retira el cableado ni se prevé la demolición de canalizaciones.

- _____ Red aérea de telefonía.

  No se afecta a las instalaciones por lo tanto, no se proyecta ningún levantamiento.

ANEJO 4. Justificación de precios.

ANEJO Nº4: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. INTRODUCCIÓN

2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

3. CALCULO DEL COEFICIENTE K DE LOS COSTES INDIRECTOSL

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

5. LISTADOS DE PRECIOS

MEMORIA

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 PROYECTO DE “REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS”. 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

De acuerdo con el artículo 3 de la Orden de 12 de junio de 1968 (por la que se dictan normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras Públicas de los artículos 67 y 68 del Reglamento General de Contratación del Estado), el cálculo de todos y cada uno de los precios de las distintas unidades de obra se basará 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. CALCULO DEL COEFICIENTE K DE LOS 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.

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= 49.112 €

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: 4 meses

Relación de costes indirectos

Conceptos	Importe
Instalación de oficinas a pie de obra	700 €
Almacenes	300 €
Comunicaciones	55 €
Personal técnico adscrito a la obra	1.000 €
Personal administrativo adscrito a la obra	400 €
TOTAL COSTES INDIRECTOS	2.455 €

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

En donde K = K1 + K2;

Siendo:

$$K1 = CI/CD$$

CI =2.455 CD= 49.112

$$K1 = \frac{2.455}{49.112} = 5{,}0\ \%$$

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.

Para el coste de la mano de obra se ha aplicado el Convenio Colectivo de Construcción y Obras Públicas de la Provincia de Alicante 2017-2021, publicado en el BOP de 22 de enero de 2018, de la Dirección Territorial de Economía Sostenible, Sec. Product., Comercio y Trabajo.

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 2018, se fija en 1736 horas. Por tanto, como la jornada diaria ordinaria se cifra en 8 horas, el número de días trabajados será de:

$$\text{Días efectivos/año} = \frac{1736\ \text{horas/año}}{8\ \text{horas/día}} = 217\ \text{días/año}$$

Este es el número efectivo de días trabajados.

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 Precios elementales (mano de obra, maquinaria y materiales), Precios auxiliares y Precios descompuestos.

Retribuciones salariales:

a) Salario base.

Para el actual Convenio de la Construcción de la provincia de Alicante, las bases salariales se establecen de la siguiente forma:

NIVEL IV bis - Encargado general	1.428,20 €/mes	17.138,40 €/año
NIVEL V - Encargado general obra	1.318,78 €/mes	15.825,36 €/año
NIVEL VI - Especialista de obra	1.174,46 €/mes	14.093,52 €/año
NIVEL VII - Capataz	1.038,66 €/mes	12.463,92 €/año
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	973,72 €/mes	11.684,64 €/año
NIVEL IX - Oficial 2ª	33,24 €/día	11.135,40 €/año
NIVEL X - Ayudante	32,90 €/día	11.021,50 €/año
NIVEL XI - Peón especializado	32,53 €/día	10.897,55 €/año
NIVEL XII - Peón ordinario	31,80 €/día	10.653,00 €/año

En el convenio se señala que las cuantías indicadas se devengarán por jornada laboral, entendiendo en ella incluida los festivos en proporción a los días realmente trabajados. En este caso, 335 días, resultado de restar a los 365 días anuales los 30 días naturales

b) Gratificaciones extraordinarias.

Se establecen dos gratificaciones extraordinarias, según convenio, devengándose en los meses de Junio y Diciembre. La cuantía, para cada categoría profesional, serán las siguientes.

Pagas extraordinarias de Junio y Navidad

	PAGA DE JUNIO	PAGA DE NAVIDAD
NIVEL IV bis - Encargado general	2.055,51 €/mes	2.055,51 €/mes
NIVEL V - Encargado general obra	1.905,19 €/mes	1.905,19 €/mes
NIVEL VI - Especialista de obra	1.706,84 €/mes	1.706,84 €/mes
NIVEL VII - Capataz	1.536,25 €/mes	1.536,25 €/mes
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	1.480,64 €/mes	1.480,64 €/mes
NIVEL IX - Oficial 2ª	1.465,75 €/mes	1.465,75 €/mes
NIVEL X - Ayudante	1.452,56 €/mes	1.452,56 €/mes
NIVEL XI - Peón especializado	1.436,60 €/mes	1.436,60 €/mes
NIVEL XII - Peón ordinario	1.407,94 €/mes	1.407,94 €/mes

Vacaciones

Tendrán una duración de 30 días naturales. La retribución será:

	VACACIONES	TOTAL ANUAL
NIVEL IV bis - Encargado general	2.055,51 €/mes	6.166,53 €/año
NIVEL V - Encargado general obra	1.905,19 €/mes	5.715,57 €/año
NIVEL VI - Especialista de obra	1.706,84 €/mes	5.120,52 €/año
NIVEL VII - Capataz	1.536,25 €/mes	4.608,75 €/año
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	1.480,64 €/mes	4.441,92 €/año
NIVEL IX - Oficial 2ª	1.465,75 €/mes	4.397,25 €/año
NIVEL X - Ayudante	1.452,56 €/mes	4.357,68 €/año
NIVEL XI - Peón especializado	1.436,60 €/mes	4.309,80 €/año
NIVEL XII - Peón ordinario	1.407,94 €/mes	4.223,82 €/año

Retribuciones extrasalariales:

c) Plus de asistencia y actividad.

El convenio señala que se devengará por cada día efectivamente trabajado.

NIVEL IV bis - Encargado general	12,27 €/día	2.662,59 €/año
NIVEL V - Encargado general obra	12,27 €/día	2.662,59 €/año
NIVEL VI - Especialista de obra	12,27 €/día	2.662,59 €/año
NIVEL VII - Capataz	12,27 €/día	2.662,59 €/año
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	12,27 €/día	2.662,59 €/año
NIVEL IX - Oficial 2ª	12,27 €/día	2.662,59 €/año
NIVEL X - Ayudante	12,27 €/día	2.662,59 €/año
NIVEL XI - Peón especializado	12,27 €/día	2.662,59 €/año
NIVEL XII - Peón ordinario	12,27 €/día	2.662,59 €/año

d) Plus de transporte

El convenio señala que se devengará por cada día efectivamente trabajado.

NIVEL IV bis - Encargado general	5,04 €/día	1.093,68 €/año
NIVEL V - Encargado general obra	5,04 €/día	1.093,68 €/año
NIVEL VI - Especialista de obra	5,04 €/día	1.093,68 €/año
NIVEL VII - Capataz	5,04 €/día	1.093,68 €/año
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	5,04 €/día	1.093,68 €/año
NIVEL IX - Oficial 2ª	5,04 €/día	1.093,68 €/año
NIVEL X - Ayudante	5,04 €/día	1.093,68 €/año
NIVEL XI - Peón especializado	5,04 €/día	1.093,68 €/año
NIVEL XII - Peón ordinario	5,04 €/día	1.093,68 €/año

d) Plus de desgaste de herramientas

El convenio señala que se devengará por cada día efectivamente trabajado.

NIVEL IV bis - Encargado general	0 €/día	0,00 €/año
NIVEL V - Encargado general obra	0 €/día	0,00 €/año
NIVEL VI - Especialista de obra	0 €/día	0,00 €/año
NIVEL VII - Capataz	0 €/día	0,00 €/año
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	0,33 €/día	71,61 €/año
NIVEL IX - Oficial 2ª	0,33 €/día	71,61 €/año
NIVEL X - Ayudante	0,19 €/día	41,23 €/año
NIVEL XI - Peón especializado	0 €/día	0,00 €/año
NIVEL XII - Peón ordinario	0 €/día	0,00 €/año

Cuadro de jornales

Retribuciones salariales + no salariales al trabajador

Categoria	SALARIO BASE € / año	GRATIF.EXTRA € / año	EXTRASALARIAL € / año
NIVEL IV bis - Encargado general	17.138,40	6.166,53	3.756,27
NIVEL V - Encargado general obra	15.825,36	5.715,57	3.756,27
NIVEL VI - Especialista de obra	14.093,52	5.120,52	3.756,27
NIVEL VII - Capataz	12.463,92	4.608,75	3.756,27
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	11.684,64	4.441,92	3.827,88
NIVEL IX - Oficial 2ª	11.135,40	4.397,25	3.827,88
NIVEL X - Ayudante	11.021,50	4.357,68	3.797,50
NIVEL XI - Peón especializado	10.897,55	4.309,80	3.756,27
NIVEL XII - Peón ordinario	10.653,00	4.223,82	3.756,27

Cargas sociales a pagar por la empresa

Se obtendrán aplicando el porcentaje que se indica a la suma de las cantidades anteriores.

Categoria	SEG. SOCIAL 25% € / año	SEGURO DESEMPL 6.2% € / año	SEGURO ACCIDENTES € / año	VARIOS (*) 1% € / año
NIVEL IV bis - Encargado general	6.765,30	1.677,79	2.056,65	270,61
NIVEL V - Encargado general obra	6.324,30	1.568,43	1.922,59	252,97
NIVEL VI - Especialista de obra	5.742,58	1.424,16	1.745,74	229,70
NIVEL VII - Capataz	5.207,24	1.291,39	1.583,00	208,29
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	4.988,61	1.237,18	1.516,54	199,54
NIVEL IX - Oficial 2ª	4.840,13	1.200,35	1.471,40	193,61
NIVEL X - Ayudante	4.794,17	1.188,95	1.457,43	191,77
NIVEL XI - Peón especializado	4.740,91	1.175,74	1.441,24	189,64
NIVEL XII - Peón ordinario	4.658,27	1.155,25	1.416,11	186,33

(*) Fondo de garantía salarial (0.4%) + Formación Profesional (0.6%)

4.3. Cuadro resumen del coste de mano de obra.

El precio horario de la mano de obra derivado de la suma de los conceptos anteriores se incluye a continuación:

Categoria	TOTAL € / año	TOTAL €/h
NIVEL IV bis - Encargado general	37.831,56	**21,79**
NIVEL V - Encargado general obra	35.365,49	**20,37**
NIVEL VI - Especialista de obra	32.112,49	**18,50**
NIVEL VII - Capataz	29.118,86	**16,77**
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	27.896,31	**16,07**
NIVEL IX - Oficial 2ª	27.066,02	**15,59**
NIVEL X - Ayudante	26.809,00	**15,44**
NIVEL XI - Peón especializado	26.511,14	**15,27**
NIVEL XII - Peón ordinario	26.049,06	**15,01**

4.4. 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.

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.

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.

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 adjuntan listados con los precios unitarios empleados para la obtención de los precios de

5. LISTADOS DE PRECIOS

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	MO002	h	Oficial 1ª	15,51
2	MO003	h	Peón especialista	15,10
3	MO004	h	Peón ordinario	14,85
4	MO005	h	Ayudante	15,26
5	MO007	h	PEÓN ORDINARIO	14,58

MAQUINARIA

CUADRO DE MAQUINARIA

Nº	CODIGO	UD	DESIGNACION	PRECIO UD (euros)
1	C0104N001	h	CAMIÓN CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR PARA 20 T	69,50
2	MAQ_003	h	Camión con autodescarga hasta 1.5 Tm	49,21
3	MAQ_005	h	Camión volquete hasta 25 Tm	38,61
4	MAQ_006	h	Camión volquete hasta 12 Tm	31,77
5	MAQ_007	h	Cortadora de asfalto y hormigón con una potencia de 7.5 CV. y una profundidad de corte de 90 mm., incluso seguro.	7,54
6	MAQ_008	h	Retro - martillo rompedor	40,10
7	MAQ_009	h	Retroexcavadora sobre neumáticos 75 CV	37,94
8	MAQ_011	h	Camion de transporte de 15 toneladas con una capacidad de 12 metros cúbicos y 2 ejes.	46,98
9	MAQ_012	h	Fresadora remolcada	27,81
10	MAQ_013	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	49,13
11	MAQ_014	h	Camión cisterna bituminador con grupo de calefacción y bomba de 170 CV y 8 m3de capacidad.	67,65
12	MAQ_015	h	Compactador vibratorio de 12 a 15 Tm autopropulsado	37,56
13	MAQ_016	h	Barredora mecánica autocargable 20 CV	31,35
14	MAQ_021	h	Compresor 10 m3/min	25,03
15	MAQ_023	ud	Repercusión encofrado metálico para arqueta de 35x35x60 cm., amortizable en 50 usos.	3,17
16	MAQ_024	h	Pala cargadora-retroexcavadora 55 CV	28,19
17	MAQ_025	h	Camión cisterna de 6 m³	20,12
18	MAQ_026	h	Vibrador de aguja (convertidor y dos agujas, sin operario)	5,81
19	MQ011	h	RETROEXCAVADORA CON MARTILLO HIDRÁULICO 75 CV	42,86
20	MQ040403	H	Motoniveladora de 135 CV	45,73

CUADRO DE MAQUINARIA

Nº	CODIGO	UD	DESIGNACION	PRECIO UD (euros)
21	Q008	H	Pala cargadora s/neumáticos tamaño medio	36,06
22	QP015	H	Retro-Pala excavadora grande	27,05
23	QP017	H	Bulldozer 140 CV (d-6) sobre orugas	45,08
24	QP023	H	Retroexcavadora con martillo hidráulico	33,06
25	QP024	H	Retroexcavadora sobre neumáticos	27,05
26	QP036	H	Compactador vibratorio autoprop.	27,05
27	QP037	H	Compactador vibratorio 75 cm. de ancho (sin operario)	8,65
28	QP046	h	Camión grúa	34,70
29	mq01ret020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	36,86
30	mq02rop020	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,54
31	mq04cag010b	h	Camión con grúa de hasta 10 t.	56,64

MATERIALES

CUADRO DE MATERIALES

Nº	CODIGO	UD	DESIGNACION	PRECIO UD (euros)
1	MAT244	UD	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud.	63,96
2	MAT342	UD	TRACTOR MOBIPARK, FABREGAS O SIMILAR.	998,15
3	MAT344	UD	BALANCIN EL PERRO MOBIPARK, FABREGAS O SIMILAR.	623,73
4	MAT345	UD	BALANCÍN EL CABALLO MOBIPARK, FABREGAS O SIMILAR.	623,73
5	MAT346	UD	COMPLEJO CONTINENTAL MOBIPARK, FABREGAS O SIMILAR.	9.341,89
6	MAT348	UD	PAPELERA	209,00
7	MAT349	UD	BANCO DE HORMIGÓN HIDROFUGADO COLOR A DEFINIR, CON ELEMENTOS METÁLICOS Y CON RESPALDO DE MADERA.	975,00
8	MAT350	UD	BANCO HORMIGÓN PRISMÁTICO	320,00
9	MAT699	UD	PERNOS DE ANCLAJE COLUMNA ALUMBRADO	47,76
10	MT010503	M³	Suelo seleccionado de préstamo, a pie de obra, incluyendo canon de extracción, arranque, carga, transporte hasta 25 km y descarga	5,62
11	MT036	M2	ENCOFRADO OCULTO EN PARAMENTOS CURVOS, INCLUSO DESENCOFRADO.	25,78
12	MT039	Ud	MARCO Y TAPA REDONDA Ø=60CM. CLASE D-400	91,66
13	MT041	ML	TUBERÍA ENTERRADA EN TERRENO, FORMADA POR TUBO DE PVC CORRUGADO PARA SANEAMIENTO SIN PRESIÓN, ENTERRADO, UNIÓN CON JUNTA ELÁSTICA, DE 200 MM Y PP DE PIEZAS ESPECIALES CONEXIÓN TUBO TUBO.	28,54
14	MT050101	M³	Agua	0,63
15	MT221	M²	CÉSPED ARTIFICIAL MODELO MASTER DE REALTURF O SIMILAR, MODELO PRIMAVERA	30,41
16	MT222	UD	LUMINARIA PARA COLUMNA MODELO QUIPAR	201,40
17	MT51	UD	ARQUETA DOMICILIARIA SEGÚN NECESIDADES DE HORMIGÓN Y CON MARCO Y TAPA RELLENABLE DE FUNCIÓN	86,00

CUADRO DE MATERIALES

Nº	CODIGO	UD	DESIGNACION	PRECIO UD (euros)
18	MT52	UD	TAPA Y MARCO FUNDICIÓN B-125 30X30, 40X40, 60X60 PARA RELLENABLE	37,20
19	MT522	m³	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central, vertido desde camión.	64,97
20	MT542	UD	BÁCULO MODELO QUIPAR DE JOVIR 5 M O EQUIVALENTE	1.290,00
21	MT542B	UD	COLUMNA MODELO SENA DE JOVIR 4 M O EQUIVALENTE	890,00
22	MT544B	UD	TORRES COLUMNA IGUAZU DE 10 M CON 2 AROS FIJACIÓN Y 2 LUMINARIAS MODELO ESDIUM LED LIRA TUNNEL ÓPTICA COMBINADA, EN ALUMINIO INYECTADO, IP66, IK08, DRIVER Y MÓDULOS PHILIPHS, 370 W, 4000º K, Y MAYOR DE 50.000 LUM.	2.778,40
23	MT551	M2	PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN 30 X 20 X 6 CM, 20 X 10 X 6 CM, CANTO VIVO MULTICOLOR	15,30
24	MT551B	M2	PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN 30 X 20 X 8 CM, 20 X 20 X 8 Y 20 X 10 X 8 CM, CANTO VIVO MULTICOLOR	16,32
25	MT552	M2	GEOTEXTIL	1,30
26	MT587	UD	CONO PREFABRICADO DE HORMIGÓN Y PP ANILLOS	196,80
27	MT64	ML	TABLÓN DE PINO PLANDES TRATADO Y CEPILLADO	4,61
28	MT_0001	M3	Mortero tipo M5 de cemento portland, con aditivo retardador de fraguado, a pie de obra fabricado en central	84,18
29	MT_0004	m2	Madera de pino en tablas para 5 usos	3,44
30	MT_0005	m³	Hormigón HNE-20 de consistecia blanda y tamaño máximo de árido 20 mm fabricado en central.	58,06
31	MT_0006	m	Bordillo DC C5 25x15 R6 UNE 127025, paletizado y a pie de obra	3,73
32	MT_0010	t	Cemento portland con adición puzolánica CEM II/A-P 32.5 R, según norma UNE-EN 197-1:2000 envasado.	88,55
33	MT_0011	tn	Arena triturada, lavada, de granulometria 0/3, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t., a una distancia media de 10 km.	9,74
34	MT_0014	ml	Pletina galvanizada 100 mm x 5 mm espesor	9,06

CUADRO DE MATERIALES

Nº	CODIGO	UD	DESIGNACION	PRECIO UD (euros)
35	MT_0015	m3	Zahorra artificial ZA-25	11,14
36	MT_0016	m3	AGUA	0,48
37	MT_0026	kg	Pintura reflectante señalización blanca o amarilla	3,40
38	MT_0027	h	Microesferas de vidrio	2,60
39	MT_0028	ud	Señal circular de aluminio, reflexiva HI, de 60 cm de diámetro, incluso poste	191,05
40	MT_0029	ud	Señal triangular de aluminio de 90 cm i/poste	195,52
41	MT_003	ud	Señal octogonal y poste aluminio	188,72
42	MT_0030	ud	Señal cuadrada de 60 y poste	188,72
43	MT_0032	m	Tubo PE corrugado doble pared Ø90mm, para canalización de servicios	1,98
44	MT_0033	ud	Tubo PE corrugado doble pared Ø110mm, para canalización de servicios	1,76
45	MT_0035	u	Marco y tapa de fundición de 40x40 cm. RELLENABLES	35,12
46	MT_0058	m3	Tierra vegetal de préstamo	21,04
47	MT_0065	M²	PAVIMENTO CONTINUO DE CAUCHO DE LA MARCA COMERCIAL MOBIPARK, FABREGAS O SIMILAR.	32,04
48	MT_0066	ud	Molde metálico 40x40 o 60x60 cm para arquetas, para 100 usos	1,39
49	MT_0068	ud	Molde metálico Ø 1.10 m para pozos de registro, para 100 usos	10,25
50	MT_0069	ud	Molde metálico 60x60 cm para arquetas, para 100 usos	2,61
51	MT_0070	ud	Marco y tapa 60x60 cm B125, de fundición dúctil, RELLENABLE	53,36
52	MT_0074	ml	Cable manguera 4x2.5 mm², armado, 1000 V de tensión nominal de aislamiento, a pie de obra.	3,25
53	T01158	L	Aditivo desencofrante	1,72
54	T03003	Kg	Alambre recocido 3,00mm	0,96
55	T03012	Kg	Clavos de acero	1,36

CUADRO DE MATERIALES

Nº	CODIGO	UD	DESIGNACION	PRECIO UD (euros)
56	T04010	Ml	Tablón pino, 10 usos	0,57
57	T04039	M2	Tablero de madera de pino, para 10 usos, de 22mm de espesor	0,96
58	T04050	M3	Lata de madera de pino	310,69
59	TP01009	M3	Arena común	10,52
60	TP01035	M3	Gravilla caliza (5/12mm)	8,65
61	TP01047	M3	Zahorra artificial	17,20
62	TP01127	M3	Hormigón HM-20	55,59
63	TP02084	Ml	Tubo de PVC Ø 200mm (UNE 53332)	12,62
64	TP02140	UD	Marco y tapa de 30x30 cms. de fundición RELLENABLE	45,26
65	TP40001	ML	Manga de polietileno de 0.56 mts.	0,57
66	TP40002	ML	Hilo de acero plastificado	0,23
67	TP40003	ML	Banda adhesiva	0,19
68	TP401	UD	Tornillo de 16x80 mm	0,50
69	TP4011	Ml	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 110 mm de diámetro exterior y 6,6 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-2.	11,15
70	TP40119	Ml	Tubo de fundición dúctil para unión por enchufe y caña, con junta elastomérica estándar, de 150 mm de diámetro nominal, según UNE-EN 545.	78,62
71	TP404	UD	Tornillo de 20x150 mm	1,08
72	TP415	UD	Te fundición ductil 150x100 mm B-E	108,17
73	TP52	UD	Carrete 100x250 mm fundición ductil B-B	50,60
74	TP60	UD	Hidrante de 100 mm., racor tipo Barcelona	231,10
75	TP653	UD	Piezas especiales para tubo de fundición de 150 mm por m.	43,20

CUADRO DE MATERIALES

Nº	CODIGO	UD	DESIGNACION	PRECIO UD (euros)
76	mt11ade020i	m	Tubo para saneamiento de PVC RIGIDO, color teja RAL 8023, diámetro nominal 400 mm, diámetro exterior 400 mm, diámetro interior 364 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², según UNE-EN 13476-1, coeficiente de fluencia inferior a 2, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM.	56,29
77	mt11ade100a	kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	9,95
78	mt28mon030	m	Junquillo de PVC.	0,35
79	mt28mon040a	m²	Malla de fibra de vidrio, antiálcalis, de 10x10 mm de luz de malla, de 750 a 900 micras de espesor y de 200 a 250 g/m² de masa superficial, con 25 kp/cm² de resistencia a tracción, para armar morteros.	2,41
80	mt28mon050	m	Perfil de PVC rígido para formación de aristas en revestimientos de mortero monocapa.	0,37
81	mt28mpl010g	kg	Mortero monocapa hidrófobo de red tridimensional, para la impermeabilización y decoración de fachadas, tipo OC CSIII W2, según UNE-EN 998-1, acabado fratasado, color Marfil, compuesto de cemento y cargas minerales, aditivado en masa con polímeros.	0,75
82	mt28pcs020a	kg	Mortero puente de unión de 5 mm de espesor, para morteros monocapa sobre soportes de hormigón liso y hormigón celular.	0,27

UNIDADES DE OBRA

Nº	Cod.	Ud	Descripción			Total

1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1 1001 UD LEVANTADO Y RETIRADA DE PILONA EXISTENTE MEDIANTE CORONA O POR MEDIOS MECÁNICOS O MANUALES, A PUNTO DE ACOPIO, CUSTODIA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA Y POSTERIOR TRASLADO AL ALMACÉN MUNICIPAL.

MO002	0,083 h	Oficial 1ª	15,51	1,29
MO004	0,083 h	Peón ordinario	14,85	1,23
MAQ_006	0,050 h	Camión volquete hasta 12 Tm	31,77	1,59
%	3,000 %	Medios Auxiliares	4,11	0,12
	6 %	Costes indirectos	4,23	0,25
		Precio Total por UD		**4,48**

1.2 1002 UD LEVANTADO Y RETIRADA DE SEÑAL DE TRÁFICO EXISTENTE A PUNTO DE ACOPIO, INCLUSO TRASLADO AL ALMACÉN MUNICIPAL.

MO002	0,100 h	Oficial 1ª	15,51	1,55
MO004	0,100 h	Peón ordinario	14,85	1,49
MAQ_006	0,050 h	Camión volquete hasta 12 Tm	31,77	1,59
%	3,000 %	Medios Auxiliares	4,63	0,14
	6 %	Costes indirectos	4,77	0,29
		Precio Total por UD		**5,06**

1.3 1003 UD DESMONTAJE, RETIRADA Y TRANSPORTE DE PEQUEÑO MOBILIARIO URBANO EXISTENTE A LUGAR DE ACOPIO O ALMACENAJE MUNICIPAL.

MO003	0,263 h	Peón especialista	15,10	3,97
MO004	0,525 h	Peón ordinario	14,85	7,80
MAQ_003	0,050 h	Camión con autodescarga hasta 1.5 Tm	49,21	2,46
%	3,000 %	Medios Auxiliares	14,23	0,43
	6 %	Costes indirectos	14,66	0,88
		Precio Total por UD		**15,54**

1.4 1004 M LEVANTADO Y EXCAVACION DE BORDILLO EXISTENTE, PREVIA SEÑALIZACIÓN Y CORTE PERFECTAMENTE PERFILADO DEL PAVIMENTO DE LA CALZADA, EJECUTADO CON MÁQUINA CORTADORA DE PISO A 10 CM. DEL BORDILLO, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO.

MO003	0,032 h	Peón especialista	15,10	0,48
MAQ_007	0,010 h	Cortadora de asfalto y hormigón con una potencia de 7.5 CV. y una profundidad de corte de 90 mm., incluso seguro.	7,54	0,08
MAQ_008	0,010 h	Retro - martillo rompedor	40,10	0,40
MAQ_009	0,015 h	Retroexcavadora sobre neumáticos 75 CV	37,94	0,57
MAQ_005	0,060 h	Camión volquete hasta 25 Tm	38,61	2,32
%	3,000 %	Medios Auxiliares	3,85	0,12
	6 %	Costes indirectos	3,97	0,24
		Precio Total por M		**4,21**

Nº	Cod.	Ud	Descripción			Total

1.5 1005 M² DEMOLICIÓN DE ACERA SOLO BALDOSA Y MORTERO CON ESPESOR TOTAL DE HASTA 15 CM., POR MEDIOS MECÁNICOS, SEGÚN NTE/ADD-19, CON AYUDA MANUAL SI LA DIRECCIÓN LO ESTIMA, INCLUSO CARGA CON MEDIOS MECÁNICOS Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO.

MO004	0,054 h	Peón ordinario	14,85	0,80
MAQ_009	0,020 h	Retroexcavadora sobre neumáticos 75 CV	37,94	0,76
MAQ_011	0,055 h	Camion de transporte de 15 toneladas con una capacidad de 12 metros cúbicos y 2 ejes.	46,98	2,58
%	3,000 %	Medios Auxiliares	4,14	0,12
	6 %	Costes indirectos	4,26	0,26
		Precio Total por M²		**4,52**

1.6 1006 M² DEMOLICIÓN DE ACERA COMPLETA CON ESPESOR TOTAL DE 30 CM., POR MEDIOS MECÁNICOS, SEGÚN NTE/ADD-19, CON AYUDA MANUAL SI LA DIRECCIÓN LO ESTIMA, INCLUSO CARGA CON MEDIOS MECÁNICOS Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO.

MO004	0,054 h	Peón ordinario	14,85	0,80
MAQ_008	0,030 h	Retro - martillo rompedor	40,10	1,20
MAQ_009	0,030 h	Retroexcavadora sobre neumáticos 75 CV	37,94	1,14
MAQ_011	0,065 h	Camion de transporte de 15 toneladas con una capacidad de 12 metros cúbicos y 2 ejes.	46,98	3,05
%	3,000 %	Medios Auxiliares	6,19	0,19
	6 %	Costes indirectos	6,38	0,38
		Precio Total por M²		**6,76**

1.7 1007 M² DEMOLICIÓN DE LOSA DE HORMIGÓN CON ESPESOR TOTAL DE 20 CM., POR MEDIOS MECÁNICOS, SEGÚN NTE/ADD-19, CON AYUDA MANUAL SI LA DIRECCIÓN LO ESTIMA, INCLUSO CARGA CON MEDIOS MECÁNICOS Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO.

MO004	0,040 h	Peón ordinario	14,85	0,59
MAQ_008	0,025 h	Retro - martillo rompedor	40,10	1,00
MAQ_009	0,025 h	Retroexcavadora sobre neumáticos 75 CV	37,94	0,95
MAQ_011	0,060 h	Camion de transporte de 15 toneladas con una capacidad de 12 metros cúbicos y 2 ejes.	46,98	2,82
%	3,000 %	Medios Auxiliares	5,36	0,16
	6 %	Costes indirectos	5,52	0,33
		Precio Total por M²		**5,85**

1.8 1008 M² DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA, INCLUSO CORTE DE PAVIMENTO, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS RESULTANTES A VERTEDERO AUTORIZADO.

MO003	0,108 h	Peón especialista	15,10	1,63
MO004	0,108 h	Peón ordinario	14,85	1,60
MAQ_009	0,010 h	Retroexcavadora sobre neumáticos 75 CV	37,94	0,38
MAQ_008	0,005 h	Retro - martillo rompedor	40,10	0,20
MAQ_011	0,015 h	Camion de transporte de 15 toneladas con una capacidad de 12 metros cúbicos y 2 ejes.	46,98	0,70
MAQ_007	0,002 h	Cortadora de asfalto y hormigón con una potencia de 7.5 CV. y una profundidad de corte de 90 mm., incluso seguro.	7,54	0,02
%	3,000 %	Medios Auxiliares	4,53	0,14
	6 %	Costes indirectos	4,67	0,28
		Precio Total por M²		**4,95**

Nº	Cod.	Ud	Descripción			Total
1.9	**1009**	**M²**	**FRESADO DE 5 CM DE ESPESOR SOBRE FIRME ASFALTICO EXISTENTE, POR MEDIOS MECANICOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS OBTENIDOS A VERTEDERO.**			
	MO002	0,033 h	Oficial 1ª	15,51		0,51
	MO003	0,033 h	Peón especialista	15,10		0,50
	MAQ_012	0,040 h	Fresadora remolcada	27,81		1,11
	MAQ_006	0,030 h	Camión volquete hasta 12 Tm	31,77		0,95
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	3,07		0,09
		6 %	Costes indirectos	3,16		0,19
			Precio Total por M²			**3,35**
1.10	**1010**	**M**	**CORTE AGLOMERADO O LOSA DE HORMIGÓN CON MAQUINA RADIAL.**			
	MO003	0,050 h	Peón especialista	15,10		0,76
	MAQ_007	0,050 h	Cortadora de asfalto y hormigón con una potencia de 7.5 CV. y una profundidad de corte de 90 mm., incluso seguro.	7,54		0,38
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	1,14		0,03
		6 %	Costes indirectos	1,17		0,07
			Precio Total por M			**1,24**
1.11	**1011**	**UD**	**TRABAJOS DE DESMONTAJE DE PUNTO DE LUZ DE ALUMBRADO CON COLUMNA DE FUNDICIÓN O ACERO DE HASTA 10 METROS, DESCONEXIONADO Y ELIMINACIÓN DE SUJECCIONES EN CIMENTACIONES, POR MEDIOS MANUALES Y MECÁNICOS, INCLUSO CARGA EN CAMIÓN Y TRANSPORTE A DEPENDENCIAS MUNICIPALES.**			
	MO004	2,500 h	Peón ordinario	14,85		37,13
	MO002	2,000 h	Oficial 1ª	15,51		31,02
	MAQ_003	0,500 h	Camión con autodescarga hasta 1.5 Tm	49,21		24,61
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	92,76		2,78
		6 %	Costes indirectos	95,54		5,73
			Precio Total por UD			**101,27**
1.12	**1012**	**M**	**DEMOLICIÓN DE MURO DE BLOQUE DE HORMIGÓN O DE LADRILLO, DE ALTURA TOTAL HASTA 1,2 M. POR MEDIOS MECÁNICOS, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS RESULTANTES A VERTEDERO AUTORIZADO.**			
	MAQ_005	0,030 h	Camión volquete hasta 25 Tm	38,61		1,16
	MAQ_008	0,030 h	Retro - martillo rompedor	40,10		1,20
	MAQ_009	0,030 h	Retroexcavadora sobre neumáticos 75 CV	37,94		1,14
	MO004	0,100 h	Peón ordinario	14,85		1,49
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	4,99		0,15
		6 %	Costes indirectos	5,14		0,31
			Precio Total por M			**5,45**
1.13	**1013**	**M³**	**EXCAVACIÓN 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.**			
	MO004	0,020 h	Peón ordinario	14,85		0,30
	MAQ_013	0,030 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	49,13		1,47
	MAQ_006	0,120 h	Camión volquete hasta 12 Tm	31,77		3,81
		6 %	Costes indirectos	5,58		0,33
			Precio Total por M³			**5,91**

Nº	Cod.	Ud	Descripción			Total
1.14	**1014**	**M³**	**TERRAPLEN DE SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE PRESTAMO, INCLUYENDO CANON DE EXTRACCION, EXCAVACION, CARGA, TRANSPORTE A OBRA, EXTENSION, RIEGO, COMPACTACION AL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO EN TONGADAS NO MAYORES DE 25 CM, REFINO DE TALUDES.**			
	MO005	0,050 h	Ayudante	15,26		0,76
	MT010503	1,200 M³	Suelo seleccionado de préstamo, a pie de obra, incluyendo canon de extracción, arranque, carga, transporte hasta 25 km y descarga	5,62		6,74
	MT050101	0,050 M³	Agua	0,63		0,03
	MQ040403	0,010 H	Motoniveladora de 135 CV	45,73		0,46
	MAQ_015	0,010 h	Compactador vibratorio de 12 a 15 Tm autopropulsado	37,56		0,38
	MAQ_025	0,010 h	Camión cisterna de 6 m³	20,12		0,20
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	8,57		0,26
		6 %	Costes indirectos	8,83		0,53
			Precio Total por M³			**9,36**
1.15	**1015**	**M³**	**EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL, CON ESPESOR TOTAL DE 30 CM., CARGA Y TRANSPORTE A ACOPIO INTERMEDIO, Y POSTERIOR TRASLADO A LUGAR DE EMPLEO.**			
	MO004	0,054 h	Peón ordinario	14,85		0,80
	MAQ_009	0,060 h	Retroexcavadora sobre neumáticos 75 CV	37,94		2,28
	MAQ_011	0,060 h	Camion de transporte de 15 toneladas con una capacidad de 12 metros cúbicos y 2 ejes.	46,98		2,82
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	5,90		0,18
		6 %	Costes indirectos	6,08		0,36
			Precio Total por M³			**6,44**
1.16	**1016**	**UD**	**DESMONTAJE, RETIRADA Y TRANSPORTE DE JUEGOS INFANTILES EXISTENTE A LUGAR DE ACOPIO O ALMACENAJE MUNICIPAL.**			
	MO003	16,000 h	Peón especialista	15,10		241,60
	MO004	16,000 h	Peón ordinario	14,85		237,60
	MAQ_003	3,000 h	Camión con autodescarga hasta 1.5 Tm	49,21		147,63
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	626,83		18,80
		6 %	Costes indirectos	645,63		38,74
			Precio Total por UD			**684,37**

2 PAVIMENTACIÓN Y FIRMES

2.1 2001 M SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BORDILLO BICAPA C5 25X15 R6 UNE 127025, PREFABRICADO DE HORMIGON, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO M-5 SOBRE CIMIENTO DE HORMIGON HNE-20, SEGUN PLANOS DE DETALLES

MO002	0,215 h	Oficial 1ª	15,51	3,33
MO004	0,215 h	Peón ordinario	14,85	3,19
AUX_01	0,060 M³	EXCAVACIÓN DE TIERRA EN ZANJA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. SIN INCLUIR CANON DE GESTIÓN.	7,64	0,46
MT_0004	0,013 m2	Madera de pino en tablas para 5 usos	3,44	0,04
MT_0005	0,060 m³	Hormigón HNE-20 de consistecia blanda y tamaño máximo de árido 20 mm fabricado en central.	58,06	3,48
MT_0001	0,010 M3	Mortero tipo M5 de cemento portland, con aditivo retardador de fraguado, a pie de obra fabricado en central	84,18	0,84
MT_0006	1,000 m	Bordillo DC C5 25x15 R6 UNE 127025, paletizado y a pie de obra	3,73	3,73
%	3,000 %	Medios Auxiliares	15,07	0,45
	6 %	Costes indirectos	15,52	0,93
		Precio Total por M		**16,45**

2.2 2002 M³ EJECUCIÓN DE LOSA DE HORMIGÓN CON HNE-20, CON FIBRAS, INCLUSO TRABAJOS DE VERTIDO CON CAMIÓN GRÚA Y CUBILOTE, POSTERIOR RASANTEADO, VIBRADO Y CURADO.

MO002	0,269 h	Oficial 1ª	15,51	4,17
MO003	0,269 h	Peón especialista	15,10	4,06
C0104N001	0,050 h	CAMIÓN CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR PARA 20 T	69,50	3,48
MT_0005	1,000 m³	Hormigón HNE-20 de consistecia blanda y tamaño máximo de árido 20 mm fabricado en central.	58,06	58,06
%	3,000 %	Medios Auxiliares	69,77	2,09
	6 %	Costes indirectos	71,86	4,31
		Precio Total por M³		**76,17**

2.3 2003 M² PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN 30 X 20 X 6 CM, 20 X 10 X 6 CM, CANTO VIVO, MULTICOLOR CIBELES, CACAO O COLOR A DEFINIR POR LA D.F. RESISTENCIA A TRÁFICO LIGERO. ADOQUÍN CON RESISTENCIA A ROTURA SEGÚN UNE-EN 1338:2004 >3,6 Mpa MEDIA Y 2,9 Mpa INDIVIDUAL, RESISTENCIA AL DESGASTE POR ABRASIÓN CLASE 3, RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO >45, SOBRE CAPA DE 3 CM. DE MORTERO M-5, INCLUSO RECEBADO DE ARENA.

MO002	0,215 h	Oficial 1ª	15,51	3,33
MO004	0,215 h	Peón ordinario	14,85	3,19
MT551	1,000 M2	PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN 30 X 20 X 6 CM, 20 X 10 X 6 CM, CANTO VIVO MULTICOLOR	15,30	15,30
MT_0001	0,030 M3	Mortero tipo M5 de cemento portland, con aditivo retardador de fraguado, a pie de obra fabricado en central	84,18	2,53
MT_0010	0,001 t	Cemento portland con adición puzolánica CEM II/A-P 32.5 R, según norma UNE-EN 197-1:2000 envasado.	88,55	0,09
MT_0011	0,010 tn	Arena triturada, lavada, de granulometria 0/3, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t., a una distancia media de 10 km.	9,74	0,10
%	3,000 %	Medios Auxiliares	24,54	0,74
	6 %	Costes indirectos	25,28	1,52
		Precio Total por M²		**26,80**

2.4 2004 M² PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN 30 X 20 X 8 CM, 20 X 20 X 8 Y 20 X 10 X 8 CM, CANTO VIVO, MULTICOLOR CIBELES, CACAO O COLOR A DEFINIR POR LA D.F. RESISTENCIA A TRÁFICO LIGERO. ADOQUÍN CON RESISTENCIA A ROTURA SEGÚN UNE-EN 1338:2004 >3,6 Mpa MEDIA Y 2,9 Mpa INDIVIDUAL, RESISTENCIA AL DESGASTE POR ABRASIÓN CLASE 3, RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO >45. SOBRE CAPA DE 3 CM. DE MORTERO M-5, INCLUSO RECEBADO DE ARENA.

MO002	0,215 h	Oficial 1ª	15,51	3,33
MO004	0,215 h	Peón ordinario	14,85	3,19
MT551B	1,000 M2	PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN 30 X 20 X 8 CM, 20 X 20 X 8 Y 20 X 10 X 8 CM, CANTO VIVO MULTICOLOR	16,32	16,32
MT_0001	0,030 M3	Mortero tipo M5 de cemento portland, con aditivo retardador de fraguado, a pie de obra fabricado en central	84,18	2,53
MT_0010	0,001 t	Cemento portland con adición puzolánica CEM II/A-P 32.5 R, según norma UNE-EN 197-1:2000 envasado.	88,55	0,09
MT_0011	0,066 tn	Arena triturada, lavada, de granulometria 0/3, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t., a una distancia media de 10 km.	9,74	0,64
%	3,000 %	Medios Auxiliares	26,10	0,78
	6 %	Costes indirectos	26,88	1,61
		Precio Total por M²		**28,49**

2.5 2005 M SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLETINA METÁLICA GALVANIZADA DE DIMENSIONES DE ALTO 100 MM Y DE ESPESOR 5 MM, PARA FORMACIÓN DE ALCORQUES Y SEPARACIONES DE PAVIMENTOS, INCLUSO BARRAS DE ACERO AUXILIARES DE SUJECCIÓN CADA 0,5 M, INCLUSO SOLDADURAS Y REMATES. COMPLETAMENTE TERMINADA.

MO003	0,050 h	Peón especialista	15,10	0,76
MO004	0,050 h	Peón ordinario	14,85	0,74
MT_0014	1,000 ml	Pletina galvanizada 100 mm x 5 mm espesor	9,06	9,06
%	3,000 %	Medios Auxiliares	10,56	0,32
	6 %	Costes indirectos	10,88	0,65
		Precio Total por M		**11,53**

2.6 2006 M³ SUBBASE EXPLANADA DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25 COMPACTADA AL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO EXTENDIDA Y COMPACTADA CON RULO AUTOPROPULSADO, TOTALMENTE TERMINADA.

MO004	0,100 h	Peón ordinario	14,85	1,49
MT_0015	1,050 m3	Zahorra artificial ZA-25	11,14	11,70
MT_0016	0,020 m3	AGUA	0,48	0,01
MAQ_014	0,020 h	Camión cisterna bituminador con grupo de calefacción y bomba de 170 CV y 8 m3de capacidad.	67,65	1,35
MAQ_009	0,020 h	Retroexcavadora sobre neumáticos 75 CV	37,94	0,76
MAQ_015	0,020 h	Compactador vibratorio de 12 a 15 Tm autopropulsado	37,56	0,75
%	2,000 %	Medios Auxiliares	16,06	0,32
	6 %	Costes indirectos	16,38	0,98
		Precio Total por M³		**17,36**

Nº	Cod.	Ud	Descripción			Total
2.7	**2007**	**UD**	**TRABAJOS DE PAVIMENTACIÓN EN TRAMO DE ACERA EN CALLE INGENIERO MIRA, CON UNA SUPERFICIE DE 66,5 METROS CUADRADOS, QUE INCLUYEN, EXTENDIDO DE MORTERO M-5 EN CAPA DE ESPERSOR DE HASTA 3 CM., COLOCACIÓN DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN COLOREADO ROJO DE 40X20 CM. Y CENEFAS CON BALDOSA DE GRANITO COLOR GRIS, EN BALDOSAS DE TAMAÑOS VARIABLES, INCLUSO ENCINTADO DE BORDILLO DE GRANITO SIMILAR AL EXISTENTE. COMPLETAMENTE TERMINADO Y SIGUIENDO EL MISMO CRITERIO ESTÉTICO ADYACENTE. LOS TRABAJOS DE DEMOLICIÓN DE LA ACERA EXISTENTE NO SE INCLUYEN EN ESTA UNIDAD.**			
			Sin descomposición			2.500,00
			6 % Costes indirectos	2.500,00		150,00
			Precio Total redondeado por UD			**2.650,00**
2.8	**2008**	**UD**	**TRABAJOS DE PAVIMENTACIÓN EN ZONAS DE CONTENEDORES SOTERRADOS, CONSISTENTES EN DEMOLICIONES MANUALES NECESARIAS, RETIRADA DE MATERIALES, CARGA Y TRASLADO, POSTERIOR ADECUACIÓN DE SUPERFICIES Y PAVIMENTACIÓN CON ADOQUÍN SIMILAR AL ADYACENTE, CON TRABAZÓN Y CORTES NECESARIOS. COMPLETAMENTE TERMINADO.**			
			Sin descomposición			1.981,13
			6 % Costes indirectos	1.981,13		118,87
			Precio Total redondeado por UD			**2.100,00**

Nº	Cod.	Ud	Descripción			Total
			3 JARDINERIA			
3.1	**3001**	**UD**	**TRABAJOS DE PODA Y RETIRADA DE ARBUSTIVAS EXISTENTES, CARGA Y CON TRASLADO A VERTEDERO AUTORIZADO, EN TODO EL ÁMBITO DEL PROYECTO, TANTO POR MEDIOS MANUALES COMO MECÁNICOS.**			
	MO003		17,234 h Peón especialista	15,10		260,23
	MO004		17,216 h Peón ordinario	14,85		255,66
	MO002		17,216 h Oficial 1ª	15,51		267,02
	MAQ_006		16,000 h Camión volquete hasta 12 Tm	31,77		508,32
	MAQ_009		16,000 h Retroexcavadora sobre neumáticos 75 CV	37,94		607,04
	%		3,000 % Medios Auxiliares	1.898,27		56,95
			6 % Costes indirectos	1.955,22		117,31
			Precio Total redondeado por UD			**2.072,53**
3.2	**3002**	**UD**	**PODA O RETIRADA DE ÁRBOL EXISTENTE DE MEDIO/GRAN PORTE, CON TRASLADO A VIVERO MUNICIPAL, SIGUIENDO INDICACIONES DEL DEPARTAMENTO DE PARQUES Y JARDINES DEL AYUNTAMIENTO. INCLUSO POSTERIOR TRATAMIENTO EN GESTOR DE RESIDUOS.**			
	MO003		3,228 h Peón especialista	15,10		48,74
	MO004		3,228 h Peón ordinario	14,85		47,94
	MAQ_006		1,000 h Camión volquete hasta 12 Tm	31,77		31,77
	MAQ_009		1,000 h Retroexcavadora sobre neumáticos 75 CV	37,94		37,94
	%		3,000 % Medios Auxiliares	166,39		4,99
			6 % Costes indirectos	171,38		10,28
			Precio Total redondeado por UD			**181,66**
3.3	**3003**	**M³**	**APORTE DE TIERRA VEGETAL PARA UNA CAPA DE 15 CM EN LA ZONA DEL CÉSPED, CRIBADA Y ENRIQUECIDA CON SUSTRATO VEGETAL A RAZÓN DE 0,07 M3 DE SUSTRATO POR M3 DE TIERA VEGETAL, SUMINISTRADA A GRANEL Y EXTENDIDA CON MEDIOS MECÁNICOS, MEDIANTE RETROEXCAVADORA, EN CAPAS DE ESPESOR UNIFORME Y SIN PRODUCIR DAÑOS A LAS PLANTAS EXISTENTES. INCLUSO P/P DE PERFILADO DEL TERRENO, SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN.**			
	MO004		0,075 h Peón ordinario	14,85		1,11
	MAQ_024		0,070 h Pala cargadora-retroexcavadora 55 CV	28,19		1,97
	MT_0058		1,000 m3 Tierra vegetal de préstamo	21,04		21,04
	%		3,000 % Medios Auxiliares	24,12		0,72
			6 % Costes indirectos	24,84		1,49
			Precio Total redondeado por M³			**26,33**

Nº	Cod.	Ud	Descripción			Total
3.4	**3004**	**M²**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PAVIMENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL DE ÚLTIMA GENERACIÓN CON RECUPERACIÓN DE LA FORMA DE LA FIBRA, FABRICADO CON FIBRAS DE POLIETILENO MONOFILAMENTO DE 35 MM BODYSHAPE "C" COMBINADAS CON FIBRAS DE POLIPROPILENO EN EL RIZO. SIN NECESIDAD DE RELLENO Y RESISTENTE A AMBIENTES EXTERIORES. ANCHO DE ROLLO 4 Y 2 X 25 M, PUNTADAS 12.075 POR M2, PESO TOTAL DE FIBRA DE 1.470 G/M2, BASE PRIMARIA DE POLIPROPILENO Y FIBRA DE POLIÉSTER Y BASE SECUNDARIA DE LATEX. LA ESTABILIDAD DE UV SE CORRESPONDE CON LA ESCALA 5 (UNE-EN 1436-2005/AC, Y PERMEABILIDAD DE 32.5 L/MIN/M2 (UNE-EN 12616:2014). LA INSTALACIÓN SE REALIZA MEDIANTE CAPA GEOTEXTIL SOBRE SUELO DE TIERRA. ACABADO CON DOS TIPOS DE Y BEIGE EFECTO RAÍZ. MODELO PRIMAVERA 18 DE LA MARCA REALTURF O SIMILAR.**			
	MT221	1,000 M²	CÉSPED ARTIFICIAL MODELO MASTER DE REALTURF O SIMILAR, MODELO PRIMAVERA	30,41		30,41
	MT552	1,000 M2	GEOTEXTIL	1,30		1,30
	MO003	0,026 h	Peón especialista	15,10		0,39
	MO002	0,032 h	Oficial 1ª	15,51		0,50
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	32,60		0,98
		6 %	Costes indirectos	33,58		2,01
			Precio Total redondeado por M²			**35,59**
3.5	**3005**	**UD**	**TRABAJOS DE PLANTACIÓN DE PALMERA (NO INCLUÍDA EN EL PRECIO) SUMINISTRADA POR EL AYUNTAMIENTO, QUE INCLUYEN: RECOGIDA EN VIVERO, TRASLADO, APERTURA DEL HOYO, PLANTACIÓN, APORTE DE TIERRA VEGETAL Y PRIMER RIEGO.**			
	MO004	1,000 h	Peón ordinario	14,85		14,85
	MO002	1,000 h	Oficial 1ª	15,51		15,51
	MT_0058	1,000 m3	Tierra vegetal de préstamo	21,04		21,04
	QP046	1,000 h	Camión grúa	34,70		34,70
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	86,10		2,58
		6 %	Costes indirectos	88,68		5,32
			Precio Total redondeado por UD			**94,00**

Nº	Cod.	Ud	Descripción			Total
			4 ALUMBRADO PÚBLICO			
4.1	**4001**	**M**	**CANALIZACION DE PE RETICULADO DOBLE CAPA CLASE N 2Ø90, INCLUYENDO EL MOVIMIENTO DE TIERRAS NECESARIO Y RELLENO DE HNE-20 SEGUN DETALLE EN PLANOS.**			
	MO002	0,084 h	Oficial 1ª	15,51		1,30
	MO004	0,084 h	Peón ordinario	14,85		1,25
	AUX_01	0,090 M³	EXCAVACIÓN DE TIERRA EN ZANJA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. SIN INCLUIR CANON DE GESTIÓN.	7,64		0,69
	MT_0032	2,000 m	Tubo PE corrugado doble pared Ø90mm, para canalización de servicios	1,98		3,96
	MT_0005	0,120 m³	Hormigón HNE-20 de consistecia blanda y tamaño máximo de árido 20 mm fabricado en central.	58,06		6,97
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	14,17		0,43
		6 %	Costes indirectos	14,60		0,88
			Precio Total redondeado por M			**15,48**
4.2	**4002**	**M**	**CANALIZACION DE PE RETICULADO DOBLE CAPA CLASE N, 3Ø110 MM EN CRUCES, INCLUYENDO MOVIMIENTO DE TIERRAS NECESARIO SEGUN DETALLE EN PLANOS.**			
	MO002	0,054 h	Oficial 1ª	15,51		0,84
	MO004	0,054 h	Peón ordinario	14,85		0,80
	AUX_01	0,300 M³	EXCAVACIÓN DE TIERRA EN ZANJA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. SIN INCLUIR CANON DE GESTIÓN.	7,64		2,29
	MT_0033	3,000 ud	Tubo PE corrugado doble pared Ø110mm, para canalización de servicios	1,76		5,28
	MT_0005	0,160 m³	Hormigón HNE-20 de consistecia blanda y tamaño máximo de árido 20 mm fabricado en central.	58,06		9,29
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	18,50		0,56
		6 %	Costes indirectos	19,06		1,14
			Precio Total redondeado por M			**20,20**
4.3	**4003**	**UD**	**ARQUETA DE REGISTRO DE 35X35X60 CM., COMPUESTA POR DEMOLICIÓN Y EXCAVACIÓN MANUAL NECESARIA, CARGA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO AUTORIZADO, HORMIGÓN HNE 20 , ENCOFRADO CON MOLDE METÁLICO Y DESENCOFRADO, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE 40X40 CM., RELLENABLES.**			
	MAQ_021	0,300 h	Compresor 10 m3/min	25,03		7,51
	MAQ_008	0,300 h	Retro - martillo rompedor	40,10		12,03
	MAQ_011	0,025 h	Camion de transporte de 15 toneladas con una capacidad de 12 metros cúbicos y 2 ejes.	46,98		1,17
	MAQ_023	1,000 ud	Repercusión encofrado metálico para arqueta de 35x35x60 cm., amortizable en 50 usos.	3,17		3,17
	MT_0005	0,150 m³	Hormigón HNE-20 de consistecia blanda y tamaño máximo de árido 20 mm fabricado en central.	58,06		8,71
	MT_0001	0,002 M3	Mortero tipo M5 de cemento portland, con aditivo retardador de fraguado, a pie de obra fabricado en central	84,18		0,17
	MT_0035	1,000 u	Marco y tapa de fundición de 40x40 cm. RELLENABLES	35,12		35,12
	MO004	0,500 h	Peón ordinario	14,85		7,43
	MO002	0,500 h	Oficial 1ª	15,51		7,76
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	83,07		2,49
	%PVT	3,000 %	P.P. Costes de redacción de proyectos de legalización, Visados y Tasas	85,56		2,57
		6 %	Costes indirectos	88,13		5,29

Nº	Cod.	Ud	Descripción			Total
			Precio Total redondeado por UD			**93,42**
4.4	**4004**	**UD**	**ARQUETA DE 60X60 CM DE DIMENSIONES INTERIORES, EN CRUCES DE CALZADA, CON TAPA DE FUNDICION DUCTIL B125 RELLENABLE, SEGUN DETALLE DE PLANOS.**			
	MO002	0,500 h	Oficial 1ª	15,51		7,76
	MO004	0,500 h	Peón ordinario	14,85		7,43
	AUX_01	0,490 M³	EXCAVACIÓN DE TIERRA EN ZANJA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. SIN INCLUIR CANON DE GESTIÓN.	7,64		3,74
	MT_0005	0,360 m³	Hormigón HNE-20 de consistecia blanda y tamaño máximo de árido 20 mm fabricado en central.	58,06		20,90
	MAQ_026	0,010 h	Vibrador de aguja (convertidor y dos agujas, sin operario)	5,81		0,06
	MT_0069	1,000 ud	Molde metálico 60x60 cm para arquetas, para 100 usos	2,61		2,61
	MT_0070	1,000 ud	Marco y tapa 60x60 cm B125, de fundición dúctil, RELLENABLE	53,36		53,36
	%PVT	3,000 %	P.P. Costes de redacción de proyectos de legalización, Visados y Tasas	95,86		2,88
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	98,74		2,96
		6 %	Costes indirectos	101,70		6,10
			Precio Total redondeado por UD			**107,80**
4.5	**4005**	**M**	**SUMINISTRO Y TENDIDO DE CABLE TIPO MANGUERA ARMADO DE LÍNEA DE COBRE PARA ALUMBRADO PÚBLICO FORMADO POR 3 CONDUCTORES DE FASE Y OTRO DE NEUTRO DE 2,5 MM2 DE SECCIÓN CON AISLAMIENTO RV-K 0.6/1 KV, TOTALMENTE INSTALADO, TENDIDO Y CONECTADO Y PARTE PROPORCIONAL DE PROYECTOS Y LEGALIZACIONES**			
	MO002	0,020 h	Oficial 1ª	15,51		0,31
	MO003	0,020 h	Peón especialista	15,10		0,30
	MT_0074	1,000 ml	Cable manguera 4x2.5 mm², armado, 1000 V de tensión nominal de aislamiento, a pie de obra.	3,25		3,25
	%PVT	3,000 %	P.P. Costes de redacción de proyectos de legalización, Visados y Tasas	3,86		0,12
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	3,98		0,12
		6 %	Costes indirectos	4,10		0,25
			Precio Total redondeado por M			**4,35**
4.6	**4006**	**UD**	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUNTO DE LUZ FORMADO POR COLUMNA PRINCIPAL DE GEOMETRÍA RECTANGULAR, DE ALTURA 5 M CON BRAZO HORIZONTAL DE 2 M. PINTADO EN COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA Y CON ILUMINACIÓN DE UN MÓDULO DE ALUMBRADO URA LED, 50 W IP 65, LED OSRAM OSLON SSL, 5904 LUM, 4000º K, ÓPTICA ASIMÉTRICA, VIDA ÚTIL 100.000 HORAS. FAROLA MODELO QUIPAR DE LA MARCA COMERCIAL JOVIR O SIMILAR Y LUMINARIA DE SOCEM O SIMILAR.**			
	MO003	2,000 h	Peón especialista	15,10		30,20
	MO002	2,000 h	Oficial 1ª	15,51		31,02
	MT542	1,000 UD	BÁCULO MODELO QUIPAR DE JOVIR 5 M O EQUIVALENTE	1.290,00		1.290,00
	MT222	1,000 UD	LUMINARIA PARA COLUMNA MODELO QUIPAR	201,40		201,40
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	1.552,62		46,58
	%PVT	3,000 %	P.P. Costes de redacción de proyectos de legalización, Visados y Tasas	1.599,20		47,98
		6 %	Costes indirectos	1.647,18		98,83
			Precio Total redondeado por UD			**1.746,01**

Nº	Cod.	Ud	Descripción			Total
4.7	**4007**	**UD**	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUNTO DE LUZ FORMADO POR COLUMNA PRINCIPAL DE GEOMETRÍA RECTANGULAR, DE ALTURA 5 M CON BRAZO HORIZONTAL DE 2 M. PINTADO EN COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA Y CON ILUMINACIÓN DE DOS MÓDULOS DE ALUMBRADO URA LED, 50 W IP 65, LED OSRAM OSLON SSL, 5904 LUM, 4000º K, ÓPTICA ASIMÉTRICA, VIDA ÚTIL 100.000 HORAS. FAROLA MODELO QUIPAR DE LA MARCA COMERCIAL JOVIR O SIMILAR Y LUMINARIA DE SOCEM O SIMILAR.MODELO QUIPAR DE LA MARCA COMERCIAL JOVIR O SIMILAR Y LUMINARIA DE SOCEM O SIMILAR.**			
	MO003	2,000 h	Peón especialista	15,10		30,20
	MO002	2,000 h	Oficial 1ª	15,51		31,02
	MT542	1,000 UD	BÁCULO MODELO QUIPAR DE JOVIR 5 M O EQUIVALENTE	1.290,00		1.290,00
	MT222	2,000 UD	LUMINARIA PARA COLUMNA MODELO QUIPAR	201,40		402,80
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	1.754,02		52,62
	%PVT	3,000 %	P.P. Costes de redacción de proyectos de legalización, Visados y Tasas	1.806,64		54,20
		6 %	Costes indirectos	1.860,84		111,65
			Precio Total redondeado por UD			**1.972,49**
4.8	**4006M**	**UD**	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUNTO DE LUZ FORMADO POR COLUMNA PRINCIPAL DE GEOMETRÍA REDONDA, DE ALTURA 5 M PINTADO EN COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA Y CON ILUMINACIÓN DE UN MÓDULO DE ALUMBRADO LED, 30 W IP 65, 4000º K, ÓPTICA ASIMÉTRICA, VIDA ÚTIL 100.000 HORAS. FAROLA MODELO SENA DE LA MARCA COMERCIAL JOVIR O SIMILAR Y LUMINARIA DE SOCEM O SIMILAR.**			
	MO003	2,000 h	Peón especialista	15,10		30,20
	MO002	2,000 h	Oficial 1ª	15,51		31,02
	MT542B	1,000 UD	COLUMNA MODELO SENA DE JOVIR 4 M O EQUIVALENTE	890,00		890,00
	MT222	1,000 UD	LUMINARIA PARA COLUMNA MODELO QUIPAR	201,40		201,40
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	1.152,62		34,58
	%PVT	3,000 %	P.P. Costes de redacción de proyectos de legalización, Visados y Tasas	1.187,20		35,62
		6 %	Costes indirectos	1.222,82		73,37
			Precio Total redondeado por UD			**1.296,19**
4.9	**4008**	**UD**	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ELEMENTO DE ILUMINACIÓN VERTICAL DE 10 M DE ALTURA, MODELO IGUAZU DE JOVIR O EQUIVALENTE, DE DIMENSIONES, e (mm): 10 f (mm):285 g (mm):400 Pernos Ø y L:M-22x700, Acero al carbono S 275 JR según UNE EN 10025. GALVANIZADO: Por inmersión en caliente según UNE EN ISO 1461:2009. CON 2 AROS FIJACIÓN LUMINARIAS MODELO ESDIUM LED LIRA TUNNEL ÓPTICA COMBINADA, EN ALUMINIO INYECTADO, IP66, IK08, DRIVER Y MÓDULOS PHILIPHS, 370 W, 4000º K, Y MAYOR DE 50.000 LUM.**			
	MO003	3,000 h	Peón especialista	15,10		45,30
	MO002	3,000 h	Oficial 1ª	15,51		46,53
	MT544B	1,000 UD	TORRES COLUMNA IGUAZU DE 10 M CON 2 AROS FIJACIÓN Y 2 LUMINARIAS MODELO ESDIUM LED LIRA TUNNEL ÓPTICA COMBINADA, EN ALUMINIO INYECTADO, IP66, IK08, DRIVER Y MÓDULOS PHILIPHS, 370 W, 4000º K, Y MAYOR DE 50.000 LUM.	2.778,40		2.778,40
	MAQ_003	1,000 h	Camión con autodescarga hasta 1.5 Tm	49,21		49,21
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	2.919,44		87,58
	%PVT	3,000 %	P.P. Costes de redacción de proyectos de legalización, Visados y Tasas	3.007,02		90,21
		6 %	Costes indirectos	3.097,23		185,83
			Precio Total redondeado por UD			**3.283,06**

Nº	Cod.	Ud	Descripción			Total
4.10	**4010**	**UD**	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PICA DE TOMA DE TIERRA DE COBRE, SEGÚN NORMATIVA VIGENTE EN ARQUETAS. INCLUIDO CONEXIONES Y COMPROBACIONES.**			
	MO002	0,269 h	Oficial 1ª	15,51		4,17
	MAT244	1,000 UD	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud.	63,96		63,96
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	68,13		2,04
	%PVT	3,000 %	P.P. Costes de redacción de proyectos de legalización, Visados y Tasas	70,17		2,11
		6 %	Costes indirectos	72,28		4,34
			Precio Total redondeado por UD			**76,62**
4.11	**4011**	**UD**	**CIMENTACIÓN DE ALUMBRADO PARA COLUMNAS DE DIFERENTES ALTURAS, CON LAS DIMENSIONES ESPECIFICADAS EN PLANOS, CON HNE-20, INCLUSO EXCAVACIÓN EN ZANJA Y VERTIDO DE MATERIALES, PERNOS DE ANCLAJE CORRESPONDIENTES.**			
	AUX_01	0,450 M³	EXCAVACIÓN DE TIERRA EN ZANJA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. SIN INCLUIR CANON DE GESTIÓN.	7,64		3,44
	MO002	0,215 h	Oficial 1ª	15,51		3,33
	MO003	0,215 h	Peón especialista	15,10		3,25
	MT_0005	0,850 m³	Hormigón HNE-20 de consistecia blanda y tamaño máximo de árido 20 mm fabricado en central.	58,06		49,35
	MAT699	1,000 UD	PERNOS DE ANCLAJE COLUMNA ALUMBRADO	47,76		47,76
	MAQ_006	0,150 h	Camión volquete hasta 12 Tm	31,77		4,77
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	111,90		3,36
		6 %	Costes indirectos	115,26		6,92
			Precio Total redondeado por UD			**122,18**
4.12	**4013**	**UD**	**TRABAJOS DE REPARACIONES ELÉCTRICAS EN RED DE ALUMBRADO EXISTENTE, INCLUSO RETIRADA DE CABLEADO, CABLEADO NUEVO SEGÚN NORMATIVA DE CUALQUIER DIÁMETRO, HASTA UNA LONGITUD MÁXIMA DE 400 M. CONEXIONES CORRESPONDIENTES, ADECUACIÓN DE CUADROS DE MANDO, CON SUSTITUCIÓN DE CAJA EXTERIOR SEGÚN MODELO MUNICIPAL.**			
			Sin descomposición			6.556,60
		6 %	Costes indirectos	6.556,60		393,40
			Precio Total redondeado por UD			**6.950,00**

Nº	Cod.	Ud	Descripción			Total
			5 REPOSICIÓN DE SERVICIOS			
			5.1 TAPAS Y REGISTROS			
5.1.1	**05001**	**UD**	**ELEVACIÓN TAPAS DE REGISTRO DE ARQUETAS O IMBORNALES, DE DISTINTOS TAMAÑOS, INCLUSO HORMIGÓN HNE-20, MORTERO M-5 Y ENCOFRADO, TOTALMENTE REMATADA EXTERIOR E INTERIORMENTE, INCLUSO LIMPIEZA Y RETIRADA DE CASCOTES.**			
	MO002	0,538 h	Oficial 1ª	15,51		8,34
	MO004	0,538 h	Peón ordinario	14,85		7,99
	MT_0066	1,000 ud	Molde metálico 40x40 o 60x60 cm para arquetas, para 100 usos	1,39		1,39
	MT_0005	0,100 m³	Hormigón HNE-20 de consistecia blanda y tamaño máximo de árido 20 mm fabricado en central.	58,06		5,81
	MT_0001	0,050 M3	Mortero tipo M5 de cemento portland, con aditivo retardador de fraguado, a pie de obra fabricado en central	84,18		4,21
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	27,74		0,83
		6 %	Costes indirectos	28,57		1,71
			Precio Total redondeado por UD			**30,28**
5.1.2	**05002**	**UD**	**ELEVACIÓN TAPAS DE REGISTRO DE ARQUETAS O IMBORNALES CON SUMINISTRO DE NUEVAS TAPAS Y MARCOS DE FUNDICIÓN RELLENABLE, DE DISTINTOS TAMAÑOS, INCLUSO HORMIGÓN HNE-20, MORTERO M-5 Y ENCOFRADO, TOTALMENTE REMATADA EXTERIOR E INTERIORMENTE, INCLUSO LIMPIEZA Y RETIRADA DE CASCOTES.**			
	MO002	0,538 h	Oficial 1ª	15,51		8,34
	MO004	0,538 h	Peón ordinario	14,85		7,99
	MT52	1,000 UD	TAPA Y MARCO FUNDICIÓN B-125 30X30, 40X40, 60X60 PARA RELLENABLE	37,20		37,20
	MT_0066	1,000 ud	Molde metálico 40x40 o 60x60 cm para arquetas, para 100 usos	1,39		1,39
	MT_0005	0,100 m³	Hormigón HNE-20 de consistecia blanda y tamaño máximo de árido 20 mm fabricado en central.	58,06		5,81
	MT_0001	0,050 M3	Mortero tipo M5 de cemento portland, con aditivo retardador de fraguado, a pie de obra fabricado en central	84,18		4,21
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	64,94		1,95
		6 %	Costes indirectos	66,89		4,01
			Precio Total redondeado por UD			**70,90**
5.1.3	**05003**	**UD**	**ELEVACIÓN A NUEVA COTA DE RASANTE TERMINADA DE POZO O CÁMARAS CON HORMIGÓN HNE-20/B/20 ELABORADO EN CENTRAL, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES NECESARIAS, APROVECHANDO LAS TAPAS Y MARCOS DE FUNDICIÓN EXISTENTES. INCLUSO LIMPIEZA Y RETIRADA DE CASCOTES.**			
	MO003	1,000 h	Peón especialista	15,10		15,10
	MO004	1,000 h	Peón ordinario	14,85		14,85
	MT_0005	0,100 m³	Hormigón HNE-20 de consistecia blanda y tamaño máximo de árido 20 mm fabricado en central.	58,06		5,81
	MT_0068	1,000 ud	Molde metálico Ø 1.10 m para pozos de registro, para 100 usos	10,25		10,25
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	46,01		1,38
		6 %	Costes indirectos	47,39		2,84
			Precio Total redondeado por UD			**50,23**
			5.2 AGUA POTABLE			

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
5.2.1	**AUX_01**	**M³**	**EXCAVACIÓN DE TIERRA EN ZANJA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. SIN INCLUIR CANON DE GESTIÓN.**		
	MO002	0,015 h	Oficial 1ª	15,51	0,23
	MO004	0,015 h	Peón ordinario	14,85	0,22
	MAQ_013	0,030 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	49,13	1,47
	MAQ_006	0,180 h	Camión volquete hasta 12 Tm	31,77	5,72
		6 %	Costes indirectos	7,64	0,46
			Precio Total redondeado por M³		**8,10**
5.2.2	**UP4103**	**M3**	**Relleno y compactación de zanjas por medios mecanicos con arena, en capas no superiores a 20 cm.**		
	MO004	0,100 h	Peón ordinario	14,85	1,49
	QP037	0,050 H	Compactador vibratorio 75 cm. de ancho (sin operario)	8,65	0,43
	QP015	0,050 H	Retro-Pala excavadora grande	27,05	1,35
	TP01009	1,000 M3	Arena común	10,52	10,52
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	13,79	0,41
		6 %	Costes indirectos	14,20	0,85
			Precio Total redondeado por M3		**15,05**
5.2.3	**UP4102**	**M3**	**Relleno y compactación de zanjas por medios mecanicos, con zahorras artificiales, en capas no superiores a 20 cm. compactadas al 100% del Proctor Modificado.**		
	MO004	0,050 h	Peón ordinario	14,85	0,74
	QP036	0,050 H	Compactador vibratorio autoprop.	27,05	1,35
	QP015	0,010 H	Retro-Pala excavadora grande	27,05	0,27
	TP01047	1,050 M3	Zahorra artificial	17,20	18,06
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	20,42	0,61
		6 %	Costes indirectos	21,03	1,26
			Precio Total redondeado por M3		**22,29**
5.2.4	**2002**	**M³**	**EJECUCIÓN DE LOSA DE HORMIGÓN CON HNE-20, CON FIBRAS, INCLUSO TRABAJOS DE VERTIDO CON CAMIÓN GRÚA Y CUBILOTE, POSTERIOR RASANTEADO, VIBRADO Y CURADO.**		
	MO002	0,269 h	Oficial 1ª	15,51	4,17
	MO003	0,269 h	Peón especialista	15,10	4,06
	C0104N001	0,050 h	CAMIÓN CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR PARA 20 T	69,50	3,48
	MT_0005	1,000 m³	Hormigón HNE-20 de consistecia blanda y tamaño máximo de árido 20 mm fabricado en central.	58,06	58,06
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	69,77	2,09
		6 %	Costes indirectos	71,86	4,31
			Precio Total redondeado por M³		**76,17**

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
5.2.5	**UP64006**	**UD**	**Arqueta de 30X30 cm. ejecutada con HM-20 y solera de 10 cm. de espesor, para valvulas menores de 250 mm. de diámetro nominal, incluso marco y tapa de fundición**		
	MO004	1,000 h	Peón ordinario	14,85	14,85
	MO002	1,000 h	Oficial 1ª	15,51	15,51
	TP01035	0,015 M3	Gravilla caliza (5/12mm)	8,65	0,13
	UP06098	1,000 UD	Encofrado y desencofrado metálico para arquetas	8,03	8,03
	TP02140	1,000 UD	Marco y tapa de 30x30 cms. de fundición RELLENABLE	45,26	45,26
	UP4101	0,300 M3	Excavación en zanja o pozo a maquina, en cualquier tipo de terreno, incluso perfilado de la sección.	8,12	2,44
	AP056	0,300 M3	Hormigón HM-20 en relleno de zanjas	57,82	17,35
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	103,57	3,11
		6 %	Costes indirectos	106,68	6,40
			Precio Total redondeado por UD		**113,08**
5.2.6	**UP04031**	**UD**	**Anclaje de hormigón en masa HM-20, para tes, codos y platos ciegos de Ø <= 150mm, incluido mano de obra, encofrado, bombeo y sobreexcavación si fueran necesarios**		
	TP01127	0,250 M3	Hormigón HM-20	55,59	13,90
	MO004	0,224 h	Peón ordinario	14,85	3,33
	UP04063	0,270 M2	Encofrado con tablero de madera para zapatas de cimentación y vigas riostra.	24,99	6,75
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	23,98	0,72
		6 %	Costes indirectos	24,70	1,48
			Precio Total redondeado por UD		**26,18**
5.2.7	**UP601001**	**ML**	**Tuberia de 150 mm. de fundición dúctil, con recubrimiento interno de mortero de cemento y externo cincado y barnizado, serie K=9, incluso p.p. de manga de polietileno, junta automatica flexible, transporte, colocación y pruebas preceptivas. Con un 30 % de piezas especiales, codos, tes, empalmes, válvulas incluído en el precio.**		
	MO002	0,100 h	Oficial 1ª	15,51	1,55
	MO003	0,100 h	Peón especialista	15,10	1,51
	QP046	0,040 h	Camión grúa	34,70	1,39
	TP40119	1,000 Ml	Tubo de fundición dúctil para unión por enchufe y caña, con junta elastomérica estándar, de 150 mm de diámetro nominal, según UNE-EN 545.	78,62	78,62
	TP653	1,000 UD	Piezas especiales para tubo de fundición de 150 mm por m.	43,20	43,20
	TP40001	1,100 ML	Manga de polietileno de 0.56 mts.	0,57	0,63
	TP40002	0,480 ML	Hilo de acero plastificado	0,23	0,11
	TP40003	0,430 ML	Banda adhesiva	0,19	0,08
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	127,09	3,81
		6 %	Costes indirectos	130,90	7,85
			Precio Total redondeado por ML		**138,75**

Nº	Cod.	Ud	Descripción			Total
5.2.8	**UP601061**	**UD**	**Hidrante de 100 mm, con racor tipo Barcelona, con cuerpo de fundición y valvula de clapeta, incluso p/p de tornilleria, transporte y colocación, Te de 150x150x100 mm carrete con bridas orientables y pruebas preceptivas.**			
	MO002	0,471 h	Oficial 1ª	15,51		7,31
	MO003	0,942 h	Peón especialista	15,10		14,22
	QP046	0,200 h	Camión grúa	34,70		6,94
	TP401	12,000 UD	Tornillo de 16x80 mm	0,50		6,00
	TP404	8,000 UD	Tornillo de 20x150 mm	1,08		8,64
	TP415	1,000 UD	Te fundición ductil 150x100 mm B-E	108,17		108,17
	TP60	1,000 UD	Hidrante de 100 mm., racor tipo Barcelona	231,10		231,10
	TP52	1,000 UD	Carrete 100x250 mm fundición ductil B-B	50,60		50,60
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	432,98		12,99
		6 %	Costes indirectos	445,97		26,76
			Precio Total redondeado por UD			**472,73**
5.2.9	**UP601063**	**UD**	**Prueba de conducciones de agua potable, de varios diametros, siguiendo las directrices del Pliego para Abastecimiento a Poblaciones del M.O.P.U., incluyendo tantola prueba de presión como de estanqueidad, siendo el valor de la presión no inferior a 14 Kg/cm2, incluyendo bombin de alta presión, tapones, racords, calzos, manometros y maniobra de elementos moviles.**			
			Sin descomposición			668,01
		6 %	Costes indirectos	668,01		40,08
			Precio Total redondeado por UD			**708,09**
5.2.10	**UP601064**	**UD**	**Desinfección de tuberia de agua potable mediante cloro, hipoclorito, o bien otro compuesto que sea admisible sanitariamente, siguiendo las pautas que marca la legislación vigente, hasta garantizar la total ausencia de materia organica, comprobada mediante sucesivos analisis del cloro residual, asi como la posterior eliminación del mismo y puesta en sevicio de la conducción**			
			Sin descomposición			1.061,34
		6 %	Costes indirectos	1.061,34		63,68
			Precio Total redondeado por UD			**1.125,02**
5.2.11	**UP601065**	**UD**	**Limpieza de conducciones de agua potable, mediante la introducción de agua a presión a la red, para provocar el arrastre de los materiales que puedan estar alojados en el interior de los conductos, consiguiendo una velocidad no inferior a 0,9 m/s, y posterior vaciado de la red.**			
			Sin descomposición			668,01
		6 %	Costes indirectos	668,01		40,08
			Precio Total redondeado por UD			**708,09**
5.2.12	**UP601066**	**UD**	**Entronque de la red del proyecto con la red existente, para tuberias de Ø <= 200 mm., incluso maniobras de cierre, realimentación a los sectores afectados, manteniendo el servicio, incluso con la ejecucion de acometidas provisionales en caso de que fuese necesario.**			
			Sin descomposición			394,02
		6 %	Costes indirectos	394,02		23,64
			Precio Total redondeado por UD			**417,66**

Nº	Cod.	Ud	Descripción			Total
5.2.13	**UP601093**	**UD**	**Reposición de acometida definitiva de hasta 40 mm de P.E. PN-16 sobre tuberia a canalizar de 100 mm de diámetro nominal de fundición dúctil para acometida existente de hasta 40 mm.de P.E., incluyendo collar con rosca a 40, tuerca de reducción, enlaces mixto rosca, juntas, tornilleria, grifo portilla y arqueta, transporte y colocación.**			
			Sin descomposición			327,63
		6 %	Costes indirectos	327,63		19,66
			Precio Total redondeado por UD			**347,29**
5.2.14	**UP601094**	**UD**	**Reposición de acometida definitiva de hasta 40 mm de P.E. PN-16 sobre tuberia a canalizar de 150 mm de diámetro nominal de fundición dúctil para acometida existente de hasta 40 mm.de plomo, incluyendo collar con rosca a 40, tuerca de reducción, enlaces mixto rosca, juntas, tornilleria, grifo portilla y arqueta, transporte y colocación.**			
			Sin descomposición			303,38
		6 %	Costes indirectos	303,38		18,20
			Precio Total redondeado por UD			**321,58**
5.2.15	**UP601002**	**ML**	**Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 140 mm de diámetro exterior y 8,3 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm. El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.**			
	MO002	0,030 h	Oficial 1ª	15,51		0,47
	MO003	0,030 h	Peón especialista	15,10		0,45
	QP046	0,020 h	Camión grúa	34,70		0,69
	TP4011	1,000 Ml	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 110 mm de diámetro exterior y 6,6 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-2.	11,15		11,15
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	12,76		0,38
		6 %	Costes indirectos	13,14		0,79
			Precio Total redondeado por ML			**13,93**

5.3 PLUVIALES

Nº	Cod.	Ud	Descripción			Total
5.3.1	**AUX_01**	**M³**	**EXCAVACIÓN DE TIERRA EN ZANJA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. SIN INCLUIR CANON DE GESTIÓN.**			
	MO002	0,015 h	Oficial 1ª	15,51		0,23
	MO004	0,015 h	Peón ordinario	14,85		0,22
	MAQ_013	0,030 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	49,13		1,47
	MAQ_006	0,180 h	Camión volquete hasta 12 Tm	31,77		5,72
		6 %	Costes indirectos	7,64		0,46
			Precio Total redondeado por M³			**8,10**

Nº	Cod.	Ud	Descripción			Total
5.3.2	**5301**	**UD**	**POZO DE REGISTRO DE 110 cm. DE DIÁMETRO INTERIOR Y ESPESOR DE PAREDES DE 25 cm, HASTA 2.50 m. DE ALTURA, EJECUTADO IN SITU CON HORMIGÓN HNE-20 EN TRAMO VERTICAL, CON CONO PREFABRICADO Y ANILLOS NECESARIOS HASTA ALCANZAR LA COTA DEFINITIVA DE RASANTE, SEGÚN PLANOS, CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE 60cm CLASE D-400,INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO COMPACTADO DEL TRASDÓS,COMPLETAMENTE TERMINADO.**			
	MO003	3,228 h	Peón especialista	15,10		48,74
	MO007	3,228 h	PEÓN ORDINARIO	14,58		47,06
	MT039	1,000 Ud	MARCO Y TAPA REDONDA Ø=60CM. CLASE D-400	91,66		91,66
	MT522	2,750 m³	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central, vertido desde camión.	64,97		178,67
	MT036	6,500 M2	ENCOFRADO OCULTO EN PARAMENTOS CURVOS, INCLUSO DESENCOFRADO.	25,78		167,57
	MT587	1,000 UD	CONO PREFABRICADO DE HORMIGÓN Y PP ANILLOS	196,80		196,80
	MQ011	0,020 h	RETROEXCAVADORA CON MARTILLO HIDRÁULICO 75 CV	42,86		0,86
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	731,36		21,94
		6 %	Costes indirectos	753,30		45,20
			Precio Total redondeado por UD			**798,50**
5.3.3	**5302**	**UD**	**CONSTRUCCIÓN DE IMBORNAL SIFÓNICO DE 0.50 MTS., CON HORMIGÓN HNE-20 Y ACOMETIDA (LONGITUD MEDIA 3 M.) A RED DE PLUVIALES, EJECUTADOS CON TUBO PVC PARA SANEAMIENTO Ø 200 MM., ENTRONQUE A LA RED DE TUBERÍA DE HORMIGÓN DE DIÁMETRO 1000 MM, REJILLA Y MARCO DE FUNDICIÓN MÓDELO MUNICIPAL, CONFORME PLANOS.**			
	MO004	3,000 h	Peón ordinario	14,85		44,55
	MO002	1,500 h	Oficial 1ª	15,51		23,27
	TP02135	1,000 UD	Marco y rejilla para imbornal de 0.5 m. modelo municipal	68,52		68,52
	UP06097	1,000 PA	Encofrado y desencofrado metálico para imbornal	12,98		12,98
	TP02084	3,300 Ml	Tubo de PVC Ø 200mm (UNE 53332)	12,62		41,65
	MT522	1,560 m³	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central, vertido desde camión.	64,97		101,35
	AUX_01	2,460 M³	EXCAVACIÓN DE TIERRA EN ZANJA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. SIN INCLUIR CANON DE GESTIÓN.	7,64		18,79
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	311,11		9,33
		6 %	Costes indirectos	320,44		19,23
			Precio Total redondeado por UD			**339,67**
5.3.4	**5303**	**UD**	**TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE REGISTROS DE LIMPIEZA JUNTO A IMBORNAL Y TUBO COLECTOR PRINCIPAL, SEGÚN INDICACIONES DE LA D.F. Y DE HIDRAQUA.**			
			Sin descomposición			485,00
		6 %	Costes indirectos	485,00		29,10
			Precio Total redondeado por UD			**514,10**

5.4 SANEAMIENTO

Nº	Cod.	Ud	Descripción			Total
5.4.1	**AUX_01**	**M³**	**EXCAVACIÓN DE TIERRA EN ZANJA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. SIN INCLUIR CANON DE GESTIÓN.**			
	MO002	0,015 h	Oficial 1ª	15,51		0,23
	MO004	0,015 h	Peón ordinario	14,85		0,22
	MAQ_013	0,030 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	49,13		1,47
	MAQ_006	0,180 h	Camión volquete hasta 12 Tm	31,77		5,72
		6 %	Costes indirectos	7,64		0,46
			Precio Total redondeado por M³			**8,10**
5.4.2	**05401**	**M**	**RETIRADA DE TUBO DE SANEAMIENTO EXISTENTE, CARGA EN CAMIÓN Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO.**			
	MO004	0,015 h	Peón ordinario	14,85		0,22
	MAQ_013	0,030 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	49,13		1,47
	MAQ_006	0,200 h	Camión volquete hasta 12 Tm	31,77		6,35
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	8,04		0,24
		6 %	Costes indirectos	8,28		0,50
			Precio Total redondeado por M			**8,78**
5.4.3	**IUS011**	**M**	**COLECTOR ENTERRADO EN TERRENO NO AGRESIVO, FORMADO POR TUBO DE PVC RIGIDO, COLOR TEJA RAL 8023, DIÁMETRO NOMINAL 400 MM, RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 8 KN/M², Y SECCIÓN CIRCULAR, CON UNA PENDIENTE MÍNIMA DEL 0,50%, PARA CONDUCCIÓN DE SANEAMIENTO SIN PRESIÓN, INCLUSO JUNTAS DE GOMA, LUBRICANTE PARA MONTAJE, ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES.**			
	mt11ade020i	1,050 m	Tubo para saneamiento de PVC RIGIDO, color teja RAL 8023, diámetro nominal 400 mm, diámetro exterior 400 mm, diámetro interior 364 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², según UNE-EN 13476-1, coeficiente de fluencia inferior a 2, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM.	56,29		59,10
	mt11ade100a	0,010 kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	9,95		0,10
	mq04cag010b	0,108 h	Camión con grúa de hasta 10 t.	56,64		6,12
	mq01ret020b	0,069 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	36,86		2,54
	mq02rop020	0,416 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,54		1,47
	MO002	0,276 h	Oficial 1ª	15,51		4,28
	MO003	0,133 h	Peón especialista	15,10		2,01
	%	2,000 %	Medios Auxiliares	75,62		1,51
		6 %	Costes indirectos	77,13		4,63
			Precio Total redondeado por M			**81,76**
5.4.4	**UP4103**	**M3**	**Relleno y compactación de zanjas por medios mecanicos con arena, en capas no superiores a 20 cm.**			
	MO004	0,100 h	Peón ordinario	14,85		1,49
	QP037	0,050 H	Compactador vibratorio 75 cm. de ancho (sin operario)	8,65		0,43
	QP015	0,050 H	Retro-Pala excavadora grande	27,05		1,35
	TP01009	1,000 M3	Arena común	10,52		10,52
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	13,79		0,41
		6 %	Costes indirectos	14,20		0,85
			Precio Total redondeado por M3			**15,05**

Nº	Cod.	Ud	Descripción			Total
5.4.5	**UP4102**	**M3**	**Relleno y compactación de zanjas por medios mecanicos, con zahorras artificiales, en capas no superiores a 20 cm. compactadas al 100% del Proctor Modificado.**			
	MO004	0,050 h	Peón ordinario	14,85		0,74
	QP036	0,050 H	Compactador vibratorio autoprop.	27,05		1,35
	QP015	0,010 H	Retro-Pala excavadora grande	27,05		0,27
	TP01047	1,050 M3	Zahorra artificial	17,20		18,06
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	20,42		0,61
		6 %	Costes indirectos	21,03		1,26
			Precio Total redondeado por M3			**22,29**
5.4.6	**054012**	**UD**	**ACOMETIDA DOMICILIARIA DE SANEAMIENTO A LA RED GENERAL MUNICIPAL, HASTA UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 6 METROS, FORMADA POR: ROTURA, CONEXIÓN Y REPARACIÓN DEL COLECTOR EXISTENTE, COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC CORRUGADO DE 20 CM DE DIÁMETRO INTERIOR, TAPADO POSTERIOR DE LA ACOMETIDA, CON ENTRONQUE A NUEVA TUBERÍA PVC DIRECTA, CONEXIÓN TUBO-TUBO Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES. INCLUSO ARQUETA Y TAPA RELLENABLE SEGÚN PLANOS. CON RELLENO DE COLECTOR DE HORMIGÓN HNE Y ZAHORRA ARTIFICIAL.**			
	MO003	2,500 h	Peón especialista	15,10		37,75
	MO005	1,500 h	Ayudante	15,26		22,89
	MT041	6,000 ML	TUBERÍA ENTERRADA EN TERRENO, FORMADA POR TUBO DE PVC CORRUGADO PARA SANEAMIENTO SIN PRESIÓN, ENTERRADO, UNIÓN CON JUNTA ELÁSTICA, DE 200 MM Y PP DE PIEZAS ESPECIALES CONEXIÓN TUBO TUBO.	28,54		171,24
	MT522	1,000 m³	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central, vertido desde camión.	64,97		64,97
	MT51	1,000 UD	ARQUETA DOMICILIARIA SEGÚN NECESIDADES DE HORMIGÓN Y CON MARCO Y TAPA RELLENABLE DE FUNCIÓN	86,00		86,00
	%	6,000 %	Medios Auxiliares	382,85		22,97
		6 %	Costes indirectos	405,82		24,35
			Precio Total redondeado por UD			**430,17**

Nº	Cod.	Ud	Descripción			Total
			6 MOBILIARIO URBANO			
6.1	**06001**	**M²**	**PAVIMENTO CONTINUO DE CAUCHO DE ESTRUCTURA MONOLÍTICA FORMADA POR GRÁNULOS DE CAUCHO, CON ESPESORES DIFERENTES PARA OBTENER LAS PROPIEDADES ESPECÍFICAS A CADA TIPO DE PAVIMENTO, MEZCLADOS CON UN LIGANTE DE POLIURETANO MONOCOMPONENTE. ACABADO CON GRÁNULOS DE EPDM DE DENSIDAD 1,59 KG/DM3 Y ESPESOR 4 CM PARA CUMPLIR HIC. ESTÁ COMPUESTO POR UNA CAPA EXTERIOR DE EPDM DE 1 CM, SEGUIDA DE UNA DE SBR DE 3 CM, MEZCLADAS CON EL LIGERANTE RESINA CONICA 315 DE POLIURETANO MONOCOMPONENTE. LA CAPA DE SBR ESTÁ FORMADA POR GRÁNULOS DE CAUCHO EXTRAÍDOS PRINCIPALMENTE DE LAS CUBIERTAS DE VEHÍCULOS INDUSTRIALES, REALIZÁNDOSE UNA IMPORTANTE LABOR DE RECICLAJE Y CON UNA GRANULOMETRÍA QUE ABARCA DESDE 18 MM. HASTA 22 MM. LA CAPA EPDM GEZOFLEX (ABREVIATURA DE SUS COMPONENTES; ETILENO, PROPILENO, DIENO Y MONÓMERO) ES UN ELASTÓMERO QUE SE CARACTERIZA POR SU RESISTENCIA Y ELASTICIDAD ANTIDESLIZANTE MUY UTILIZADO COMO TERMINACIÓN EN PAVIMENTOS DE INSTALACIONES DEPORTIVAS Y PAVIMENTOS DE SEGURIDAD INFANTILES, CON UNA GRANULOMETRÍA ENTRE 1 – 4 MM. VA APOYADO SOBRE LA BASE DE SOLERA. TODOS SUS COMPONENTES CUMPLEN CON LAS NORMAS UNE-EN 1177 PARA SU UTILIZACIÓN EN PARQUES PÚBLICOS, SIENDO MATERIALES NO CONTAMINANTES Y LAS NORMAS DE LA COMUNIDAD EUROPEA DE PRODUCTOS ECOLÓGICOS AÑADIENDO A SU ESTRUCTURA UN ANTIBACTERIAS Y DEBIDO A ELLO ACOMPAÑAMOS LOS CORRESPONDIENTES CERTIFICADOS. EN LOS COLORES SE UTILIZA RESINA CONICA 301 RESISTENTE A ZONAS MUY HÚMEDAS, CON GRAN ESTABILIDAD AL COLOR. LOS COLORES SELECCIONADOS SON ROJO, NARANJA, AMARILLO, VERDE, AZUL Y VIOLETA. MODELO PAVIMENTO CONTINUO DE CAUCHO DE LA MARCA COMERCIAL MOBIPARK, FABREGAS O SIMILAR. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE SISTEMA DE DRENAJE CON ARQUETAS, PENDIENTES Y SISTEMA DE EVACUACIÓN.**			
	MO002	0,250 h	Oficial 1ª	15,51		3,88
	MO004	0,250 h	Peón ordinario	14,85		3,71
	MT_0065	1,000 M²	PAVIMENTO CONTINUO DE CAUCHO DE LA MARCA COMERCIAL MOBIPARK, FABREGAS O SIMILAR.	32,04		32,04
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	39,63		1,19
		6 %	Costes indirectos	40,82		2,45
			Precio Total redondeado por M²			**43,27**
6.2	**06002**	**UD**	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAPELERA PREFABRICADA DE HORMIGÓN COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA INCLUSO ELEMENTOS METÁLICOS.**			
	MO002	0,538 h	Oficial 1ª	15,51		8,34
	MO004	0,355 h	Peón ordinario	14,85		5,27
	MAT348	1,000 UD	PAPELERA	209,00		209,00
	MAQ_003	0,330 h	Camión con autodescarga hasta 1.5 Tm	49,21		16,24
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	238,85		7,17
		6 %	Costes indirectos	246,02		14,76
			Precio Total redondeado por UD			**260,78**

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
6.3	**05005**	**UD**	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BANCO DE HORMIGÓN PREFABRICADO HIDROFUGADO COLOR A DEFINIR,CON DISEÑO EN L, CON ELEMENTOS METÁLICOS Y CON RESPALDO DE MADERA.**		
	MO002	0,200 h	Oficial 1ª	15,51	3,10
	MO004	0,200 h	Peón ordinario	14,85	2,97
	MAT349	1,000 UD	BANCO DE HORMIGÓN HIDROFUGADO COLOR A DEFINIR, CON ELEMENTOS METÁLICOS Y CON RESPALDO DE MADERA.	975,00	975,00
	MAQ_003	0,200 h	Camión con autodescarga hasta 1.5 Tm	49,21	9,84
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	990,91	29,73
		6 %	Costes indirectos	1.020,64	61,24
			Precio Total redondeado por UD		**1.081,88**
6.4	**05006**	**UD**	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BANCO DE HORMIGÓN RECTANGULAR PRISMÁTICO HIDROFUGADO, COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA.**		
	MO002	0,200 h	Oficial 1ª	15,51	3,10
	MO004	0,200 h	Peón ordinario	14,85	2,97
	MAT350	1,000 UD	BANCO HORMIGÓN PRISMÁTICO	320,00	320,00
	MAQ_003	0,200 h	Camión con autodescarga hasta 1.5 Tm	49,21	9,84
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	335,91	10,08
		6 %	Costes indirectos	345,99	20,76
			Precio Total redondeado por UD		**366,75**
6.5	**05019**	**UD**	**ELEMENTO DE OCIO PARA NIÑOS FORMADO POR UN BALANCÍN CON MUELLES Y FIGURA DE TRACTOR CON COMBINACIÓN DE COLORES AZUL, NARANJA, VERDE Y ROJO. SE TRATA DE UN ELEMENTO INCLUSIVO, APTO PARA NIÑOS DOTADOS DE MINUSVALÍA. SU ESTRUCTURA ES DE ACERO, LOS PANELES SE CONFORMAN DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 13 Y 19 MM, EL ASIENTO ESTÁ FABRICADO EN CONTRACHAPADO FENÓLICO ANTIDESLIZANTE Y EL RESPALDO ESTÁ FABRICADO CON EL MISMO MATERIAL DE 15 MM. SUS DIMENSIONES SON DE 840X680X890 MM (A X L X H), Y DISPONE DE UN ÁREA DE SEGURIDAD DE 3.200X2.700 MM (A X L). MODELO TRACTOR DE LA MARCA COMERCIAL MOBIPARK, FABREGAS O SIMILAR.**		
	MO002	1,614 h	Oficial 1ª	15,51	25,03
	MO004	1,076 h	Peón ordinario	14,85	15,98
	MAT342	1,000 UD	TRACTOR MOBIPARK, FABREGAS O SIMILAR.	998,15	998,15
	MAQ_003	0,100 h	Camión con autodescarga hasta 1.5 Tm	49,21	4,92
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	1.044,08	31,32
		6 %	Costes indirectos	1.075,40	64,52
			Precio Total redondeado por UD		**1.139,92**

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
6.6	**05021**	**UD**	**ELEMENTO DE OCIO PARA NIÑOS FORMADO POR UN BALANCÍN CON MUELLES Y FIGURA DE PERRO, CON COMBINACIÓN DE COLORES ROJO Y AMARILLO. SU ESTRUCTURA ES DE ACERO, LOS PANELES SE CONFORMAN DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 13 Y 19 MM, EL ASIENTO ESTÁ FABRICADO EN HPL ANTIDESLIZANTE. SUS DIMENSIONES SON DE 1.190X250X840 MM (A X L X H), Y DISPONE DE UN ÁREA DE SEGURIDAD DE 3.200X2.400 MM (A X L). MODELO EL PERRO DE LA MARCA COMERCIAL MOBIPARK, FABREGAS O SIMILAR.**		
	MO002	1,614 h	Oficial 1ª	15,51	25,03
	MO004	1,076 h	Peón ordinario	14,85	15,98
	MAT344	1,000 UD	BALANCIN EL PERRO MOBIPARK, FABREGAS O SIMILAR.	623,73	623,73
	MAQ_003	0,100 h	Camión con autodescarga hasta 1.5 Tm	49,21	4,92
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	669,66	20,09
		6 %	Costes indirectos	689,75	41,39
			Precio Total redondeado por UD		**731,14**
6.7	**05022**	**UD**	**ELEMENTO DE OCIO PARA NIÑOS FORMADO POR UN BALANCÍN CON MUELLES Y FIGURA DE CABALLO CON COMBINACIÓN DE COLORES NARANJA, AZUL Y MARRÓN. SU ESTRUCTURA ES DE ACERO, LOS PANELES SE CONFORMAN DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 13 Y 19 MM, EL ASIENTO ESTÁ FABRICADO EN HPL ANTIDESLIZANTE. SUS DIMENSIONES SON DE 1.170X250X890 MM (A X L X H), Y DISPONE DE UN ÁREA DE SEGURIDAD DE 3.200X2.400 MM (A X L). MODELO EL CABALLO DE LA MARCA COMERCIAL MOBIPARK, FABREGAS O SIMILAR.**		
	MO002	1,291 h	Oficial 1ª	15,51	20,02
	MO004	1,291 h	Peón ordinario	14,85	19,17
	MAQ_003	0,100 h	Camión con autodescarga hasta 1.5 Tm	49,21	4,92
	MAT345	1,000 UD	BALANCÍN EL CABALLO MOBIPARK, FABREGAS O SIMILAR.	623,73	623,73
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	667,84	20,04
		6 %	Costes indirectos	687,88	41,27
			Precio Total redondeado por UD		**729,15**
6.8	**05023b**	**UD**	**ELEMENTO DE OCIO PARA NIÑOS FORMADO DOS TORRES UNIDAS ENTRE SÍ POR UNA PASARELA COLGANTE PROTEGIDA POR RED QUITAMIEDOS. AL CONJUNTO SE ACCEDE POR ESCALERAS INCLINADAS COLOCADAS EN AMBAS TORRES. UNA DE LAS TORRES ESTÁ CUBIERTA A DOS AGUAS Y PARTE INFERIOR ZONA DE JUEGOS DE ESCONDITE PROTEGIDA POR DOS PANELES DE VISTOSOS COLORES CON CERTIFICADO EN-1176:2008. MODELO COMPLEJO CONTINENTAL DE LA MARCA COMERCIAL MOBIPARK, FABREGAS O SIMILAR.**		
	MO002	6,000 h	Oficial 1ª	15,51	93,06
	MO004	6,000 h	Peón ordinario	14,85	89,10
	MAT346	1,000 UD	COMPLEJO CONTINENTAL MOBIPARK, FABREGAS O SIMILAR.	9.341,89	9.341,89
	MAQ_003	2,000 h	Camión con autodescarga hasta 1.5 Tm	49,21	98,42
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	9.622,47	288,67
		6 %	Costes indirectos	9.911,14	594,67
			Precio Total redondeado por UD		**10.505,81**

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
6.9	**RQO021**	**M²**	**FORMACIÓN EN MURO DE BLOQUE DE REVESTIMIENTO CONTINUO DE 15 MM DE ESPESOR, IMPERMEABLE AL AGUA DE LLUVIA, CON MORTERO MONOCAPA HIDRÓFOBO DE RED TRIDIMENSIONAL, PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN Y DECORACIÓN DE FACHADAS, TIPO OC CSIII W2, SEGÚN UNE-EN 998-1, ACABADO FRATASADO, COLOR MARFIL, COMPUESTO DE CEMENTO Y CARGAS MINERALES, ADITIVADO EN MASA CON POLÍMEROS, CON COLOCACIÓN DE MALLA DE FIBRA DE VIDRIO ANTIÁLCALIS EN EL CENTRO DEL ESPESOR DEL MORTERO, PARA ARMARLO Y REFORZARLO. APLICADO MANUALMENTE SOBRE UNA SUPERFICIE DE HORMIGÓN, PREVIA APLICACIÓN DE UNA CAPA DE MORTERO PUENTE DE UNIÓN, DE 5 MM DE ESPESOR, DONDE SE APRECIEN DEFICIENCIAS DE ABSORCIÓN O POROSIDAD (100% DE LA SUPERFICIE DEL PARAMENTO). INCLUSO P/P DE PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE SOPORTE, COLOCACIÓN DE MALLA DE FIBRA DE VIDRIO ANTIÁLCALIS PARA REFUERZO DE ENCUENTROS ENTRE MATERIALES DIFERENTES Y EN LOS FRENTES DE FORJADO, EN UN 20% DE LA SUPERFICIE DEL PARAMENTO, FORMACIÓN DE JUNTAS, RINCONES, MAESTRAS, ARISTAS, MOCHETAS, JAMBAS Y DINTELES Y REMATES EN LOS ENCUENTROS CON PARAMENTOS, REVESTIMIENTOS U OTROS ELEMENTOS RECIBIDOS EN SU SUPERFICIE.**		
	mt28pcs020a	5,500 kg	Mortero puente de unión de 5 mm de espesor, para morteros monocapa sobre soportes de hormigón liso y hormigón celular.	0,27	1,49
	mt28mpl010g	18,500 kg	Mortero monocapa hidrófobo de red tridimensional, para la impermeabilización y decoración de fachadas, tipo OC CSIII W2, según UNE-EN 998-1, acabado fratasado, color Marfil, compuesto de cemento y cargas minerales, aditivado en masa con polímeros.	0,75	13,88
	mt28mon040a	1,260 m²	Malla de fibra de vidrio, antiálcalis, de 10x10 mm de luz de malla, de 750 a 900 micras de espesor y de 200 a 250 g/m² de masa superficial, con 25 kp/cm² de resistencia a tracción, para armar morteros.	2,41	3,04
	mt28mon030	0,750 m	Junquillo de PVC.	0,35	0,26
	mt28mon050	1,250 m	Perfil de PVC rígido para formación de aristas en revestimientos de mortero monocapa.	0,37	0,46
	MO003	0,500 h	Peón especialista	15,10	7,55
	MO002	0,500 h	Oficial 1ª	15,51	7,76
	%	6 %	Costes indirectos	34,44	2,07
			Precio Total redondeado por M²		**36,51**
6.10	**05888**	**M**	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ENTARIMADO DE TABLONES DE MADERA DE PINO FLANDES PROVENIENTE DE EXPLOTACIONES FORESTALES SOSTENIBLES. CERTIFICADO PEFC ACABADO CEPILLADA. TRATAMIENTO AUTOCLAVE PARA CLASE DE USO 4 SEGÚN UNE 335, PARA FORMACIÓN DE ASIENTO SOBRE MURETE DE BLOQUES REVESTIDOS Y RECUBRIMIENTO DE PARAMENTO VERTICAL, COMPUESTO EN TOTAL POR TRES TABLONES DE 14,5 CM. Y 4,5 CM. DE SECCIÓN, CON PARTE PROPORCIONAL DE SUJECCIONES DIRECTAS A SOPORTE O TRAVESAÑOS AUXILIARES DE MADERA.**		
	MO002	0,200 h	Oficial 1ª	15,51	3,10
	MO003	0,200 h	Peón especialista	15,10	3,02
	MT64	3,000 ML	TABLÓN DE PINO PLANDES TRATADO Y CEPILLADO	4,61	13,83
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	19,95	0,60
		6 %	Costes indirectos	20,55	1,23
			Precio Total redondeado por M		**21,78**

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
			7 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL		
7.1	**07001**	**M²**	**PINTADO SOBRE PAVIMENTO DE MARCA VIAL DE TRÁFICO (SIGNOS, FLECHAS O LETRAS Y CEBREADOS), CON PINTURA BLANCA REFLEXIVA, A BASE DE RESINA ACRÍLICA Y ESFERAS REFLECTANTES DE VIDRIO, REALIZADA POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO PREMARCAJE Y LIMPIEZA PREVIAMENTE.**		
	MO002	0,108 h	Oficial 1ª	15,51	1,68
	MO004	0,109 h	Peón ordinario	14,85	1,62
	MT_0026	0,480 kg	Pintura reflectante señalización blanca o amarilla	3,40	1,63
	MT_0027	0,200 h	Microesferas de vidrio	2,60	0,52
	MAQ_016	0,010 h	Barredora mecánica autocargable 20 CV	31,35	0,31
	MAQ_021	0,068 h	Compresor 10 m3/min	25,03	1,70
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	7,46	0,22
		6 %	Costes indirectos	7,68	0,46
			Precio Total redondeado por M²		**8,14**
7.2	**07097**	**UD**	**SEÑAL CIRCULAR DE ALUMINIO, REFLEXIVA HI, DE 60 CM DE DIÁMETRO, ESPALDA ABIERTA CON REVERSO GRIS RAL 9006, COLOCADO SOBRE POSTE NUEVO DE ALUMINIO RANURADO DE 60 MM, MODELO ALICANTE, CON REFUERZO INTERIOR DE TUBO DE ACERO DE 1.5 M DE LONGITUD (DIÁMETRO 50X3 MM), CIMENTADO, COMPLETAMENTE COLOCAD. INCLUSO CIMENTACIÓN.**		
	MO003	0,183 h	Peón especialista	15,10	2,76
	MT_0005	0,050 m³	Hormigón HNE-20 de consistecia blanda y tamaño máximo de árido 20 mm fabricado en central.	58,06	2,90
	MT_0028	1,000 ud	Señal circular de aluminio, reflexiva HI, de 60 cm de diámetro, incluso poste	191,05	191,05
	AUX_01	0,050 M³	EXCAVACIÓN DE TIERRA EN ZANJA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. SIN INCLUIR CANON DE GESTIÓN.	7,64	0,38
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	197,09	5,91
		6 %	Costes indirectos	203,00	12,18
			Precio Total redondeado por UD		**215,18**
7.3	**07098**	**UD**	**SEÑAL TRIANGULAR DE ALUMINIO, REFLEXIVA HI, DE 90 CM DE LADO, ESPALDA ABIERTA CON REVERSO GRIS RAL 9006, COLOCADO SOBRE POSTE NUEVO DE ALUMINIO RANURADO DE 60 MM, MODELO ANTE, CON REFUERZO INTERIOR DE TUBO DE ACERO DE 1.5 M DE LONGITUD (DIÁMETRO 50X3 MM), CIMENTADO, COMPLETAMENTE COLOCADO.INCLUSO CIMENTACIÓN.**		
	MO003	0,385 h	Peón especialista	15,10	5,81
	MT_0029	1,000 ud	Señal triangular de aluminio de 90 cm i/poste	195,52	195,52
	MT_0005	0,050 m³	Hormigón HNE-20 de consistecia blanda y tamaño máximo de árido 20 mm fabricado en central.	58,06	2,90
	AUX_01	0,050 M³	EXCAVACIÓN DE TIERRA EN ZANJA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. SIN INCLUIR CANON DE GESTIÓN.	7,64	0,38
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	204,61	6,14
		6 %	Costes indirectos	210,75	12,65
			Precio Total redondeado por UD		**223,40**

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
7.4	**07099**	**UD**	**SEÑAL CUADRADA DE ALUMINIO, REFLEXIVA HI, DE 60 CM DE LADO, ESPALDA ABIERTA CON REVERSO GRIS RAL 9006, COLOCADO SOBRE POSTE NUEVO DE ALUMINIO RANURADO DE 60 MM, MODELO ALICANTE, CON REFUERZO INTERIOR DE TUBO DE ACERO DE 1.5 M DE LONGITUD (DIÁMETRO 50X3 MM), CIMENTADO, COMPLETAMENTE COLOCADO. INCLUSO CIMENTACIÓN.**		
	MO003	0,183 h	Peón especialista	15,10	2,76
	MT_0030	1,000 ud	Señal cuadrada de 60 y poste	188,72	188,72
	MT_0005	0,050 m³	Hormigón HNE-20 de consistecia blanda y tamaño máximo de árido 20 mm fabricado en central.	58,06	2,90
	AUX_01	0,050 M³	EXCAVACIÓN DE TIERRA EN ZANJA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. SIN INCLUIR CANON DE GESTIÓN.	7,64	0,38
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	194,76	5,84
		6 %	Costes indirectos	200,60	12,04
			Precio Total redondeado por UD		**212,64**
7.5	**07100**	**UD**	**SEÑAL OCTOGONAL, ESPALDA ABIERTA CON REVERSO GRIS RAL 9006, COLOCADO SOBRE POSTE NUEVO DE ALUMINIO RANURADO DE 60 MM, MODELO ALICANTE, CON REFUERZO INTERIOR DE TUBO DE ACERO DE 1.5 M DE LONGITUD (DIÁMETRO 50X3 MM), CIMENTADO, COMPLETAMENTE COLOCADO. INCLUSO CIMENTACIÓN.**		
	MO003	0,183 h	Peón especialista	15,10	2,76
	MT_0005	0,050 m³	Hormigón HNE-20 de consistecia blanda y tamaño máximo de árido 20 mm fabricado en central.	58,06	2,90
	MT_003	1,000 ud	Señal octogonal y poste aluminio	188,72	188,72
	AUX_01	0,050 M³	EXCAVACIÓN DE TIERRA EN ZANJA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. SIN INCLUIR CANON DE GESTIÓN.	7,64	0,38
	%	3,000 %	Medios Auxiliares	194,76	5,84
		6 %	Costes indirectos	200,60	12,04
			Precio Total redondeado por UD		**212,64**

Nº	Cod.	Ud	Descripción		Total
			8 GESTIÓN DE RESIDUOS		
8.1	**08001**	**Tn**	**GESTION DE RESIDUOS DE NIVEL I, TIERRAS Y PETREOS**		
	SC00701	1,000 tn	GESTION DE RESIDUOS DE NIVEL I, TIERRAS Y PETREOS	4,00	4,00
		6 %	Costes indirectos	4,00	0,24
			Precio Total redondeado por Tn		**4,24**
8.2	**08002**	**Tn**	**GESTIÓN DE RESIDUOS DE NIVEL II, DE NATURALEZA PÉTREA, NO CONTAMINADOS, PROCEDENTES DE OBRAS DE IMPLANTACIÓN DE SERVICIOS Y DEMOLICIONES.**		
	SC00702	1,000 tn	GESTIÓN DE RESIDUOS DE NIVEL II, DE NATURALEZA PÉTREA Y NO PÉTREA, NO CONTAMINADOS, PROCEDENTES DE OBRAS DE IMPLANTACIÓN DE SERVICIOS Y DEMOLICIONES.	4,30	4,30
		6 %	Costes indirectos	4,30	0,26
			Precio Total redondeado por Tn		**4,56**
8.3	**08003**	**Tn**	**GESTIÓN DE RESIDUOS DE NIVEL II, DE NATURALEZA NO PÉTREA, NO CONTAMINADOS, PROCEDENTES DE OBRAS DE IMPLANTACIÓN DE SERVICIOS Y DEMOLICIONES.**		
	SC00703	1,000 tn	GESTIÓN DE RESIDUOS DE NIVEL II, POTENCIALMENTE PELIGROSAS.	11,20	11,20
		6 %	Costes indirectos	11,20	0,67
			Precio Total redondeado por Tn		**11,87**

Nº	Cod.	Ud	Descripción			Total
			9 SEGURIDAD Y SALUD			
9.1	**09001**	**Ud**	**PARTIDA ALZADA DE SEGURIDAD Y SALUD, SEGÚN ANEJO CORRESPONDIENTE**			
			Sin descomposición			7.398,99
		6 %	Costes indirectos		7.398,99	443,94
			Precio Total redondeado por Ud			**7.842,93**

ANEJO 5. Estudio luminotécnico de detalle

INDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS Y LUMINARIAS

3. COLUMNAS Y BÁCULOS DE ALUMBRADO

4. CÁLCULO LUMÍNICO

ANEJO Nº 5: ESTUDIO LUMÍNICO DE DETALLE

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo de la memoria detalla y justifica los cálculos del nuevo alumbrado público que se ejecuta en la avenida de los Pinos, en la zona comprendida entre la calle Ingeniero Mira y la calle Blasco Ibáñez, del municipio de Guardamar del Segura.

Este anejo, consta de dos partes:

- Descripción de trabajos y luminarias y cálculo lumínico.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS Y LUMINARIAS

En el alumbrado del espacio público se han proyectado varios tipos de luminarias, que se dispondrán de acuerdo a los distintos usos que ha previsto el nuevo diseño de la avenida de Los Pinos.

Las luminarias proyectadas se describen a continuación:

Para los nuevos báculos de alumbrado con brazo horizontal de 2 metros y 5 metros de altura, se proyectan grupos ópticos ura 20 de led y 50 w de potencia, según detalle a continuación.

GRUPO ÓPTICO URA 20 LED 50W
OPTICAL COMPARTMENT URA 20 LED 50W
Ref.: 3410 50

Lámpara / Lamp: LED Osram Oslon SSL
Equipos / Equipment: Driver 700 mA
Watios / Watt: 42,7W
W/consumo / consumption: 47,6 W
Vida útil / Life span: 60000 h.
Temperatura de color / Colour temperature:
3000ºK (5400 lum.) 4000ºK (5904 lum.) 5700ºK (6480 lum.)
Ángulo de apertura (grados) / Opening angle (degrees):
150º
Grado de protección / Protection degree: IP65
Índice de reprod. crom. IRC / Chromatic reprod. index CRI: >70

DESCRIPCIÓN / DESCRIPTION

Grupo óptico con placa PCB de 20 LEDs Osram Oslon SSL, fabricada en aluminio de 1,6mm. La placa PCB incorpora un diodo de protección en cada Led para aumentar la fiabilidad. Incluye disipador de aluminio y óptica simétrica de 150º con cierre de policarbonato transparente.
Opcionalmente con óptica simétrica 80º, Ref: 3408. Y óptica asimétrica, Ref: 3407.

Optical compartment PCB board with 20 LED Osram Oslon SSL, made of aluminium of 1,6mm with aluminium heatsinks. The PCB incorporates a protection diode in each Led to increase reliability and 150º symmetrical with transparent polycarbonate closure.
As option, with 80º symmetric optics, Ref: 3408 and asymmetric optics, Ref: 3407

DIMENSIONES / **MEASURES**

Peso / Weight: 6,5 Kg.
Ancho / Width: 396 mm.
Largo / Length: 396 mm.

INSTALACIÓN / INSTALLATION

Se acopla a la luminaria

It is coupled in the luminaire.

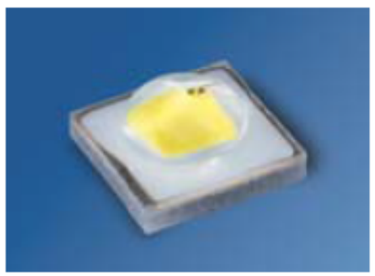
INCLUYE / INCLUDES

Incluye herrajes, cierre protector de policarbonato, disipadores, driver y 20 Led con diodos de protección.

Se suministra de manera estándar con lámpara 5700ºK

Includes ironworks, closed polycarbonate protector, sinks, driver, and 20 LED with protection diodes.

Standardly supplied with 5700ºK lamp.



Destacar que dichos grupos ópticos, son específicos para la farola proyectada, y que las farolas ubicadas en fachada dispondrán de un único grupo óptico de dicha potencia, mientras que las farolas ubicadas a tresbolillo en la acera frontal, dispondrán de dos grupos ópticos, con óptica asimétrica para iluminar también la parte trasera o zona próxima al parque Reina Sofía.

Queda grafiado en planos dicha observación.

Para las zonas de esparcimiento y actividades de celebraciones se proyecta la colocación de proyectores en las columnas nuevas de 10 metros de altura, con las características detalladas a continuación:

ESDIUM TUNNEL M2 - 370W - HORIZONTAL
ESDIUM TUNNEL M2 - 370W - HORIZONTAL
Ref.: **3300**

Lámpara / Lamp: LED Lumileds
Equipos / Equipment: Driver
Watios / Watt: 370
Tensión de trabajo / Operating voltage: 220-240v 50-60 Hz
Vida útil / Life span: 60000 h.
Temperatura de color / Colour temperature:
3000ºK (30160 lum.) 4000ºK (32580 lum.) 5000ºK (32580 lum.)

Grado de protección / Protection degree: IP66
Grado de protección antivandálica / Impact Protection: IK 08

DESCRIPCIÓN / **DESCRIPTION**

Módulo y lira fabricado en aluminio inyectado con recubrimiento de pintura al horno.
Ópticas asimétrica 2 lados, óptica asimétrica cenital y óptica asimétrica counter-beam incluidas en los módulos LED. Incluye metracrilato protector estanco con protección UV.
Driver IP67 incluido en todos los modelos. Puede suministrarse opcionalmente con driver regulable 1-10V (Ref.- DR), driver regulable Dali (Ref.- DRD) y driver regulable programable (Ref.- DRP).

Module and bracket made of thermo painted injected aluminum.
LED modules include asymmetric 2 sides, aerial asymmetric and asymmetric counter-beam optics. Includes waterproof methacrylate (PMMA) with UV protection.
Driver with IP67 included for all models. Optionally supplied with 1-10V dimmable driver (Ref.- DR), Dali dimmable driver (Ref.- DRD) or programmable dimmable driver (Ref.- DRP) and Regulation at the heady (DRC).

INSTALACIÓN / **INSTALLATION**

Se instala directamente a pared o techo. Incorpora un conector rápido de alimentación eléctrica de 3 ó 5 polos IP65. (Tornillería no suministrada)

Directly to wall or ceiling (screws no included). Includes quick connector of 3 or 5 poles IP65.

INCLUYE / **INCLUDES**

Incluye driver y lámparas LED 370w.

Se suministra de manera estándar com lámpara de 5000ºK.

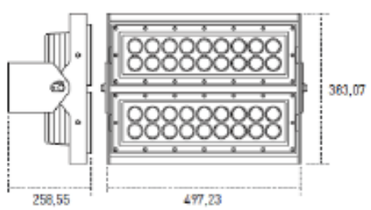
It includes driver and 370w LED lamps.
Standardly supplied with 5000º K LED lamps.

COLORES / COLOURS

38 Gris / Grey

DIMENSIONES / **MEASURES**

Peso / Weight: 20 Kg.
Ancho / Width: 258,55 mm.
Largo / Length: 497,23 mm.
Alto / Heigth: 383,07 mm.



Respecto a las 7 columnas junto al lado parque, próximas a las zonas infantiles, se prevé la inclusión de luminarias tipo led de 30 w de potencia, habiéndose realizado el cálculo con una luminaria tipo Ray Ben, que no se presupuesta finalmente, ya que se proyecta una luminaria similar específica para la columna Sena.

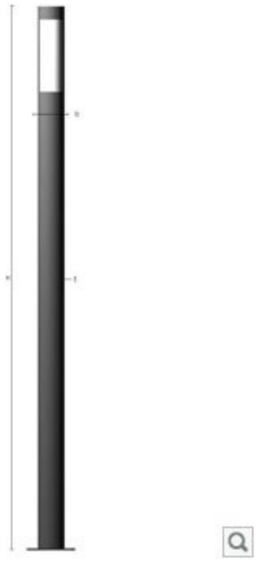
3. COLUMNAS Y BÁCULOS DE ALUMBRADO

Se proyectan los siguientes elementos:

- Columna de 10 metros de altura, con 2 proyectores únicamente, modelo Iguazú.

- Báculo de 5 metros de altura y brazo de 2 metros, modelo Quipar.

- Columna de 4 metros de altura, modelo Sena.



4. CÁLCULO LUMÍNICO

A continuación se adjunta el cálculo lumínico.

GUARDAMAR AVENIDA PINOS

Nº de Encargo: 3894-18

Fecha: 23.10.2018
Proyecto elaborado por: Juan Francisco García

Secom Iluminación

Polígono Industrial La Estrella. C/ Marte 18-21
30500 Molina de Segura, Murcia, España

Proyecto elaborado por Juan Francisco García
Teléfono 968 80 12 11
Fax 968 89 10 48
e-Mail desarrollo.1@secom.es

Índice

GUARDAMAR AVENIDA PINOS
Portada del proyecto 1
Índice 2
LUMINARIAS PASEO
Lista de luminarias 3
Luminarias (ubicación) 4
Objetos (lista de coordenadas) 5
Rendering (procesado) en 3D 9
Rendering (procesado) de colores falsos 10
Vistas Ray-Trace
Previsualización Ray-Trace 4
Rendering Ray-Trace 11
Previsualización Ray-Trace 5
Rendering Ray-Trace 12
Previsualización Ray-Trace 6
Rendering Ray-Trace 13
Previsualización Ray-Trace 7
Rendering Ray-Trace 14
Previsualización Ray-Trace 8
Rendering Ray-Trace 15
Previsualización Ray-Trace 9
Rendering Ray-Trace 16
Previsualización Ray-Trace 10
Rendering Ray-Trace 17
Superficies exteriores
SUPERFICIE TIPO: CALZADA
Isolíneas (E, perpendicular) 18
Gráfico de valores (E, perpendicular) 19
SUPERFICIE TIPO: ACERA CON COMERCIOS
Isolíneas (E, perpendicular) 20
Gráfico de valores (E, perpendicular) 21
SUPERFICIE TIPO: ACERA CON PARQUE
Isolíneas (E, perpendicular) 22
Gráfico de valores (E, perpendicular) 23
SUPERFICIE TIPO: ZONA DE JUEGOS
Isolíneas (E, perpendicular) 24
Gráfico de valores (E, perpendicular) 25
SUPERFICIE TIPO: PLAZA CENTRAL
Isolíneas (E, perpendicular) 26
Gráfico de valores (E, perpendicular) 27
LUMINARIAS PASEO + PROYECTORES
Lista de luminarias 28
Rendering (procesado) en 3D 29
Rendering (procesado) de colores falsos 30
Vistas Ray-Trace
Previsualización Ray-Trace 1
Rendering Ray-Trace 31
Superficies exteriores
SUPERFICIE TIPO: PLAZA CENTRAL (CON PROYECTORES)
Isolíneas (E, perpendicular) 32
Gráfico de valores (E, perpendicular) 33

Secom Iluminación

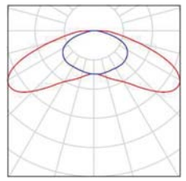
Polígono Industrial La Estrella. C/ Marte 18-21
30500 Molina de Segura, Murcia, España

Proyecto elaborado por Juan Francisco García
Teléfono 968 80 12 11
Fax 968 89 10 48
e-Mail desarrollo.1@secom.es

LUMINARIAS PASEO / Lista de luminarias

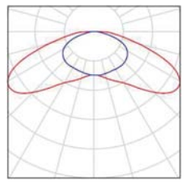
8 Pieza SECOM 3369 58 30 84 3407 / RAY BEN LED
N° de artículo: 3369 58 30 84 3407
Flujo luminoso (Luminaria): 3183 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3780 lm
Potencia de las luminarias: 30.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 26 63 91 100 84
Lámpara: 14 x OSRAM OSLON SSL (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



49 Pieza SECOM 3370 58 45 84 3407 / ECODUT K2 LED
N° de artículo: 3370 58 45 84 3407
Flujo luminoso (Luminaria): 5301 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6295 lm
Potencia de las luminarias: 50.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 26 63 91 100 84
Lámpara: 28 x OSRAM OSLON SSL (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



GUARDAMAR AVENIDA PINOS

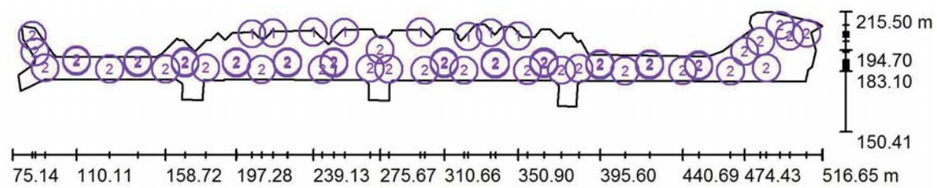
23.10.2018

Secom Iluminación

Polígono Industrial La Estrella. C/ Marte 18-21
30500 Molina de Segura, Murcia, España

Proyecto elaborado por Juan Francisco García
Teléfono 968 80 12 11
Fax 968 89 10 48
e-Mail desarrollo.1@secom.es

LUMINARIAS PASEO / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 3157

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	8	SECOM 3369 58 30 84 3407 / RAY BEN LED
2	49	SECOM 3370 58 45 84 3407 / ECODUT K2 LED

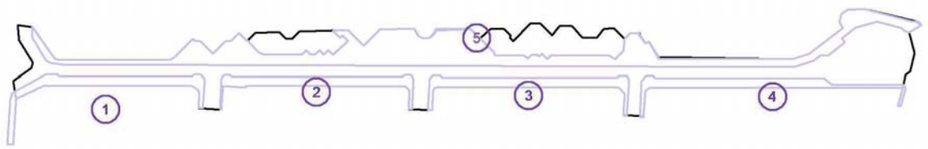
Secom Iluminación

Polígono Industrial La Estrella. C/ Marte 18-21
30500 Molina de Segura, Murcia, España

Proyecto elaborado por Juan Francisco García
Teléfono 968 80 12 11
Fax 968 89 10 48
e-Mail desarrollo.1@secom.es

LUMINARIAS PASEO / Objetos (lista de coordenadas)

ACERA



N°	Posición [m]			Tamaño [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	L	A	H	X	Y	Z
1	119.900	184.400	0.000	95.362	33.775	0.020	0.0	0.0	0.0
2	187.200	179.600	0.000	93.535	16.686	0.020	0.0	0.0	0.0
3	286.663	181.686	0.000	97.002	19.706	0.020	0.0	0.0	0.0
4	408.973	180.603	0.000	128.262	19.878	0.020	0.0	0.0	0.0
5	132.300	192.500	0.000	429.452	27.991	0.020	0.0	0.0	0.0

GUARDAMAR AVENIDA PINOS

23.10.2018

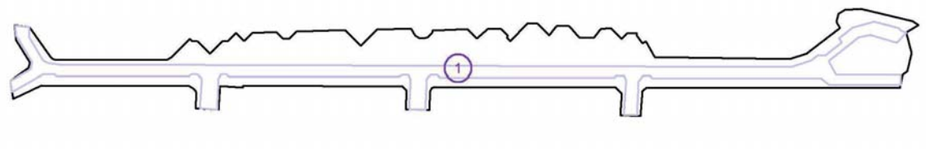
Secom Iluminación

Polígono Industrial La Estrella. C/ Marte 18-21
30500 Molina de Segura, Murcia, España

Proyecto elaborado por Juan Francisco García
Teléfono 968 80 12 11
Fax 968 89 10 48
e-Mail desarrollo.1@secom.es

LUMINARIAS PASEO / Objetos (lista de coordenadas)

CALZADA



N°	Posición [m]			Tamaño [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	L	A	H	X	Y	Z
1	88.300	184.300	0.000	432.383	44.742	0.020	0.0	0.0	0.0

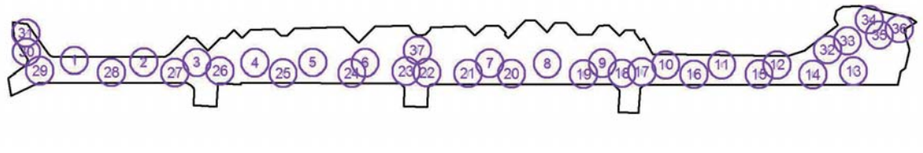
Secom Iluminación

Polígono Industrial La Estrella. C/ Marte 18-21
30500 Molina de Segura, Murcia, España

Proyecto elaborado por Juan Francisco García
Teléfono 968 80 12 11
Fax 968 89 10 48
e-Mail desarrollo.1@secom.es

LUMINARIAS PASEO / Objetos (lista de coordenadas)

COLUMNA 5M



N°	Posición [m]			Tamaño [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	L	A	H	X	Y	Z
1	110.114	189.692	3.750	0.500	2.000	5.150	0.0	0.0	0.0
2	143.600	188.800	3.750	0.500	2.000	5.150	0.0	0.0	0.0
3	169.300	188.700	3.750	0.500	2.000	5.150	0.0	0.0	0.0
4	197.300	188.600	3.750	0.500	2.000	5.150	0.0	0.0	0.0
5	225.200	188.700	3.750	0.500	2.000	5.150	0.0	0.0	0.0
6	250.500	188.600	3.750	0.500	2.000	5.150	0.0	0.0	0.0
7	310.669	188.379	3.750	0.500	2.000	5.150	0.0	0.0	0.0
8	338.471	188.095	3.750	0.500	2.000	5.150	0.0	0.0	0.0
9	365.011	188.315	3.750	0.500	2.000	5.150	0.0	0.0	0.0
10	395.622	187.505	3.750	0.500	2.000	5.150	0.0	0.0	0.0
11	422.658	187.505	3.750	0.500	2.000	5.150	0.0	0.0	0.0
12	449.359	187.505	3.750	0.500	2.000	5.150	0.0	0.0	0.0
13	486.256	183.732	3.750	0.500	2.000	5.150	0.0	0.0	180.0
14	466.600	182.000	3.750	0.500	2.000	5.150	0.0	0.0	180.0
15	440.700	182.200	3.750	0.500	2.000	5.150	0.0	0.0	180.0
16	409.191	182.100	3.750	0.500	2.000	5.150	0.0	0.0	180.0
17	384.125	183.310	3.750	0.500	2.000	5.150	0.0	0.0	180.0
18	374.500	182.600	3.750	0.500	2.000	5.150	0.0	0.0	180.0
19	355.900	182.300	3.750	0.500	2.000	5.150	0.0	0.0	180.0
20	321.200	182.500	3.750	0.500	2.000	5.150	0.0	0.0	180.0
21	300.100	182.600	3.750	0.500	2.000	5.150	0.0	0.0	180.0
22	280.400	182.900	3.750	0.500	2.000	5.150	0.0	0.0	180.0
23	270.219	183.653	3.750	0.500	2.000	5.150	0.0	0.0	180.0
24	244.100	182.800	3.750	0.500	2.000	5.150	0.0	0.0	180.0
25	210.900	182.800	3.750	0.500	2.000	5.150	0.0	0.0	180.0
26	180.435	183.800	3.750	0.500	2.000	5.150	0.0	0.0	180.0
27	158.700	183.000	3.750	0.500	2.000	5.150	0.0	0.0	180.0
28	128.100	183.100	3.750	0.500	2.000	5.150	0.0	0.0	180.0

GUARDAMAR AVENIDA PINOS

23.10.2018

Secom Iluminación

Polígono Industrial La Estrella. C/ Marte 18-21
30500 Molina de Segura, Murcia, España

Proyecto elaborado por Juan Francisco García
Teléfono 968 80 12 11
Fax 968 89 10 48
e-Mail desarrollo.1@secom.es

LUMINARIAS PASEO / Objetos (lista de coordenadas)

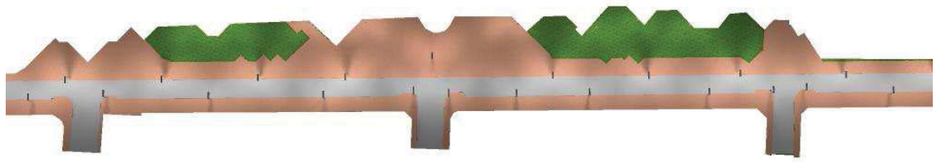
N°	Posición [m]			Tamaño [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	L	A	H	X	Y	Z
29	93.696	183.944	3.750	0.500	2.000	5.150	0.0	0.0	-150.4
30	86.706	193.010	3.750	0.500	2.000	5.150	0.0	0.0	120.8
31	87.200	202.342	3.750	0.500	2.000	5.150	0.0	0.0	-91.4
32	473.500	194.600	3.750	0.500	2.000	5.150	0.0	0.0	37.3
33	483.600	198.300	3.750	0.500	2.000	5.150	0.0	0.0	-146.4
34	493.966	209.342	3.750	0.500	2.000	5.150	0.0	0.0	-9.8
35	498.700	201.100	3.750	0.500	2.000	5.150	0.0	0.0	164.9
36	508.558	204.768	3.750	0.500	2.000	5.150	0.0	0.0	-16.4
37	275.700	193.600	3.750	0.500	2.000	5.150	0.0	0.0	180.0

Secom Iluminación

Polígono Industrial La Estrella. C/ Marte 18-21
30500 Molina de Segura, Murcia, España

Proyecto elaborado por Juan Francisco García
Teléfono 968 80 12 11
Fax 968 89 10 48
e-Mail desarrollo.1@secom.es

LUMINARIAS PASEO / Rendering (procesado) en 3D



GUARDAMAR AVENIDA PINOS

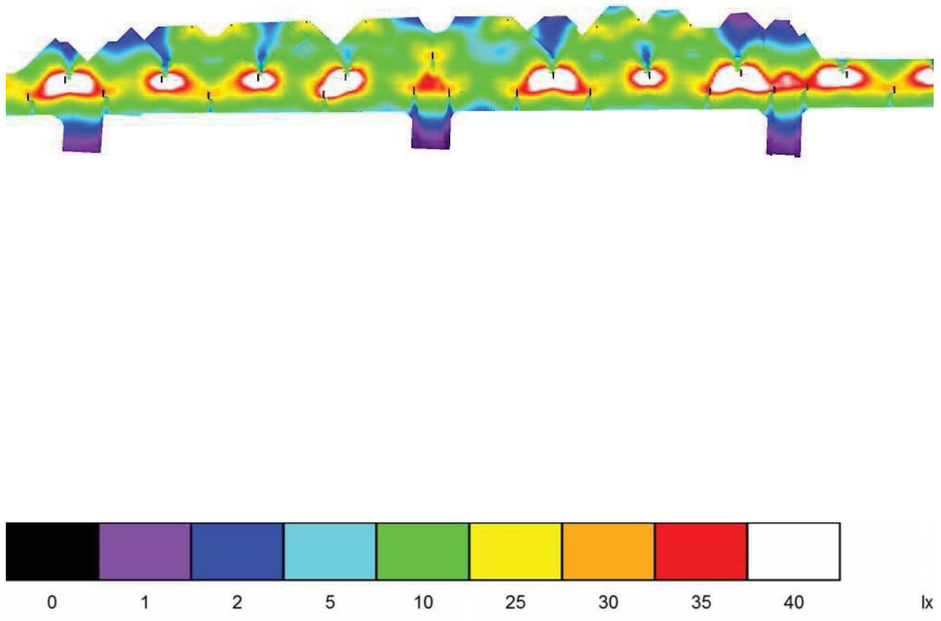
23.10.2018

Secom Iluminación

Polígono Industrial La Estrella. C/ Marte 18-21
30500 Molina de Segura, Murcia, España

Proyecto elaborado por Juan Francisco García
Teléfono 968 80 12 11
Fax 968 89 10 48
e-Mail desarrollo.1@secom.es

LUMINARIAS PASEO / Rendering (procesado) de colores falsos

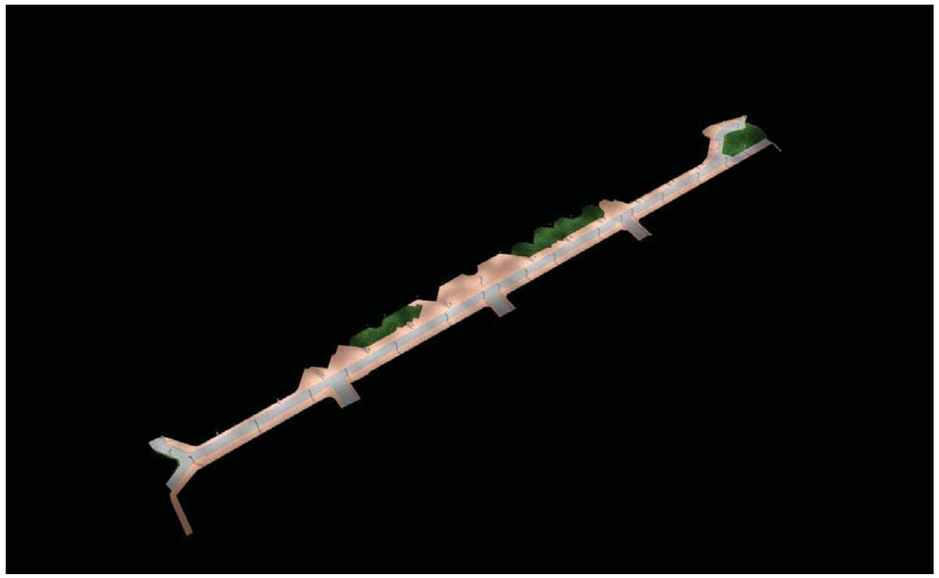


Secom Iluminación

Polígono Industrial La Estrella. C/ Marte 18-21
30500 Molina de Segura, Murcia, España

Proyecto elaborado por Juan Francisco García
Teléfono 968 80 12 11
Fax 968 89 10 48
e-Mail desarrollo.1@secom.es

LUMINARIAS PASEO / Previsualización Ray-Trace 4



GUARDAMAR AVENIDA PINOS

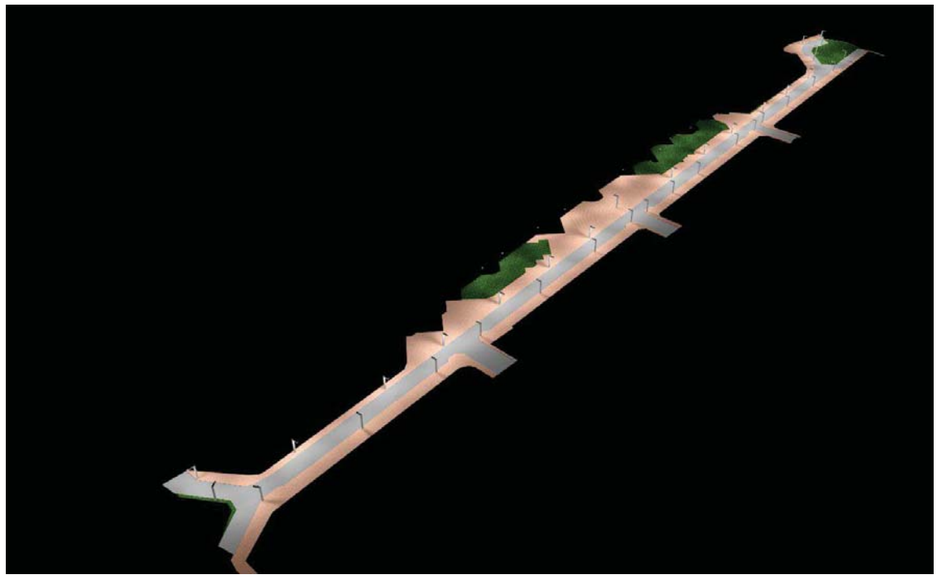
23.10.2018

Secom Iluminación

Polígono Industrial La Estrella. C/ Marte 18-21
30500 Molina de Segura, Murcia, España

Proyecto elaborado por Juan Francisco García
Teléfono 968 80 12 11
Fax 968 89 10 48
e-Mail desarrollo.1@secom.es

LUMINARIAS PASEO / Previsualización Ray-Trace 5



Secom Iluminación

Polígono Industrial La Estrella. C/ Marte 18-21
30500 Molina de Segura, Murcia, España

Proyecto elaborado por Juan Francisco García
Teléfono 968 80 12 11
Fax 968 89 10 48
e-Mail desarrollo.1@secom.es

LUMINARIAS PASEO / Previsualización Ray-Trace 6

GUARDAMAR AVENIDA PINOS

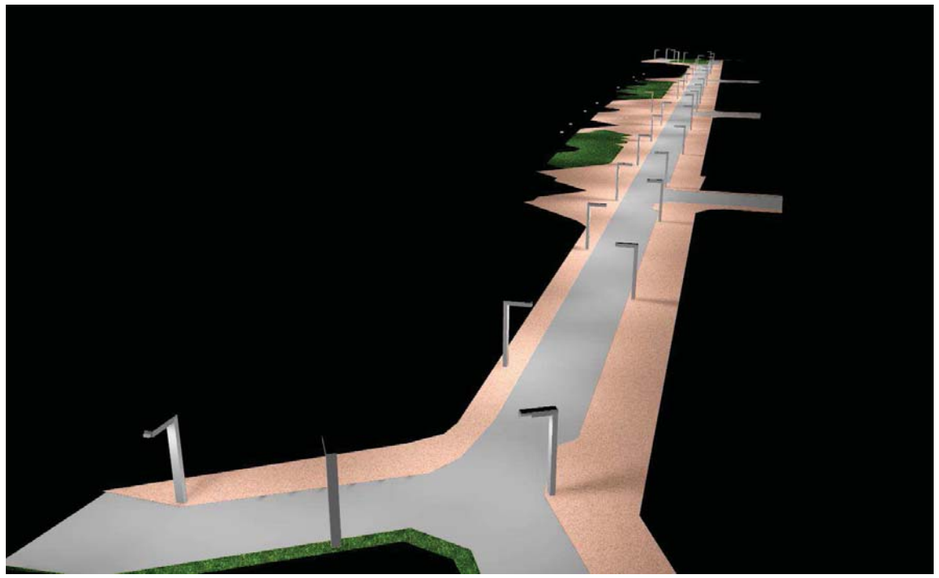
23.10.2018

Secom Iluminación

Polígono Industrial La Estrella. C/ Marte 18-21
30500 Molina de Segura, Murcia, España

Proyecto elaborado por Juan Francisco García
Teléfono 968 80 12 11
Fax 968 89 10 48
e-Mail desarrollo.1@secom.es

LUMINARIAS PASEO / Previsualización Ray-Trace 7

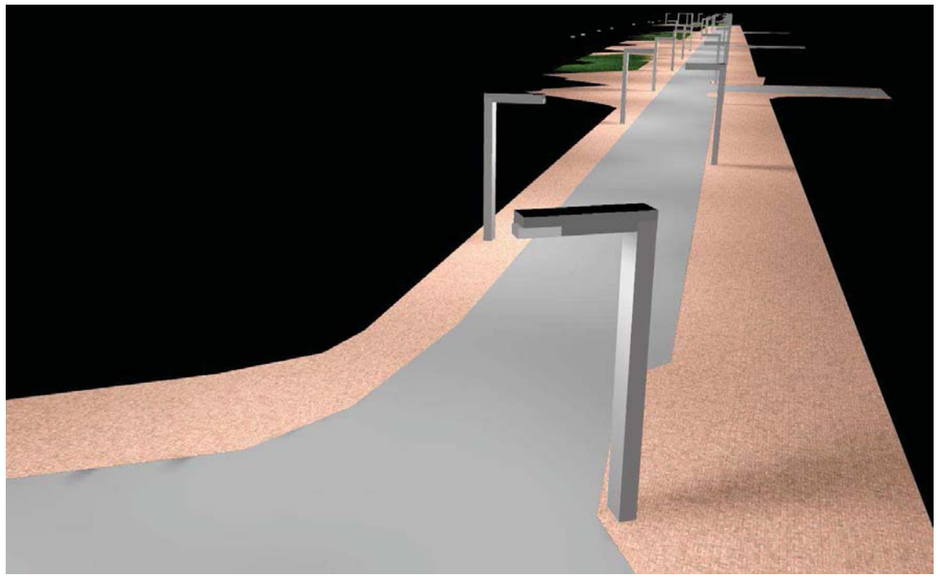


Secom Iluminación

Polígono Industrial La Estrella. C/ Marte 18-21
30500 Molina de Segura, Murcia, España

Proyecto elaborado por Juan Francisco García
Teléfono 968 80 12 11
Fax 968 89 10 48
e-Mail desarrollo.1@secom.es

LUMINARIAS PASEO / Previsualización Ray-Trace 8



GUARDAMAR AVENIDA PINOS

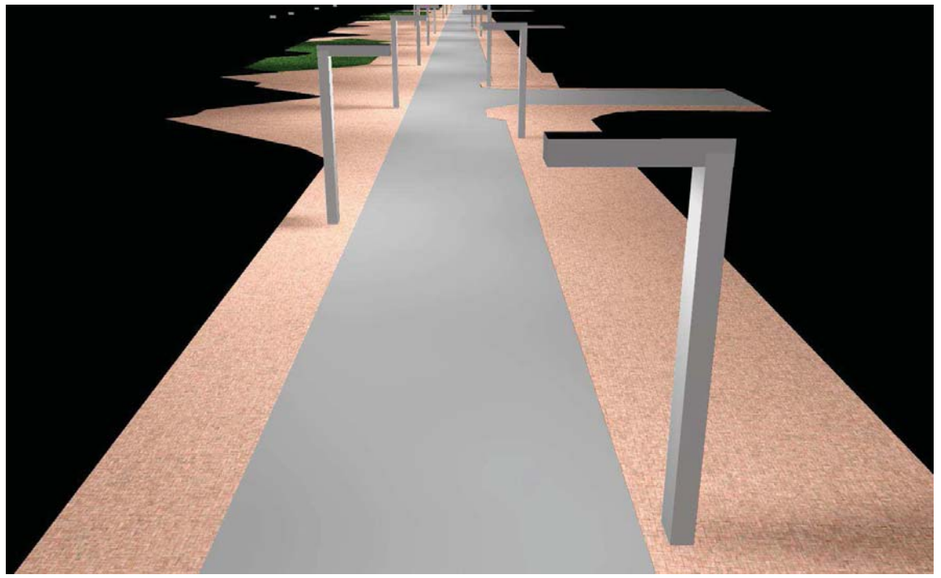
23.10.2018

Secom Iluminación

Polígono Industrial La Estrella. C/ Marte 18-21
30500 Molina de Segura, Murcia, España

Proyecto elaborado por Juan Francisco García
Teléfono 968 80 12 11
Fax 968 89 10 48
e-Mail desarrollo.1@secom.es

LUMINARIAS PASEO / Previsualización Ray-Trace 9

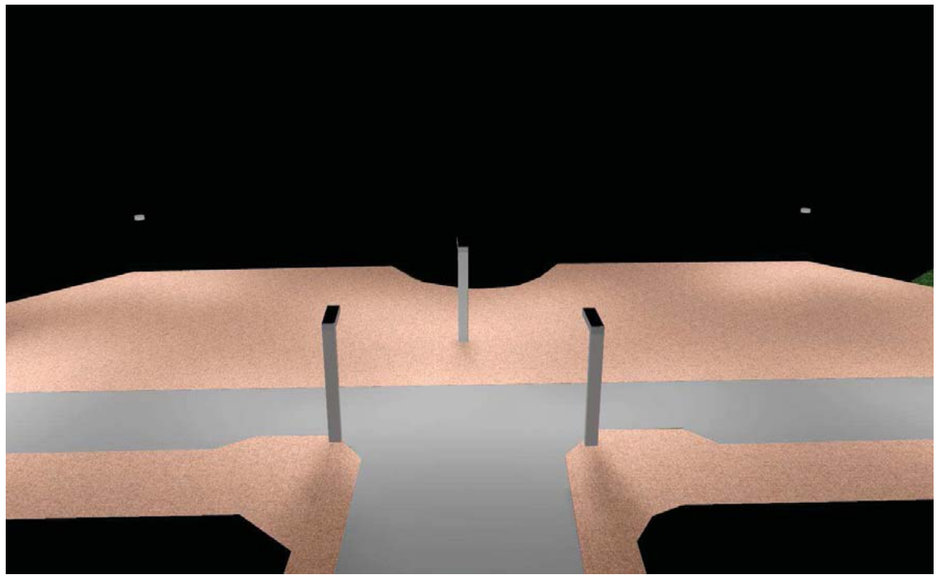


Secom Iluminación

Polígono Industrial La Estrella. C/ Marte 18-21
30500 Molina de Segura, Murcia, España

Proyecto elaborado por Juan Francisco García
Teléfono 968 80 12 11
Fax 968 89 10 48
e-Mail desarrollo.1@secom.es

LUMINARIAS PASEO / Previsualización Ray-Trace 10



GUARDAMAR AVENIDA PINOS

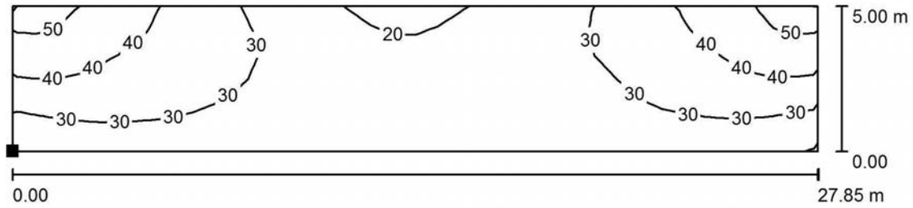
23.10.2018

Secom Iluminación

Polígono Industrial La Estrella. C/ Marte 18-21
30500 Molina de Segura, Murcia, España

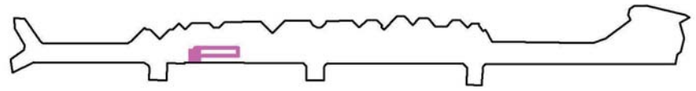
Proyecto elaborado por Juan Francisco García
Teléfono 968 80 12 11
Fax 968 89 10 48
e-Mail desarrollo.1@secom.es

LUMINARIAS PASEO / SUPERFICIE TIPO: CALZADA / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 200

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(197.354 m, 183.150 m, 0.050 m)



Trama: 36 x 6 Puntos

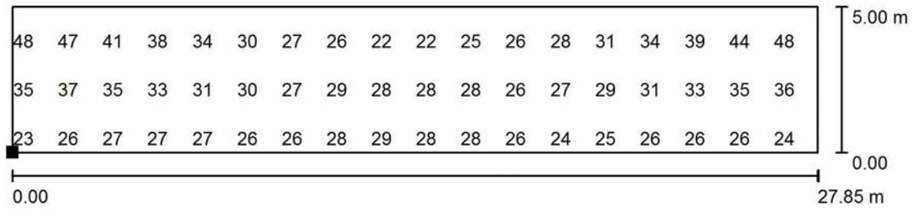
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
31	17	52	0.540	0.322

Secom Iluminación

Polígono Industrial La Estrella. C/ Marte 18-21
30500 Molina de Segura, Murcia, España

Proyecto elaborado por Juan Francisco García
Teléfono 968 80 12 11
Fax 968 89 10 48
e-Mail desarrollo.1@secom.es

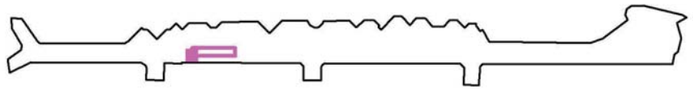
LUMINARIAS PASEO / SUPERFICIE TIPO: CALZADA / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 200

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(197.354 m, 183.150 m, 0.050 m)



Trama: 36 x 6 Puntos

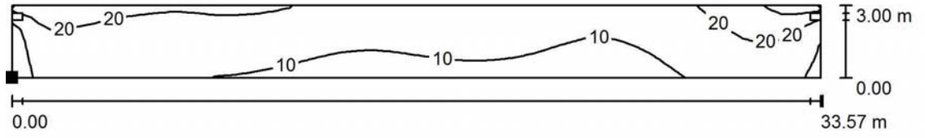
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
31	17	52	0.540	0.322

Secom Iluminación

Polígono Industrial La Estrella. C/ Marte 18-21
30500 Molina de Segura, Murcia, España

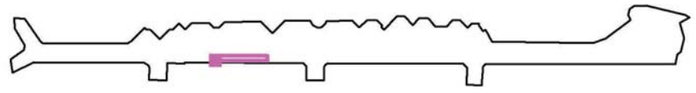
Proyecto elaborado por Juan Francisco García
Teléfono 968 80 12 11
Fax 968 89 10 48
e-Mail desarrollo.1@secom.es

LUMINARIAS PASEO / SUPERFICIE TIPO: ACERA CON COMERCIOS / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 240

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(210.708 m, 179.851 m, 0.050 m)



Trama: 62 x 6 Puntos

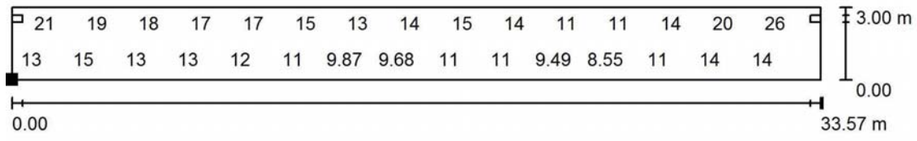
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
14	3.07	35	0.216	0.087

Secom Iluminación

Polígono Industrial La Estrella. C/ Marte 18-21
30500 Molina de Segura, Murcia, España

Proyecto elaborado por Juan Francisco García
Teléfono 968 80 12 11
Fax 968 89 10 48
e-Mail desarrollo.1@secom.es

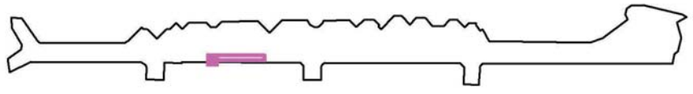
LUMINARIAS PASEO / SUPERFICIE TIPO: ACERA CON COMERCIOS / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 240

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(210.708 m, 179.851 m, 0.050 m)



Trama: 62 x 6 Puntos

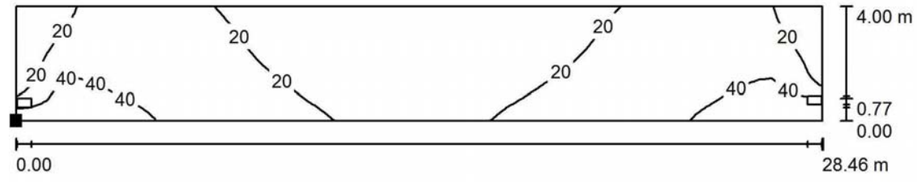
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
14	3.07	35	0.216	0.087

Secom Iluminación

Polígono Industrial La Estrella. C/ Marte 18-21
30500 Molina de Segura, Murcia, España

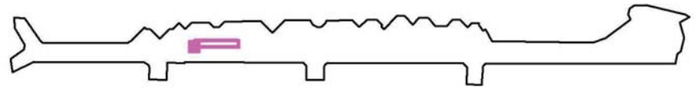
Proyecto elaborado por Juan Francisco García
Teléfono 968 80 12 11
Fax 968 89 10 48
e-Mail desarrollo.1@secom.es

LUMINARIAS PASEO / SUPERFICIE TIPO: ACERA CON PARQUE / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 204

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(197.000 m, 188.400 m, 0.050 m)



Trama: 64 x 16 Puntos

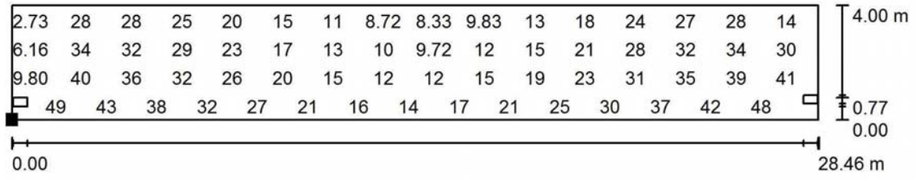
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
23	2.64	56	0.113	0.047

Secom Iluminación

Polígono Industrial La Estrella. C/ Marte 18-21
30500 Molina de Segura, Murcia, España

Proyecto elaborado por Juan Francisco García
Teléfono 968 80 12 11
Fax 968 89 10 48
e-Mail desarrollo.1@secom.es

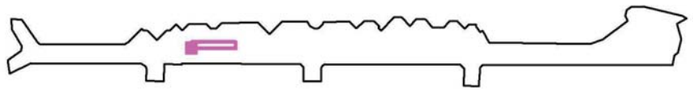
LUMINARIAS PASEO / SUPERFICIE TIPO: ACERA CON PARQUE / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 204

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(197.000 m, 188.400 m, 0.050 m)



Trama: 64 x 16 Puntos

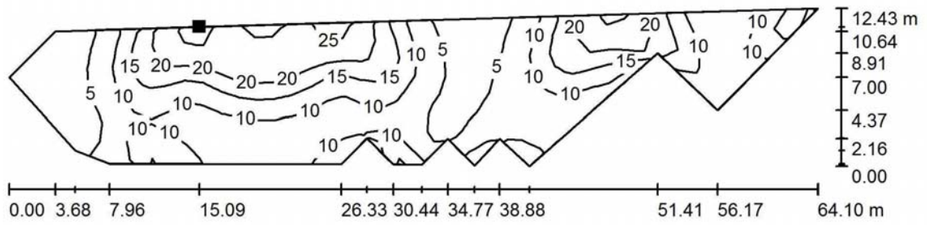
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
23	2.64	56	0.113	0.047

Secom Iluminación

Polígono Industrial La Estrella. C/ Marte 18-21
30500 Molina de Segura, Murcia, España

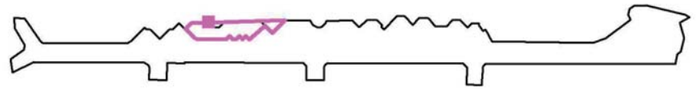
Proyecto elaborado por Juan Francisco García
Teléfono 968 80 12 11
Fax 968 89 10 48
e-Mail desarrollo.1@secom.es

LUMINARIAS PASEO / SUPERFICIE TIPO: ZONA DE JUEGOS / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 459

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(206.393 m, 204.354 m, 0.050 m)



Trama: 46 x 8 Puntos

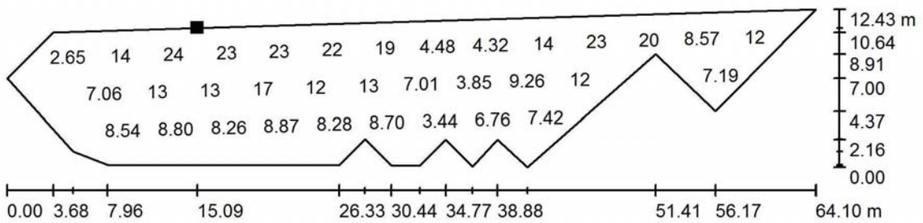
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	2.00	26	0.175	0.076

Secom Iluminación

Polígono Industrial La Estrella. C/ Marte 18-21
30500 Molina de Segura, Murcia, España

Proyecto elaborado por Juan Francisco García
Teléfono 968 80 12 11
Fax 968 89 10 48
e-Mail desarrollo.1@secom.es

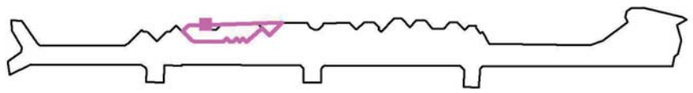
LUMINARIAS PASEO / SUPERFICIE TIPO: ZONA DE JUEGOS / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 459

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(206.393 m, 204.354 m, 0.050 m)



Trama: 46 x 8 Puntos

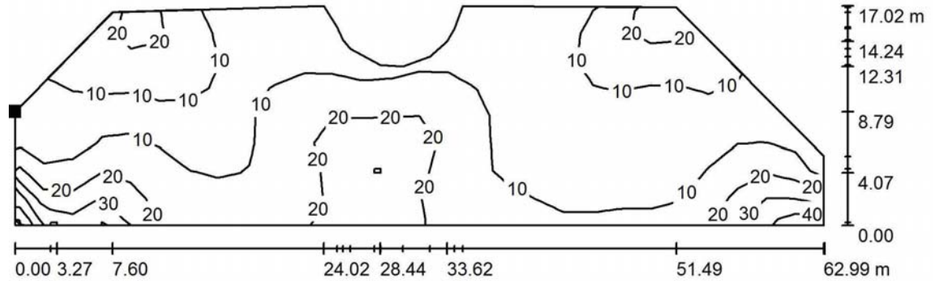
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	2.00	26	0.175	0.076

Secom Iluminación

Polígono Industrial La Estrella. C/ Marte 18-21
30500 Molina de Segura, Murcia, España

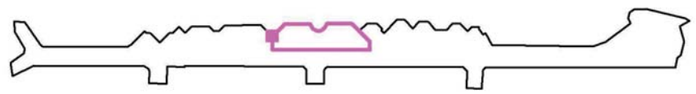
Proyecto elaborado por Juan Francisco García
Teléfono 968 80 12 11
Fax 968 89 10 48
e-Mail desarrollo.1@secom.es

LUMINARIAS PASEO / SUPERFICIE TIPO: PLAZA CENTRAL / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 451

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(247.476 m, 197.747 m, 0.050 m)



Trama: 28 x 8 Puntos

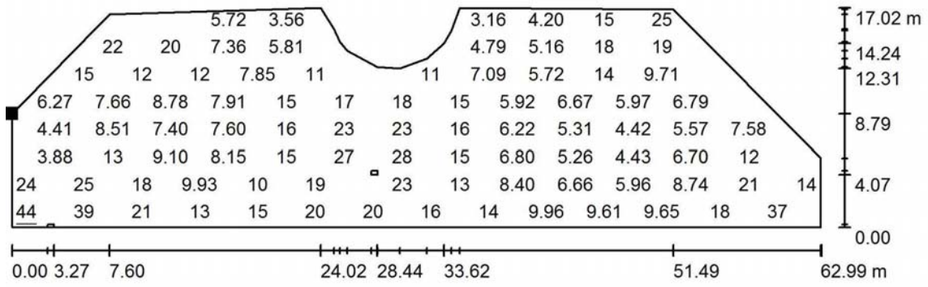
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	2.78	44	0.222	0.063

Secom Iluminación

Polígono Industrial La Estrella. C/ Marte 18-21
30500 Molina de Segura, Murcia, España

Proyecto elaborado por Juan Francisco García
Teléfono 968 80 12 11
Fax 968 89 10 48
e-Mail desarrollo.1@secom.es

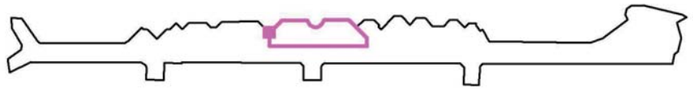
LUMINARIAS PASEO / SUPERFICIE TIPO: PLAZA CENTRAL / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 451

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(247.476 m, 197.747 m, 0.050 m)



Trama: 28 x 8 Puntos

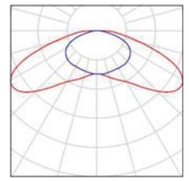
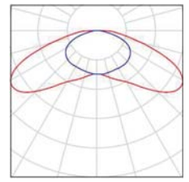
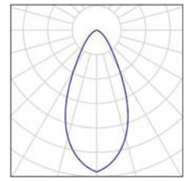
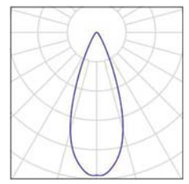
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	2.78	44	0.222	0.063

Secom Iluminación

Polígono Industrial La Estrella. C/ Marte 18-21
30500 Molina de Segura, Murcia, España

Proyecto elaborado por Juan Francisco García
Teléfono 968 80 12 11
Fax 968 89 10 48
e-Mail desarrollo.1@secom.es

LUMINARIAS PASEO + PROYECTORES / Lista de luminarias

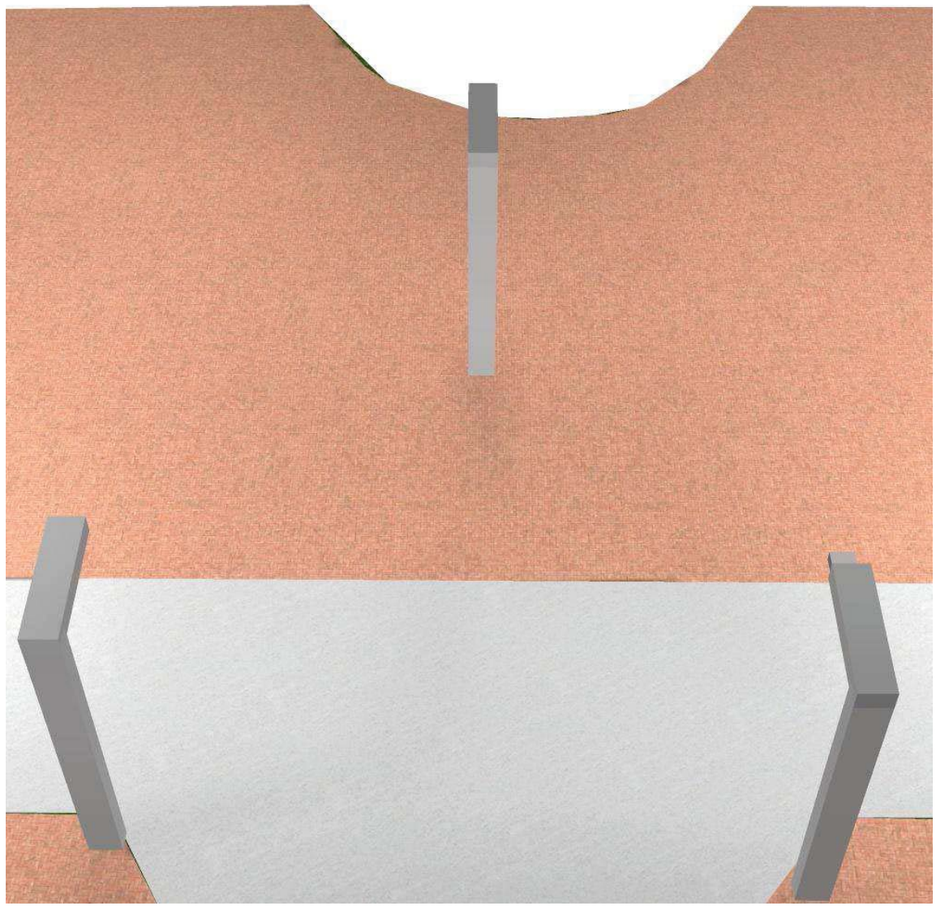
8 Pieza	SECOM 3369 58 30 84 3407 / RAY BEN LED N° de artículo: 3369 58 30 84 3407 Flujo luminoso (Luminaria): 3183 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3780 lm Potencia de las luminarias: 30.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 26 63 91 100 84 Lámpara: 14 x OSRAM OSLON SSL (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
49 Pieza	SECOM 3370 58 45 84 3407 / ECODUT K2 LED N° de artículo: 3370 58 45 84 3407 Flujo luminoso (Luminaria): 5301 lm Flujo luminoso (Lámparas): 6295 lm Potencia de las luminarias: 50.5 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 26 63 91 100 84 Lámpara: 28 x OSRAM OSLON SSL (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
6 Pieza	SECOM 5300 58 18 1 84 C7 / ESDIUM PRO LED M1 C7 - 41° N° de artículo: 5300 58 18 1 84 C7 Flujo luminoso (Luminaria): 18344 lm Flujo luminoso (Lámparas): 26290 lm Potencia de las luminarias: 181.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 83 97 100 100 70 Lámpara: 22 x PHILIPS LUXEON MX (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
6 Pieza	SECOM 5300 58 18 2 84 C7 / ESDIUM PRO LED M1 C7 - 32° N° de artículo: 5300 58 18 2 84 C7 Flujo luminoso (Luminaria): 18037 lm Flujo luminoso (Lámparas): 26290 lm Potencia de las luminarias: 181.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 92 98 100 100 69 Lámpara: 22 x PHILIPS LUXEON MX (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

Secom Iluminación

Polígono Industrial La Estrella. C/ Marte 18-21
30500 Molina de Segura, Murcia, España

Proyecto elaborado por Juan Francisco García
Teléfono 968 80 12 11
Fax 968 89 10 48
e-Mail desarrollo.1@secom.es

LUMINARIAS PASEO + PROYECTORES / Rendering (procesado) en 3D



GUARDAMAR AVENIDA PINOS

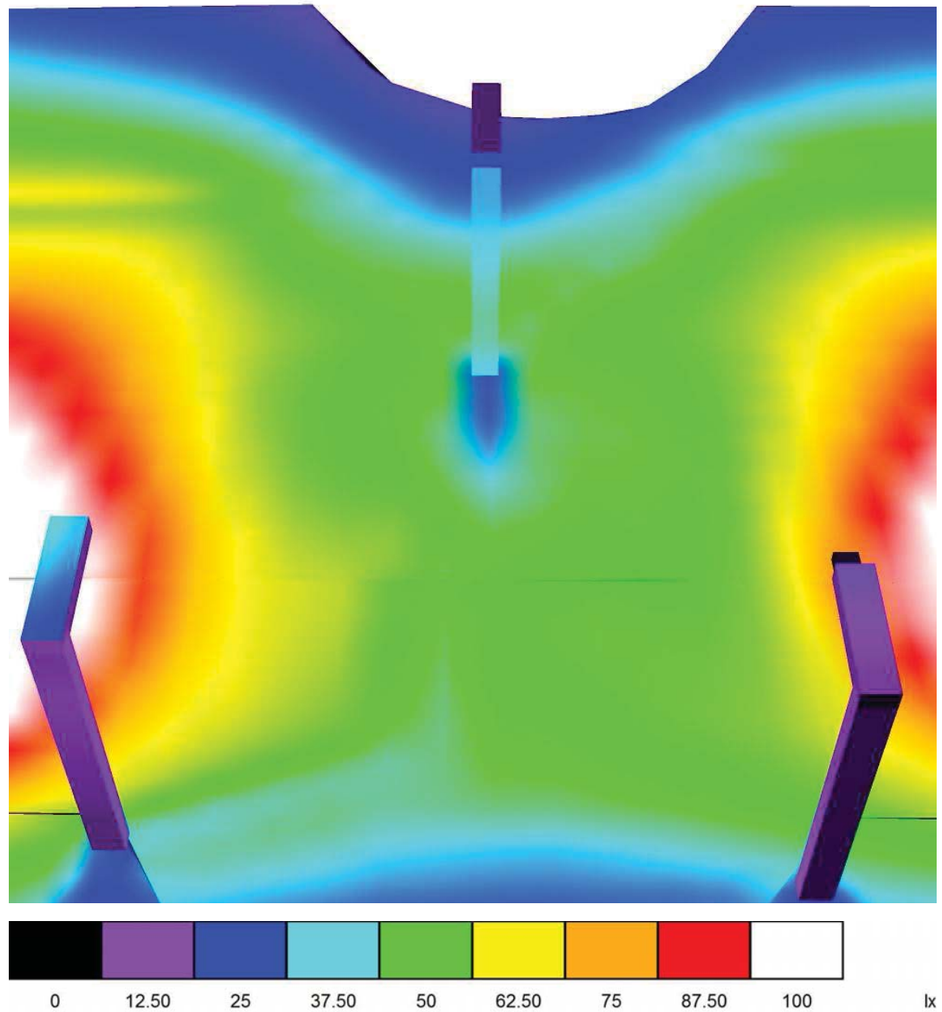
23.10.2018

Secom Iluminación

Polígono Industrial La Estrella. C/ Marte 18-21
30500 Molina de Segura, Murcia, España

Proyecto elaborado por Juan Francisco García
Teléfono 968 80 12 11
Fax 968 89 10 48
e-Mail desarrollo.1@secom.es

LUMINARIAS PASEO + PROYECTORES / Rendering (procesado) de colores falsos

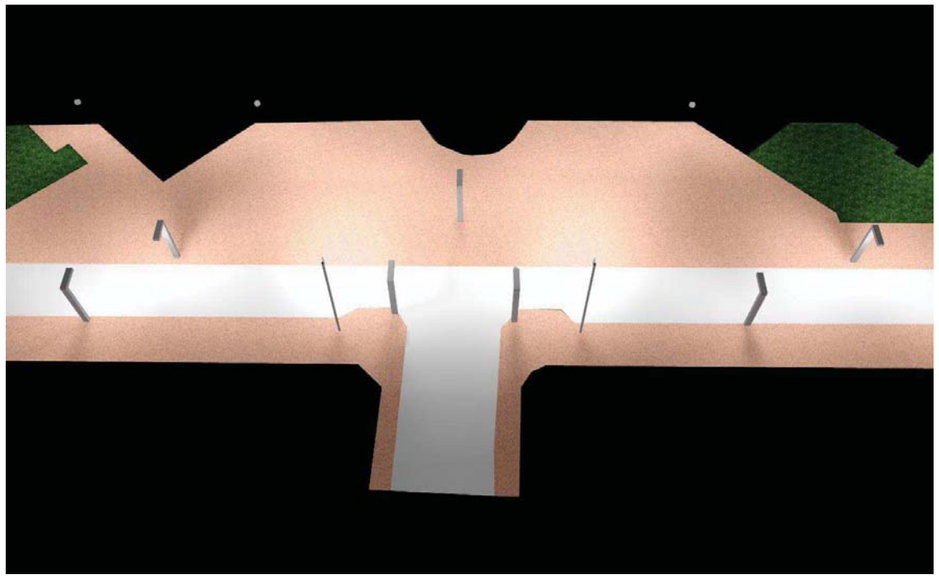


Secom Iluminación

Polígono Industrial La Estrella. C/ Marte 18-21
30500 Molina de Segura, Murcia, España

Proyecto elaborado por Juan Francisco García
Teléfono 968 80 12 11
Fax 968 89 10 48
e-Mail desarrollo.1@secom.es

LUMINARIAS PASEO + PROYECTORES / Previsualización Ray-Trace 1



GUARDAMAR AVENIDA PINOS

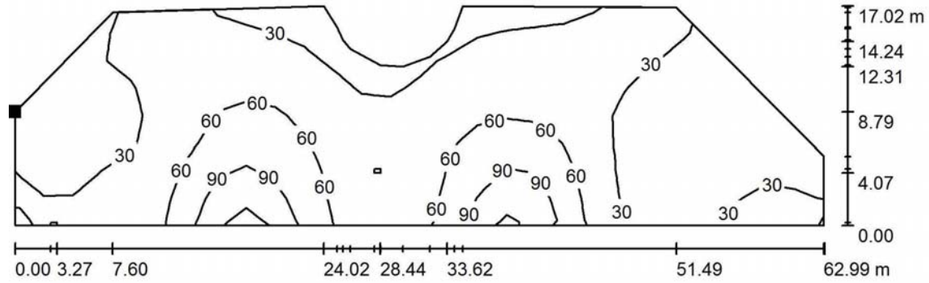
23.10.2018

Secom Iluminación

Polígono Industrial La Estrella. C/ Marte 18-21
30500 Molina de Segura, Murcia, España

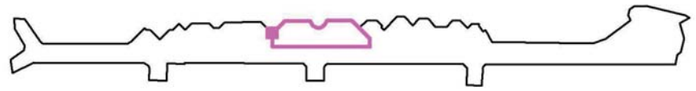
Proyecto elaborado por Juan Francisco García
Teléfono 968 80 12 11
Fax 968 89 10 48
e-Mail desarrollo.1@secom.es

LUMINARIAS PASEO + PROYECTORES / SUPERFICIE TIPO: PLAZA CENTRAL (CON PROYECTORES) / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 451

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(247.476 m, 197.747 m, 0.050 m)



Trama: 28 x 8 Puntos

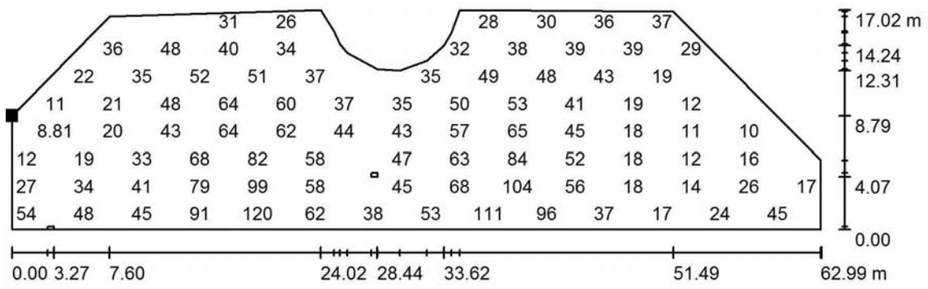
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
42	7.60	121	0.182	0.063

Secom Iluminación

Polígono Industrial La Estrella. C/ Marte 18-21
30500 Molina de Segura, Murcia, España

Proyecto elaborado por Juan Francisco García
Teléfono 968 80 12 11
Fax 968 89 10 48
e-Mail desarrollo.1@secom.es

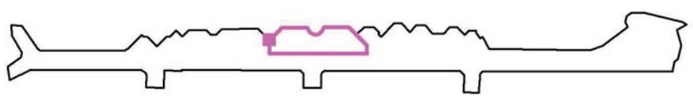
LUMINARIAS PASEO + PROYECTORES / SUPERFICIE TIPO: PLAZA CENTRAL (CON PROYECTORES) / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 451

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(247.476 m, 197.747 m, 0.050 m)



Trama: 28 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
42	7.60	121	0.182	0.063

ANEJO 6. Servicios afectados.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. LEVANTAMIENTO DE INSTALACIONES
3. REPOSICIONES DE SERVICIOS

ANEJO Nº6: SERVICIOS AFECTADOS

1. INTRODUCCIÓN

Para la redacción del presente anejo de construcción ha sido necesario realizar reuniones con los titulares del servicio y se ha concluido la necesidad de realizar una serie de trabajos, que son los siguientes:

2. LEVANTAMIENTO DE INSTALACIONES

Se proyecta lo siguiente en cuanto a levantamientos y retiradas:

- _____ Red de agua potable.

  No se prevé la retirada de la tubería de fibrocemento existente.

  No se prevé el desmontaje de los armarios en fachada, únicamente se repondrá la tubería hasta contador.

- _____ Red de saneamiento.

  Se proyecta la demolición de los dos tramos de red de saneamiento a reponer, así como todas las acometidas domiciliarias existentes en el tramo.

- _____ Red de pluviales.

  Se proyecta la demolición de todos los imbornales tipo buzón existentes y acometidas a tubo, para reposición con nuevos elementos. No se proyecta la retirada de ningún tramo de colector en servicio.

- _____ Red de energía eléctrica.

No se afecta a las instalaciones.

- _____ Red de alumbrado público.

  Se desmontan las luminarias y columnas existentes en el ámbito y se trasladan a almacén municipal, tanto las de 4 metros de fundición como las 6 unidades de columnas de 10 m con proyectores.

  No se demuelen las cimentaciones de las mismas.

  No se retira el cableado ni se prevé la demolición de canalizaciones.

- _____ Red aérea de telefonía.

  No se afecta a las instalaciones por lo tanto, no se proyecta ningún levantamiento.

3. REPOSICIONES DE SERVICIOS

Se proyecta lo siguiente en cuanto a reposiciones de servicios:

- _____ Red de agua potable.

  Se proyecta la reposición con una nueva tubería de fundición de diámetro 150 mm, en la acera del lado fachada, con la inclusión de nuevas acometidas domiciliarias hasta armarios existentes, con las arquetas de registro, válvulas d de corte, codos, tes, platos ciegos y piezas necesarias.

  El trazado discurrirá entre la calle Ingeniero Mira y la calle Blasco Ibáñez.

  Se realizarán entronques a las redes existentes en esas calles y en las calles San Eugenio, calle Mediodía y calle San Francisco.

  Así mismo, se proyecta la reposición del trazado en tubería de polietileno que discurre desde la avenida hacia el parque Reina Sofía.

- _____ Red de saneamiento.

  La red de saneamiento se renueva en aquellos tramos que presentan deficiencias, en concreto entre la calle Ingeniero Mira y la calle San Francisco, y entre la calle Mediodía y la calle San Eugenio.

  Ambos tramos tienen una longitud aproximada de 70 metros, y los trabajos previstos son:

  Retirada del tubo, colocación de nuevo tubo de PVC rígido liso de resistencia SN-8, entre pozos, con las correspondientes acometidas domiciliarias a tubo directamente, con las piezas especiales de entronque necesarias, arquetas de registro según planos y detalles. Las profundidades y pendientes serán las mimas que las actuales, unificando las pendientes entre tramos en medida de lo posible.

- _____ Red de pluviales.

  Se proyectan trabajos de ejecución de nuevos imbornales en las calles perpendiculares, de forma que las aguas sean captadas antes de llegar a los resaltos introducidos con la nueva urbanización.

  Dichos imbornales serán sifónicos y su conexión a pozo existente o nuevo pozo, según se detalla en planos.

  En la avenida principal, se proyecta la ejecución de nuevos imbornales sifónicos y nueva conexión directa a tubo de hormigón de diámetro 1000 mm. con los trabajos necesarios y detallados por Hidraqua para limpieza y registro de los imbonales y tubos.

- _____ Red de energía eléctrica.

  No se repone ninguna instalación.

- _____ Red de alumbrado público.

Se proyecta la renovación de las farolas por unas nuevas de altura 5 metros y brazo horizontal de 2 metros., equipadas con una luminaria de 50 w led o con 2 luminarias de 50 w led según necesidades.

Además se proyecta la instalación de 6 columnas de alumbrado de 10 metros de altura, con 2 proyectores cada una de 370 w led, para iluminación de las zonas amplias, para formación de eventos y actos lúdicos.

Junto a zonas de juegos infantiles y próximas al parque Reina Sofía, se proyecta la colocación de 7 columnas cilíndricas rectas de alumbrado de 4 metros, con luminarias de 30 w led, que incluyen nuevas cimentaciones y recrecidos de arquetas, ya que en esos emplazamientos la rasante del terreno se aumenta aproximadamente unos 60 cm. desde la actual.

Destacar, que se aprovecharán las cimentaciones existentes y arquetas y cableados en el resto de puntos de luz.

- _____ Red aérea de telefonía.

No se proyecta ninguna reposición.

ANEJO 7. Programa de desarrollo de trabajos.

ANEJO Nº7: PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

1. INTRODUCCIÓN

2. GENERALIDADES

3. TIEMPOS DE EJECUCIÓN

4. PROGRAMA DE TRABAJOS

5. DIAGRAMA GANTT

MEMORIA

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. GENERALIDADES

El plazo de ejecución de las obras es de **cuatro (4) meses, repartidos en dos (2) fases de obra**, como puede verificarse en el citado diagrama, a la vista de la sucesión lógica de todas las actividades que intervienen en la ejecución de las actividades contempladas en el proyecto.

Los días/semanas que figuran en el diagrama de barras son naturales suponiendo que no existan paradas de obra de consideración.

Se estima que el número de operarios trabajando en la obra oscilará entre 5 y 15, siendo el número medio de trabajadores presentes en obra de 12 personas.

3. 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 el diagrama de obras que se adjunta, 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.

4. PROGRAMA DE TRABAJOS

Teniendo en cuenta los condicionantes indicados en los apartados anteriores, se ha confeccionado el programa de trabajos que se adjunta a continuación, expresado en forma de Diagrama de Gantt

5. DIAGRAMA GANTT

PROGRAMA DE TRABAJOS VALORADO

Proyecto de Construcción:
"Remodelación y renovación de instalaciones en la Avenida de los Pinos"

ID	NOMBRE DE TAREAS	DURACIÓN	FASE 1		FASE 2	
			MES 1	MES 2	MES 3	MES 4
	ACTIVIDADES					
1	DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	2 semana				
2	PAVIMENTACIÓN Y FIRMES	8 semanas				
3	JARDINERÍA	2 semana				
4	ALUMBRADO PÚBLICO	4 semanas				
5	REPOSICIÓN DE SERVICIOS	6 semanas				
6	MOBILIARIO URBANO	2 semanas				
7	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL	2 semana				
	TRABAJOS COMUNES					
8	GESTIÓN DE RESIDUOS	16 semanas				
9	SEGURIDAD Y SALUD	16 semanas				
	P.E.M.	Valoración mensual	171,741.42 €	179,048.56 €	171,741.42 €	179,048.56 €
		Valoración a origen	171,741.42 €	350,789.99 €	522,531.41 €	701,579.97 €

ANEJO 8. Plan de gestión de residuos.

ANEJO Nº8: PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1. ANTECEDENTES

2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA

6. PLANO DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS

7. PRESCRIPCIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

8. VALORACIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

9. CONCLUSIÓN

PLAN 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 proyecto de “REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS”. El contenido del estudio viene establecido en el artículo 4 del Real Decreto citado:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.

5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación

a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Dado que se ha proyectado la retirada de tuberías de fibrocemento, se trabajará en consonancia con lo indicado en RD 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, aplicándose el procedimiento siguiente:

- Redacción del Plan de Gestión de residuos por parte del Contratista.
- Aprobación del PGR, por la Diputación Provincial o Técnico Competente designado para ello.
- Remisión de Plan de trabajo específico (retirada de tuberías de fibrocemento) a la Autoridad Laboral, para aprobación
- Aprobación del Plan de trabajo específico.
- Retirada, transporte y gestión de la tubería de fibrocemento.

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 no pétreos, procedentes de la demolición del firme asfáltico.

En la siguiente tabla se muestran los residuos que está previsto se generen en las obras:

						Cantidad		
A.1. RCDs Nivel I								Porcentajes estimados
	1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		**Tratamiento**	**Destino**		**Tm**	**m3**	
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Vertedero	Restauración / Vertedero		1187.60	791.73	Diferencia tipo RCD
A.2. RCDs Nivel II								
	RCD: Naturaleza no pétrea		**Tratamiento**	**Destino**		**Tm**	**m3**	
	1. Asfalto							
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD		159.54	65.65	Total tipo RCD
X	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD		1,216.69	506.96	Total tipo 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:

a) Tierras procedentes de excavación en suelos y zanjas.
b) Levantado de bordillos.
c) Hormigón procedente de demoliciones de aceras.
d) Demolición de muros de bloque (obras de fábrica)
e) Asfalto procedente de la demolición de la calzada actual y fresado del firme.

Para el presente proyecto se realiza una medición real del volumen de residuos generados, que se muestra a continuación:

Movimiento de tierras y excavaciones			
Excavación zanja	559.07	m3	(según mediciones)
Excavaciones suelo	232.66	m3	
Desbroce	0.00	m2	superficie
Volumen desbroce	0.00	m3	(espesor medio 10 cm)
Total	791.73	m3	
Densidad tipo	1.50	Tm/m3	
Toneladas de residuos	1,187.60	Tm	

Demolición y levantado de bordillo			
Longitud total	1,313.80	m	(según mediciones)
Volumen de residuos	134.01	m3	(sección media 0,102)
Densidad tipo	2.40	Tm/m3	
Toneladas de residuos	321.62	Tm	

Demolición de aceras de loseta hidráulica y hormigón en masa			
Superficie total (solo baldosa, e=5cm)	3,358.96	m2	(según mediciones)
Superficie total (baldosa + solera, e =15 cm)	1,107.00	m2	
Volumen de residuos	334.00	m3	
Densidad tipo	2.40	Tm/m3	
Toneladas de residuos	801.60	Tm	

Demolición obras de fábrica			
Volumen de residuos	38.95	m3	(según mediciones)
Densidad tipo	2.40	Tm/m3	
Toneladas de residuos	93.48	Tm	

Demolición y fresado de pavimento de calzadas			
Superficie total demolición	313.02	m2	(según mediciones)
Volumen de residuos demolición	46.95	m3	(espesor = 15 cm)
Superficie total fresado	374.00	m2	
Volumen de residuos fresado	18.70	m3	(espesor = 5 cm)
Volumen de residuos	65.65	m3	
Densidad tipo	2.43	Tm/m3	
Toneladas de residuos	159.54	Tm	

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 Consellería 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 en la obra no hay previsión de reutilización dentro de la obra o emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero, planta de reciclaje o planta de gestión de residuos autorizados.

Las instalaciones o vertederos cercanos a la obra y autorizados por la Consellería d' Infraestructures, Territori i Medi Ambient para los residuos que está previsto que se generen durante la ejecución de las obras del presente proyecto son las siguientes (entre otras):

CONTEREVEGA, S.L.U
PARTIDA DEL PINO, CV, 935 KM. 8,800 03160 ALMORADÍ ALICANTE **Telf:** 647345460 **Fax:**

CENTRO
PARTIDA DEL PINO, CV, 935 KM. 8,800 POL. 14 PARCELA 11 (A,B, C) Y 102 03160 ALMORADÍ ALICANTE **Telf:** 647345460 **Fax:**

558/AAI/CV
RECICLADO DE OTRAS MATERIAS INORGÁNICAS RNP VALORIZACIO R5

101201	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101206	Residuos de cerámica, ladrillos, tejas y materiales de construcción (después del proceso de cocción)
170101	Hormigón
170102	Ladrillos
170103	Tejas y materiales cerámicos
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03

DESMONTES Y EXCAVACIONES ISMAEL, S.L.
EMBAJADOR LIMIÑANA, 19 03970 MONFORTE DEL CID ALICANTE **Telf:** 965620598 **Fax:**

CENTRO
EMBAJADOR LIMIÑANA, 19 03970 MONFORTE DEL CID ALICANTE **Telf:** 965620598 **Fax:**

405/V/RNP/CV
RECICLADO DE OTRAS MATERIAS INORGÁNICAS RNP VALORIZACIO R5

170101	Hormigón
170102	Ladrillos
170103	Tejas y materiales cerámicos
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
200202	Tierra y piedras

EXCAVACIONES ALICANTE, S.L.
AVENIDA DE SATURNO 6, EDIFICIO OFICINAS 2º 03007 ALACANT ALICANTE **Telf:** 965100701 **Fax:** 965280777

CENTRO
AVENIDA DE SATURNO 6, EDIFICIO OFICINAS 2º 03007 ALACANT ALICANTE **Telf:** 965100701 **Fax:** 965280777

369/V/RNP/CV
RECICLADO DE OTRAS MATERIAS INORGÁNICAS RNP VALORIZACIO R5

170101	Hormigón
170102	Ladrillos
170103	Tejas y materiales cerámicos
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
170802	Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01
200202	Tierra y piedras

EXPLANACIONES DEL MEDITERRANEO, S.L.
SAN POLICARPO, 33 03180 TORREVIEJA ALICANTE **Telf:** 965706800 **Fax:** 965708183

CENTRO
SAN POLICARPO, 33 03180 TORREVIEJA ALICANTE **Telf:** 965706800 **Fax:** 965708183

403/V/RNP/CV
RECICLADO DE OTRAS MATERIAS INORGÁNICAS RNP VALORIZACIO R5

170101	Hormigón
170102	Ladrillos
170103	Tejas y materiales cerámicos
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

JESUS ALIAGA, S.L.
PARTIDA DEL FENOLLAR, S/N 03699 ALACANT ALICANTE **Telf:** 965670778 **Fax:**

CENTRO
PARTIDA DEL FENOLLAR, S/N 03699 ALACANT ALICANTE **Telf:** - **Fax:**

426/V/RNP/CV
RECICLADO DE OTRAS MATERIAS INORGÁNICAS RNP VALORIZACIO R5

170101	Hormigón
170102	Ladrillos

Este listado se actualiza continuamente, por ello el productor debera comprobar que el gestor está autorizado. http://www.cth.gva.es/areas/residuos Página: 71 de 131

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE INFRAESTRUCTURAS, TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE

Castán Tobeñas, 77.Ciutat Administrativa 9 d'Octubre-torre 1
46018 VALÈNCIA
.
Teléfon 012
Fax 96 120 84 93

Empresas registradas por la Generalitat Valenciana para realizar actividades de: GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

Actualizado a 09 Junio 2013

170103	Tejas y materiales cerámicos
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

PASTOR MEDINA, S.A.
A03123320
CALLE RAMON Y CAJAL 10
03180 TORREVIEJA - ALICANTE
Telf: 966920107 Fax: 966920344

Centro:
Cod. E3L (NIMA) : 0300008257
Dirección : PARTIDA LA MARQUESA POLIGONO 2 PARCELA 264
Cod. Postal : 03183
Municipio : TORREVIEJA - ALICANTE
Cod. INE Municipio : 031339
Teléfono : - Fax:

629/V/RNP/CV

Residuos NO peligrosos (RNP)
RECICL./RECUP. DE OTRAS MATERIAS INORGÁNICAS(R5)
101201 - Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
101208 - Residuos de cerámica, ladrillos, tejas y materiales de construcción (después del proceso de cocción)
170101 - Hormigón
170102 - Ladrillos
170103 - Tejas y materiales cerámicos
170107 - Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06
170302 - Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
170504 - Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
170508 - Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA

Teniendo en cuenta los condicionantes indicados en los apartados anteriores, se ha confeccionado el programa de trabajos que se adjunta a continuación, expresado en forma de Diagrama de Gantt

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:

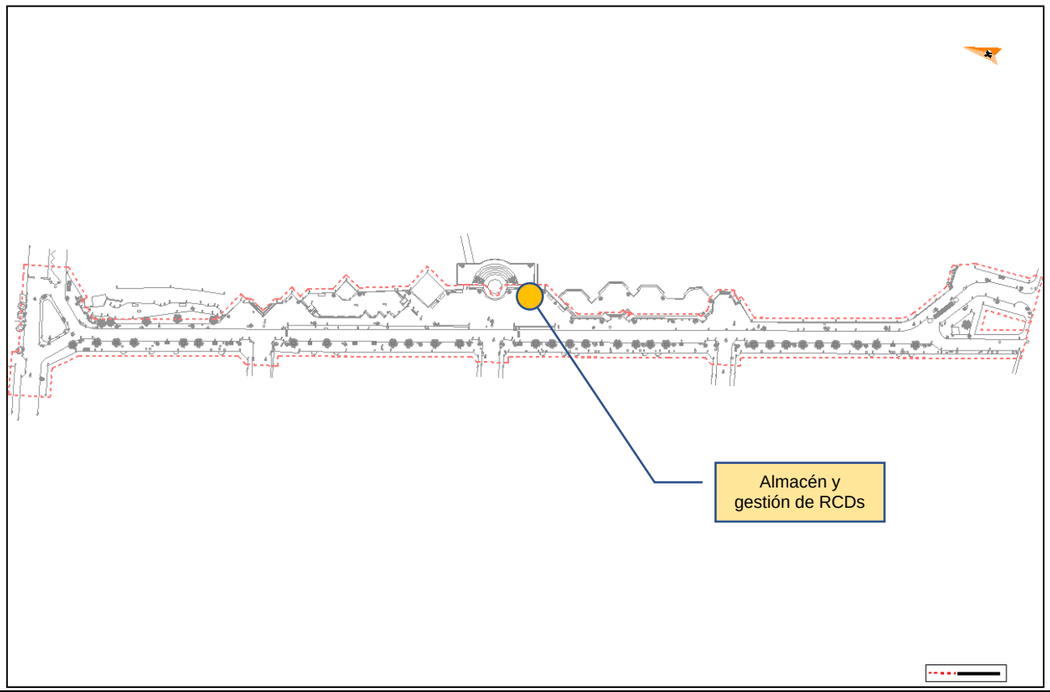
Residuo	Cantidad	Procede segregación
Hormigón	80,00 T	Sí
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T	No
Metales	2,00 T	No
Madera	1,00 T	No
Vidrio	1,00 T	No
Plásticos	0,50 T	No
Papel y cartón	0,50 T	No

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.



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 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).

TIPOLOGÍA RCD's	Medición (tn)	Precio canon/gestión en planta (€/tn)	Total (€)	% del presupuesto de Obra
A1.: RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	1,187.60	4.24	5,035.42	0.76
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40-60.000 €				
A2.: RCDs Nivel II				
RCD: Naturaleza pétrea.	1,216.69	4.56	5,548.12	0.84
RCD: Naturaleza no pétrea.	159.54	4.56	727.58	0.11
RCD: Potencialmente peligroso.	0.00	11.87	0.00	0.000
Orden 2690/2006 CAM establece un mínimo del 0,2 % de la obra				0.95

B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
B1.- % PRESUPUESTO HASTA CUBRIR RCD Nivel I	0.00 €	0.000
B2.- % PRESUPUESTO HASTA CUBRIR RCD Nivel II	0.00 €	0.000
B3.- % PRESUPUESTO DE OBRA POR COSTES DE GESTIÓN, ALQUILERES,	0.00 €	0.000

TOTAL PRESUPUESTO ESTUDIO GESTIÓN RCDs	**11,311.12 €**	1.71%

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 **11.311,12 euros**, lo que represente un porcentaje del **1,71**% 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.

Alicante, octubre de 2018

EL INGENIERO AUTOR DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE R.C.D.

Fdo: Jaime Alonso Heras

ANEJO 9. Estudio de seguridad y salud

ANEJO Nº9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- MEMORIA

2.- PLANOS

3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

4.- PRESUPUESTOS

MEMORIA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

1.1. Objeto del presente estudio. 3
1.2. Descripción de la obra proyectada. 3
1.3. Condiciones del entorno. 4
1.4. Plan de ejecución de obra 5
1.5. Trabajos previos al inicio de las obras 5
1.6. Desvíos de tráfico 5
1.7. Interferencias y servicios afectados 5
1.8. Unidades constructivas que componen la obra 6
1.9. Maquinaria y medios auxiliares previstos 6

2. EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS UNIDADES DE OBRA DEL PROYECTO. 7

2.1. Introducción. 7
2.2. Identificación de riesgos de carácter general. 7
2.3. Medidas preventivas a disponer en obra de carácter general. 7
2.4. Medidas generales de carácter técnico 10
2.5. Descripción, riesgos y medidas preventivas de las diferentes unidades de obra del proyecto. 10
2.6. Maquinaria 35

1. INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente estudio en cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo 3 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud. El estudio forma parte del Proyecto de Construcción "Remodelación y renovación de instalaciones en la Avenida de los Pinos".

Los datos básicos del proyecto al que pertenece el presente estudio son los siguientes:

- Presupuesto de Ejecución Material del proyecto: **701.579,97 €**
- Presupuesto Base de Licitación con IVA**: 1.010.205,01 €**
- Presupuesto de Ejecución Material del Estudio de Seguridad y Salud: **7.842,93 €**
- Ingeniero autor del proyecto: D. Jaime Alonso Heras

1.1. Objeto del presente estudio.

El presente Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de las obras diseñadas en el presente Proyecto, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas sanitarias y de bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección de Obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de obras públicas.

En el desarrollo del presente estudio se han aplicado las directrices recogidas en las "Recomendaciones para la elaboración de los estudios de seguridad y salud en las obras de carretera" editadas por el Ministerio de Fomento.

1.2. Descripción de la obra proyectada.

Las obras que se proyectan plantearán una intervención integral de la infraestructura viaria y peatonal existente de titularidad municipal de la Avda. Los Pinos. Localizado en la zona centro del Casco urbano. Esta Avenida limita con uno de los Parques públicos de titularidad municipal, PQL, de mayor relevancia municipal, Parque Reina Sofía.

Se proyecta la actuación sobre las instalaciones e infraestructuras propias de la Avenida. Es urgente intervenir sobre la red de saneamiento preexistente para adaptarlas a las nuevas exigencias técnicas de aplicación y minorar los problemas asociados al estado de conservación y mantenimiento de la misma. Al igual que se intervendrá, según recomendación técnica, en partidas de obra asociadas a acometidas de agua potable y evacuación de pluviales.

Una de las premisas en la intervención que se proyecta es servir de marco o inicio de una intervención integral sobre todo el entorno del Parque Reina Sofía que mejore los accesos, las circulaciones peatonales existentes, ordene el tráfico viario y otorgue una coherencia e imagen común reconocida de dicho ámbito. Para ello, aunque ahora se pretenda intervenir únicamente sobre el ámbito oeste, esta actuación servirá como base de unas futuras intervenciones en el entorno del Parque Reina Sofía.

El fin del proyecto será intentar articular y ordenar los espacios y circulaciones propias del vial al igual que las conexiones y accesos de la misma. Se plantea la mejora de las conexiones con la calle ingeniero mira que conecta, desarrollándose a lo largo de un entorno único de pinar, el casco urbano y las playas de Guardamar del Segura. Esta mejora queda justificada desde el punto de vista funcional y estructural ya que las necesidades propias a resolver en dicho nudo de conexión son amplias. Por un lado, las circulaciones propias de vehículos que se deben compaginar con las circulaciones peatonales, por otro lado, las circulaciones que, después de la intervención, deberán prevalecer sobre el tráfico rodado. Para llevar a cabo este objetivo, se plantea coser la Avenida Los Pinos y Paseo de la calle Ingeniero mira a través de la elevación de la calzada creando una amplia conexión peatonal, elevada del tráfico rodado, que mejore el flujo de personas entre el paseo relacionado con la calle Ingeniero Mira y Avenida Los Pinos. El proyecto pretende ordenar, de acuerdo a los criterios establecidos el tráfico rodado de ese nudo viario.

Los objetivos principales en el resto de la intervención son cinco:

1. Hacer desaparecer la calzada asfaltada y elevarla a nivel peatonal con ello se potenciará precisamente esta circulación.
2. Dotar de mayor amplitud precisamente dicho ámbito de circulación peatonal prevaleciendo el mismo sobre el tráfico rodado.
3. Nivelar los planos deprimidos que se encuentran desaprovechados del uso público por los accesos a diferente nivel y en los que, en muchos casos, no se encuentran del todo solucionados los problemas asociados a la accesibilidad.
4. La mejora de los servicios e infraestructuras propias, aprovechando, precisamente, la intervención sobre la Avenida. Se plantea actuar sobre la renovación del saneamiento, agua potable, drenaje de pluviales y báculos de alumbrado con sus respectivas luminarias.
5. La mejora del medio urbano e infraestructuras propias llevará consigo la mejora de las condiciones propias de las actividades asociadas y volcadas a dicho entorno.

El proyecto define las obras y actuaciones a realizar en el ámbito definido bajo las premisas marcadas anteriormente con el fin de mejorar el entorno urbano e infraestructuras que urgentemente necesitan renovar sus componentes y trazados. De forma indirecta esta intervención podrá influir de forma positiva en el entorno inmediato a dicho ámbito de intervención para hacer compatible el desarrollo comercial y de servicios con el propio criterio turístico, estético y necesidades propias del ámbito.

1.3. Condiciones del entorno.

TRÁFICO: Entorno de tráfico típicamente urbano y de alta densidad, especialmente en la estación estival debido al atractivo turístico, lo cual genera el mayor conflicto, resultando así que uno de los objetivos primordiales de este proyecto sea la mejora del medio urbano, haciendo prevalecer la circulación peatonal sobre el tráfico rodado y compatibilizando las actividades asociadas y volcadas a dicho entorno.

GEOGRÁFICAS: La actuación se localiza en el municipio de Guardamar del Segura, también conocida simplemente como Guardamar,3 es una ciudad y municipio costero de la provincia de Alicante, en la Comunidad Valenciana, España. Situado en la costa sureste de la provincia, forma parte de la comarca de la Vega Baja del Segura y cuenta con 15.589 habitantes (INE 2015).

La Avda. Los Pinos. se localiza en la zona centro del Casco urbano. Esta Avenida limita con uno de los Parques públicos de titularidad municipal, PQL, de mayor relevancia municipal, el Parque Reina Sofía. Esta Avenida es una de las áreas de mayor actividad social y económica del municipio. En ella, se concentran un número muy elevado de comercios, restaurantes y otras actividades de servicios que se desarrollan a lo largo del vial aprovechando el marco natural, espacios de juegos, ámbito de calle y límite con el mencionado parque.

CLIMATOLOGÍA: En Guardamar del Segura, se encuentra el clima de estepa local. A lo largo del año, son pocas las precipitaciones en Guardamar del Segura. De acuerdo con Köppen y Geiger clima se clasifica como BSh. La temperatura media anual en Guardamar del Segura se encuentra a 18.2 °C. La precipitación es de 293 mm al año.

El mes más seco es julio. Hay 4 mm de precipitación en julio. Siendo 58 mm, la caída media en octubre, el mes en el que tiene las mayores precipitaciones del año.

Con un promedio de 26.2 ° C, agosto es el mes más cálido. El mes más frío del año supone 10.9 °C aproximadamente a mitad de enero.

HIDROLOGÍA: El río Segura es un importante río del sureste de España su desembocadura en el Mediterráneo, la Gola del Segura, se produce al norte de Guardamar del Segura, partiendo en dos las dunas costeras de gran altura, que dejan por tanto a la vega del río como una zona cerrada al mar. Tiene una anchura de 221 m en el cauce artificial en su desembocadura, con una especie de dique central. Debido a que la zona cerrada es muy baja hay lagunas en su zona norte como son el Hondo de Elche-Crevillente, que se nutre de los sobrantes del Segura que llegan a través de azarbes que canalizan las aguas vivas y muertas, y las Salinas de Santa Pola, éstas de agua salada y ya próximas al Vinalopó.

La construcción del proyecto "Remodelación y renovación de instalaciones en la Avenida de los Pinos", objeto del presente estudio, no afecta al cauce de ningún río, ni a ramblas y barrancos

VEGETACIÓN Y ESPACIOS NATURALES: En Guardamar del Segura hay dos parques públicos de interés que se corresponden con la reforestación de la zona para frenar el avance de las dunas: el Reina Sofía y el Parque de Alfonso XIII.

Entre el centro de Guardamar y las playas Babilonia y los Viveros se extienden los parques públicos Reina Sofía y Alfonso XIII. Ambos conforman buena parte de la pinada de Guardamar, un espacio forestal de 800 hectáreas, que fue el modo de fijar las dunas móviles de la zona repobladas con 700.000 pinos tras haber sido talados hacía más de mil años para construir barcos de guerra.

Ambos parques albergan bosque natural que se alterna con arroyos artificiales y una extensa presencia de diversas aves.

La zona del proyecto afecta los servicios que se enumeran a continuación:

- Saneamiento.
- Agua potable.
- Drenaje de pluviales
- Alumbrado

La descripción de la afección, los elementos afectados y la descripción de la reposición quedan perfectamente definidos en el anejo 8 del presente proyecto.

1.4. Plan de ejecución de obra

El presupuesto Base de Licitación con IVA de la obra es de **1.010.205,01 €**

Duración estimada de la obra: **4** Meses en dos fases de obra.

Se ha estimado en **15** obreros la mano de obra punta durante la ejecución, diseñándose el presente documento a tal efecto tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Presupuesto sin IVA	834,880.17	€
PEM	701,579.97	€
Duracion de las obras	4	meses
Importe % del coste de la mano de obra	9.0	% (estimación)
Horas anuales trabajadas	1,738	h. según CGSC
Horas mensuales trabajadas	100	h.
Precio de hora operario	18.00	€/h (estimacion del coste salarial medio de los operarios)
Coste medio mensual operario	1,800.00	€/mes/trabajador
Nº medio trabajadores	**10**	**trabajadores**
Nº maximo trabajadores	**15**	**trabajadores**

El plan para la ejecución de las obras del proyecto de "Remodelación y renovación de instalaciones en la Avenida de los Pinos" se adjunta en el Anejo nº 7.

1.5. Trabajos previos al inicio de las obras

En primer lugar y previo al inicio de la obra, propiamente dicha, se llevarán a cabo los trabajos de replanteo para la ubicación de las instalaciones de higiene y bienestar, oficina, instalaciones provisionales de obra, vallado perimetral de las zonas de obra, acondicionamiento de los accesos de vehículos y personal, así como la señalización, balizamiento.

1.6. Desvíos de tráfico

Previo al inicio de cualquier actividad de obra que interfiera al normal desarrollo de tráfico se establecerán los correspondientes desvíos según se recoge en los planos de situaciones provisionales de tráfico que se incluyen dentro del proyecto constructivo.

1.7. Interferencias y servicios afectados

Durante la construcción de las obras definidas en el presente Proyecto, será necesario el desvío y reposición de servicios que serán afectados por la misma. En la documentación incluida en el Proyecto se recoge una relación de los servicios afectados, así como la valoración de las actuaciones necesarias para su resolución.

1.8. Unidades constructivas que componen la obra

Las unidades constructivas que componen la obra implican las siguientes actividades a realizar, que serán a las que se analicen sus riesgos y medidas preventivas:

- Actividades previas y replanteo.
- Señalización de obra (Interferencias con vías en servicio).
- Demoliciones, desbroces y movimientos de tierras.
  - Demoliciones de volumen aparente de edificación existente, fábrica de hormigón armado, de firmes o pavimento existente, New Jersey de hormigón…
  - Tala y retirada de arbolado.
  - Desbroce del terreno.
  - Excavaciones
  - Terraplenes y rellenos.
  - Desmontaje de pórtico existente y retirada de señales, carteles y postes.
  - Levantamiento de barrera metálica.
  - Retirada de báculos para luminaria.
- Drenaje
- Firmes y pavimentos.
  - Capas de firmes bituminosos
  - Colocación de bordillos
- Estructuras
  - Paso inferior
- Señalización, balizamiento y defensas.
- Hormigonado.
- Reposición de servicios afectados.
- Obras complementarias
- Trabajos de retirada y limpieza.

El contratista adjudicatario de la obra deberá definir con más exactitud, en su Plan de Seguridad y Salud, en función de sus sistemas de ejecución, maquinaria y medios, el análisis de riesgos que aquí se propone.

1.9. Maquinaria y medios auxiliares previstos

Del análisis del proyecto, de las actividades de obra y de los oficios, se prevé la utilización de la siguiente maquinaria y medios auxiliares:

Retroexcavadora y pala cargadora

Tractores tanto con hoja empujadora como con ripper

Dumper o camión basculante

Motoniveladoras

Cunetadora

Grúa móvil

Camión grúa

Fresadora de pavimento

Cortadora de pavimento

Camión basculante de transporte de aglomerado

Camión de riego de productos bituminosos.

Extendedora de mezclas asfálticas

Compactador de neumáticos

Rodillo compactador

Barredora

Camión hormigonera

Bombas de hormigón.

Vibradores de aguja

Máquinas para soldar

Máquinas pinta bandas.

Taladro portátil

Motosierra

Máquina hinca postes

Furgones y furgonetas

Grupo electrógeno

Herramientas portátiles eléctricas.

Escaleras de mano

Ganchos, cables y eslingas.

Plataforma elevadora

Herramientas manuales.

2. EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS UNIDADES DE OBRA DEL PROYECTO.

2.1. Introducción.

El estudio de identificación y evaluación de los riesgos potenciales existentes en cada fase de las actividades constructivas o por conjuntos de tajos de la obra proyectada, se lleva a cabo mediante la detección de necesidades preventivas en cada uno de dichas fases, a través del análisis del proyecto y de sus definiciones, sus previsiones técnicas y de la formación de los precios de cada unidad de obra, así como de las prescripciones técnicas contenidas en su pliego de condiciones.

El resumen del análisis de necesidades preventivas se desarrolla en las páginas anexas, mediante el estudio de las actividades y tajos del proyecto, la detección e identificación de riesgos y condiciones peligrosas en cada uno de ellos y posterior selección de las medidas preventivas correspondientes en cada caso. La evaluación, resumida en las siguientes páginas, se refiere obviamente a aquellos riesgos o condiciones insuficientes que no han podido ser resueltas o evitadas totalmente antes de formalizar este estudio de Seguridad y salud. Sí han podido ser evitados y suprimidos, por el contrario, diversos riesgos que, al iniciarse este estudio de Seguridad y Salud, fueron estimados como evitables y que, en consecuencia, se evitaron y han desaparecido, tanto por haber sido modificado el diseño o el proceso constructivo que se propuso inicialmente, como por haberse introducido el preceptivo empleo de procedimientos, sistemas de construcción o equipos auxiliares que eliminan la posibilidad de aparición del riesgo, al anular suficientes factores causales del mismo como para que éste pueda considerarse eliminado en la futura obra, tal y como el proyecto actual la resuelve.

2.2. Identificación de riesgos de carácter general.

Para cada una de las actividades constructivas, máquinas, equipos de trabajo e instalaciones previstos en las diferentes fases de la obra proyectada, se identifican y relacionan los siguientes riesgos y condiciones peligrosas de trabajo que resultan previsibles durante el curso de la obra.

En general, hay que considerar en todo momento la exposición a condiciones climatológicas extremas. Son muchas las veces en las que los trabajadores se ven expuestos a estas condiciones, como son la lluvia, viento, altas y bajas temperaturas, nieve, granizo...

También hay que considerar los riesgos derivados de la no aptitud psicofísica de los trabajadores de cada tajo, bien por impericia o por problemas psicofísicos puntuales producidos por alguna torcedura, contusión, etc, que limite la funcionalidad física del trabajador o bien limitaciones producidas por insomnio, medicaciones, alcohol, psicotrópicos o simplemente problemas personales.

2.3. Medidas preventivas a disponer en obra de 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.

Protecciones personales

Los equipos de protección personales (EPI) de uso general obligado serán al menos los siguientes: Casco de seguridad (en caso necesario), chaleco reflectante y botas de seguridad, todos ellos homologados y con el marcado CE.

La misión del mono reflectante es la de mejorar la localización, ubicación y posicionamiento de los trabajadores que lo utilizan, con el fin de reducir ciertos riegos y ciertos peligros inherentes a toda obra, y específicamente a los trabajos a realizar en plena calzada, obteniéndose como consecuencia la disminución del número de accidentes laborales. Su eficiencia está suficientemente demostrada y por ello el mono reflectante homologado con el sello C.E, debe de ser de uso OBLIGATORIO en la totalidad de los trabajos de Obra Civil. El uso de chaleco reflectante quedará específicamente destinado al uso de técnicos de la obra, no estando permitido su uso para los trabajadores que realizan labores propias de las obras en carreteras.

Es necesario el uso del chaleco reflectante como elemento básico de seguridad en obras lineales con tráfico (ya sea del propio vial o de vehículos de obra), incluido como ropa y accesorios de señalización, en el "Anexo I: Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual" del Real Decreto 773/1997.

Medidas preventivas a establecer en las diferentes actividades constructivas.

En función de los factores de riesgo y de las condiciones de peligro analizadas y que se han de presentar en la ejecución de cada una de las fases y actividades a desarrollar en la obra, las medidas preventivas y protectoras a establecer durante su realización son, en cada caso, las enunciadas en los apartados que siguen.

Como norma general, se limitará el uso del teléfono móvil a determinadas áreas de trabajo o cualquier otro elemento o fuente de distracción ajena a las herramientas y maquinaria de trabajo necesarias, a excepción de las emergencias.

Los recursos preventivos que se enumeran deberán ser desarrollados en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud.

El técnico de seguridad realizará visitas periódicas durante todo el desarrollo de la obra.

Medidas de carácter organizativo.

Formación e información.

De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, las empresas deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios en las obras tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

La negociación colectiva sectorial de ámbito estatal podrá establecer un sistema de acreditación de la formación recibida por el trabajador en materia de prevención de riesgos laborales en el Sector de la Construcción, siempre que dicho sistema sea único y tenga validez en el conjunto del sector y del territorio nacional.

En defecto de convenio colectivo, el requisito de formación de los recursos humanos a que se refiere el artículo 4.2 a) de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, se entenderá cumplido cuando concurran las siguientes condiciones:

a) Que la organización preventiva del empresario expida certificación sobre la formación específica impartida a todos los trabajadores de la empresa que presten servicios en obras de construcción.

b) Que se acredite que la empresa cuenta con personas que, conforme al plan de prevención de aquélla, ejercen funciones de dirección y han recibido la formación necesaria para integrar la prevención de riesgos laborales en el conjunto de sus actividades y decisiones.

Esta formación se podrá recibir en cualquier entidad acreditada por la autoridad laboral o educativa para impartir formación en materia de prevención de riesgos laborales, deberá tener una duración no inferior a diez horas e incluirá, al menos, los siguientes contenidos:

1.º Riesgos laborales y medidas de prevención y protección en el Sector de la Construcción.

2.º Organización de la prevención e integración en la gestión de la empresa.

3.º Obligaciones y responsabilidades.

4.º Costes de la siniestralidad y rentabilidad de la prevención.

5.º Legislación y normativa básica en prevención.

Por todo lo anteriormente expuesto, 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. Sin perjuicio de la obligación legal del empresario de garantizar la formación referida anteriormente, los convenios colectivos sectoriales de ámbito estatal podrán establecer programas formativos y contenidos específicos para los trabajos de cada especialidad, incluidos los referidos al personal que ejerce funciones de dirección.

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, personales y colectivas, que deben establecerse en el tajo al que están adscritos repitiéndose esta información cada vez que se cambie de tajo.

Deben impartirse instrucciones de socorrismo y primeros auxilios a las personas más cualificadas, de manera que en todo momento haya en todos los tajos algún socorredor.

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.

Servicios de prevención y organización de la seguridad y salud en la 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, citado: 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.

Modelo de organización de la seguridad en la obra

Al objeto de lograr que los conjuntos 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 aquéllos que, aun no siendo de sus empresas, puedan generar riesgo para sus trabajadores.

Para la empresa contratista, además de los Técnicos de prevención, deberá designar al personal oportuno para realizar las funciones encomendadas como Recurso Preventivo conforme lo estipulado en el R.D. 604/2006.

2.4. 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.

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 generales a adoptar en el curso de la obra, así como cuantas otras se consideren precisas, proponiendo las alternativas que el contratista estime convenientes, en su caso.

2.5. Descripción, riesgos y medidas preventivas de las diferentes unidades de obra del proyecto.

<u>Actividades previas y replanteo.</u>

Comprende las actuaciones a realizar para la adecuación del entorno de trabajo, establecimiento de zonas de acopio, transporte de la maquinaria, herramientas y materiales a la obra y la localización, replanteo, desvío y protección de servicios existentes no previstos. También comprende la colocación de toda la señalización necesaria para la correcta ejecución de los trabajos en las máximas condiciones de seguridad.

<u>MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES</u>:

- Herramientas manuales.
- Herramientas portátiles eléctricas
- Furgón o furgoneta

<u>RIESGOS</u>:

- Caídas al mismo o distinto nivel
- Golpes y erosiones en manos
- Impactos en ojos
- Atropellos
- Heridas punzantes en pies y manos
- Electrocución

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Todos los trabajadores llevarán de manera permanente ropa de alta visibilidad.
- Se colocará señalización de acuerdo con el RD 485/1997 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Siempre que sea posible, se colocará el cerramiento definitivo como primera actividad, mejorando el control de accesos a la obra. En caso contrario se deberá colocar un cerramiento provisional de la zona de los trabajos. En el caso que nos ocupa, la zona de obras quedará delimitada con conos.
- Se señalizarán las afecciones a viarios con las señales indicadas en la Norma 8.3.I C o normativa municipal de aplicación. Además, se verá la necesidad de reforzarla con señalistas.
- Los replanteos en zonas de tráfico se realizarán con chalecos reflectantes, y con el apoyo de señalistas, así como la señalización de obras si corresponde.
- Para clavar las estacas con ayuda de los punteros largos se tendrá que usar guantes, y punteros con protector de golpes en manos.
- No se podrá invadir la zona de peligro de las máquinas.
- Para los trabajos con riesgo de caída en altura, caso de no poder utilizarse protecciones colectivas, se utilizará arnés de seguridad anclado a punto fuerte.
- El equipo se desplazará a los tajos en un furgón o furgoneta. Este vehículo deberá ir equipado con un botiquín.
- En caso de tormenta con aparato eléctrico se evitará mantener los jalones en posición vertical.
- Para el replanteo, ante la existencia de tendidos eléctricos aéreos o catenaria, se preverá que los jalones sean de material aislante, desechando los de aluminio u otro material.
- No se procederá a realizar las labores de replanteo sin haber instalado las protecciones colectivas correspondientes para salvar huecos y desniveles.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Calzado de seguridad con suela aislante y plantillas y punteras reforzadas en acero.
- Guantes de protección.
- Fajas dorsolumbares, opcional.
- Gafas de seguridad antiproyecciones, en su caso.
- Casco de polietileno, en su caso, operaciones de carga y descarga.
- Arnés de seguridad, ocasional.

Señalización de obras.

Comprende cualquier tipo de señalización a colocar en la obra o en los accesos a la misma para garantizar las máximas condiciones de seguridad tanto a maquinaria como al personal. La señalización se referirá a los posibles peligros que se puedan derivar de la realización de las obras a personas y vehículos, tanto pertenecientes a la obra como ajenos a ella.

Se señalizará de acuerdo con la normativa de aplicación en cada caso:

- 8.3-I.C. para las obras en vías públicas fuera de poblado.
- RD 485/1997 para la señalización de los riesgos de la obra en general.

Cualquier otra normativa referente a señalización y que sea de aplicación.

RIESGOS:

- Caídas de personas al mismo y a distinto nivel
- Proyecciones de partículas a los ojos
- Atropellos y colisiones
- Polvo y ruido
- Golpes

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Todo el personal que se dedica a las tareas de señalización deberá llevar un chaleco con bandas reflexivas de alta visibilidad, de colores vivos, preferentemente amarillo.
- El vehículo que transporte el material y el personal que realice estas labores deberá tener todas las revisiones al día. Sólo lo podrá conducir personal autorizado y con carné de conducir de acuerdo con la tipología del vehículo. Se deberá cumplir el código de la circulación y respetar las señales de limitación de velocidad que se instalen en la obra.

- Si el trabajo se llevara a cabo en horario nocturno, se deberá potenciar la señalización de obra, con iluminación para los trabajadores, de forma que dicha iluminación no suponga un riesgo para terceros por deslumbramiento.
- Para la señalización de las carreteras el vehículo o vehículos que transporten a los señalistas, las señales y el balizamiento deberán ir provistos de elementos luminosos (rotativos, cascadas luminosas…), de forma que durante la colocación y retirada de la señalización estos vehículos sean visibles para el resto de los usuarios de la vía.
- En caso de ser necesario el corte total de la circulación de algún viario se solicitará apoyo a la autoridad competente en caso de que la intensidad circulatoria sea elevada o si por su peligrosidad así lo considerase el director de la obra.
- Se deberá prever la ocultación temporal de aquellas señales fijas y existentes en las calzadas que puedan eventualmente estar en contraposición con la señalización provisional que se coloca en ocasión de las obras y que podrán producir errores o dudas en los usuarios. Los elementos utilizados para la ocultación de aquellas señales se eliminarán al finalizar las obras.
- La retirada de la señalización se llevará a cabo en sentido inverso al del montaje.
- Estas operaciones serán ejecutadas por personal especializado.
- Deberán contemplarse todas las medidas de seguridad correspondientes a la manipulación de la maquinaria, elementos de instalaciones, útiles y herramientas de trabajo.
- Los avisos de seguridad cumplirán lo estipulado en el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE Nº 97, de 23 de abril.
- Se realizará una supervisión y mantenimiento continuos de toda la señalización y el balizamiento, actualizándose en caso necesario.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Calzado de seguridad con suela aislante y plantillas y punteras reforzadas en acero.
- Guantes de protección.
- Fajas dorsolumbares, opcional.
- Gafas de seguridad antiproyecciones, en su caso.
- Casco de polietileno, en su caso, operaciones de carga y descarga.
- Arnés de seguridad, ocasional.

Demoliciones, desbroce y movimientos de tierras.

Entre las demoliciones previstas se encuentra la demolición de firme en tramos de las calles afectadas. También será necesaria la demolición de aceras y bordillos, así como la demolición de mobiliario urbano, retirada de señales de tráfico y bolardos.

El movimiento de tierras incluye las siguientes actividades:

- Excavación de tierra vegetal. En esta actividad se considera la extracción y retirada de la capa de terreno natural.
- Despeje, desbroce y limpieza del terreno.
- Tala y retirada de arbolado.
- Desmontes, esta actividad engloba las operaciones necesarias para excavar, cargar y transportar los materiales hasta el lugar de acopio o vertedero.
- Terraplenes y rellenos. En esta actividad se considera el extendido y compactación de los suelos procedentes de préstamos de la propia excavación, con objeto de servir de apoyo al firme. Una vez preparada la superficie de asiento, se extiende el suelo por tongadas y se realiza la humectación o desecación de cada uno, seguido de la compactación.

Todas estas unidades de obras implican las siguientes actividades cuyos riesgos y medidas preventivas se evalúan a continuación:

Demolición y levantamiento de firmes

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES:

- Pala cargadora.
- Retroexcavadora.
- Camiones y dumper.
- Herramientas manuales.

RIESGOS:

- Riesgos para la salud por ruido y vibraciones
- Proyección de partículas.
- Atropellos.
- Golpes con partes móviles de la maquinaria.
- Vuelco de maquinaria por mal posicionamiento de la misma.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Heridas por objetos punzantes.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Orden y método de realización del trabajo: maquinaria y equipos a utilizar.
- Vallado o cerramiento de la obra y separación de la misma del tráfico.
- Establecimiento de las zonas de estacionamiento, espera y maniobra de la maquinaria.
- Métodos de retirada periódica de materiales y escombros de la zona de trabajo.
- Delimitación de áreas de trabajo de máquinas y prohibición de acceso a las mismas.
- Obtención de información sobre conducciones eléctricas, de agua y gas bajo el firme.
- Previsión de pasos o trabajo bajo líneas eléctricas aéreas con distancia de seguridad.
- Previsión de la necesidad de riego para evitar formación de polvo en exceso.
- Medidas para evitar la presencia de personas en zona de carga de escombros con pala a camión.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallado provisional de la zona de trabajo.
- Empleo de señalista para guiar las labores de demolición y carga.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco.
- Guantes.
- Protectores auditivos
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo adecuada provista de elementos reflectante.
- Trajes de agua para ambientes lluviosos.

Tala y retirada de arbolado

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES:

- Bulldozer
- Camiones grúas.
- Motosierras
- Herramientas manuales.

RIESGOS:

- Cortes o amputaciones
- Lesiones por incisiones con ramas o astillas
- Picaduras de insectos
- Caídas de personas al mismo nivel
- Atrapamiento por la caída del árbol
- Vuelco de maquinaría.
- Golpes con partes móviles de la maquinaria.
- Atropellos.
- Riesgo a la salud por ruido y polvo
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Todas las operaciones de retirada o derribo de árboles habrán de ser dirigidas por una única persona. A ella han de atender todos los implicados: maquinistas, gruístas, peones, etc. Siempre que haya que realizar operaciones de abatimiento de árboles, aunque se atiranten por la copa, deberá de notificarse verbalmente a las personas que allí se encuentren, tanto trabajadores del propio tajo, como habitantes o trabajadores cercanos que pudieran verse afectados por el derribo.
- Los ganchos de las eslingas, así como el de la grúa, irán siempre provistos de pestillo de seguridad.
- Si el árbol es de poca altura (menor de 4m) y su destino no es ser replantado, el proceso podrá llevarse a cabo acotando la zona afectada y abatiendo el árbol por corte directo en cuña mediante motosierra. Tras la caída del árbol, éste será troceado y evacuado del lugar hacia su destino final. La eliminación del tocón se efectuará posteriormente durante el desbroce. Cuando sea necesario derribar árboles de más de 4

metros de altura, el proceso consistirá en acotar la zona afectada, atirantar el árbol por su copa, abatirlo mediante corte en cuña en la base con motosierra y, finalmente, trocearlo para su evacuación. Para la labor de atirantado, se elevará a un trabajador mediante grúa y cesta, el cual eslingará adecuadamente el árbol en su tercio superior. Si sopla viento que mueva el árbol en demasía, se suspenderán el eslingado y/o abatimiento del mismo, dado el inevitable riesgo de movimientos no previstos del árbol.

- Si el árbol es de alto valor ecológico, su traslado habrá de ser integral, incluyendo también su bulbo de raíces. Para ello habrá que delimitarse la zona de peligro para, posteriormente, atirantarlo por su copa sea cual sea su altura. Tras esto, será necesario el socavamiento de la base de raíces hasta la profundidad que determine como necesaria un técnico competente en la materia. El conjunto de tronco y raíces será tumbado con cuidado en una zona cercana para su carga en camión de longitud adecuada. El izado se realizará disponiendo 2 puntos de tracción, de forma que los pesos estén equilibrados, evitando vuelcos y roturas imprevistas. Hay que tener en cuenta que un árbol no está "calculado" para estar horizontal y por lo tanto su rigidez puede no ser la adecuada en esta posición.
- Riego de los caminos de acceso para evitar que el trasiego de camiones y maquinaria produzca nubes de polvo que dificulten la visibilidad y puedan poner en riesgo la salud por respirar un ambiente cargado de partículas de polvo en suspensión.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallado de la zona de trabajo.
- Revisión de las eslingas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco.
- Guantes.
- Protectores auditivos.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa adecuada al tajo equipada con elementos reflectantes.
- Mascarillas antipolvo.
- Trajes de agua para ambientes lluviosos.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.

Desbroce del terreno

El desbroce consistirá en la retirada del resto de la cubierta vegetal, no arbórea, así como de los tocones dejados en la tala del arbolado, carga y transporte a vertedero.

Para las labores de desbroce se empleará la cuchilla del bulldozer, la carga se realizará mediante pala cargadora y el transporte a vertedero mediante camiones volquete.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES:

- Bulldozer
- Camiones
- Pala cargadora

RIESGOS:

- Picaduras de insectos
- Caídas de personas al mismo nivel
- Vuelco de maquinaría.
- Golpes con partes móviles de la maquinaria.
- Atropellos.
- Riesgo a la salud por ruido y partículas de polvo.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Todas las operaciones de retirada o derribo de árboles habrán de ser dirigidas por una única persona. A ella han de atender todos los implicados: maquinistas, gruístas, peones, etc. Siempre que haya que realizar operaciones de abatimiento de árboles, aunque se atiranten por la copa, deberá de notificarse verbalmente a las personas que allí se encuentren, tanto trabajadores del propio tajo, como habitantes o trabajadores cercanos que pudieran verse afectados por el derribo.

- Los ganchos de las eslingas, así como el de la grúa, irán siempre provistos de pestillo de seguridad.
- Si el árbol es de poca altura (menor de 4m) y su destino no es ser replantado, el proceso podrá llevarse a cabo acotando la zona afectada y abatiendo el árbol por corte directo en cuña mediante motosierra. Tras la caída del árbol, éste será troceado y evacuado del lugar hacia su destino final. La eliminación del tocón se efectuará posteriormente durante el desbroce. Cuando sea necesario derribar árboles de más de 4 metros de altura, el proceso consistirá en acotar la zona afectada, atirantar el árbol por su copa, abatirlo mediante corte en cuña en la base con motosierra y, finalmente, trocearlo para su evacuación. Para la labor de atirantado, se elevará a un trabajador mediante grúa y cesta, el cual eslingará adecuadamente el árbol en su tercio superior. Si sopla viento que mueva el árbol en demasía, se suspenderán el eslingado y/o abatimiento del mismo, dado el inevitable riesgo de movimientos no previstos del árbol.
- Si el árbol es de alto valor ecológico, su traslado habrá de ser integral, incluyendo también su bulbo de raíces. Para ello habrá que delimitarse la zona de peligro para, posteriormente, atirantarlo por su copa sea cual sea su altura. Tras esto, será necesario el socavamiento de la base de raíces hasta la profundidad que determine como necesaria un técnico competente en la materia. El conjunto de tronco y raíces será tumbado con cuidado en una zona cercana para su carga en camión de longitud adecuada. El izado se realizará disponiendo 2 puntos de tracción, de forma que los pesos estén equilibrados, evitando vuelcos y roturas imprevistas. Hay que tener en cuenta que un árbol no está "calculado" para estar horizontal y por lo tanto su rigidez puede no ser la adecuada en esta posición.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallado de la zona de trabajo.
- Revisión de las eslingas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad
- Guantes.
- Protectores auditivos.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciónes.
- Ropa adecuada al tajo equipada con elementos reflectantes.
- Mascarillas antipolvo.
- Trajes de agua para ambientes lluviosos.

Excavación por medios mecánicos.

Consiste en la retirada del volumen de terreno necesario para llegar a la cota de explanación prevista en el proyecto, carga en camiones y transporte hasta vertedero o lugar de acopio.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES:

- Camion o dumper
- Retroexcavadoras
- Palas cargadoras

RIESGOS:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes y atrapamientos por desprendimiento de tierras.
- Colisiones de máquinas y vehículos.
- Vuelcos de máquinas y vehículos.
- Aprisionamiento por máquinas y vehículos
- Arrollamiento por máquinas y vehículos
- Interferencias con líneas eléctricas
- Generación de Polvo.
- Riesgos a la salud por Ruidos y vibraciones.
- Desprendimiento en los taludes.
- Proyecciones de partículas en los ojos.
- Accidentes de tráfico.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- En la ejecución de la excavación se mantendrán los taludes que se indiquen por la Dirección facultativa.
- Las paredes ataluzadas serán controladas cuidadosamente sobre todo después de lluvias, heladas, desprendimiento o cuando sea interrumpido el trabajo más de un día por cualquier circunstancia.
- Las maniobras de maquinaria, tanto de excavaciones como de entrada y salida de camiones, serán dirigidas por personal distinto al conductor.
- Se prohíbe la presencia de personal en las proximidades donde se realizan los trabajos de excavación, y en el ámbito de giro de maniobra de carga y descarga de la retroexcavadora.
- Estará totalmente prohibida la presencia de operarios trabajando en planos inclinados de terreno, en lugares con fuertes pendientes o debajo de macizos horizontales.
- La retroexcavadora trabajará "siempre" con las zapatas de apoyo y trabajo apoyadas en el terreno.
- Ser levará un perfecto mantenimiento de maquinaria y vehículos que intervengan en la excavación.
- La carga de tierras en camión será correcta y equilibrada y jamás superará la carga máxima autorizada.
- El perímetro de la excavación será cerrado al tránsito de los trabajadores, salvo para trabajos concretos de replanteo u otros. En caso de ser necesaria la circulación constante por esta zona será protegida mediante barandilla.
- Las rampas y caminos de acceso a la excavación serán balizados en todo su perímetro.
- No se apilarán materiales en zonas de paso o de tránsito, retirando aquellos que puedan impedir el paso.
- Los acopios se realizarán a una distancia de la excavación no menor de 1,00 m.
- Las cajas de los camiones deberán ir cubiertas durante el transporte del material desde la excavación hasta el lugar de acopio o vertedero.
- Rotativo luminoso que indicativo de maquinaria trabajando y señal acústica de accionamiento de la marcha atrás.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Señalista que coordine los movimientos de la maquinaría y dirija a los maquinistas durante la excavación.
- Vallado de separación entre la zona de circulación de vehículos y el acceso de personal.
- Barandillas de protección en zonas de posibles caídas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad para el personal situado en el exterior de la maquinaría.
- Botas de seguridad.
- Ropa adecuada al tajo, provista de elementos reflectantes.
- Mascarillas antipolvo
- Empleo de cinturones de seguridad por parte del conductor de la maquinaría.
- Cabina con protección antivuelco.

Excavación en zanja

La complejidad y peligrosidad de la excavación en zanja depende principalmente de la profundidad de las mismas, cuanto mayor sea la profundidad de estas mayores serán los riesgos para el personal de la obra.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES:

- Retroexcavadoras.
- Herramientas manuales.
- Camiones o dumper.

RIESGOS:

- Caídas de personas a distinto nivel (caída al interior de la zanja).
- Sepultamiento por desprendimiento de tierras.
- Atrapamiento de personas mediante maquinaria.
- Los derivados de interferencias con conducciones enterradas (agua, corriente eléctrica, gas, saneamiento, etc.).
- Inundación.
- Golpeo con partes móviles de la maquinaria.
- Atropellos.
- Golpes por objetos.
- Caídas de objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- La anchura de las zanjas dependerá de los elementos a instalar y de su profundidad, atendiendo tan solo a la profundidad, la anchura mínima de las mismas obedecerá a los siguientes criterios:

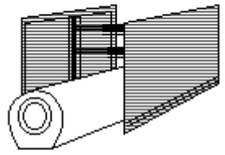
  Hasta 1,50 m de profundidad, anchura mínima de 0,65 m.
  Hasta 2,00 m de profundidad, anchura mínima de 0,75 m.
  Hasta 3,00 m de profundidad, anchura mínima de 0,80 m.
  Hasta 4,00 m de profundidad, anchura mínima de 0,90 m.
  Para más de 4,00 m de profundidad, anchura mínima de 1,00 m.
- Si la profundidad de la excavación es igual o superior a 1,30 m se deben adoptar medidas de seguridad contra posibles hundimientos o deslizamientos de los paramentos. La profundidad máxima permitida sin entibar, desde la parte superior de la zanja, supuesto que el terreno sea suficientemente estable, no será superior a 1,30 m. No obstante, siempre debe protegerse la zanja con un cabecero.
- En zanjas de profundidad mayor de 1,30 m, siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de reten en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia. Se acotarán las distancias mínimas de separación entre operarios dentro de la zanja, en función de las herramientas que empleen.
- Se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo, tensando los codales cuando se hayan aflojado. Se comprobará, además, que estén expeditos los cauces de agua superficiales, en caso de existir. No se permitirá la retirada de las medidas de protección de una zanja mientras permanezcan operarios trabajando a una profundidad igual o superior a 1,30 m bajo el nivel del terreno. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas de lluvia o heladas.
- Se evitará golpear la entibación durante operaciones de excavación. Los codales o elementos de la misma no se utilizarán para el descenso o ascenso ni se usarán para la suspensión de conducciones o cargas, debiendo suspenderse de elementos expresamente calculados y situados en la superficie. En general, las entibaciones o parte de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, empezando por la parte inferior del corte.
- La altura máxima sin entibar, en fondo de zanja (a partir de 1,30 m) no superará los 0,70 m., aun cuando el terreno sea de buena calidad. En caso contrario, se debe bajar la tabla hasta ser clavada en el fondo de la zanja, utilizando a su vez pequeñas correas auxiliares con sus correspondientes codales para crear los necesarios espacios libres provisionales donde poder ir realizando los trabajos de tendido de canalizaciones, hormigonado, etc. o las operaciones precisas a que dio lugar la excavación de dicha zanja.
- Aun cuando los paramentos de una zanja sean aparentemente estables, se entibarán siempre que se prevea el deterioro del terreno, como consecuencia de una larga duración de la apertura. Siempre es necesario entibar a tiempo y el material previsto para ello debe estar a pie de obra en cantidad suficiente, con la debida antelación, habiendo sido revisado y con la garantía de que se encuentra en buen estado.
- El diámetro de los codales de madera (rollizos) no debe ser inferior a 10 cm en punta, para las excavaciones más estrechas, y entre 12 y 14 cm si la excavación está comprendida entre 0,80 y 1,80 m. Para anchuras superiores debe comprobarse la sección mediante el cálculo. Los puntales de madera escuadrada y metálicos se usarán siempre que su resistencia sea igual o superior a la de los rollizos. Debe tenerse en cuenta que los codales de madera, a igualdad de sección, tiene mayor resistencia en forma de sección circular (rollizo) que cuadrada. Los codales no deben entrar a presión, sino que su colocación se realizará siempre mediante cuñas que se introducen entre la testa del codal y la correa o vela.
- En el entibado de zanjas de cierta profundidad y especialmente cuando el terreno es flojo, el forrado se hará en sentido vertical y en pases de tabla nunca superiores a un metro. La tablazón de revestimiento de la zanja deberá ir provista de un rodapié, o sobresalir del nivel superior del terreno un mínimo de 15 cm, a fin de evitar la caída de materiales a la excavación.
- Toda excavación que supere los 1,60 m de profundidad deberá estar provista, a intervalos regulares, de las escaleras necesarias para facilitar el acceso de los operarios o su evacuación rápida en caso de peligro. Estas escaleras deben tener un desembarco fácil, rebasando el nivel del suelo en 1 m, como mínimo.

- La distancia más próxima de cualquier acopio de materiales al paramento entibado no debe ser inferior a 1 m.
- No se consentirá bajo ningún concepto el socavado del talud o paramento.
- Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte, se dispondrán elementos de protección, señalización y balizamiento.

Procedimientos de entibación:

- Sistema de montaje de módulos metálicos de entibación:

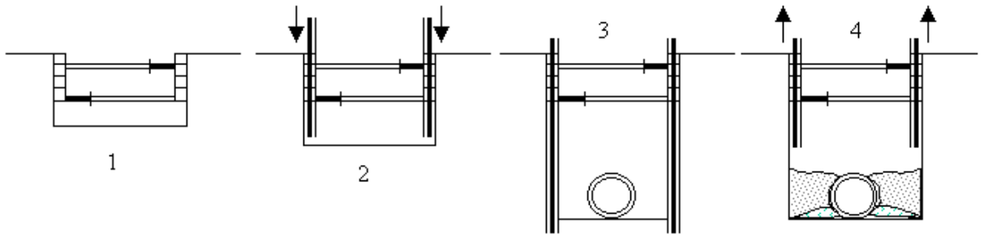
1.- Montaje de los módulos arriostrados por codales adaptables al ancho de la zanja.
2.- Colocación del módulo en la zanja excavada.
3.- Colocación del tramo de tubo o colector en la zona de zanja protegida.
4.- Relleno parcial de la zanja y recuperación del módulo correspondiente
.



ESQUEMA DE MONTAJE
DE MÓDULOS METÁLICOS

- Sistema de *Marcos cabeceros* con paneles metálicos hincados, en el proceso siguiente:

1.- Montaje de los cabeceros acoplados al ancho de la zanja.
2.- Hinca de paneles protectores, simultánea con la excavación de la zanja.
3.- Excavación finalizada. Si es necesario, codales intermedios para evitar pandeos.
4.- Relleno de la zanja y retirada simultánea de los paneles metálicos.



PROCESO DE ENTIBACIÓN CON CABECEROS Y PANELES HINCADOS

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Escaleras de acceso a zanjas con profundidad superior a 1,00 m, estas escaleras deberán superara en un metro el plano superior de la zanja.
- Los pasos sobre zanjas contarán con barandilla y rodapié.
- Las zanjas que permanezcan abiertas serán protegidas mediante vallado perimetral que evite la caída accidental al interior de la misma. El vallado estará situado como mínimo del borde de la misma.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos de tipo orejeras (para todos los trabajos en que se manipule el martillo neumático o en proximidad de equipos ruidosos).
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos o químicos.
- Gafas de protección contra impactos (para los trabajos con martillo neumático).
- Arnés o arnés de seguridad para los trabajadores que hayan de situarse en los bordes de zanjas profundas.
- Botas de seguridad.
- Traje y botas de seguridad impermeable al agua y a la humedad para ambientes húmedos o lluviosos.

Extendido y compactación de terraplenes

Consiste en el aporte de material granular para la formación de rellenos de terraplén hasta la cota de nivelación establecida, estos materiales pueden ser de la propia excavación o

de préstamos. La ejecución de terraplenes incluyendo el transporte del material al lugar de empleo, extendido, nivelado, compactado, humectación y perfilado.

La ejecución de terraplenes, al igual que la excavación, forma parte de los trabajos de movimiento de tierras, los cuales llevan asociados unos riesgos inherentes a la máquina empleada para tal fin, al personal que la maneja, al resto de trabajadores que intervienen en la ejecución de la obra y al propio terreno.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES:

- Camión o dumper.
- Retroexcavadoras.
- Palas cargadoras.
- Compactadores.
- Motoniveladoras.

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por derrumbamiento.
- Pisada sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Vuelco de máquinas.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Riesgos a la salud por Ruido y vibraciones.
- Disminución de visibilidad por nubes de Polvo.
- Accidentes de tráfico en el trasporte.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El personal que maneje la maquinaria será especialista en su uso y contará con el Permiso de Conducir de la categoría correspondiente.
- Los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados, si fuera preciso, por personal auxiliar que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras e impedirá la proximidad de personas ajenas a estos trabajos.
- Se evitará, siempre que sea posible, el trabajo simultáneo en niveles superpuestos. Cuando resulte obligado realizar algún trabajo con este condicionante, se analizarán previamente las situaciones de riesgo que se plateen y se adoptarán las oportunas medidas de seguridad.
- Los vehículos se cargarán adecuadamente, tanto en peso a transportar como en distribución de la carga, estableciéndose el control necesario para que no se produzcan excesos que puedan provocar riesgos por caída incontrolada de material desde los vehículos o por circulación de éstos con sobrecarga.
- Siempre que un vehículo parado inicie un movimiento lo anunciará con una señal acústica.
- El movimiento de los vehículos de excavación y transporte se regirá por un plan preestablecido procurando que estos desplazamientos mantengan sentidos constantes.
- Se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Se regarán con la frecuencia precisa las áreas en que los trabajos puedan producir polvaredas.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Topes de seguridad para la carga/descarga de camiones en las proximidades de los bordes de desnivel.
- Vallas o barandillas para proteger los bordes del terraplén.
- Separación física de la zona de tráfico de vehículos de la de paso de personal.
- Entibación.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Ropa adecuada para el trabajo provista de elementos reflectantes.
- Trajes y botas impermeables para ambiente lluvioso.
- Mascarillas antipolvo.

- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Protectores auditivos.

Drenaje

En el presente proyecto se distinguen dos tipos de drenaje:

El drenaje transversal y el drenaje longitudinal.

Las principales acciones para ejecutar el drenaje transversal serán:

- Replanteo de la obra
- Ejecución de cama de asiento.
- Encofrado.
- Hormigonado.
- Desencofrado.
- Relleno y compactación con materiales granulares según se indica en los planos de cuña de transición.

El drenaje longitudinal se realiza mediante cunetas de varios tipos, según se definen en los planos de drenaje, acabadas en una capa de hormigón de 10 cm. Para su ejecución se procede a la excavación de las cunetas mediante máquina retroexcavadora, encofrado y hormigonado de las soleras.

Las arquetas existentes se ejecutarán mediante excavación con retroexcavadora, armado, encofrado, hormigonado y desencofrado.

Esta unidad de obra conlleva consigo las actividades de:

Ejecución de obras de drenaje en general.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES:

- Cunetadora
- Retroexcavadoras.
- Palas cargadoras.
- Camión basculante
- Herramientas manuales
- Grupo electrógeno
- Compresores
- Camión hormigonera.

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo nivel (tropiezos, resbalones, etc.).
- Caída de personas a distinto nivel (interior de excavaciones, pozos, etc.).
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas.
- Caída de objetos desde el borde de la excavación al interior de la zanja.
- Caída de objetos durante su manipulación (materiales, herramientas, etc.).
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento entre objetos
- Los derivados de la realización de los trabajos al aire libre (exposición a temperaturas extremas, lluvia, etc.)
- Contactos eléctricos con líneas eléctricas subterráneas.
- Contactos con líneas eléctricas aéreas (transporte de tuberías, etc.).
- Atropellos por vehículos de obra y realización de trabajos en las proximidadesde tráfico rodado.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Los propios de las operaciones de compactación.
- Los propios del manejo de hormigón.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.

- Siempre que exista peligro de derrumbamiento se procederá a entibar.
- El ascenso o descenso a los pozos se realizará mediante escaleras normalizadas firmemente ancladas a los extremos superior e inferior.
- Los trabajos permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al arnés de seguridad, tal que permita bien la extracción del operario tirando, o en su defecto, su localización en caso de rescate. (No olvidar que en casos de derrumbamiento el tiempo empleado en el rescate es fundamental).
- Se prohíbe el acceso a la zona de ejecución de estos trabajos a toda persona ajena al proceso de construcción.

Ejecución de arquetas

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES:

- Retroexcavadoras.
- Camión basculante
- Herramientas manuales
- Grupo electrógeno
- Compresores
- Camión hormigonera.

RIESGOS:

- Caída a distinto nivel de personas dentro de la arqueta.
- Caídas desde escaleras manuales durante el ascenso o descenso a los distintos tajos.
- Caídas al mismo nivel debidas principalmente a tropiezos.
- Cortes y golpes con herramientas, piezas prefabricadas, materiales, etc.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas.
- Los propios del uso del cemento.
- Los propios del uso de las herramientas y máquinas herramientas.
- Los propios del manejo de hormigón.
- Proyección de partículas.
- Aplastamiento entre piezas cerámicas, tapas, etc.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas (manejo de cemento,materiales hidrófugos, etc.).
- Pisadas sobre objetos (escombros, etc.)
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas (aguas residuales, industriales, etc.).

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Para evitar el riesgo de caídas al mismo nivel por pisadas sobre terrenos irregulares o embarrados, torceduras por pisadas sobre terrenos inestables utilizar las botas de seguridad.
- Se deberá señalizar perfectamente la posición de la arqueta con el fin de evitar alcances por vehículos cuando se esté en vías públicas, mediante vallas adecuadas y las señales de tráfico con suficiente antelación.
- El riesgo de cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería, sólo lo puede evitar acostumbrándose a utilizar guantes impermeabilizados.
- Los sobreesfuerzos, tienen por consecuencia los dolorosos lumbagos y distensiones musculares; suceden por tener que realizar trabajos en posturas forzadas o por sustentación de piezas pesadas que deben manipularse. Se recomienda utilizar fajas contra los lumbagos y muñequeras ajustadas.
- El riesgo de atrapamiento entre objetos por ajustes de tuberías y sellados con morteros debe evitarse usando guantes y un ayudante en los trabajos que lo requieran.
- La arqueta una vez construida inmediatamente se tapará con el fin de evitar caídas en ella o tropiezos.
- El corte de material cerámico a golpe de maletín, paleta o llana, puede producir una proyección violenta de pequeños objetos o partículas. Para evitar este importante riesgo debe usarse gafas contra estas proyecciones, que pueden tenerse colgadas al cuello hasta el momento de ser necesario su uso.
- Trabajar con tiempo muy caluroso o por el contrario, con temperaturas frías, puede producir un riesgo denominado estrés térmico. Utilizar la ropa adecuada a la estación del año.
- En época estival, beber grandes cantidades de agua.

- El cemento es uno de los materiales más utilizados en la obra y también uno de los más peligrosos. Para la preparación de morteros de cemento es necesaria la siguiente protección individual: mascarillas, gafas, guantes, ropa de trabajo.
- En los casos en que se deba trabajar cerca o en contacto de aguas fecales, el personal deberá ser vacunado previamente con la vacuna contra el tétanos.

PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Mascarilla.
- Ropa de trabajo apropiada.
- Casco de obra.
- Gafa de protección contra gotas de morteros y similares.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón o faja para sobreesfuerzos.

Pavimentos de calzadas y aceras.

Dentro de este capítulo se incluyen todas las obras necesarias para la ejecución de las distintas capas que componen el firme. Estas obras consisten en todas las labores de extendido de soleras de hormigón mediante camión hormigonera y colocación de baldosas y bordillo de forma manual.

La sección de firme escogida en cada caso queda totalmente justificada en el anejo 5 de firmes y pavimentos del presente proyecto.

El capítulo de firmes y pavimento engloba también la unidad de colocación de bordillos.

Colocación de adoquines y bordillo.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES:

- Herramientas manuales.
- Grupo electrógeno.
- Furgón o furgoneta.

RIESGOS

- Caídas de personal al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel
- Golpes, cortes y heridas.
- Afecciones cutáneas y respiratorias
- Pisadas sobre objetos
- Choques contra objetos inmóviles
- Choques contra objetos móviles
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Ruido
- Polvo
- Atropellos o golpes con vehículos en obras móviles

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Permanecer fuera del radio de acción del equipo que manipule los objetos. Apoyo de varios operarios cuando se trate de objetos de peso o dimensiones angostas. Uso de calzado de seguridad y guantes.
- Recoger inmediatamente los vertidos de material deslizante (grasas, aceites, etc.) Tener el puesto de trabajo limpio y ordenado. Evitar dejar en zonas de paso material y herramientas. Organizar zonas de acopio
- Mantener el puesto de trabajo limpio y ordenado. Prestar atención cuando se anda por terrenos desiguales. Zonas de paso libres de obstáculos.
- Proteger las partes cortantes o punzantes de los equipos de trabajo Señalizar las partes que no puedan ser protegidas. Formación maquinaria. Uso adecuado de herramientas y maquinaria.

- Se emplearán los elementos de protección para las partes del cuerpo que puedan sufrir daño (protectores faciales y gafas de seguridad). Distancias de seguridad. Trabajos con el viento por la espalda.
- Cuando se trabaje cerca de desniveles, como bordes de taludes, se extremará la precaución. El personal nunca circulará por el radio de acción de la maquinaria ni por debajo de ella. Balizamientos. No sobrecargar la TARA Max de camiones y grúas.
- Manejar los objetos pesados de acuerdo a la norma de manipulación de cargas. Pedir ayuda a algún compañero para mover elementos de difícil manipulación (límite individual 25 Kg).
- Uso de medios auxiliares. Uso de fajas dorso-lumbares. No curvar la espalda. Evitar posturas forzadas de forma prolongada. Alternar y rotar tareas
- Establecer turnos de trabajo, cortos y rotatorios. Utilizar el vestuario adecuado según la temperatura. Hidratación, bebidas isotónicas. Uso de gorras. Protocolos de golpe de calor.
- Uso de guantes durante la manipualción del hormigón. Uso de ropa de trabajo que cubra el cuerpo entero.
- El personal llevará vestuario de alta visibilidad (amarillo con bandas reflectantes) Se señalizará el lugar de trabajo según el Manual de señalización de Obras Fijas. Activación de dispositivos de señalización luminosa
- En ambientes de alto nivel de ruido, emplead turnos de trabajo cortos y rotatorio.s Se empleará protección auditiva durante el funcionamiento de los equipos con un alto nivel de ruido (> 80 dB (A))
- En caso de ambientes contaminados, utilizar mascarillas con filtro Tener el puesto de trabajo ventilado. Trabajos con el viento por la espalda
- Faja elástica de protección de cintura fuertemente ajustada. Realizar turnos de trabajos cortos y rotatorios. Mantenimiento y uso adecuado de maquinaria
- Respeto código de circulación. Retirará el vehículo de la calzada en la medida que ello sea posible y siempre en caso de que no exista arcén. Activar dispositivos de señalización luminosa

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Botas con suela antideslizante
- Calzado de seguridad
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Ropa y accesorios de señalización (retrorreflectantes, fluorescentes)
- Gafas de montura universal (si procede)
- Protectores auditivos tipo tapones o cascos antirruidos
- Faja o cinturones antivibraciones (si procede)
- Mascarilla partículas

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Orden y limpieza de la obra.
- Correcta señalización y balizamiento de la obra.
- Protección de borde o redes cuando exista riesgo de caída en altura.
- Señalización de recorridos, accesos e interferencias.
- Protección parte móvil de las máquinas.

Señalización balizamiento y defensas.

El capítulo de señalización, balizamiento y defensas del presente proyecto consistirá en:

- Pintado de Marcas viales horizontales. (Replanteo, premarcaje y distribución de la pintura mediante máquina de pintado para marcas longitudinales y de manera manual para los símbolos)
- Señalización vertical y Balizamiento.
- Sistemas de contención que estarán formados por:
  - Pretil con nivel de contención H3 y anchura de trabajo w2.
  - Barrera de seguridad metálica simple con nivel de contención H2 y anchura de trabajo w5 o inferior.
  - Barrera de seguridad metálica simple con nivel de contención N2 y anchura de trabajo w5 o inferior.

Los elementos de contención se han proyectado de acuerdo con la orden circular 35/2014, Sobre Criterios de Aplicación de Sistemas de Contención de Vehículos.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES:

- Camiones grúa
- Herramientas manuales.
- Camiones para transporte de los materiales.
- Camiones hormigonera.
- Máquina pintabandas.
- Máquina hincaposte.
- Grupo electrógeno.

Colocación de señalización vertical

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes y cortes con objetos y herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos.
- Atrapamiento de manos.
- Ambiente pulvígeno.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Pisadas sobre objetos.
- Contactos eléctricos.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se planificarán los trabajos para que el agujero realizado quede abierto el menor tiempo posible. Durante ese tiempo se balizará mediante redondo hincado en el suelo y cinta bicolor el perímetro del mismo.
- Se mantendrán las herramientas a utilizar guardadas en un lugar determinado, reintegrándose al mismo cuando finalicen los trabajos. No quedarán "olvidadas" en las inmediaciones del tajo para evitar tropiezos y golpes.
- Antes de comenzar los trabajos se estudiarán las posibles interferencias con líneas eléctricas, y solo cuando el riesgo no exista o haya desaparecido se continuará.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso
- La maniobra de vertido será dirigida por un capataz que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.
- Se procurará realizar con medios mecánicos toda aquella operación de manejo de cargas, elevación o transporte que por sus características ofrezcan mayores riesgos en caso de ser realizada de forma manual.
- Se evitará el manejo de materiales pesados sin la herramienta o útiles destinados a tal fin.
- Previamente al izado de la carga por medios mecánicos se comprobará que los accesorios están en perfecto estado de utilización y acordes a la carga.
- La descarga y colocación de postes y la colocación de señales de realizará entre dos personas.
- Se supervisará la firmeza del poste antes de proceder a la colocación de la señal.
- Se desecharán llaves inglesas y otras herramientas en malas condiciones o con holguras, así como tornillos con los bordes del hexágono limados.
- Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir riesgos y recordar obligaciones y prohibiciones. De igual forma, se delimitarán las zonas de trabajo, acopo y circulación con cinta de balizamiento o malla plástica.
- Asimismo, de acuerdo con la instrucción 8.3.-I.C. se colocará la señalización provisional necesaria al objeto de advertir la presencia de obras a los vehículos y peatones e indicarles los itinerarios a seguir.
- Adiestrar y formar al personal sobre los riesgos inherentes a su actividad.

- Aplicar los principios de la Ergonomía relativos a la manipulación de cargas y materiales y las medidas de prevención y protección resultantes de la Evaluación de Riesgos.
- Mantener limpia y libre de materiales las zonas de paso y puestos de trabajo.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Arnés de seguridad (si procede)
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de protección.
- Chaleco reflectante.
- Mono de trabajo.
- Calzado de seguridad con puntera reforzada.

Pintado de marcas viales

RIESGOS:

- Atropellos causados por la maquinaria al personal de obra.
- Intoxicaciones por uso indebido de la pintura y disolventes.
- Atropellos causados por terceros ajenos a las obras.
- Cortes y quemaduras.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Exposición a ruido y vibraciones.
- Posturas inadecuadas.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas del personal al mismo o distinto nivel.
- Heridas y cortes con herramientas u objetos punzantes.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Como norma y con carácter general, las normas básicas de seguridad a observarse son las siguientes, sin carácter exclusivo:

- Comprobación periódica del buen estado de los medios auxiliares y herramientas.
- Correcta señalización.
- Almacenamiento adecuado.
- Limpieza del tajo.
- Ventilación necesaria en los almacenes de pinturas y productos químicos.
- Recipientes de disolventes cerrados.
- Máquinas eléctricas portátiles con doble aislamiento.
- Prohibición del uso como toma de tierra de canalizaciones de otras instalaciones.
- Conexiones eléctricas, sin tensión.
- Trabajos con tensión, avisados anticipadamente.
- Para realizar estos trabajos en autovías o autopistas, se harán preferentemente con el carril cerrado al tráfico. En carretera convencional y en población, si no se corta el tráfico, se señalizará el comienzo de la obra con limitaciones de velocidad; señal de obras; y cartel de máquina pintando en km (indicando distancias); además de unos conos, desde el comienzo de la pintura hasta la misma máquina pinta-bandas.
- Tan pronto finalice la obra se retirarán los vehículos con señales y se recogerá toda la señalización relativa a las obras, efectuándolo en orden inverso a su colocación.
- La señalización de obra permanecerá el tiempo estrictamente necesario y se recogerá y trasladará inmediatamente después de que se interrumpa el trabajo.
- Se observarán las instrucciones de manipulación que figuran en las fichas técnicas de los productos.
- En los trabajos de pintura con pistola, el operario pintará a favor del viento y a una distancia aprox. 5 cm. del asfalto, para evitar salpicaduras en condiciones de viento adversas.
- Las pinturas y disolventes se almacenarán en los lugares señalados, apiladas sobre tablones de reparto de cargas en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Se prohíbe fumar o comer en los lugares en los que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Llevar, como mínimo, mascarilla de filtro mecánico para evitar la inhalación de polvo de las sustancias y en el caso de que alguna sea tóxica, utilizar mascarilla específica recomendada en la ficha de seguridad.
- No manejar los productos en locales cerrados, mal ventilados o en presencia de sustancias inflamables o corrosivas, siguiendo, en este sentido, las indicaciones de la

ficha de seguridad. Se seguirá el Procedimiento de Espacios confinados en locales cerrados, sin ventilación y dependiendo del producto a utilizar y toxicidad (ficha de datos de seguridad).

- Utilizar recipientes debidamente señalizados, incluso cuando hacemos trasvase del producto.
- Almacenar los productos en un lugar apropiado, según las recomendaciones de la ficha de seguridad, y evitar o minimizar en lo posible los daños en caso de fuga o derrame.
- Eliminar los envases y residuos en lugares apropiados para su recogida posterior por gestor autorizado, no dejando los residuos en cualquier lugar en que pueda afectar a otros trabajadores.
- La máquina pinta-bandas lleva la pistola en el lado derecho, por lo que, al ir pintando la banda lateral por el carril, ocupa el exterior de éste, moviéndose a baja velocidad. Para señalizar esta máquina, detrás de ésta y a escasa distancia de ella, circulará un furgón señalizándola; desde el que se colocarán los conos.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Con el fin de evitar caídas al mismo nivel se retirarán lo antes posible los materiales de desecho, herramientas… con el fin de eliminar estorbos y despejar las zonas de paso. Estos materiales se acopiarán en lugares adecuados para ello.
- La maquinaria a utilizar poseerá marcado CE y se les realizará el mantenimiento correspondiente según el manual de instrucciones. Si fuera necesario se comprobará el ruido emitido por estas.
- Llevar las protecciones individuales indicadas por la ficha de seguridad para el manejo de producto.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Guantes de protección.
- Ropa de trabajo.
- Pantalla facial de protección.
- Mascarilla con filtro antivalores.
- Mono de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Trajes de agua.
- Botas de agua.
- Botas de seguridad.

Colocación de elementos de balizamiento.

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objeto en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Golpes y cortes por objeto o herramientas.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Exposición a temperaturas extremas.
- Atropellos o golpes por vehículos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Prestar atención cuando se anda por terrenos desiguales.
- Cuando se trabaje cerca del borde del talud, se extremará la precaución. Se respetará en todo momento la distancia de seguridad. Se estudiará las características del lugar para decidir los elementos y normas de seguridad necesarias para la ejecución de la tarea.
- Proteger las partes cortantes o punzantes de los equipos de trabajo. Señalizar las partes que no puedan ser protegidas.
- Utilizar el vestuario adecuado según la temperatura.
- Será obligatorio el uso de botas de seguridad y guantes contra protecciones mecánicas, excepto en aquellas operaciones en que sea preciso la utilización de otras protecciones

incompatibles con los anteriores. De la misma forma todos los trabajadores utilizaran ropa de alta visibilidad.

- Manejar los objetos pesados de acuerdo a la norma de manipulación de cargas. Pedir ayuda a algún compañero para mover elementos de difícil manipulación. Un peso de 50 Kg nunca debe ser cargado por un solo hombre.
- Mantener el puesto de trabajo limpio y ordenado.
- La colocación de la señalización de obras seguirá la normativa vigente, teniéndose en cuenta las características especiales para cada caso, por lo que se realizará un estudio para cada zona. Se seguirán las instrucciones dadas para la correcta colocación de la señalización.
- Señalización según norma 8.3.I.C. Para la señalización provisional de obras sobre o junto la calzada, como norma general se seguirá los ejemplos de la norma 8.3. I.C. para cada caso en concreto o tipología de obra a realizar sobre la calzada.
- Beber abundante agua y protegerse la cabeza con gorras o similares en caso de temperaturas ambientales extremas.
- Queda prohibido beber, comer o fumar cuando trabaje con productos químicos.
- El traslado de los medios auxiliares se realizará adoptando las debidas precauciones para que éstos no se dañen en el transporte y no generen a su vez riesgos a las personas que viajen en los vehículos (todos)

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Ropa y accesorios (brazaletes, guantes, etc.) de señalización (Alta Visibilidad Clase III con elementos retrorreflectantes)
- Calzado de seguridad.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Gafas de protección para tareas de mantenimiento y ambiente pulvígeno.
- Equipo filtrante de partículas en caso de ambiente pulvígeno
- Use casco de seguridad en zonas con riesgo de caída de objetos y/o golpes contra objetos.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Orden y limpieza de la obra.
- Correcta señalización y balizamiento de la obra según la norma 8.3.IC.

Colocación de barrera metálicas de seguridad

RIESGOS:

- Riesgo de atropello por vehículos usuarios o maquinaria de obra.
- Riesgo de caída a distinto nivel, por cunetas o taludes.
- Riesgo de caída al mismo nivel.
- Riesgo de golpes y cortes, con objetos y herramientas.
- Riesgo de atrapamiento con la maquinaria.
- Exposición a ruido de maquinaria.
- Afecciones en la piel, por contacto con las manos.
- Lesiones dorsolumbares, debido a cargas y malas posturas.
- Riesgo de contactos eléctricos.
- Quemaduras y explosiones.
- Condiciones meteorológicas extremas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Todos los trabajos se encontrarán debidamente señalizados de acuerdo con la Normativa de Carreteras, 8.3.I-C, en función del grado de ocupación de la calzada.
- Será de obligado cumplimiento el uso de protectores auditivos cuando se utilice la hinca-postes, tanto por parte del maquinista como del personal que se encuentre en el entorno.
- Será obligatorio el uso de guantes contra protecciones mecánicas. De la misma forma todos los trabajadores usarán ropa de alta visibilidad y calzado de seguridad.
- En el caso de existir riesgo de caída a distinto nivel los operarios usarán arnés anticaída, que lo anclarán a una línea de vida previamente instalada o a un punto fijo y resistente de la calzada, u bien se podrán utilizar otros sistemas de seguridad colectiva similares.

- Mientras se realizan los trabajos en la calzada los operarios estarán protegidos por los vehículos que estén estacionados en el corte por delante de estos.
- Los operarios estarán siempre pendientes de la circulación, evitando cruzar la calzada, y en caso de tener que cruzar, haciéndolo de la forma más segura posible, cerciorándose de que no vienen vehículos y de forma perpendicular al eje central de la carretera.
- Cuando los vehículos se encuentren detenidos en el arcén de la carretera y dentro del corte deberán llevar siempre conectadas, como mínimo, las luces de emergencia y los rotativos luminosos, u otros dispositivos de señalización luminosa de los que estén dotados.
- Con el fin de evitar caídas al mismo nivel se retirarán lo antes posible los materiales de desecho, herramientas, etc. con el fin de eliminar estorbos y despejar las zonas de paso.
- Estos materiales se acopiarán en lugares adecuados para ello, tanto durante la jornada como especialmente una vez finalizada.
- La perfilería metálica será acopiada de la forma prevista y en lugares predeterminados.
- Se acopiarán sobre durmientes de madera y en capas dispuestas de forma perpendicular con respecto a la perfilería, de modo que el modo de traslado mediante medios mecánicos sea más fácil, en caso de que se deje a lo largo de la carretera, será de tal modo que no incida sobre la calzada, no invadiendo ni el arcén, por tanto, se dejaría por fuera de la misma.
- Los trabajadores deberán haber recibido la formación necesaria sobre el uso adecuado de las herramientas para evitar golpes, cortes y sobresfuerzos.
- Se prohíbe transportar cargas pesadas a un solo operario, en su caso lo harán entre dos o mediante elementos auxiliares para su manipulación. El límite por persona es de 25 kg. Se dotará a los trabajadores con fajas dorsolumbares si las solicitan.
- Se evitará el paso de cargas suspendidas sobre personas o vehículos con una correcta formación del gruista. Además, se utilizará un señalista que guíe las operaciones en el caso de falta de visibilidad del maquinista-gruista.
- Para acceder a las cabinas de los vehículos se dispondrá de estribos correctos con el suficiente número de peldaños y estos serán antideslizantes. Se prohibirá subir a la cabina apoyándose en los tornillos de las ruedas u otros elementos similares. En caso del acceso a la parte superior de la caja, se usarán escaleras o los medios a tal efecto de los que disponga el camión.
- Se mantendrán todos los sistemas de seguridad existentes en la maquinaria, así como carcasas protectoras, aislantes eléctricos y demás. Para evitar accidentes por atrapamiento se prohíbe la manipulación de alguno de ellos.
- El mantenimiento de los equipos se ha de llevar a cabo por personal especializado con conocimientos para ello.
- Todos los vehículos dispondrán de extintores y botiquín.
- Los operarios que trabajen en condiciones meteorológicas adversas deberán hacer uso de ropa adecuada a las inclemencias del tiempo que se den.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Calzado de seguridad con suela aislante y plantillas y punteras reforzadas en acero.
- Guantes de protección, tipo serraje.
- Protectores auditivos.
- Fajas dorsolumbares, opcional.
- Gafas de seguridad antiproyecciones, en su caso.
- Casco de polietileno, en su caso, operaciones de carga y descarga.
- Arnés de seguridad, ocasional.

Hormigonado

Esta actividad consiste en la puesta en obra, vibrado y curado de los distintos tipos de hormigones dispuestos en cualquier elemento estructural o no de la obra.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES:

- Camión hormigonera
- Bomba de hormigón
- Grúa (cubilote)

RIESGOS:

- Caída de personas al vacío.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Los derivados de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cemento).
- Corrimiento de tierras.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido.
- Exposición a contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Antes del inicio del hormigonado, el Encargado revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado.
- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m. (como norma general), fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes del vaciado, para verter el hormigón (camión hormigonera).
- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.
- Dependiendo del tipo de puesta en obra se tendrán en cuenta las siguientes medidas preventivas:

  Vertido directo mediante canaleta:
- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos", en el que enganchar el mosquetón del arnés anticaídas en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- Se habilitarán "puntos de permanencia" seguros, intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.
- La maniobra de vertido será dirigida por un trabajador que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

  Vertidos mediante cubo o cangilón.
- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- Se señalizará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- Se señalizará mediante trazas en el suelo, (o "cuerda de banderolas") las zonas batidas por el cubo.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- La maniobra de aproximación se dirigirá mediante señales preestablecidas fácilmente inteligibles por el gruista o mediante teléfono autónomo.
- Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.
- Del cubo (o cubilote) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

  Vertido de hormigón mediante bombeo.
- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.

- La manguera terminal del vertido será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (losas por ejemplo), se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El hormigonado de elementos verticales se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobre presiones" internas.
- Es imprescindible evitar "atoramientos" o "tapones" internos de hormigón, hay que procurar evitar los codos de radio reducido. Después de concluido el bombeo, se lavará y limpiará el interior de las tuberías de impulsión de hormigón.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de "atoramientos" o "tapones".
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redecilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado.
- Se seguirán las normas contenidas en esta Memoria para la utilización del camión bomba de hormigón.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Plataformas de madera para proteger huecos.
- Pasarelas de circulación de personas sobre zanjas.
- Topes de final de recorrido.
- Barandilla con pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- "Puntos seguros" o cables fiadores a los que poder anclar el mosquetón del arnés anticaída.
- Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir riesgos y recordar obligaciones y prohibiciones
- Se delimitarán las zonas de trabajo, acopio y circulación con cinta de balizamiento o malla plástica

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Trajes y botas impermeables para tiempo lluviosos.
- Guantes de neopreno.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Arnés anticaída.

Reposición de servicios afectados.

Previo al inicio de los trabajos se procederá a la identificación, señalización, desvío provisional o reposición de los servicios afectados evitando su interferencia con el desarrollo de las obras.

Para la reposición de los servicios afectados se seguirán los distintos proyectos individuales redactados para tal fin, según separatas de servicios incluidas en el anejo de reposición de servicios del presente proyecto.

Reposición de servicios afectados. Líneas de transporte de energía eléctrica.

La ejecución de las obras afectará a distintas líneas aéreas de baja y media tensión.

Las medidas previstas consisten en realizar retranqueos de torres, cambio de altura de torres, sustitución de cableado, eliminación de tramos de línea, disposición de un nuevo centro de transformación y tendido de un nuevo tramo de línea aérea.

La localización y reposición concreta de cada una de las líneas afectadas se encuentra reflejada detalladamente en el anejo y los planos de servicios afectados.

Los trabajos a realizar consistirán en:

- Localización de las líneas
- Ejecución de todos los trabajos de reposición de línea que no afecten al tendido.
- Colocación de torres nuevas.
- Tirada de cable en tramos sin tensión.
- Corte de suministro de línea en tensión para ejecutar los desvíos.
- Empalmes para desvíos
- Trabajos en líneas que quedan fuera de uso.
- Restablecimiento del suministro eléctrico en todas las reposiciones terminadas.

RIESGOS:

- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Contactos eléctricos de la maquinaria.
- Electrocución.
- Caídas a distinto nivel.
- Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes con objetos o maquinaria.
- Atrapamientos.
- Vuelco de maquinaria.
- Cortes con objetos y herramientas.
- Quemaduras.
- Incendios.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

Cualquier parte de la instalación se considera bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.

La manipulación de estas instalaciones se debe restringir, precisamente, a técnicos cualificados.

El principio general conlleva la obligación de que cualquier trabajo que se efectúe en una instalación o en su proximidad se realice sin tensión.

Para dejar la instalación eléctrica sin tensión, antes de realizar el trabajo, y para la reposición de la tensión, al finalizarlo, se seguirán las disposiciones:

Una vez identificados la zona y los elementos de la instalación donde se va a realizar el trabajo, y salvo que existan razones esenciales para hacerlo de otra forma, se seguirá el proceso que se describe a continuación, que se desarrolla secuencialmente en cinco etapas:

1ª Desconectar.

2ª Prevenir cualquier posible realimentación.

3ª Verificar la ausencia de tensión.

4ª Poner a tierra y en cortocircuito.

5ª Proteger frente a elementos próximos en tensión, en su caso, y establecer una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo.

La reposición de la tensión sólo comenzará, una vez finalizado el trabajo, después de que se hayan retirado todos los trabajadores que no resulten indispensables y que se hayan recogido de la zona de trabajo las herramientas y equipos utilizados. El proceso de reposición de la tensión comprenderá:

1° La retirada, si las hubiera, de las protecciones adicionales y de la señalización que indica los límites de la zona de trabajo.

2° La retirada, si la hubiera, de la puesta a tierra y en cortocircuito.

3° El desbloqueo y/o la retirada de la señalización de los dispositivos de corte.

4° El cierre de los circuitos para reponer la tensión.

Desde el momento en que se suprima una de las medidas inicialmente adoptadas para realizar el trabajo sin tensión en condiciones de seguridad se considerará en tensión la parte de la instalación afectada.

Siempre que se detecte la existencia de una línea eléctrica en la zona de trabajo se gestionará con la compañía propietaria de la línea la posibilidad de dejar los cables sin tensión, antes de comenzar los trabajos. En caso de que existan dudas, se protegerán los cables como si fueran cargados con tensión. Nunca se permitirá tocar o intentar alterar la posición de ningún cable subterráneo en la obra. Se evitará tener cables descubiertos que puedan sufrir por encima de ellos el paso de maquinaria o vehículos, así como producir posibles contactos accidentales por personal de obra y ajeno a la misma.

Se empleará señalización indicativa de riesgo eléctrico, complementándose, siempre que sea posible, con la indicación de la proximidad a la línea en tensión y su área de seguridad. A medida que los trabajos sigan su curso, se velará porque se mantenga en perfectas condiciones de visibilidad y colocación la señalización anteriormente mencionada.

Se informará a la compañía propietaria inmediatamente, siempre que un cable sufra algún daño. En tales supuestos, se conservará la calma y se alejará a todas las personas, para evitar los riesgos que puedan ocasionar accidentes.

Aunque en este proyecto no es de esperar la presencia de conducciones eléctricas subterráneas se seguirán las siguientes medidas de seguridad:

No se utilizarán picos, barras, clavos, horquillas u otros utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos (arcillosos) donde puedan estar situados cables subterráneos. Los trabajadores empleados en los trabajos con posible presencia y riesgo de contacto eléctrico estarán dotados de prendas de protección personal y herramientas aislantes, según las previsiones del plan de seguridad y salud o sus actualizaciones pertinentes.

En los casos en que sean conocidos perfectamente el trazado y profundidad de conducciones subterráneas, se adoptarán en el plan de seguridad y salud y se aplicarán en la obra las siguientes medidas y prescripciones:

Si la línea está recubierta con arena, protegida con fábrica de ladrillo y señalizada con cinta (generalmente indicativa de la tensión), se podrá excavar con máquinas hasta 0,50 m de conducción (salvo que previamente, de conformidad con la compañía propietaria, hubiera sido autorizado realizar trabajos a cotas inferiores a la señalada anteriormente) y a partir de aquí se utilizará la pala manual.

Si el conocimiento que se tiene sobre el trazado, la profundidad y la protección de la línea no es exacto, se podrá excavar con máquina hasta 1,00 m de conducción, a partir de esta cota y hasta 0,50 m se podrá utilizar martillos neumáticos, picos, barras, etc., y a partir de aquí, pala manual.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Plataformas elevadoras con homologación CE y provistas de barandilla y rodapié.
- Pértigas de rescate y maniobras.
- Trabajar sin tensión.
- Enclavamiento o bloque de los aparatos de corte.
- Poner a tierra o en corto circuito todas las posibles fuentes en tensión.
- Vallado perimetral de la zona de trabajo.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad aislante.
- Calzado de seguridad aislante de la electricidad.
- Guantes aislantes.
- Mono de trabajo de algodón con cierre de tipo velcro o cremallera de plástico.
- Banqueta o alfombra de maniobra, para el aislamiento del trabajador respecto de tierra.
- Comprobadores de tensión, polímetros.
- Herramientas aislantes.
- Gafas con filtro ultravioleta para proteger ante un eventual arco eléctrico.
- Arnés anticaída.

Reposición de servicios afectados. Conducciones de abastecimiento

La localización y reposición concreta se encuentra reflejada detalladamente en el anejo y los planos de servicios afectados.

RIESGOS:

- Caídas en profundidad.
- Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes con objetos o maquinaria.
- Atrapamientos.
- Cortes con objetos y herramientas.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

La manipulación de estas instalaciones se debe restringir, precisamente, a técnicos cualificados.

No obstante, se adoptarán todas aquellas medidas preventivas que se consideren oportunas con especial atención a las siguientes:

- Cualificación del personal.
- Protección de huecos.
- Uso de torretas para hormigonado.
- Escaleras y taburetes adecuados.
- Acuñamiento de puntales.
- Normas de desencofrado.
- Presencia de puntas en la madera.
- Accesos protegidos.
- Uso correcto de las grúas.
- Uso correcto de las sierras de disco.
- Empleo de bolsas porta-herramienta.
- Limpieza de zonas de trabajo, acceso.
- Estabilidad de las máquinas.
- Uso de medios auxiliares adecuados al sistema.
- Definición de las áreas de acopio de armaduras.
- Montaje y manejo de armaduras.
- Colocación de testigos frente al riesgo de vibraciones.
- Mantenimiento correcto de la maquinaria desde el punto de vista mecánico.
- Prohibición de permanencia de personas junto a máquinas en movimiento.
- Aviso previo a entrada y salida de maquinaria.
- Señalización mediante cinta del perímetro excavado.
- Cuando el lugar de trabajo tenga la consideración de espacio confinado, se tendrán en cuenta las indicaciones de las siguientes Notas Técnicas de Prevención:
    - NTP 223. Trabajos en recintos confinados.
    - NTP 560. Sistemas de gestión preventiva: Procedimiento de elaboración de las instrucciones de trabajo.
    - NTP 562. Sistemas de gestión preventiva: Autorización de trabajos especiales.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Barandillas en bordes de zanjas.
- Calzos para acopios de tubos.
- Pasarelas para el paso de trabajadores sobre zanjas, con atención especial a su diseño y construcción cuando deba pasar público.
- Separación de acopios de tierras extraídas a distancias de seguridad.
- Entibaciones adecuadas, cuando las zanjas tenga una profundidad superior a 1,30 m o cuando las características del terreno hagan prever derrumbes del talud de la excavación.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Mono de trabajo de algodón con cierre de velcro o cremallera de plástico.
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad
- Guantes contra agresiones mecánicas.

Trabajos con amianto

Para los trabajos de reposición en las conducciones de fibrocemento el plan de seguridad y salud deberá contemplar específicamente las disposiciones mínimas de seguridad y salud indicadas en el Real Decreto 396/2006.

Los requisitos fundamentales que deben cumplir las empresas que desarrollan trabajan con amianto son:

- Registrarse en el Registro de Empresas con Riesgo de Amianto (R.E.R.A.).
- Efectuar un registro y archivo de datos correspondientes a la vigilancia médico-laboral de los trabajadores y a la evaluación del ambiente de trabajo.
- Elaborar un Plan de Trabajo para actividades con riesgo de exposición al amianto.

El plan de trabajo lo deberá realizar la empresa que vaya a realizar los trabajos, y tendrá que haber sido aprobado por la Autoridad Laboral de la comunidad autonómica correspondiente previamente al inicio de los trabajos con amianto.

Los aspectos que ha de contemplar un plan de trabajo para actividades con riesgo de exposición al amianto son los siguientes:

- Naturaleza del trabajo y lugar en el que se efectúan los trabajos.
- Duración de los trabajos y número de trabajadores implicados, que será el mínimo imprescindible.
- Métodos empleados, que tendrán como principal objetivo el de evitar la liberación de polvo con fibras de amianto al ambiente, al objeto de proteger la salud de los propios trabajadores y de la población en general.
- Medidas preventivas contempladas para limitar la generación y dispersión de fibras de vidrio de amianto en el ambiente.
- Procedimiento para la evaluación y control del ambiente de trabajo.
- El tipo y modo de uso de los equipos de protección individual.
- Características de los equipos de protección y descontaminación de los trabajadores.
- Protección de las demás personas que estén en los lugares próximos a la zona de trabajo.
- Medidas destinadas a informar a los trabajadores de los riesgos a los que están expuestos y de las medidas de precaución a adoptar.
- Las medidas para la eliminación de los residuos.

Obras complementarias.

En el presente proyecto se procederá a la instalación de los báculos y sus correspondientes luminarias que en un futuro gestionará la administración competente.

Instalación eléctrica.

RIESGOS:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cortes por uso de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Los derivados de sobrecarga en la instalación.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- Golpes por herramientas manuales.
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
- Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección
- (disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocución o quemaduras por conexionados directos sin clavijas machohembra.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El montaje será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.

- En los trabajos en altura es perceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos con la necesaria resistencia de la plataforma elevadora.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla alimentados a 24 voltios.
- La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las herramientas de los instaladores eléctricos cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
- Para evitar la conexión accidental a la red, de luminaria o proyectores el último cableado que se ejecutará será el que va a la "compañía suministradora", guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga, se hará una revisión en profanidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de acuerdo con el Reglamento Electrógeno de Baja Tensión.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Cuando sea obligatorio el tráfico rodado por zonas de trabajo, éstas se delimitarán convenientemente, indicándose los distintos riesgos con las correspondientes señales de tráfico y de seguridad.
- Se señalizará el riesgo eléctrico, se delimitará la zona de trabajo y se tomarán las precauciones contenidas en la reglamentación vigente sobre riesgos eléctricos

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Arnés de seguridad.

2.6. Maquinaria

1.1 GRANDES MÁQUINAS

Se identifican los riesgos a los que se hayan expuestos principalmente los operadores de maquinaria para el movimiento de tierras como son los tractores, la pala cargadora, la retroexcavadora, motoniveladora etc.

RIESGOS

- Atropellos y colisiones en maniobras de marcha atrás y giro.
- Caída de material desde la cuchara en el caso de palas cargadoras y retroexcavadoras.
- Vuelco de la máquina.
- Atrapamientos.
- Ruidos.
- Polvo ambiental.
- Exposición a ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Contactos con líneas eléctricas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- La maquinaria estará dotada de peldaños y asidero para subir o bajar de la cabina central. No se utilizarán como apoyo auxiliar para subir a la cabina las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.

- La batería quedará desconectada y la llave de contacto no quedará puesta, siempre que la máquina finalice su trabajo por descanso y otra causa.
- No se fumará durante la carga de combustible ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidente por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.
- No se realizarán las operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- Las palas cargadoras y retroexcavadoras circularán con la cuchara plegada. Al finalizar el trabajo de estas máquinas, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina.
- El personal de la obra estará fuera del radio de acción de las máquinas para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de éstas o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.
- Previo al abandono o a la realización de trabajos de mantenimiento en la máquina se asegurará de que ésta se encuentra completamente inmovilizada contra movimientos involuntarios de la máquina o de sus partes (pala, cucharas, etc.).
- Las máquinas deberán estar dotadas, generalmente, de pórtico de seguridad, cabina antivuelco y retrovisores a ambos lados.
- El operador limpiará el barro adherido a su calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco.
- Asiento anatómico.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Señalización de la zona de trabajo.

1.2 TRACTORES

Equipo de trabajo que se utiliza para el transporte de materiales y para remolcar máquinas agrícolas. En obra se utiliza frecuentemente para el transporte de cubas de riego.

RIESGOS:

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos y eléctricos.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición al polvo, ruidos y vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El tractor debe estar dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio y señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. Si la máquina circula por una vía pública, el conductor debe tener, además, el carné de conducir C.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del tractor responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad del tractor mediante la limpieza de 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 tractor únicamente por la escalera prevista por el fabricante y hacerlo siempre de cara al tractor, además se deberán mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en el tractor.
- Verificar que la altura máxima del tractor es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.
- No remolcar cargas superiores a las que indique el fabricante.
- Verificar que todos los elementos remolcados están equipados con una cadena de seguridad que una el tractor y el remolque.
- Verificar el correcto estado de las transmisiones, sobre todo la toma de fuerza, y partes en movimiento.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- 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.
- No circular en pendientes muy abruptas.
- Trabar las ruedas motrices siempre que se trabaje con velocidad reducida.
- Si el vehículo remolcado no dispone de frenos, no remolcar a una velocidad superior a 32 km/h.
- Si el equipo remolcado dispone de frenos, no remolcar a una velocidad superior a 40 km/h.
- La carga máxima del equipo remolcado tiene que ser inferior a 1,5 veces el peso del remolque.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- Evitar desplazamientos del tractor en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario.
- Antes de enganchar, desenganchar, limpiar o ajustar las herramientas accionadas por la toma de fuerza, hay que parar el motor, sacar la llave del contacto y observar que el árbol de transmisión de la toma de fuerza esté parado.
- Estacionar el tractor en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.
- Regar para evitar la emisión de polvo.
- Está prohibido abandonar el tractor con el motor en marcha.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Balizamiento de la zona de trabajo.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Mascarilla.

- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones anti vibraciones.
- Ropa de trabajo y accesorios de señalización adecuados para el tajo.

1.3 MOTONIVELADORA

Maquina autopropulsada sustentado sobre dos o tres ejes y que dispone de una vertedera para el refinado de explanaciones, desmontes, rellenos, igualación de taludes y conservación de caminos.

RIESGOS:

- Atropello.
- Vuelco.
- Caídas por pendientes.
- Colisiones con otros vehículos.
- Incendio y quemaduras.
- Atrapamientos.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Ruido, polvo y vibraciones.
- Caídas de personas a distinto nivel.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- La motoniveladora deberá disponer de cabina antivuelco y anti-impacto, además ésta, no deberán presentar deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco.
- Irá dotada de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento, además dispondrán de un botiquín de primeros auxilios, adecuadamente resguardado y mantenido limpio interna y externamente.
- 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.
- El operador se asegurará en cada momento de la adecuada posición de la cuchilla, en función de las condiciones del terreno y fase de trabajo en ejecución.
- Se circulará siempre a velocidad moderada.
- El conductor hará uso del claxon cuando sea necesario apercibir de su presencia y siempre que vaya a iniciar el movimiento de marcha atrás.
- Al abandonar la máquina, el conductor se asegurará de que está frenada y de que no puede ser puesta en marcha por persona ajena.
- El operador utilizará casco siempre que esté fuera de la cabina.
- El operador habrá de cuidar adecuadamente la máquina, dando cuenta de fallos o averías que advierta e interrumpiendo el trabajo siempre que estos fallos afecten a frenos o dirección, hasta que la avería quede subsanada.
- Las operaciones de mantenimiento y reparación se harán con la máquina parada y con la cuchilla apoyada en el suelo.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Han de extremarse las precauciones ante taludes y zanjas.
- En los traslados, ha de circularse siempre con precaución y con la cuchilla elevada, sin que ésta sobrepase el ancho de su máquina.
- Siempre se vigilará especialmente la marcha atrás y siempre se accionará la bocina en esta maniobra.

- No se permitirá el acceso de personas, máquinas, y vehículos a la zona de trabajo de la máquina, sin previo aviso.
- Al parar, el conductor ha de posar el escarificador y la cuchilla en el suelo, situando ésta sin que sobrepase el ancho de la máquina.
- 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, comprobando que es 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 maquinaria 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.
- En los casos de fallos en la máquina, se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo.
- No se guardará combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, 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.
- Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gasoil.
- Cuando deba manipularse el sistema eléctrico de la máquina, el operario deberá antes desconectar el motor y extraer la llave del contacto.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Deberá poseer luz y sirena de marcha atrás.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad (sólo fuera de la máquina).
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).
- Botas antideslizantes.
- Gafas de protección contra el polvo.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Asiento anatómico.

1.4 PALA CARGADORA

Equipo de trabajo destinado al movimiento de tierra y carga de material a través de una cuchara articulada.

RIESGOS:

- Atropello.
- Atrapamiento.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Proyecciones.
- Desplomes de tierras a cotas inferiores.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Desplomes de taludes sobre la máquina.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.
- Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).
- Atropellos y colisiones, en maniobra de marcha atrás y giro.
- Caída de material desde la cuchara.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Vuelco de la máquina.
- Los derivados de la realización de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Estas máquinas deberán disponer de cabina antivuelco y anti-impacto, además ésta, no deberán presentar deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco.
- Las palas cargadoras irán dotadas de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento, además dispondrán de un botiquín de primeros auxilios, adecuadamente resguardado y mantenido limpio interna y externamente.
- 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.
- Las palas cargadoras que deban transitar por la vía pública cumplirán con las disposiciones reglamentarias necesarias para estar autorizadas.
- Los conductores se cerciorarán siempre de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de trabajo de la máquina.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino de trabajo, con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales u horizontales de la cuchara.
- El maquinista estará obligado a no arrancar el motor de la máquina sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la misma.
- Se prohibirá terminantemente transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá terminantemente izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara, durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible, para que la máquina pueda desplazarse con la máxima estabilidad.

- Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá el manejo de grandes cargas (cucharas a pleno llenado), cuando existan fuertes vientos en la zona de trabajo. El choque del viento puede hacer inestable la carga.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- 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 maquinaria 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.
- 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 máquina, 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.
- 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.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se colocará la señal de máquina trabajando.
- Deberá poseer luz y sirena de marcha atrás.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad (sólo fuera de la máquina).
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).
- Botas antideslizantes.
- Gafas de protección contra el polvo.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Asiento anatómico.

1.5 RETROEXCAVADORAS.

Maquina autopropulsada provista de brazo articulado que puede ir provisto de pala destinada a la excavación de zanjas, vaciado de superficies de terreno y carga del material excavado o martillo para la demolición de firmes y pequeñas estructuras.

RIESGOS:

- Atropello.
- Atrapamiento.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Proyecciones.
- Desplomes de tierras a cotas inferiores.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Desplomes de taludes sobre la máquina.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.
- Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).
- Atropellos y colisiones, en maniobra de marcha atrás y giro.
- Caída de material desde la cuchara.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Vuelco de la máquina.
- Los derivados de la realización de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Cuando no están trabajando, deben estar paradas con los frenos puestos. Las máquinas con ruedas deben tener estabilizadores.
- Se colocarán de manera que las ruedas o las cadenas estén a 90 grados respecto a la superficie de trabajo, siempre que sea posible. Esto permite mayor estabilidad y un rápido retroceso.
- No se admitirán en esta obra retroexcavadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina, gases procedentes de la combustión.
- Los caminos de circulación interna de la obra se mantendrán en buen estado de forma que se evite la formación de blandones y embarramientos excesivos.
- Las retroexcavadoras en esta obra estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio interna y externamente.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la retro con la cuchara sin apoyar en el suelo.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la retro con la cuchara bivalva sin cerrar, aunque quede apoyada en el suelo.
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de un extintor timbrado y con las revisiones al día.
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.

- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia adelante y tres hacia atrás).
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de ésta, o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.
- Al circular, lo hará con la cuchara plegada.
- Durante la excavación del terreno en la zona la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.
- Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara estará situado en la parte trasera de la máquina.
- Se prohíbe desplazar la retro, si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, en evitación de balanceos.
- Se prohíbe estacionar la retro, como norma general, a menos de tres metros del borde de barrancos, hoyos, zanjas y similares.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de zanjas estando dentro del radio de acción del brazo de la retro.
- En operaciones con pala frontal, sobre masas de una cierta altura, se empezará atacando las capas superiores para evitar derrumbamientos.
- Cuando haya varias máquinas trabajando a diversos niveles, se hará que la máquina ensanche suficientemente su corte antes de comenzar otro más abajo, esto impide que caigan sobre la máquina inferior rocas o tierras. Se evitará que la situada en la parte inferior excave bajo la plataforma superior.
- Cuando sea necesario trabajar en una pendiente, se hará hacia arriba, así el agua no se introducirá en la excavación.
- La cuchara no debe usarse nunca para golpear rocas, especialmente si están medio desprendidas.
- Cuando se circula con retroexcavadora de orugas deben de actuar las ruedas cabillas en la parte trasera para que las cadenas, en contacto con el suelo, estén en tensión.
- Por la razón antes mencionada cuando se usa cucharón retroexcavador, las ruedas cabillas deben estar en la parte delantera (extremo de trabajo).
- Se debe cargar el material en los camiones de manera que la cuchara nunca pase por encima de la cabina del camión o del personal de tierra.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro a menos de 2 m del borde del corte superior de una zanja o trinchera para evitar los riesgos por sepultamiento.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se colocará la señal de máquina trabajando.
- Deberá poseer luz y sirena de marcha atrás.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad (sólo fuera de la máquina).
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).
- Botas antideslizantes.
- Gafas de protección contra el polvo.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Asiento anatómico.

1.6 DÚMPER O CAMIÓN BASCULANTE

Camiones provistos de volquete basculante utilizado para el transporte de materiales principalmente en el movimiento de tierras.

RIESGOS:

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Contacto con líneas eléctricas, electrocuciones.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras.
- Vuelcos.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Desplomes de tierras a cotas inferiores.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Desplomes de taludes sobre la máquina.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.
- Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El conductor de cada camión estará en posesión del preceptivo carnet de conducir y actuará con respeto a las normas del código de circulación y cumplirá en todo momento la señalización de la obra.
- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará por las zonas indicadas según los planos del plan de seguridad y salud de la misma.
- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en los planos para tal efecto.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido accionado el freno de mano de la cabina del camión y se instalarán calzos de inmovilización de lar ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de la máquina y alejado del camión/dúmper.
- El maquinista cumplirá en todo momento las instrucciones del jefe de equipo.
- Quedará prohibido saltar al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.
- A los conductores de los camiones, cuando traspasen la puerta de la obra se les entregará la siguiente normativa de seguridad (para visitantes):
- "Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del señalista. Si desea abandonar la cabina del camión utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado al llegar junto con esta nota. Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga. Una vez concluida su estancia en la obra, devuelva el casco al salir. Gracias."

Los camiones dúmper a emplear en la obra deberán ir dotados de los siguientes medios en correcto estado de funcionamiento:

- Faros de marcha hacia delante.
- Faros de marcha de retroceso.
- Intermitentes de aviso de giro.
- Pilotos de posición delanteros y traseros.
- Pilotos de balizamiento superior delantero de la caja.
- Servofrenos.
- Frenos de mano.
- Bocina automática de marcha retroceso.
- Cabinas antivuelco.

Pueden ser precisas, además:

- Cabinas dotadas de aire acondicionado.
- Lonas de cubrición de cargas y otras.

Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc. en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.

El trabajador designado de seguridad será el responsable de controlar la ejecución de la inspección diaria, de los camiones dúmper.

A los conductores de los camiones dúmper se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva:

✓ Suba y baje del camión por los peldaños de que está dotado para tal menester, no lo haga apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes. Durante estas operaciones, ayúdese de los asideros de forma frontal.

✓ No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.

✓ No trate de realizar ajustes con los motores en marcha, puede quedar atrapado.

- Todas las operaciones de revisión o mantenimiento que deban realizarse con el basculante elevado se efectuarán asegurándose que se impide su descenso mediante enclavamiento.
- No permita que las personas no autorizadas accedan al camión, y mucho menos que puedan llegar a conducirlo.
- No utilice el camión dúmper en situación de avería o de semi avería. Haga que lo reparen primero. Luego, reanude el trabajo.
- Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegúrese de que ha instalado el freno de mano.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre el camión, pueden producir incendios.
- 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.
- No fume cuando manipule la batería ni cuando abastece de combustibles, puede incendiarse.
- No libere los frenos del camión en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.
- Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en la que el camión se va. De esta forma conseguirá dominarlo.
- Si se agarrota el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suave posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.
- Antes de acceder a la cabina, dé la vuelta completa caminando entorno del camión, por si alguien se encuentra a su sombra. Evitará graves accidentes.
- Evite el avance del camión con la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de las distancias de alto riesgo para sufrir descargas.
- Una vez efectuada la descarga, la caja será bajada antes de reemprender la marcha. Nunca se debe poner en movimiento el vehículo con la caja levantada.
- Se atenderá a la posible presencia de tendidos aéreos eléctricos o telefónicos antes de comenzar la elevación de la caja.
- Si establece contacto entre el camión y una línea eléctrica, permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por la escalerilla normalmente y desde el último peldaño, salte lo más lejos posible, sin tocar tierra y camión de forma simultánea, para evitar posibles descargas eléctricas. Además, no permita que nadie toque el camión, es muy peligroso.
- Se prohibirá trabajar o permanecer a distancias inferiores a 10 m de los camiones y sobre todo colocarse en paralelo al camión cuando bascula, y si fuese necesaria la presencia de señalista, éste se colocará en paralelo a la cabeza del camión o al final del mismo.
- Aquellos camiones que se encuentren estacionados, quedarán señalizados mediante señales de peligro.
- La carga del camión se regará superficialmente para evitar posibles polvaredas que puedan afectar al tráfico circundante.
- Los caminos de circulación interna para el transporte de tierras serán los que se marquen en los planos del plan de seguridad y salud de la obra.

- Se prohibirá cargar los camiones de la obra por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos por sobrecarga.
- Tal y como se indicará en los planos del plan de seguridad y salud, se establecerán fuertes topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de dos metros del borde de los taludes, en prevención del vuelco y caída durante las maniobras de aproximación para vertido.
- Se instalarán señales de peligro y de prohibido el paso, ubicadas a 15 m de los lugares de vertido de los dúmperes, en prevención de accidentes al resto de los operarios.
- Se instalará un panel ubicado a 15 m del lugar de vertido de los dúmperes con la siguiente leyenda:

"NO PASE, ZONA DE RIESGO. ES POSIBLE QUE LOS CONDUCTORES NO LE VEAN; APÁRTESE DE ESTA ZONA".

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Señalización y balizamiento de la zona de maniobra de los camiones.
- Si descarga material en las proximidades de zanja o desnivel, se aproximará a una distancia máxima de 1,00, garantizada esta mediante topes.
- Señal acústica para indicar la circulación en marcha atrás.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Usará casco homologado cada vez que baje del camión/dúmper.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

1.7 GRÚA MÓVIL

Equipo para elevación de piezas y materiales dispuesto sobre una plataforma móvil que le permite desplazarse de forma autónoma.

El manejo, revisiones y equipamiento de esta maquinaria está regulado por el RD 837/2003 de 27 de junio de 2003.

RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel
- Vuelco
- Atrapamientos.
- Atropello de personas.
- Caída de la carga.
- Golpes por la carga.
- Contacto con tendidos eléctricos.
- Caídas al subir o bajar de la cabina
- Quemaduras en operaciones de mantenimiento.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Siempre que se esté utilizando este tipo de maquinaria en la obra se deberá nombrar un jefe de maniobras.
- Previamente al posicionamiento de la grúa se realizará un estudio del terreno sobre el que se va a posicionar.
- Cuando el terreno ofrezca dudas en cuanto a su resistencia o estabilidad, los estabilizadores se apoyarán sobre tablones, placas o traviesas de reparto
- Una vez posicionada la máquina, se extenderán completamente los apoyos telescópicos de la misma, aunque la carga a elevar parezca pequeña en relación con el tipo de grúa utilizado. Si se careciera del espacio suficiente, sólo se dejarán de extender los telescópicos si se tiene exacto conocimiento de la carga a elevar y si existe la garantía del fabricante de suficiente estabilidad para ese peso a elevar y para los ángulos de trabajo con que se utilizará la pluma.

- Antes de iniciar el izado, se conocerá con exactitud o se calculará con suficiente aproximación el peso de la carga a elevar, comprobándose la adecuación de la grúa que va a utilizarse.
- Se comprobará siempre que los materiales a elevar con la grúa están sueltos y libres de ataduras, enganches o esfuerzos que no sean el de su propio peso.
- Se vigilará específicamente la estabilidad y sujeción adecuada de las cargas y materiales a izar, garantizándose que no puedan caer o desnivelarse excesivamente.
- El operador dejará frenado el vehículo, dispuestos los estabilizadores y calzadas sus ruedas antes de operar la grúa, evitará oscilaciones pendulares de la carga y cuidará de no desplazar las cargas por encima de personas y, cuando ello sea necesario, utilizará la señal acústica que advierta de sus movimientos, a fin de que el personal pueda estar precavido y protegerse adecuadamente.
- Siempre que la carga o descarga del material quede fuera del campo de visibilidad del operador, se dispondrá de un encargado de señalizar las maniobras, que será el único que dirija las mismas.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Balizamiento de la zona de trabajo de la pluma impidiendo el paso de personas por debajo del brazo y de la carga.
- Persona o personas que auxilien al maquinista en las maniobras de elevación y depósito de las cargas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Calzado de seguridad
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

1.8 CAMIÓN GRÚA

Camión provisto de caja para transporte de materiales y grúa telescópica para la carga y descarga de los mismos.

RIESGOS:

- Vuelco de la grúa por falta de estabilidad.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga a paramentos (verticales u horizontales).
- Caídas al subir o bajar a la zona de mandos.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Aplastamiento por caída de carga suspendida.
- Accidentes de tráfico.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Siempre se colocarán calzos inmovilizadores en las ruedas y en los gatos estabilizadores, antes de iniciar las maniobras de carga que, como las de descarga, serán siempre dirigidas por un especialista.
- Todos los ganchos de cuelgue, aparejos, balancines y eslingas o estribos dispondrán siempre de pestillos de seguridad
- Se vigilará específicamente que no se sobrepasa la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión.
- El gruista tendrá siempre a la vista la carga suspendida y, si ello no fuera posible en alguna ocasión, todas sus maniobras estarán dirigidas por un señalista experto.
- Estará terminantemente prohibido realizar arrastres de la carga o tirones sesgados de la misma.

- El camión grúa nunca deberá estacionar o circular a distancias inferiores a los dos metros del borde de excavaciones o de cortes del terreno.
- Se prohibirá la permanencia de personas alrededor del camión grúa a distancias inferiores a 5 metros, así como la permanencia bajo cargas en suspensión.
- El conductor tendrá prohibido dar marcha atrás sin la presencia y ayuda de un señalista, así como abandonar el camión con una carga suspendida.
- No se permitirá que persona alguna ajena al operador acceda a la cabina del camión o maneje sus mandos.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Balizamiento de la zona de trabajo de la pluma impidiendo el paso de personas por debajo del brazo y de la carga.
- Persona o personas que auxilien al maquinista en las maniobras de elevación y depósito de las cargas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad (siempre que abandone la máquina).
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Fajas y cinturones antivibraciones.

1.9 FRESADORA DE PAVIMENTO

Maquina autopropulsada provisto de piezas metálicas en revolución que arranca un determinado espesor del pavimento y lo carga mediante una cinta transportadora en un volquete para su transporte a vertedero.

RIESGOS

- 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

- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describa en los planos del plan de seguridad y salud de la misma, manteniendo siempre una velocidad moderada.
- Se 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.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina)

1.10 CORTADORA DE PAVIMENTO

Equipo compuesto por un motor de combustión que acciona un disco rotatorio abrasivo que corta el pavimento.

RIESGOS:

- 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.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Esta máquina estará siempre a cargo de un especialista en su manejo que, antes de 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 combustible y 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.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos.
- Antes de ponerla en funcionamiento, asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores.
- En su utilización hay que verificar la ausencia de personas en el radio de afección de las partículas que se desprenden en el corte.
- Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Gafas.
- Mascarilla.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

1.11 RODILLO COMPACTADOR

RIESGOS:

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Caídas de objetos y/o máquinas.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Teniendo en cuenta la monotonía que pueden representar las actuaciones con estas máquinas, serán necesarias rotaciones del personal y controlar su aptitud durante la permanencia en la conducción, o bien establecer descansos necesarios durante la jornada.
- Para evitar el riesgo de vuelco con atrapamiento del conductor del compactador, está previsto que esté dotado de pórtico contra vuelcos y contra impactos. El encargado prohibirá el trabajo de aquellos compactadores que no estén dotados de esta protección.
- Para evitar los riesgos por distensiones musculares, está previsto que el asiento del conductor del compactador está dotado de absorción de las vibraciones de la máquina. El Encargado comprobará el buen estado de la absorción de vibraciones del asiento e impedirá el trabajo a las máquinas que no lo posean o está seriamente deteriorado este sistema.
- Para evitar el riesgo intolerable de máquina circulando fuera de control, está previsto que los rodillos a utilizar en esta obra están dotados de doble servofreno de seguridad.
- Para evitar el riesgo de atropello de trabajadores por merma del campo visual del conductor, está previsto que el encargado controlará que no permanezca ningún trabajador en un entorno inferior a los 5 m., alrededor del compactador.
- Los operarios de los pisones mecánicos tendrán probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- Antes de poner en funcionamiento la compactadora hay que asegurarse de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Guiar la máquina en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales.
- A los operarios de los pisones mecánicos se les hará entrega de la normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa, (o Jefatura de Obra).
- El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Se debe regar siempre la zona a aplanar, o usar una mascarilla de filtro mecánico recambiable contra el polvo.
- Se prohíbe expresamente el abandono de la máquina con el motor en marcha.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad (Solo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- Protectores auditivos.
-

1.12 BARREDORA

RIESGOS:

- Caídas al mismo nivel.

- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por objetos y herramientas.
- Atropellos de operarios por maquinaria y vehículos.
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelco.
- Proyección de partículas.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Polvo.
- Accidentes de tráfico.
- Atrapamientos de personas por maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos térmicos con materiales o superficies a elevada temperatura.
- Carencia de señalista en operaciones de vertido.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Seguir todas las instrucciones que se den a los trabajadores para realizar el trabajo de forma segura.
- Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.
- El chasis tendrá las características adecuadas para alojar y transportar todos los elementos que en el mismo deban instalarse, sin que se sobrepase sus posibilidades de carga, siendo sus dimensiones las menores posibles para facilitar su maniobrabilidad.
- Dispondrá de la máxima visibilidad tanto de la zona de circulación de la máquina, como de la zona de barrido, mediante ventana en el interior de la cabina que permita la visión de la tobera de aspiración y cepillos.
- No trabajará en pendientes excesivas.
- El equipo se suministrará con la correspondiente luz giratoria homologada y bocina automática de retroceso.
- Iluminación: Faros de trabajo en cepillos de barrido y trompa de aspiración.
- No se admitirá ninguna máquina que haya sufrido modificaciones que afecten a la resistencia de la misma o a sus distintos órganos.
- La máquina dispondrá de 1 Extintor 6 Kg., con soporte ubicado y fijado en el interior de la cabina, sin entorpecer el habitáculo para conductor y pasajero según reglamentación vigente.
- Al abandonar la máquina quitar la llave de contacto.
- La máquina solo puede ser ocupada por una persona.
- La maquinaria dedicada a estos trabajos estará en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Verificar el correcto funcionamiento de los dispositivos de alerta (bocina, alumbrado de precaución, etc.) y comprobar sus condiciones de seguridad.
- Comprobar la hermeticidad de las conducciones hidráulicas y el correcto apriete de las conexiones.
- Verificar la ausencia de cualquier tipo de deterioro en las mangueras.
- Comprobar los niveles de combustibles, lubricantes, circuito de refrigeración y filtro de admisión del motor.
- No poner en funcionamiento el motor en locales cerrados, sin la instalación del tubo de escape con salida al exterior.
- Inspeccionar alrededor de la máquina observando si hay alguien debajo, y mirando si hay manchas de aceite u otros líquidos en el suelo para detectar posibles fugas.
- El operador deberá disponer de protectores auditivos y mascarilla con filtros antipolvo; no se deberá barrer en zonas donde el polvo sea peligroso para la salud.
- En la máquina deben mantenerse siempre bien legibles y completas todas las indicaciones de seguridad y protección.
- Para quitar de la máquina objetos que queden enredados (por ejemplo, alambres) deberá utilizarse la herramienta apropiada (por ejemplo, un gancho adecuado) y guantes de trabajo.
- Antes de abrir cualquier conducción hidráulica es preciso primero eliminar la presión.
- En la manipulación de baterías es preciso tener en cuenta las normas especiales. (Guantes de trabajo y gafas protectoras).
- Antes de comenzar los trabajos, si debe realizar estas tareas con tráfico abierto, cerciorarse de que está instalada la señalización móvil por obras, que protege de la

circulación de vehículos por la carretera, al realizar el trabajo. En este caso, en función de la velocidad a la que se realicen los trabajos, vehículos (en arcén mas uno por cada carril que se corta al tráfico) dotado con la señalización que determina la norma de carreteras correspondiente.
- Si por cualquier circunstancia se debe bajar del vehículo, hacerlo, siempre que sea posible, por el lado por el que no exista circulación (arcén exterior o interior).

1.13 CAMIÓN HORMIGONERA

Camión provisto de una tolva giratoria apta para el trasporte y descarga de hormigón en estado pastoso.

RIESGOS:

- Atropellos de personas.
- Vuelco.
- Atrapamientos.
- Caídas desde el camión.
- Golpes en manejo de canaletas.
- Choques con otros vehículos.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN:

- El conductor de cada camión hormigonera estará en posesión del preceptivo carné de conducir y de los conocimientos necesarios para realizar su trabajo, actuará con respeto a las normas del código de circulación y cumplirá en todo momento la señalización de la obra.
- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describa en los planos del plan de seguridad y salud de la misma.
- La circulación de este camión en el interior de la obra se atendrá escrupulosamente a las instrucciones que reciba su conductor, con total observancia de la señalización en la misma, sin que deban operar en rampas de pendiente superior a los 20º.
- La puesta en estación y todos los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un señalista, que cuidará de la seguridad de atropellos o golpes por maniobras súbitas o incorrectas.
- Las operaciones de vertido de hormigón a lo largo de zanjas o cortes en el terreno se efectuarán de forma que las ruedas del camión hormigonera no sobrepasen una franja de dos metros de ancho desde el borde.
- Los trabajadores que atiendan al vertido, colocación y vibrado del hormigón tendrán la obligación de utilizar en todo momento casco de seguridad, guantes de goma o P.V.C., botas de seguridad impermeables (en el tajo de hormigonado) y guantes de cuero (en vertido).

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Señalización y balizamiento de la zona de trabajo.
- Si descarga material en las proximidades de zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00, garantizada esta mediante topes.
- Señal acústica para indicar el sentido de circulación de marcha atrás.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco (cuando se baje del camión).
- Guantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturón antivibratorio.
- Gafas cuando esté maniobrando en la cuba, o cerca de ella.

1.14 BOMBA AUTOPROPULSADA DE HORMIGONADO

Camión provisto de una bomba para impulsión de hormigón y un brazo que permite depositarlo en zonas distantes al camión.

RIESGOS:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Rotura de la tubería (desgaste, sobrepresión, agresión externa)
- Contacto con la corriente eléctrica (equipos de bombeo por accionamiento a base de energía eléctrica)
- Proyecciones de objeto (reventón de tubería o salida de la pelota vibratoria)
- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco por inestabilidad.
- Deslizamiento por planos inclinados (trabajos en rampas y a media ladera).
- Vuelco por fallo mecánico (fallo de gatos hidráulicos o por su no instalación).
- Golpes por objetos que vibran (tolva, tubos oscilantes).
- Atrapamientos (labores de mantenimiento).
- Interferencia del brazo con líneas eléctricas aéreas (electrocución).

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El personal encargado de su manejo poseerá formación especializada y experiencia en su aplicación y en el mantenimiento del equipo.
- Antes de iniciar las maniobras de extensión de la manguera y bombeo del hormigón, se colocarán calzos inmovilizadores en las ruedas y los gatos estabilizadores.
- El brazo de elevación de la manguera no podrá ser utilizado para ningún tipo de actividad de elevación de cargas u otras diferentes a la que define su función.
- La bomba dispondrá de comprobante de haber pasado su revisión anual en taller indicado para ello por el fabricante y tal comprobante se presentará obligatoriamente al jefe de obra, pudiendo ser requerido por el coordinador de seguridad y salud en cualquier momento.
- Los trabajadores no podrán acercarse a las conducciones de vertido del hormigón por bombeo a distancias menores de 3 m y dichas conducciones estarán protegidas por resguardos de seguridad contra posibles desprendimientos o movimientos bruscos.
- Al terminar el tajo de hormigonado, se lavará y limpiará siempre el interior de los tubos de todo el equipo, asegurando la eliminación de tapones de hormigón.
- Señalización de maquinaria trabajando.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Balizamiento y control del área de trabajo.
- Fijación sólida de la tubería.
- Control de la boca de vertido.
- Control de la presión de los manómetros.
- Dispositivo de recogida de bola (limpieza tubería).
- Señal acústica de circulación en marcha atrás.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas antipartículas.
- Botas antideslizantes e impermeables.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Mandil impermeable.

1.15 EQUIPO DE SOLDADURA OXIACETILÉNICA Y OXICORTE

Herramienta de trabajo consistente en un sistema de soldadura y corte caracterizado por la utilización de un soplete y gases en estado comprimido.

RIESGOS:

- Explosiones por sobrecalentamiento de las botellas.
- Explosiones por retroceso de la llama.
- Intoxicación por fugas en las botellas.

- Incendios.
- Quemaduras.
- Riesgos por impericia.
- Caída del equipo a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Aplastamientos de articulaciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar equipos de soldadura adaptados al Real Decreto 1215/1997.
- El suministro, transporte y almacenamiento de botellas o bombonas de gases licuados estarán siempre controlados, vigilándose expresamente que:
- Las válvulas estén siempre protegidas por las caperuzas correspondientes.
- Se transporten las botellas sobre bateas enjauladas o carros de seguridad, en posición vertical y adecuadamente atadas, evitándose posibles vuelcos.
- No se mezclen nunca botellas de gases diferentes en el almacenamiento.
- Las botellas vacías se traten siempre como si estuviesen llenas.
- Se vigilará que las botellas de gases licuados nunca queden expuestas al sol de forma mantenida. Nunca se utilizarán en posición horizontal o con inclinación menor de 45º. Los mecheros estarán siempre dotados de válvula antirretroceso de llama, colocadas en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas como a la entrada del soplete.
- Las mangueras se conservarán en perfecto estado y carentes de cocas o dobleces bruscos, vigilándose sistemáticamente tales condiciones.
- Los lugares en los que se realicen trabajos de corte y soldadura deben disponer de elementos de extinción de incendios adecuados al tipo de fuego que se pueda generar.
- Antes de realizar el corte o soldadura se deben estudiar los componentes del material sobre el que se trabajará.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado o con sistemas de extracción adecuados.
- Se tienen que señalizar las entradas a la zona de almacenamiento de estos equipos con la señal de «peligro de explosión» y «prohibido fumar».
- Si se realizan trabajos de corte in situ, procurar limitar la cascada de chispas y trozos de hierro colocando una manta ignífuga.
- Situar el equipo en zonas habilitadas de forma que se eviten zonas de paso o zonas demasiado próximas a la actividad de la obra.
- Verificar que en el entorno de la zona de soldadura no se encuentran otras personas. De lo contrario, se procederá a la utilización de protecciones colectivas, con mamparas o protecciones individuales.
- Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad.
- Gafas de protección.
- Pantallas faciales, con protector con filtro que proteja de la proyección violenta de partículas y de las radiaciones de la soldadura.
- Guantes contra agresiones de origen térmico.
- Manoplas.
- Manguitos y mangas.
- Calzado de seguridad.
- Polainas.
- Delantales de protección contra las agresiones mecánicas.
- Arnés (en trabajos en altura).
- Ropa de trabajo de algodón (ignifuga y ajustada).

1.16 EQUIPO SOLDADURA DE ARCO ELÉCTRICO

Equipo de trabajo consistente en un sistema de soldadura caracterizado porque salta el arco eléctrico entre la pieza a soldar sometida a uno de los polos de la fuente de energía y el electrodo que se encuentra conectado al otro polo.

RIESGOS:

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos térmicos y eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Posturas forzadas.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a gases y radiaciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar equipos de soldadura adaptados al Real Decreto 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Los porta electrodos tienen que tener el apoyo de manutención en material aislante y en perfecto estado de mantenimiento.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Comprobar periódicamente el estado de los cables de alimentación, pinzas, etc.
- Desconectar el equipo de soldadura en pausas de una cierta duración.
- Situar el grupo fuera del recinto de trabajo.
- En los trabajos en zona húmeda o mojada, la tensión nominal de trabajo no puede exceder de 50 V en c.a. o 75 V en c.c.
- En la utilización de este equipo en zonas con especial riesgo de incendio, hay que prever la presencia de extintores.
- Se prohíbe trabajar en condiciones climatológicas adversas: viento fuerte y lluvia.
- Se prohíben los trabajos de soldadura y corte en locales donde se almacenen materiales inflamables o combustibles.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- 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.
- Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en locales muy conductores, se recomienda la utilización de pequeñas tensiones. En otro caso, la tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar no será superior a 90 V, valor eficaz para corriente alterna, y 150 V en corriente continua.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- No cambiar los electrodos sin guantes, con guantes mojados, o sobre una superficie mojada.
- No se permite soldar en el interior de contenedores, depósitos o barriles mientras no hayan sido limpiados completamente y desgasificados con vapor, si es necesario.
- No se puede trabajar con la ropa sucia por grasa, disolvente u otras sustancias inflamables.
- No enfriar los electrodos sumergiéndolos en agua.
- No se han de efectuar trabajos de soldadura cerca de lugares donde se estén realizando operaciones de desengrasado, puesto que pueden formarse gases peligrosos.
- No tocar piezas recientemente soldadas.
- Para mirar el arco voltaico hay que utilizar una pantalla facial con protector con filtro que proteja de la proyección violenta de partículas y de las radiaciones de la soldadura.
- 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.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado o con sistemas de extracción adecuados.
- Utilización de mamparas para aislar la zona de trabajo.
- Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad.
- Gafas de protección.
- Pantallas faciales, con vidrio filtrante, que protejan de la proyección violenta de partículas y de las radiaciones de soldadura.
- Guantes contra agresiones de origen térmico.
- Manoplas.
- Manguitos y mangas.
- Calzado de seguridad.
- Polainas.
- Delantales de protección contra las agresiones mecánicas.
- Arnés anticaída (en trabajos en altura).
- Ropa de trabajo de algodón (ignífuga y ajustada).

1.17 MÁQUINA PINTA BANDAS

Equipo de trabajo destinado a pintar las líneas de señalización viaria.

RIESGOS:

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: vapores.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Deben utilizarse máquinas pinta bandas que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/1997.
- Comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina pinta bandas responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles y dispone de extintor.
- 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.
- Siempre que sea posible, utilizar pinturas con etiqueta ecológica o compuestas por productos menos perjudiciales que otros para la salud de los trabajadores.

- Estacionar la máquina pinta bandas en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y el compartimento del motor.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa de trabajo.

1.18 TALADRO PORTÁTIL

Herramienta eléctrica que genera un movimiento de rotación o rotación y percusión que transmite a una broca la cual perfora distintos materiales.

RIESGOS:

- Taladros accidentales en las extremidades.
- Riesgo por impericia.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Caída del taladro a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel por tropiezo.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Los taladros tendrán siempre doble aislamiento eléctrico y sus conexiones se realizarán mediante manguera antihumedad, a partir de un cuadro secundario, dotada con clavijas macho-hembra estancas
- Se prohibirá terminantemente depositar el taladro portátil en el suelo o dejarlo abandonado estando conectado a la red eléctrica. Los taladros sólo serán reparados por personal especializado, estando prohibido desarmarlos en el tajo.
- Los trabajadores utilizarán preceptivamente casco y calzado de seguridad, gafas antiproyecciones y guantes de cuero

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se han de almacenar estos equipos en lugares cubiertos, fuera de las zonas de paso y preferiblemente con su embalaje original.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Gafas.
- Mascarilla.
- Guantes contra agresiones mecánicas y vibraciones.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo

1.19 MOTOSIERRA

Equipo de corte consistente en una cadena dentada unidad por sus extremos, guiada por dos poleas y un espadín y accionada por un motor. Se empleará en el serrado de elementos de madera.

RIESGOS:

- Cortes y amputaciones.
- Proyección de partículas procedentes del material a cortar.

- Rotura del disco y proyección de sus partes (dientes al aparecer clavos en la madera, etc.)
- Cortes y amputaciones.
- Ruidos y vibraciones
- Sobre esfuerzo

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- La máquina deberá disponer de carcasa protectora e interruptor de corte de energía en un lugar fácilmente accesible para el operario.
- Antes de comenzar a cortar se controlará el estado de la cadena y dientes de la sierra y se revisará y limpiará la madera de clavos y cuerpos extraños.
- La zona de trabajo debe estar acotada, libre de circulación y limpia de serrín y virutas.
- Prohibición de la utilización de la máquina a los operarios no instruidos para su manejo.
- Utilización de elementos adecuados para hacer cuñas, estaquillas, etc.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Gafas.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Faja antivibraciones.
- Ropa de trabajo adecuada al tajo.

1.20 FURGONES Y FURGONETAS

RIESGOS:

- Atropello de personas.
- Vuelco del vehículo.
- Caídas desde el vehículo al suelo por subir o bajar inadecuadamente.
- Riesgo de accidentes de circulación.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Está prohibido fumar en las inmediaciones de los surtidores o lugares de almacenamiento de materias inflamables.
- Se trata de evitar fugas y derrames cuando se trasvasan líquidos combustibles (limpiar los charcos inmediatamente).
- Dotar a los vehículos de un extintor portátil adecuado, y asegurarse de que se encuentra en perfecto estado de mantenimiento.
- Señalizar claramente todo vehículo en reparación o no apto para circular.
- Se establecerá un programa de mantenimiento para asegurar el correcto estado del vehículo. Todo vehículo será revisado, en los elementos de seguridad, al menos, por el operario antes de su uso.
- Todos los trabajadores que manejan vehículos tienen que estar autorizados por la empresa. Cuando, por motivos de emergencia, se realicen pequeñas operaciones de reparación o ajuste, será obligatorio:
- Mantenerse dentro del perímetro descrito por la proyección del vehículo sobre el suelo (es decir, bajo el vehículo) sin que sobresalgan las piernas, y siempre que exista riesgo de circulación alrededor, señalizar la presencia del vehículo en cuestión.
- Desconectar las bornas de la batería (para evitar una puesta en marcha intempestiva o un cortocircuito fortuito).
- Se prohibirá abrir parcialmente o totalmente los radiadores de los vehículos, mientras no se haya enfriado adecuadamente el líquido que hay en su interior.

- Utilizar las herramientas manuales necesarias en cada caso, las cuales se mantendrán en buen estado y serán únicamente usadas para la misión para las que han sido concebidas.
- Además de observar las medidas propias del correcto mantenimiento del vehículo, al menos en sus órganos de seguridad, se observarán las medidas relativas al descanso del conductor.
- Se seguirán escrupulosamente los preceptos contenidos en el Reglamento de Seguridad Vial.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Extintor
- Señalización visual con rotativos

1.21 GRUPO ELECTRÓGENO

RIESGOS:

- Atrapamiento
- Incendios
- Explosiones
- Contactos eléctricos
- Quemaduras

MEDIDAS PREVENTIVAS

Antes de la puesta en marcha del motor:

- El grupo electrógeno sólo puede ser utilizado por personal autorizado y con una formación específica adecuada.
- Se debe colocar el grupo sobre terreno firme y nivelado.
- No sitúe el grupo a menos de 2 metros (como norma general y dependiendo del terreno) del borde de taludes, desniveles, carreteras o asimilables.
- Todas las conexiones a tierra deben estar ajustadas y libres de corrosión.
- Los generadores deben estar dotados de interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad.
- Mantenga siempre limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplace los que falten.
- Coloque una etiqueta en el interruptor de arranque, botón de arranque, perilla de arranque neumático y/o en el sistema de arranque remoto antes de dar servicio al motor o al generador con la leyenda "No operar".
- No lleve el cabello largo, sortijas, pulseras, bufanda ni ningún otro elemento susceptible de atrapamiento.
- Compruebe los niveles de combustible, lubricantes, circuito de refrigeración y filtro de admisión del motor.
- Compruebe el correcto funcionamiento de todos los dispositivos de alarma y señalización.
- Compruebe que todos los resguardos y cubiertas protectoras están instalados.
- En caso de fallos se prohíbe la puesta en marcha del equipo.

Puesta en marcha:

- Nunca arranque el motor haciendo puente entre las terminales del motor o de los bornes de las baterías.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, papel de aluminio, etc.) debiéndose utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso.
- Todos los conductores utilizados estarán aislados, tendrán como mínimo 1.000V. de tensión nominal, y no tendrán defectos apreciables (rasgones, repelones o similares). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- Respete las luces de testigo y advertencia.
- No ponga en funcionamiento el grupo electrógeno en locales cerrados sin la suficiente renovación del aire. La emisión de gases del tubo de escape es muy nociva, y en casos extremos mortal.
- En caso de fallos se prohíbe la puesta en marcha del equipo.

- Antes de arrancar el grupo, asegúrese de que no se encuentran personas u obstáculos en las inmediaciones.

Al terminar el servicio:

- Si el grupo electrógeno está averiado se señalizará con un cartel de aviso con la leyenda: "Máquina averiada no conectar".
- Use el botón de parada de emergencia solamente en caso de emergencia.

Reglas para el servicio:

- No lleve el cabello largo, sortijas, pulseras, bufanda ni ningún otro elemento susceptible de atrapamiento.
- Los trabajos en el sistema eléctrico de la máquina sólo puede realizarlos un técnico electricista.
- En los sistemas hidráulicos podrá trabajar únicamente personal que tenga conocimientos y experiencia especializada en hidráulica.
- Realice las operaciones de mantenimiento, reparaciones y ajustes con el motor parado. Coloque un cartel en el interruptor de arranque con la leyenda "no tocar, hombres trabajando"
- Deje que se enfríe el motor antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento.
- No permita que el aceite o los componentes calientes entren en contacto con la piel. Utilice la ropa y los equipos de protección adecuados.
- Deje que los componentes del sistema de enfriamiento se enfríen antes de drenar el sistema de enfriamiento.
- Alivie toda presión del sistema de lubricación, sistema de combustible o sistema de enfriamiento antes de desconectar tuberías, accesorios o componentes relacionados.
- Drene todos los fluidos en un recipiente apropiado. Nunca en envases de vidrio.
- No intente hacer reparaciones que no entienda.
- Para desmontar una batería empiece siempre desconectando el cable de masa. El cable de masa es el último que hay que acoplar al montar la batería.
- El electrolito de la batería es corrosivo, evite el contacto con la piel.
- Nunca debe inclinar la batería pues podría derramarse.
- Utilice grilletes de seguridad y eslingas ambos homologados y en buen estado de conservación para el transporte en suspensión.
- Antes de arrancar el motor y poner a trabajar la máquina asegúrese de que todas las tapas de protección de la misma están cerradas.
- Para comprobar si hay fugas, utilice un papel o cartón duro nunca la mano.
- Instale y trabaje con toma de tierra.

INCENDIOS:

- Realice el repostaje del combustible con el motor parado.
- No fume ni realice fuegos en las cercanías mientras se reabastece el motor de combustible.
- Limpie inmediatamente el combustible derramado.
- No utilice gasoil u otro material fácilmente inflamable para la limpieza.
- No guarde trapos sucios de aceites y grasas.
- Guarde los combustibles y lubricantes en recipientes marcados de manera apropiada y en lugar seguro.
- Las baterías producen gases explosivos. Nunca fume cerca de ellas.
- Evite el contacto de objetos metálicos como herramientas, correas de reloj, sortijas, etc. con los bornes de la batería.
- El cable de masa es el último que hay que acoplar al montar la batería para evitar chispas que pudieran ocasionar un incendio.
- Nunca acople una batería descargada a otra plenamente cargada, puede producir una explosión.

PROTECCIONES

- Guantes
- Extintor

1.22 HERRAMIENTAS PORTATILES ELECTRICAS

RIESGOS:

- Golpes por objetos y partículas desprendidas.

- Cortes por uso incorrecto de las herramientas.
- Proyección violenta de partículas a los ojos.
- Contactos eléctricos.
- Erosiones en manos.
- Atrapamientos por elementos móviles.

MEDIDAS PREVENTIVAS

A la vista de los riesgos anteriores, se observarán las siguientes medidas preventivas:

- La máquina-herramienta deberá llevar incorporado un interruptor de corte y se conectará a la red a través de una pareja de enchufe y clavija normalizados, de características acordes con la potencia nominal de la misma.
- Deberá disponerse de carcasas de protección en todos los elementos cortantes o punzantes, y se conectará la máquina cuando se proceda a cambiar el útil de trabajo.
- El operario encargado de su manejo deberá estar perfectamente instruido al respecto, y llevará puestos los elementos de protección personal exigidos por la naturaleza del trabajo que realice en cada caso.
- En recintos muy conductores, los motores deben ser alimentados con tensiones superiores a 24 voltios.

1.23 ESCALERAS DE MANO

RIESGOS:

- Caídas del mismo o distinto nivel y al vacío.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.)

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Deberán ser sólidas, estables y seguras y, en su caso, aislantes e incombustibles.
- La utilización de escaleras de mano se limitará a las circunstancias en las que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo.
- Cuando sean de madera los largueros, serán de una sola pieza, y los peldaños estarán bien ensamblados y no sólo clavados.
- Las escaleras de madera no deberán pintarse, salvo con barniz transparente, para evitar que queden ocultos sus posibles defectos.
- Se prohíbe el empalme de dos escaleras, a no ser que en su estructura cuenten con dispositivos especialmente preparados para ello.
- Las escaleras de mano simples no deben salvar más de 5 m, a menos que estén reforzadas en su centro, quedando prohibido su uso para alturas superiores a 5 m. Para alturas mayores de 5 m, será obligatorio el empleo de escaleras especiales susceptibles de ser fijadas sólidamente por su cabeza y su base, y para su utilización será preceptivo el uso de arnés de seguridad.
- En la utilización de escaleras de mano se adoptarán las siguientes precauciones:
  -Se apoyarán en superficies planas y sólidas, y en su defecto, sobre placas horizontales de suficiente resistencia y fijeza.
  -Estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas u otros mecanismos antideslizantes en su pie o de ganchos de sujeción en su parte inferior.
  -Para el acceso a los lugares elevados sobrepasarán en un metro los puntos superiores de apoyo.
  -El ascenso, descenso y trabajo se hará siempre de frente a la misma.
  -Cuando se apoyen en postes se emplearán abrazaderas de sujeción.
  -No se utilizarán simultáneamente por dos trabajadores.
  -Se prohíbe sobre las mismas el transporte a brazo de pesos superiores a 25 Kg.
  -La distancia entre los pies y la vertical de su punto superior de apoyo será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta tal punto de apoyo.

- Preferentemente se usarán escaleras metálicas o de aluminio quedando terminantemente prohibido el empleo de módulos de andamio para salvar pequeñas alturas.
- Se rechazarán escaleras de madera hechas en la obra.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada al tajo.

1.24 GANCHOS, CABLES Y ESLINGAS

RIESGOS:

- Rotura del cable o del gancho.
- Atrapamientos y aplastamientos durante la colocación de la carga.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de la carga por deslizamiento o desenganche.

MEDIDAS PREVENTIVAS

En la utilización de ganchos se seguirán las siguientes medidas preventivas:

-Nunca se sobrepasará la carga máxima de utilización.

-No se usarán ganchos viejos, enderezados o que presenten deformaciones.

-Se Utilizarán siempre ganchos provistos de pestillo que evite que la carga se salga y caiga.

Como medidas preventivas generales en la utilización de cables, será necesario tener en cuenta las siguientes:

- Antes de proceder a la utilización del cable para elevar una carga, se debe asegurar que su resistencia es la adecuada (este dato constará en la etiqueta de identificación del cable).
- Utilizar guantes adecuados para la manipulación de cables La unión de cables no debe realizarse nunca mediante nudos, que los deterioren, sino utilizando guardacabos y mordazas sujeta cables.
- Utilizar para su engrase el producto recomendado por su fabricante. En caso de cables especiales que no necesiten engrase se deberá seguir fielmente las instrucciones recomendadas por el fabricante.
- La revisión periódica de un cable permitirá seguir la evolución de su estado. El cable se examinará en toda su longitud después de una limpieza que elimine costras y suciedad Los cables se desecharán cuando tengan rotos e 10% de los hilos contados a lo largo del cable en una longitud igual a 8 veces su diámetro. Los cables se almacenarán de modo que no estén en contacto directo con el suelo, suspendidos de soportes de madera con perfil redondeado, y separados de cualquier producto corrosivo.
- En la utilización de eslingas se tomarán las siguientes medidas preventivas:
- En ningún caso deberá superarse la carga de trabajo de la eslinga, debiéndose conocer, por tanto, el peso de las cargas a elevar. La carga máxima depende fundamentalmente del ángulo formado por los ramales. Cuanto mayor sea el ángulo, más pequeña es la capacidad de carga de la eslinga. Nunca debe hacerse trabajar eslinga con un ángulo superior a 90 grados.
- Cuidar el asentamiento de las eslingas, es fundamental que la eslinga quede bien sentada en la parte baja del gancho.
- Evitar los cruces de eslingas. La mejor manera de evitar éstos es reunir distintos ramales en un anillo central.
- Elegir los terminales adecuados. En una eslinga se puede colocar diversos accesorios: anillas, grilletes, ganchos, etc., cada uno tiene una aplicas concreta.
- Asegurar la resistencia de los puntos de enganche.
- Conservarlas en buen estado. No se deben dejar a la intemperie y menos tiradas por el suelo. Como mejor están son colgadas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.

- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Ropa de trabajo adecuada al tajo.

1.25 PLATAFORMA ELEVADORA

RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes y atrapamientos.
- Caída de objetos, herramientas u otros utensilios sobre personas o equipos situados en la vertical de la zona de operación.
- Caída de objetos por desplome.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de la máquina.
- Vuelco de la máquina.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Colisión o golpes de las personas o de la propia plataforma de trabajo contra objetos móviles situados en la vertical de la plataforma.
- Golpes con objetos inmóviles.
- Incendios.
- Atropellos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Utilizar plataformas elevadoras con marcado CE.
- No elevar la plataforma con fuertes vientos, condiciones meteorológicas adversas, ni haciendo uso de una superficie inestable o resbaladiza.
- No utilizar la plataforma en situaciones de tormenta eléctrica.
- No colocar objetos en la plataforma de trabajo que podrían aumentar significativamente la superficie expuesta al viento y afectar, de esta manera, la estabilidad de la máquina.
- No sobrepasar la carga máxima ni el número máximo de personas autorizado por el fabricante.
- No se debe emplear la plataforma como grúa, ni sujetarla a estructuras fijas, en caso de quedar enganchado accidentalmente a una estructura, no forzar los movimientos para liberarla y esperar auxilio desde tierra.
- No utilizar la plataforma para finalidades diferentes al desplazamiento de personas, herramientas y equipos en el puesto de trabajo.
- No se pueden utilizar medios auxiliares, como escaleras o andamios, para incrementar la altura.
- Evitar el uso de máquinas con motor de combustión en lugares cerrados salvo que estén bien ventilados.
- El aparcamiento debe realizarse en zonas señalizadas, se deben cerrar los contactos y verificar la inmovilización, calzándolas ruedas, si es necesario.
- Las plataformas deben cumplir con unos requisitos de seguridad en cuanto a la resistencia de sus estructuras y de estabilidad, que deben estar perfectamente definidos por el fabricante para cada posición de trabajo de la plataforma y de las distintas combinaciones de cargas y fuerzas.
- Las plataformas deben contar con dispositivos que impidan la traslación cuando no esté en posición de transporte y que indiquen si la inclinación o pendiente del chasis está dentro de los límites máximos admisibles. Igualmente, deben disponer de una señal sonora audible cuando se alcanzan los límites máximos de inclinación.
- No manipular ni desactivar ninguno de los dispositivos de la máquina, como por ejemplo el inclinómetro.
- Además del operador de la plataforma, ha de haber otro operador a pie de máquina con el fin de:
  - -Intervenir rápidamente si fuese necesario.
  - -Utilizar los mandos en caso de accidente o avería.
  - -Vigilar y evitar la circulación de las máquinas y peatones en torno a la máquina.

-Guiar al conductor si fuese necesario.

- Accionar los controles lenta y uniformemente, para conseguir suavidad en la manipulación de la plataforma. Para ello, hay que hacer pasar el joystick siempre por el punto neutro de los diferentes movimientos.
- Es necesario sujetarse a las barandillas con firmeza siempre que se esté levantando o conduciendo la plataforma.
- Evitar salientes, zanjas o desniveles, y en general situaciones que aumenten la posibilidad de volcar.
- Deben disponer de dos sistemas de mando, uno en la plataforma y otro accionable desde el suelo.
- En caso de estabilizadores motorizados, debe existir un dispositivo de seguridad que impida su movimiento si la plataforma no está en posición de transporte o en sus límites de posición
- Cerciorarse de que la unidad esté total y adecuadamente equipada e incluya barandillas de la plataforma, los peldaños de acceso, y todas las cubiertas, puertas, protectores y controles.
- Debe haber barandillas en todo el perímetro de la plataforma a una altura mínima de 0,90 m y disponer de puntos de anclaje para equipos de protección individual.
- Utilizar el arnés de seguridad en el interior de las plataformas articuladas o telescópicas, para evitar salir desprendido o proyectado en caso de choque.
- Debe existir una protección que impida el paso o el deslizamiento de objetos y que evite que puedan caer sobre las personas.
- La puerta de acceso a la plataforma tiene que tener la abertura hacia el interior y contar con un cierre o bloqueo automático.
- No se accionará la plataforma sin la barra de protección colocada o la puerta de seguridad abierta.
- El suelo, incluida una posible trampilla, debe ser antideslizante y con intersticios cuyas medidas impidan el paso de una esfera que sobrepase los 15 mm. de diámetro.
- El suelo de la plataforma debe poder soportar la carga máxima de utilización, m, calculada según la siguiente expresión: m= n x mp. + me, donde mp= 80 Kg. (masa de una persona), me ≥ 40 Kg. (valor mínimo de la masa de las herramientas y materiales) y n= nº autorizado de personas sobre la plataforma de trabajo.
- Los mandos deben ser direccionales en la dirección de la función, volviendo a la posición de paro o neutra automáticamente cuando se deja de actuar sobre los mismos; deben estar marcados indeleblemente según códigos normalizados.
- No permitir que el personal controle la máquina desde tierra cuando se está trabajando en la plataforma.
- No realizar ningún tipo de movimiento en que la visibilidad sea nula.
- Debe haber sistemas auxiliares de descenso en caso de fallo del sistema primario, sistema de seguridad de inclinación máxima, paro de emergencia y sistema de advertencia, cuando la base de la plataforma se inclina más de 5 grados de la máxima permitida.
- Las bases de apoyo se deben adaptar a superficies con desnivel máximo de 10º.
- Mantener limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplazar los que falten.
- Mantener la plataforma siempre limpia, libre de suciedad, escombros o grasa y sin elementos que puedan desprenderse mientras se trabaja.
- Para evitar daños en caso de soldar en la máquina misma, desconectar todos los componentes electrónicos antes de iniciar la tarea.
- Nivelar perfectamente la plataforma utilizando siempre los estabilizadores cuando existan. En estos supuestos no se deberá elevar la plataforma a menos que la base y las patas estén correctamente instalados y los puntos de apoyo fijados en el suelo.
- No mover la máquina cuando la plataforma esté elevada salvo que esté específicamente diseñada para ello.
- No situar ni colgar ninguna carga que suponga un sobrepeso en ninguna parte de la máquina.
- Manipular con cuidado todos aquellos elementos que puedan aumentar la carga del viento: paneles, carteles publicitarios, etc.
- No alterar ni desconectar componentes de la máquina que puedan afectar su estabilidad y/o seguridad. En particular, no reemplazar piezas importantes para la estabilidad por otras de peso y especificaciones distintas. Usar solamente piezas de recambio autorizadas por el fabricante.

- No sentarse, ponerse de pié o montarse en las barandillas de la cesta. Mantener en todo momento una posición segura en la base de la plataforma. No salir de la plataforma cuando ésta se encuentre elevada.
- No subir o bajar de la plataforma con esta en movimiento. No trepar nunca por los dispositivos de elevación y mantener siempre el cuerpo en su interior.
- Acceder a la plataforma por las vías de acceso previstas por el fabricante, nunca por la estructura.
- No está permitido colocarse entre los elementos de elevación de la máquina.
- Tener cuidado con los riesgos de choque en particular cuando se tienen las manos en las barandillas de la cesta.
- Se prohibirán trabajos debajo de las plataformas, así como en zonas situadas por encima de las mismas, mientras se trabaje en ellas. En el suelo, la zona que queda bajo la máquina y sus inmediaciones, se acotará para impedir el tránsito, con el fin de evitar la posible caída de objetos y materiales sobre las personas.
- Nunca levantar la plataforma cuando se vean objetos que puedan obstruir su movimiento ni se coloque el operario en posición de interferencia entre la plataforma y los objetos elevados.
- Vigilar y suprimir cualquier obstáculo que impida el desplazamiento o elevación, dejando espacio libre sobre la cabeza.
- No bajar la plataforma a menos que el área de trabajo se encuentre despejada de personal y objetos.
- Siempre es necesario mantener libre el radio de acción de la plataforma.
- No operar la plataforma cerca de aparatos de transmisión de radio de alta potencia ya que estos pueden afectar determinadas funciones de la misma.
- No operar con la máquina cerca de líneas o equipos eléctricos activos.
- En caso de disponer de cuadro de mandos en la base, en el manejo de la plataforma desde ese punto, separarse de la máquina para evitar daños en la bajada.
- No bajar pendientes pronunciadas en la posición de máxima velocidad de la plataforma.
- Cuando se trabaje sin luz, hay que disponer de un proyector autónomo orientable para iluminar la zona de trabajo y de una señalización luminosa en tierra.
- Nunca operar una plataforma de trabajo a menos de la distancia mínima de una fuente de energía o línea eléctrica sin notificar primero a la compañía de electricidad. Obtener la certeza absoluta de que la energía fue desconectada.
- Las líneas eléctricas aéreas se mueven con el viento. Tenerlo en cuenta cuando se determinen las distancias seguras de operación.
- En caso de que la plataforma entre en contacto con una línea eléctrica:
  -Si la máquina funciona, hay que alejarla de la línea eléctrica.
  -Si no funciona, avisar al personal de tierra para evitar que toquen la máquina para que avisen a la compañía responsable de la línea y corten la tensión. Para bajar de la máquina, esperar a que la situación sea de total seguridad.

Antes del trabajo se deberá realizar las siguientes operaciones:

- El personal encargado de manejar la maquinaria estará debidamente autorizado e instruido, con una formación específica.
- Antes de su uso debe realizarse una inspección visual de la estructura y comprobar si hay escapes, cables dañados, conexiones eléctricas, estado de los neumáticos, ruedas, niveles, baterías (cuidado con las chispas de soldadura), partes móviles, controles y mandos.
- Hay que comprobar el correcto funcionamiento de los controles de operación, evaluar
- los defectos detectados y avisar al equipo de mantenimiento o poner la plataforma fuera de servicio, en su caso.
- Verificar que la alarma de inclinación de la máquina funciona correctamente.
- Usar toda la protección necesaria.
- Hay que verificar que las condiciones del suelo son la apropiadas para soportar la carga máxima indicada por el fabricante. Asimismo, hay que evitar zonas de surtidores, agujeros, manchas de grasa o cualquier riesgo potencial.
- Antes de iniciar los trabajos también se revisará el entorno de trabajo para identificar los peligros de la zona: líneas eléctricas, vigas, etc.).
- Verificar pendientes, obstáculos, socavones y otros impedimentos. Mantener limpia la zona de trabajo y planificar los movimientos necesarios para el desarrollo de su labor.
- No permitir que el personal controle la máquina desde tierra cuando se esté trabajando en la plataforma.

Después del trabajo:

- Al finalizar el trabajo, aparcar la máquina convenientemente.
- Mantener siempre limpia la plataforma de grasa y de aceite para evitar resbalones.
- Retirar toda la suciedad y tener especial cuidado con el agua para evitar que puedan mojarse los cables y partes eléctricas de la máquina.
- Retirar las llaves de contacto y dejarlas en un lugar habilitado para ello y colocar un cartel que diga "fuera de servicio" en un lugar visible.
- Cerrar todos los contactos y verificar la inmovilización de la plataforma.
- Cerrar bien la máquina y asegurarla contra la utilización no autorizada y vandalismo.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Arnés de seguridad

1.26 HERRAMIENTAS MANUALES

Bajo esta denominación se considerarán incluidas todas las pequeñas herramientas de accionamiento manual, de uso común en la casi totalidad de los procesos constructivos.

RIESGOS:

- Golpes por objetos y partículas desprendidas.
- Cortes por uso incorrecto de las herramientas.
- Proyección violenta de partículas a los ojos.
- Sobreesfuerzos; trabajar en posturas obligadas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Deberá seleccionase la herramienta adecuada a cada tipo de trabajo.
- Antes de ser utilizado, el operario se asegurará que esté en perfectas condiciones.
- Se observarán las instrucciones para el correcto uso de cada herramienta.
- Deberán mantenerse en lugares seguros, lejos de donde puedan provocar o favorecer otro tipo de riesgos.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares, según el caso.
- Guantes contra agresiones de origen térmico.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Gafas anti-impacto (cuando la actividad lo indique necesario)

1.27 PANELES DE ENCOFRADO

RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes contra objetos inmóviles.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Los encofrados con sus apeos apuntalamientos y arriostramientos en cada caso, deben constituir un conjunto suficientemente resistente y estable, para soportar con garantía todos los esfuerzos estáticos y dinámicos a que han de estar sometidos (ferralla, viguetas, piezas prefabricadas, hormigón, circulación del personal, impacto por la

puesta en obra del hormigón, viento, etc.). Es por ello que precisan de un estudio técnico previo, profundo en muchos casos. Asimismo, una vez cumplida su función (fraguado y con suficiente resistencia el hormigón), el conjunto ha de ser desmontado en condiciones seguras, lo que también ha de preverse.

- Los distintos elementos deben ser de suficiente resistencia, y las longitudes de apoyo sobre otros elementos del encofrado han de ser también suficientes para evitar una caída accidental de estos materiales.
- No se deben dejar partes en falso que al ser pisadas pueden provocar la caída, las uniones han de ser seguras, y deben estar correctamente arriostrados en los distintos sentidos.
- El apuntalamiento debe hacerse de forma, que el desmontaje pueda realizarse parcialmente, garantizando la resistencia, la estabilidad y la seguridad. Las operaciones de desencofrado no se deben realizar antes de tiempo.
- No se deben sobrecargar en los encofrados, las partes recién hormigonadas ni las recién desencofradas.
- La madera y puntales deben ser izados con eslingas, en mazos debidamente abrazados con cables de acero, o por sistemas en que se mantenga la estabilidad y de suficiente resistencia; las planchas, paneles, módulos, etc., de encofrado deben ser izados por medio de bateas protegidas, jaulas u otros sistemas seguros.
- Para la colocación del encofrado tradicional, el de pilares se debe realizar desde castilletes dotados de plataforma protegida con barandilla y dotada de escalera de acceso (que sirve igualmente para ferrallado, hormigonado y vibrado del pilar), y el de vigas también debería realizarse desde castilletes o andamios.
- Es importante al colocar el fondo de viga, dotarlo de sobreancho con barandilla para proteger en los trabajos de colocación de laterales del encofrado, de la ferralla, del hormigón y su vibrado.
- En todos los casos, para proteger la caída al vacío por los bordes de losa y para la ejecución de pilares y vigas de borde (tanto para el encofrado y hormigonado como para el desencofrado), además de las barandillas que no siempre son posibles, resultan de gran eficacia los distintos sistemas de redes de seguridad que se analizan en otro apartado.
- Por último, conviene mencionar el riesgo derivado de las sierras de disco para corte de madera.
- Deben disponer de disco adecuado, cuchillo divisor, cubre disco protector, colector de serrín y en su caso empujador. Se deben utilizar gafas, y disponer de extintor en las proximidades.

2. PLAN DE EMERGENCIA. RIESGO DE INCENDIOS EN LA OBRA

La ejecución de las obras del proyecto que nos ocupa no prevé el uso en la obra de materiales y sustancias capaces de originar un incendio. Aun así, las obras pueden llegar a incendiarse tal como demuestran las experiencias que conocemos. Se tomarán las debidas precauciones para no originar incendios, cuidando que no se produzcan las causas habituales que los provocan, tales como:

- Las hogueras de obra.
- La madera.
- El desorden de la obra.
- La suciedad de la obra.
- El almacenamiento de objetos impregnados en combustibles.
- La falta o deficiencias de ventilación de los acopios.
- Fumar.

El contratista adjudicatario, en su Plan de Seguridad y Salud, definirá las medidas que adoptará para no se provoque el riesgo de incendio.

3. RIESGOS ESPECIALES

La legislación vigente obliga a definir la localización de las zonas de la obra en la que existen alguno de los riesgos especiales establecidos en el Anexo 2 del RD 1627/1997.

En la ejecución de la obra que nos ocupa no se prevén riesgos especiales, aunque se analizarán las situaciones particulares derivadas del entorno para estudiar la presencia permanente de un recurso preventivo del contratista principal si existiera el riesgo.

De acuerdo con la Disposición adicional única 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, en el Plan de seguridad y salud el Contratista determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.

La presencia en la obra de los recursos preventivos será igualmente necesaria cuando concurran la ejecución de operaciones diversas sucesiva o simultáneamente y sea preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

4. INSTALACIONES SANITARIAS

Teniéndose presente la reglamentación oficial que hace referencia a este tipo de instalaciones, se prevé la ejecución de las mismas de la forma siguiente:

4.1 INSTALACIONES DEFINITIVAS

Constarán de los barracones necesarios, para ubicar, al menos, las siguientes dependencias y superficies:

- Aseos (superficie mínima 30 m²).
- Vestuarios (superficie mínima 30 m²).
- Comedor (superficie mínima 30 m²).

También se constituirá un local independiente de análogas características que el anterior y distribuido así:

- Local para oficina de obra.
- Local para almacén.

Todas estas dependencias tendrán acceso independiente desde el exterior.

4.2 DOTACIÓN DE ASEOS

- Dos retretes con carga y descarga automática de agua corriente; con papel higiénico y perchas (en cabina aislada con puertas con cierre interior).
- Lavabos con grifería de agua fría y caliente y existencias de jabón.
- Tres espejos de dimensiones 0,50 x 0,50 m.
- Un calentador de agua eléctricos de 50 litros.

4.3 DOTACIÓN DE VESTUARIOS

- Taquillas metálicas provistas de llave.
- Dos bancos de madera corridos.
- Dos espejos de dimensiones 0,50 x 0,50 m
- Dos duchas con grifería de agua fría y caliente y percha (en cabina aislada con puertas con cierre interior)
- Un radiador.
- Un calentador de agua eléctricos de 50 litros

4.4 DOTACIÓN DEL COMEDOR

- Mesas corridas con capacidad para diez operarios cada una.
- Dos calienta-comidas.
- Dos depósitos con cierre para el vertido de desperdicios.
- Dos radiadores.

En el vestuario quedará instalado el botiquín de urgencia.

4.5 NORMAS GENERALES DE CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA

Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas, serán continuos, claros e impermeables; enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria; todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

En la oficina de obra, en cuadro situado al exterior se colocará de forma bien visible, la dirección del centro asistencia de urgencia y teléfonos del mismo.

Todas las estancias, estarán dotadas de luz y climatización.

5. INSTALACIONES PROVISIONALES ELÉCTRICAS

5.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Previa petición de suministro a la empresa responsable del servicio, indicando el punto de entrega de suministro de energía según plano, se procederá al montaje de la instalación de la obra.

Simultáneamente con la petición de suministro se solicitará, en caso necesario, el desvío de las líneas aéreas o subterráneas disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior; la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo con posibilidad de poner un candado; la profundidad mínima del armario será de 25 cm.

A continuación, se situará el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 mA el cuadro estará construido de forma que impida el contacto con los elementos bajo tensión.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para grúas, maquinillas, vibradores, etc. Dotados de interruptor omnipolar, interruptor general magnetotérmico con interruptor magnetotérmico y diferencial de 30 mA.

Por último, del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros serán de instalación móvil según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones de intemperie. Estando colocados estratégicamente a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

El armario de protección y medida se situará en el límite del solar, con la conformidad de la empresa suministradora.

Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1.000 V.

5.2 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas en altura.
- Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.
- Caídas al mismo nivel.

5.3 MEDIDAS PREVENTIVAS

- Cualquier parte de la instalación, se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.
- El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas, será tensado con piezas especiales sobre apoyos; si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura de 800 kg., fijando a estos el conductor con abrazaderas. Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.
- Los aparatos portátiles que sea necesario emplear, serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.
- Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada.
- Estas derivaciones al ser portátiles no estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.
- Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios se situarán a una distancia de 2,50 m. Del piso o suelo, las que se puedan alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resisten-te.
- Existirá una señalización sencilla clara a la vez, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté instalado el equipo eléctrico, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.
- Igualmente, se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presente algún deterioro en la capa aislante de protección.

5.4 PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco homologado de seguridad, dieléctrico, en su caso.
- Guantes aislantes.
- Comprobador de tensión.
- Herramientas manuales, con aislamiento.

- Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.
- Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.

5.5 PROTECCIONES COLECTIVAS

- Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros distribuidores, etc.

6. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN LA OBRA

6.1 PRIMEROS AUXILIOS

Aunque el objetivo de este estudio de seguridad y salud es establecer las bases para que las empresas contratistas puedan planificar la prevención a través del Plan de Seguridad y Salud y de su Plan de prevención y así evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados, de forma que existirá en cada equipo de trabajo algún trabajador que conozca técnicas de socorrismo y primeros auxilios, impartiéndose cursillos en caso necesario. El contratista adjudicatario, en su Plan de Seguridad, deberá adjuntar los certificados acreditativos de este extremo.

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes y alojados en los vehículos de trabajo.

6.2 MEDICINA PREVENTIVA

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, psíquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista adjudicatario, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realice los reconocimientos médicos preceptivos. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratadas por cada uno de ellos para esta obra.

6.3 EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la actuación inmediata del encargado de la obra, trasladando al accidentado por medios propios al centro asistencial más cercano. Si se tienen dudas sobre si el accidentado puede ser trasladado por medios propios, en función de las lesiones, se esperará la llegada de una ambulancia, que realizará el correcto traslado.

El Contratista adjudicatario relacionará en su Plan de Seguridad y Salud, los Centros que estime convenientes, así como los Centros Asistenciales concertados con su Mutua de Accidentes.

7. GESTIÓN PREVENTIVA EN LA OBRA

7.1 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo adaptado a este Estudio Básico 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.

7.2 ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DE LA OBRA

La obra dispondrá del equipo técnico suficiente que garantice el cumplimiento den las obligaciones del contratista en referencia a la prevención de riesgos.

Se establecerá el organigrama preventivo de la obra previamente al inicio de los trabajos.

Se dispondrá de los procedimientos necesarios para la vigilancia del cumplimiento del plan de seguridad y salud, así como para la gestión documental de la prevención de la obra.

7.3 FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores sobre riesgos laborales y métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes. El Contratista está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las

conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

8. DOCUMENTOS DEL ESTUDIO

El presente Estudio de Seguridad y Salud se compone de los documentos siguientes:

Documento nº 1: Memoria

Documento nº 2: Planos

Documento nº 3: Pliego de condiciones

Documento nº 4: Presupuesto

9. PREVISIÓN DE RIESGOS EN LAS FUTURAS OPERACIONES DE CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE LA CARRETERA

Bajo este epígrafe se agrupan aquellas medidas preventivas cuya adopción va encaminada a reducir y controlar los riesgos que puedan aparecer en la ejecución de los trabajos posteriores a ejecutar en el ámbito de la obra. Asimismo, será necesario incluir en el estudio la obligación de recoger, con la finalización de las obras, toda aquella información que pueda resultar necesaria para el correcto desarrollo de los citados trabajos posteriores. Con ello deberán facilitarse tanto las futuras labores de conservación, mantenimiento y reparación de los elementos constituyentes de la obra, como, llegado el caso, futuras modificaciones en la obra primitiva. Con todo ello se da cumplimiento a lo recogido en el artículo 5.6 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

Se contemplan a continuación algunas previsiones a tener en cuenta en la ejecución de las diferentes unidades de obra de cara a los trabajos posteriores a realizar.

9.1 CANALIZACIONES Y ELEMENTOS DE DRENAJE

A la hora de ejecutar las diferentes unidades de obra, aceras, barreras rígidas, que alberguen futuras conducciones de cualquier tipo, fibra óptica, comunicación postes S.O.S. etc. será necesario garantizar la correcta geometría de la correspondiente canalización. Así antes de hormigonar la barrera rígida de una estructura en cuyo interior se albergue la canalización correspondiente será necesario comprobar la correcta disposición tanto de los elementos de sujeción como de los elementos que impidan el aplastamiento de la canalización por la presión del hormigonado.

Los pozos de mantenimiento deberán estar dotados tanto de elementos que posibiliten el descenso, escalera de pates, como de sistemas que permitan siempre la apertura desde su interior.

9.2 CONDUCCIONES Y SERVICIOS

Será necesario recoger ya sea en el documento de manifestación de obra completa o en otro destinado al efecto las actuaciones llevadas a cabo en relación con los diferentes servicios existentes en la obra, incluyendo planos de canalizaciones, pozos, líneas eléctricas tanto aéreas como subterráneas, líneas telefónicas, conducciones, gasoductos y oleoductos, y en general todos aquellos servicios cuya situación será necesario conocer para la correcta realización de los trabajos posteriores.

10. PRESUPUESTO

De acuerdo con lo establecido en el Pliego de Condiciones, el Presupuesto del presente Estudio de Seguridad y Salud no incluye el coste de las protecciones personales y colectivas que se consideran como "protecciones mínimas exigibles" para cada una de las unidades de obra que componen el proyecto. Dichos costes se consideran integrados en los precios de producción de las diferentes unidades de obra en concepto de costes directos.

De análoga forma, los costes correspondientes a los elementos obligatorios de la organización preventiva de las empresas, que estas han de aportar a las obras, como son los del servicio de prevención, formación preventiva general de los trabajadores, reconocimientos médicos de los mismos, etc.

Así mismo, de acuerdo a lo especificado en el artículo 5, apartado 4, del Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción, el Presupuesto del presente Estudio, que se especifica en el Documento nº 4, se incorpora como un Capítulo del Presupuesto General de Ejecución Material del Proyecto de Construcción.

11.CONCLUSIONES

Con todo lo descrito en el presente Estudio de Seguridad y Salud, quedan definidas las medidas de prevención que inicialmente se consideran necesarias para la ejecución de las distintas unidades de obra que conforman el 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.

Alicante, octubre de 2018
El Ingeniero Autor del Estudio de Seguridad y Salud:

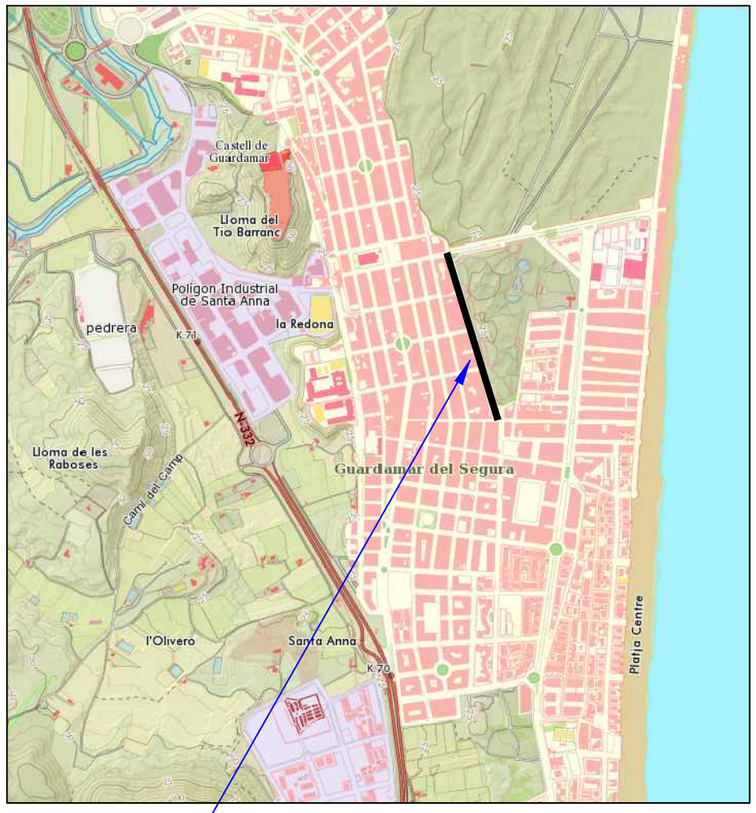
Fdo.: Jaime Alonso Heras
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

PLANOS

ESCALA: S/E

SITUACIÓN

GUARDAMAR DEL SEGURA

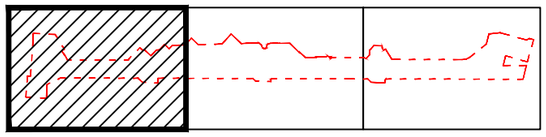


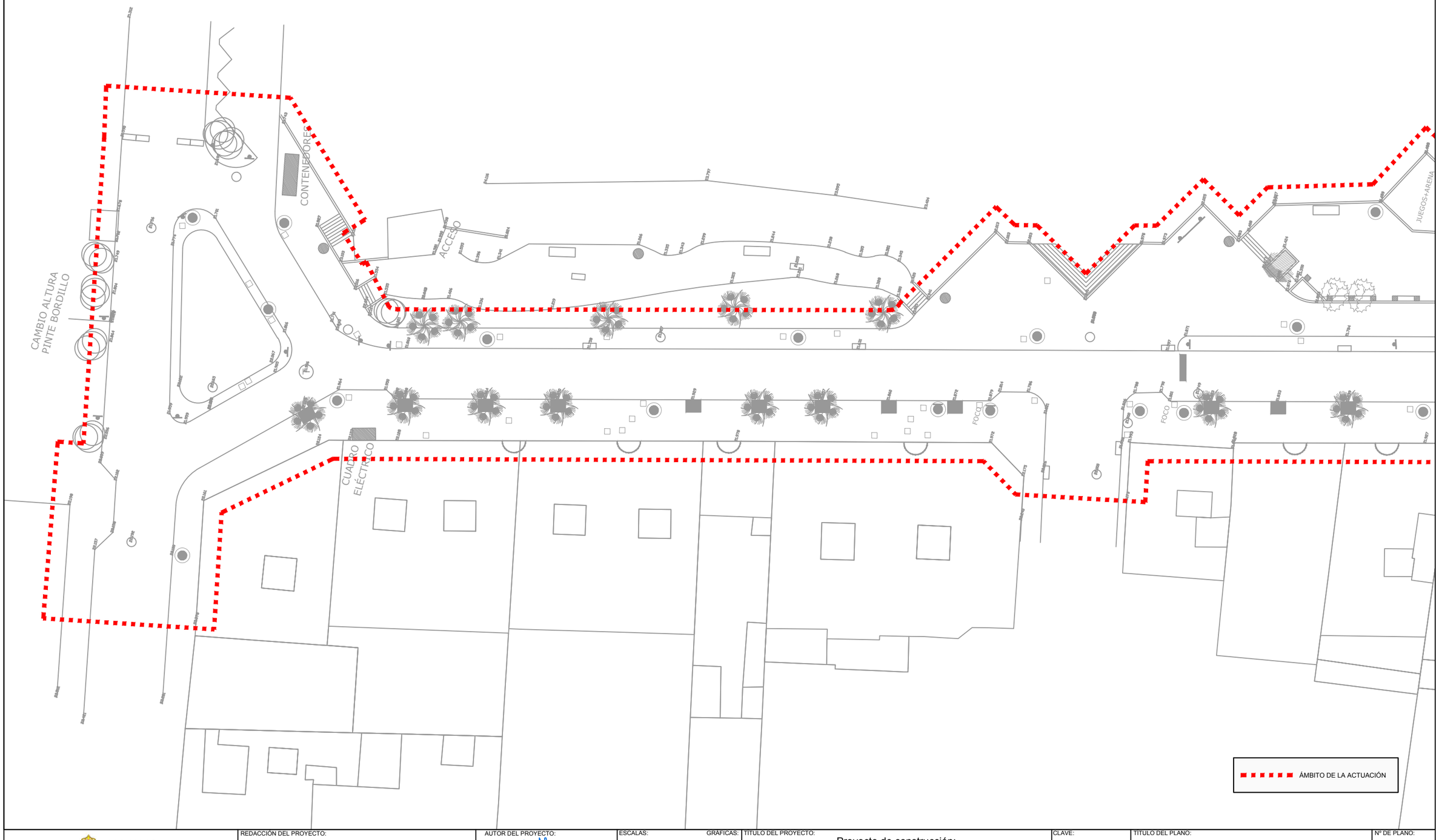
ESCALA: S/E

EMPLAZAMIENTO

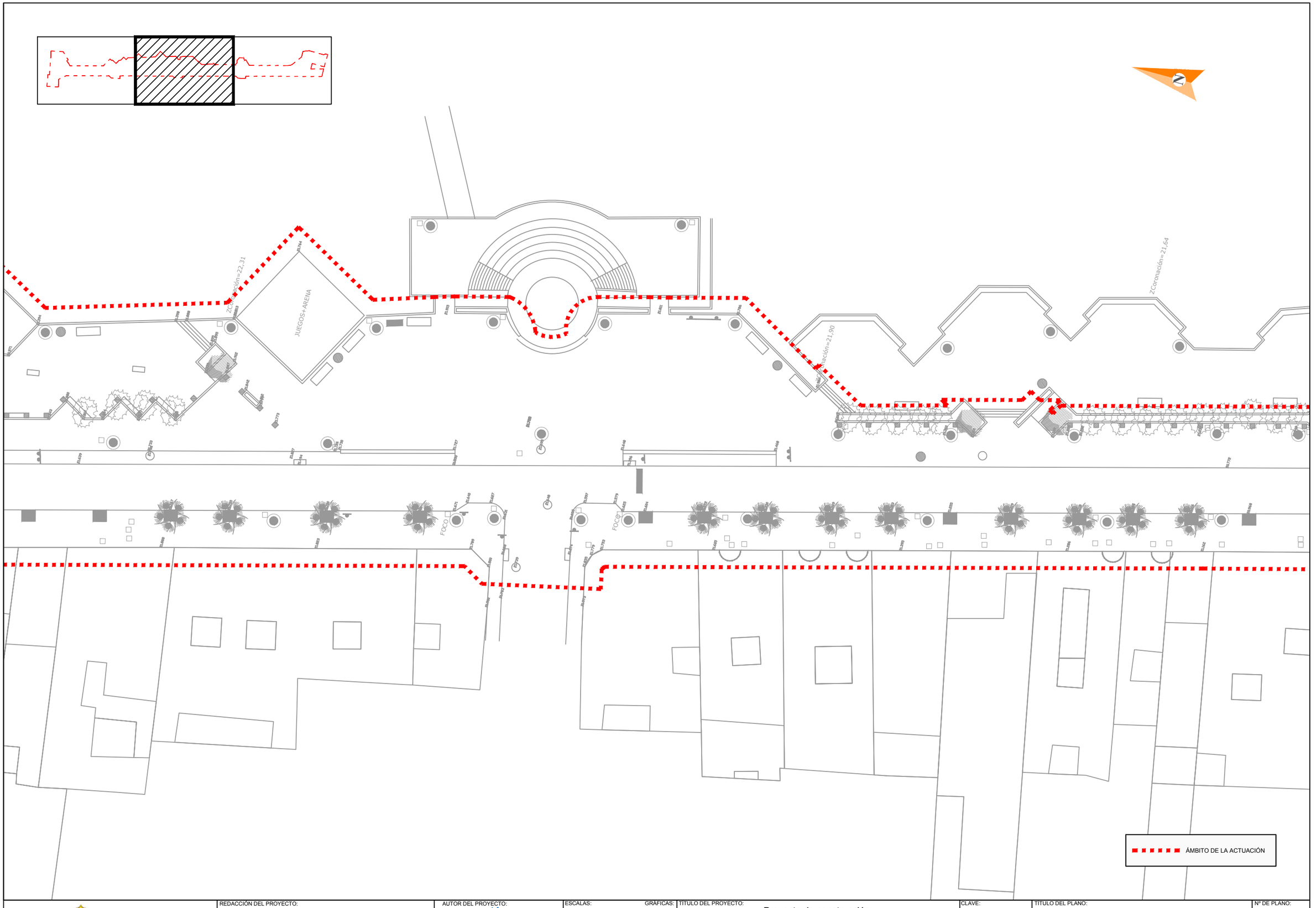
ÁMBITO DE OBRA

AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA	REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍA Y GESTIÓN	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: Indicadas / GRÁFICAS:	TÍTULO DEL PROYECTO: Proyecto de construcción: REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS	CLAVE: / FECHA: OCTUBRE 2018	TÍTULO DEL PLANO: ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD / SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	Nº DE PLANO: 1 / HOJA 1 DE 1

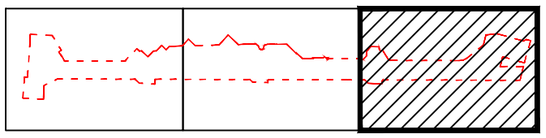


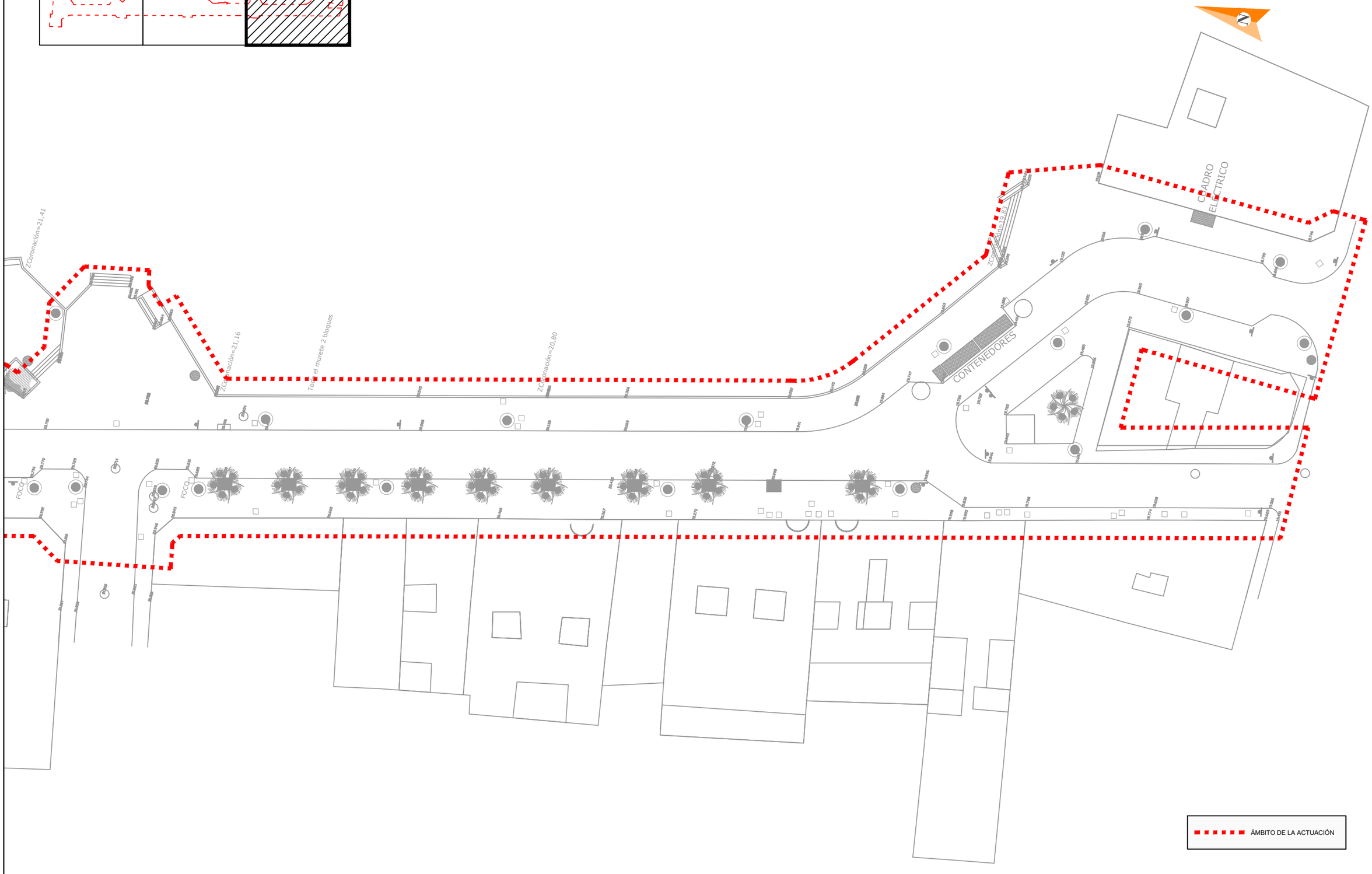


AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA	REDACCIÓN DEL PROYECTO: atecdur INGENIERÍA Y GESTIÓN	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: 1/400 GRÁFICAS: 0 2 4 6	TÍTULO DEL PROYECTO: Proyecto de construcción: REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS	CLAVE: FECHA: OCTUBRE 2018	TÍTULO DEL PLANO: ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD ESTADO ACTUAL	Nº DE PLANO: 2 HOJA 1 DE 3



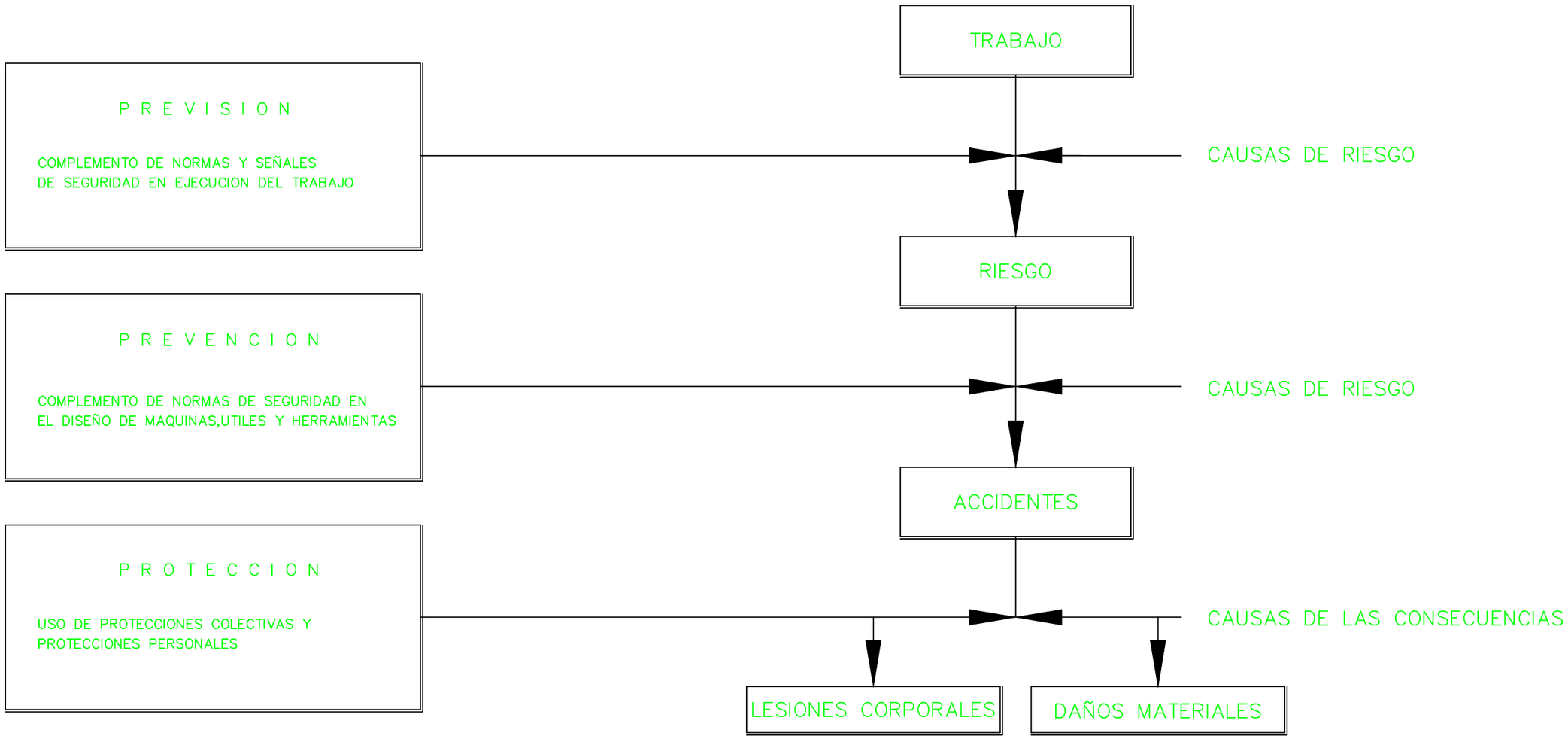
AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA	REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍA Y GESTIÓN	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: 1/400 GRÁFICAS: 0 2 4 6	TÍTULO DEL PROYECTO: Proyecto de construcción: REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS	CLAVE: FECHA: OCTUBRE 2018	TÍTULO DEL PLANO: ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD ESTADO ACTUAL	Nº DE PLANO: 3.2 HOJA 2 DE 3





AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA	REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍA Y GESTIÓN	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: 1/400 GRAFICAS: 0 2 4 6	TÍTULO DEL PROYECTO: Proyecto de construcción: REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS	CLAVE: FECHA: OCTUBRE 2018	TÍTULO DEL PLANO: ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD ESTADO ACTUAL	Nº DE PLANO: 3.2 HOJA 3 DE 3

MEDIDAS DE SEGURIDAD



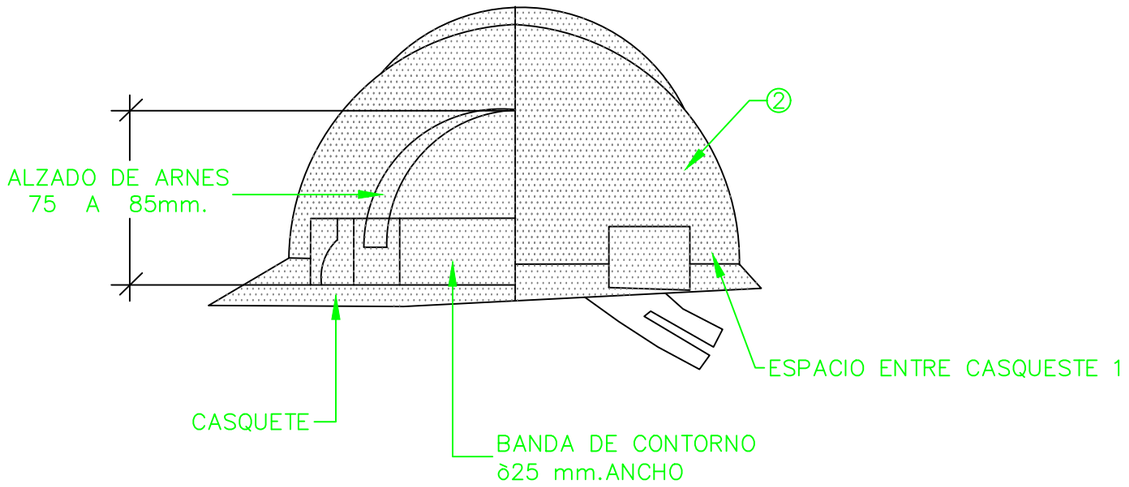
MEDIDAS DE SEGURIDAD SEGUN LA CRONOLOGIA DE UN SINIESTRO LABORAL

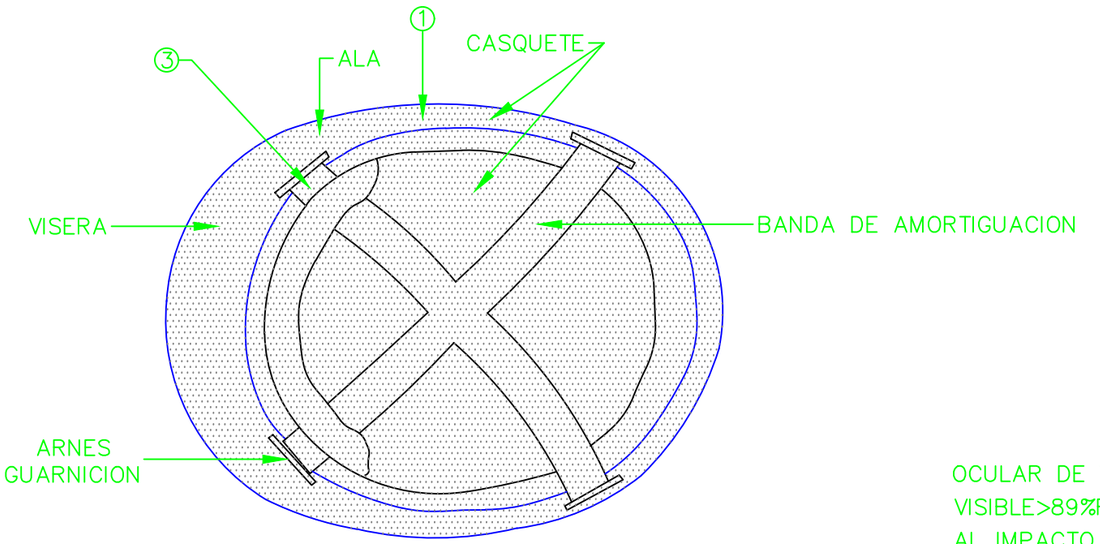
AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA	REDACCIÓN DEL PROYECTO: atecur INGENIERÍA Y GESTIÓN	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: GRÁFICAS:	TÍTULO DEL PROYECTO: Proyecto de construcción: REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS	CLAVE: FECHA: OCTUBRE 2018	TÍTULO DEL PLANO: ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD MEDIDAS DE SEGURIDAD	Nº DE PLANO: 3 HOJA 1 DE 7

① MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENTE A GRASAS,SALES Y AGUA

② CLASE N AISLANTE A 000V. CLASE E AT AISLANTE A 25000V.

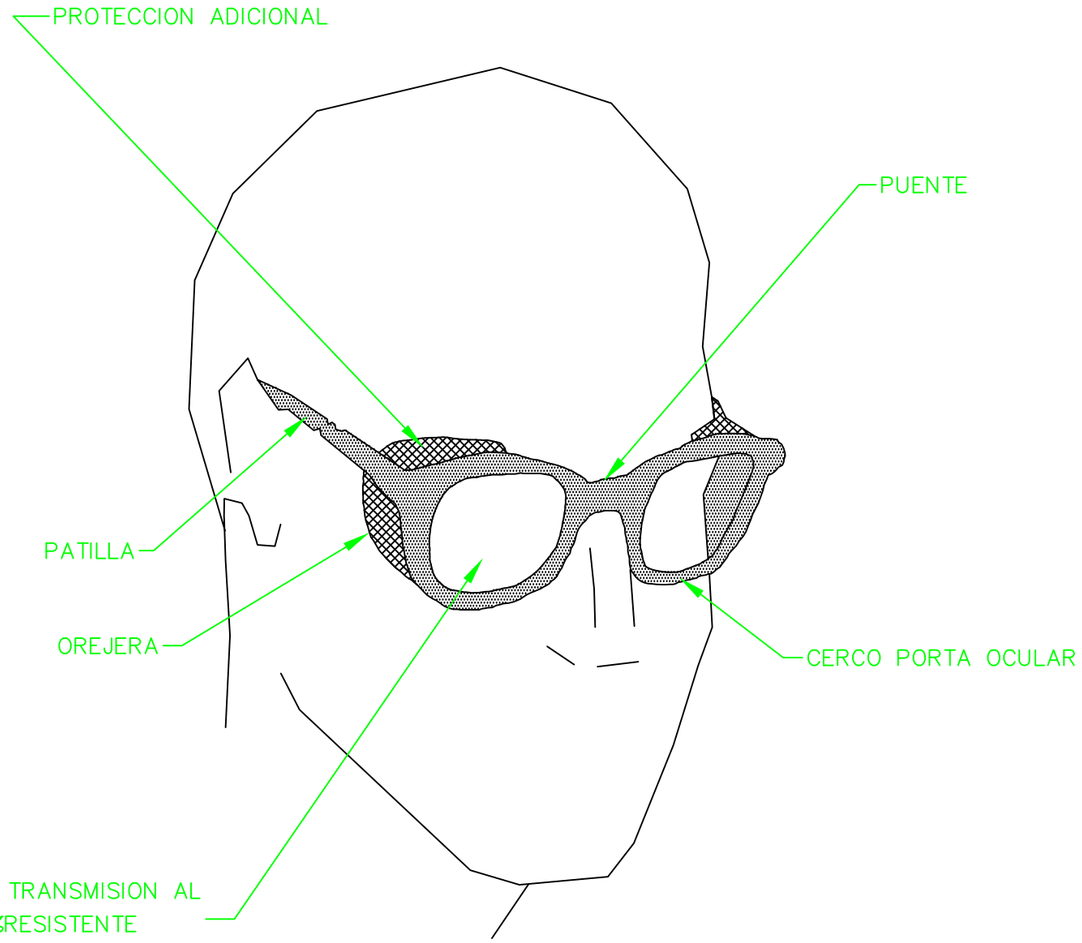
③ MATERIAL NO RIGIDO HIDROFUGO FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION



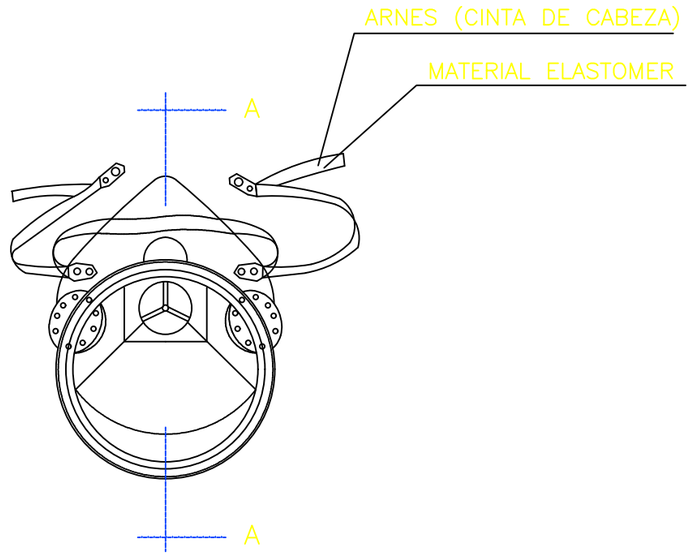


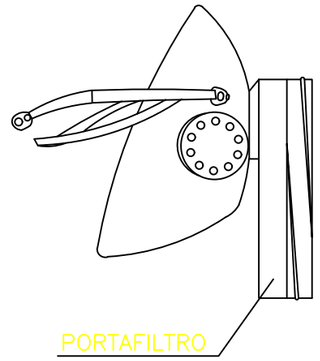
CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO

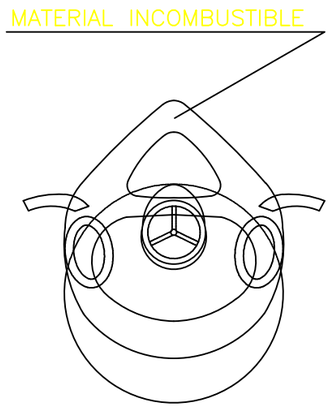
LENTES DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS

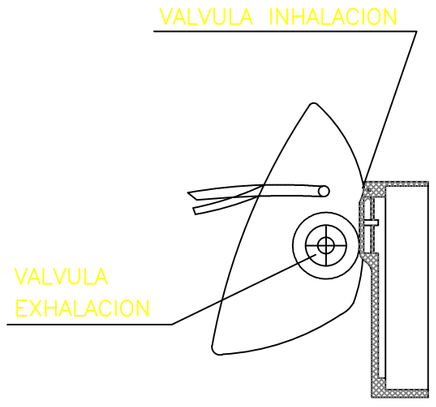


AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA	REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍA Y GESTIÓN	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: GRÁFICAS:	TÍTULO DEL PROYECTO: Proyecto de construcción: REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS	CLAVE: FECHA: OCTUBRE 2018	TÍTULO DEL PLANO: ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD CASCOS DE SEGURIDAD NO METÁLICOS Y LENTES CONTRA IMPACTOS	Nº DE PLANO: 3 HOJA 2 DE 7







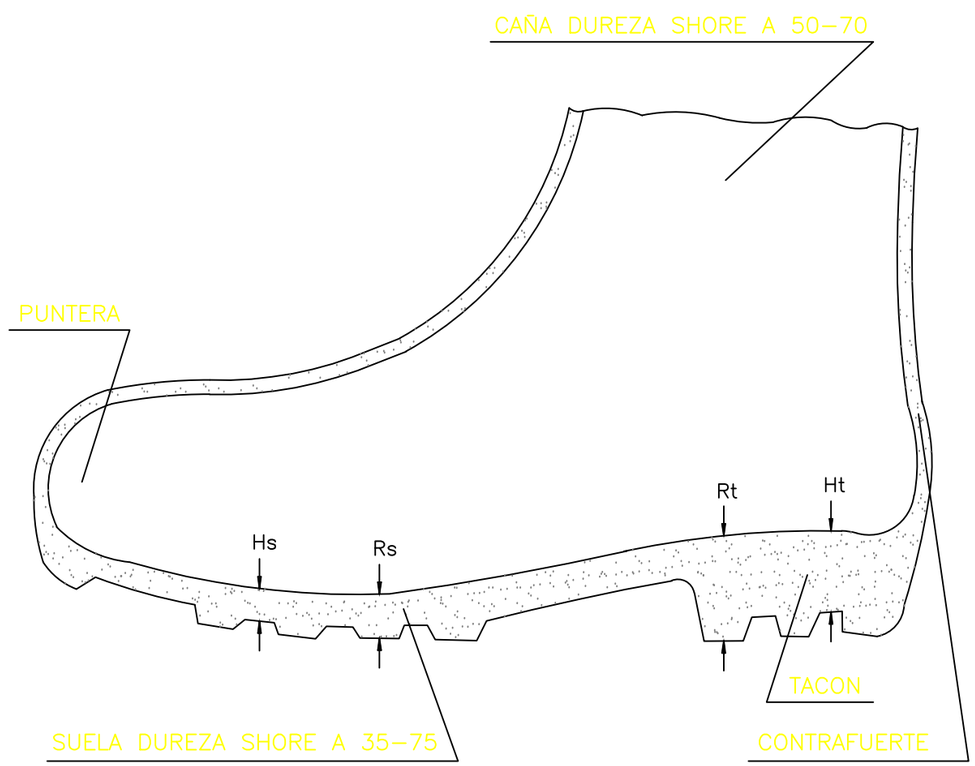


SECCION A–A

MASCARILLA ANTIPOLVO

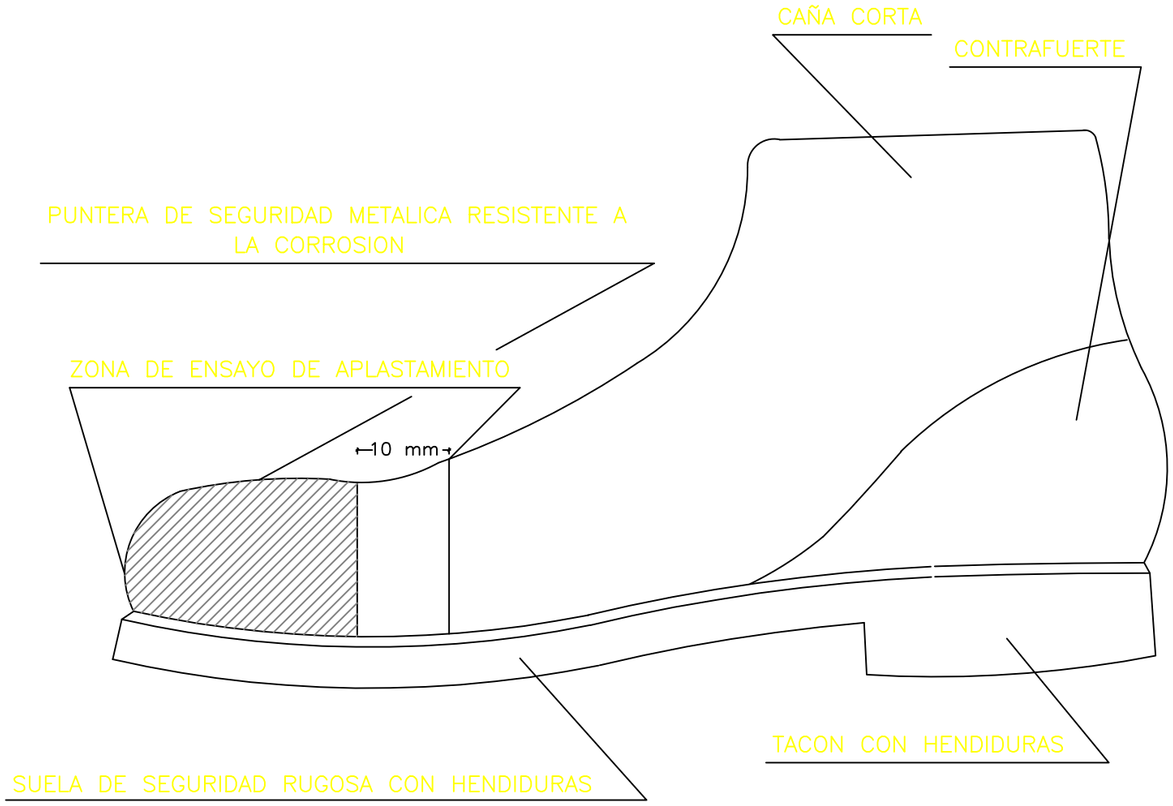
AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA	REDACCIÓN DEL PROYECTO: atecur INGENIERÍA Y GESTIÓN	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: / GRAFICAS:	TITULO DEL PROYECTO: Proyecto de construcción: REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS	CLAVE: / FECHA: OCTUBRE 2018	TITULO DEL PLANO: ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD MASCARILLA ANTIPOLVO	Nº DE PLANO: 3 / HOJA 3 DE 7

BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



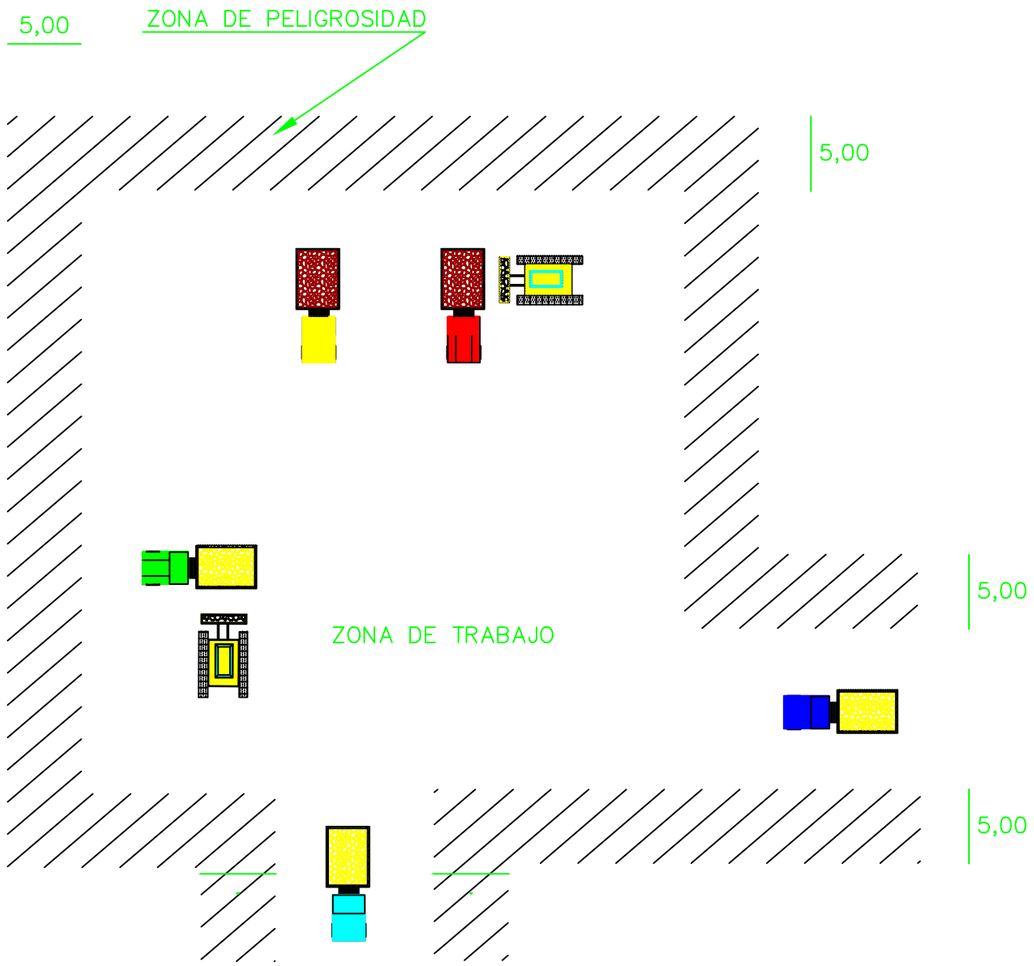
Hs Hendidura de la suela = 5 mm
Rs Resalte de la suela = 9 mm
Ht Hendidura del tacón = 20 mm
Rt Resalte del tacón = 25 mm

BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA	REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍA Y GESTIÓN	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: GRÁFICAS:	TÍTULO DEL PROYECTO: Proyecto de construcción: REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS	CLAVE: FECHA: OCTUBRE 2018	TÍTULO DEL PLANO: ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD BOTA IMPERMEABLE Y BOTA DE SEGURIDAD	Nº DE PLANO: 3 HOJA 4 DE 7

DELIMITACION ZONAS DE TRABAJO Y PELIGROSIDAD

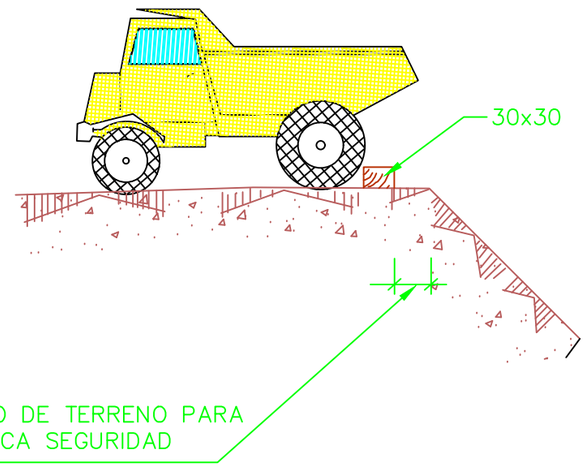


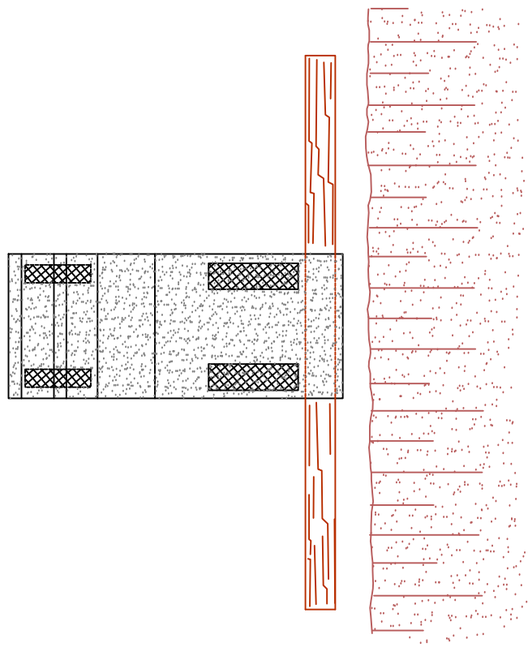
1 LOS POSIBLES CAMINOS SERAN CERRADOS CON VALLA METALICO Y CIERRE AUTONOMO

2 LA ZONA DE PELIGROSIDAD QUE SON DE FACIL ACCESO ESTA CERRADA POR MEDIO DE CINTA DE BALIZADO SOBRE SOPORTE

3 NO SE PERMITIRA QUE NINGUNA PERSONA AJENA A LA OBRA SE ACERQUE

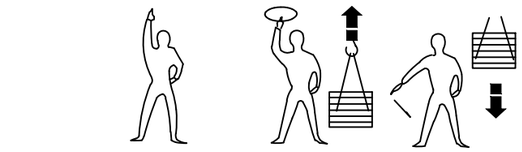
TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



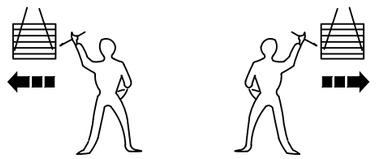


AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA	REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍA Y GESTIÓN	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: GRAFICAS:	TITULO DEL PROYECTO: Proyecto de construcción: REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS	CLAVE: FECHA: OCTUBRE 2018	TITULO DEL PLANO: ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DELIMITACIÓN DE ZONAS DE TRABAJO	Nº DE PLANO: 3 HOJA 5 DE 7

SEÑALES DE MANDO DE GRUA



Toma de mando Elevar Descender

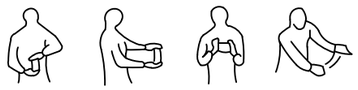


Desplazamiento horizontal

Detencion Detencion total Fin de mando

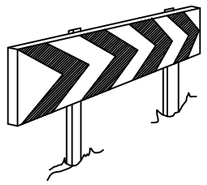
PEQUEÑOS DESPLAZAMIENTOS

VERTICALES HORIZONTALES

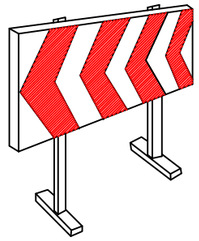


Una mano queda fija. El movimento de la otra, indica el sentido de desplazamiento y el curso necesario.

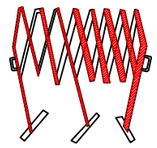
ELEMENTOS AUXILIARES DE SEÑALIZACION



PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS

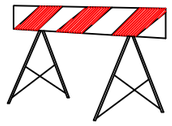


PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS



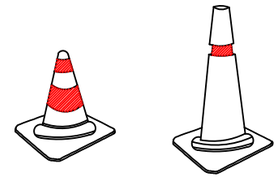
VALLA EXTENSIBLE

VALLA DE CONTENCION DE PEATONES



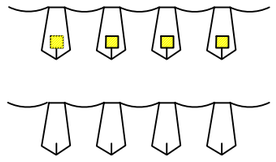
VALLA DE OBRA MODELO 2

VALLA DE OBRA MODELO 1



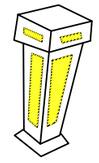
CONOS

CINTA DE BALIZAMIENTO



CORDON BALIZAMIENTO

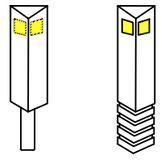
CORDON DE BALIZAMIENTO NORMAL Y REFLEXIVO



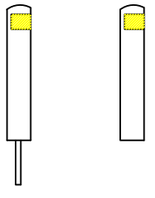
HITO LUMINOSO

LAMPARA AUTONOMA FIJA INTERMITENTE

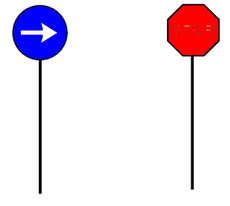
CONTIENE LA LEYENDA INDICADA DE OBRA EN VIA



HITOS CAPTAFAROS PARA LA SEÑALIZACION LATERAL DE AUTOPISTAS EN POLIETILENO



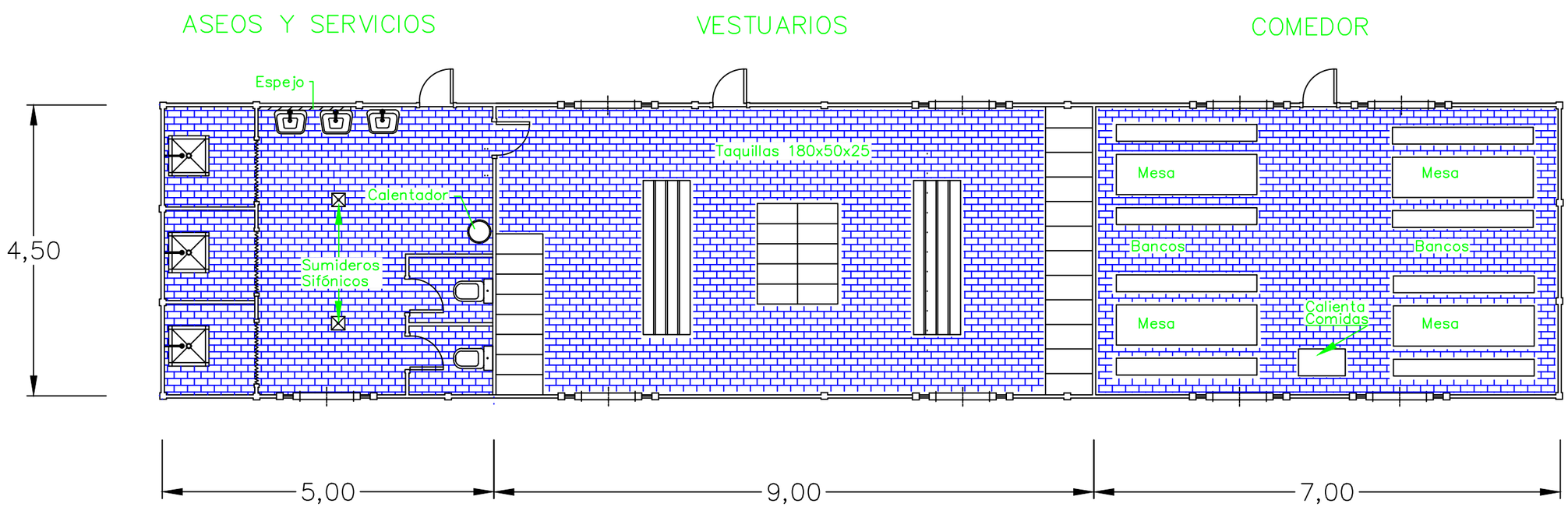
HITOS DE PVC



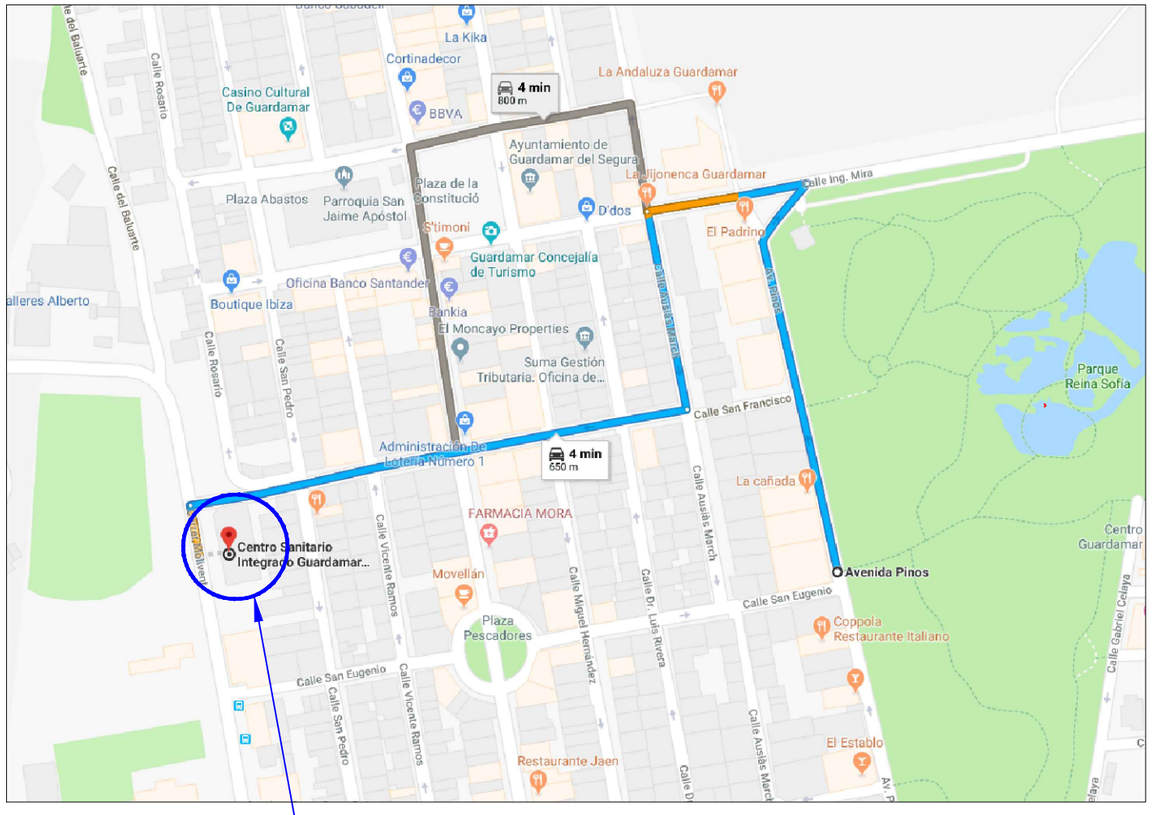
PALETAS MANUALES DE SEÑALIZACION

AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA	REDACCIÓN DEL PROYECTO: atecur INGENIERÍA Y GESTIÓN	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: GRAFICAS:	TITULO DEL PROYECTO: Proyecto de construcción: REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS	CLAVE: FECHA: OCTUBRE 2018	TITULO DEL PLANO: ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD ELEMENTOS AUXILIARES DE SEÑALIZACIÓN	Nº DE PLANO: 3 HOJA 6 DE 7

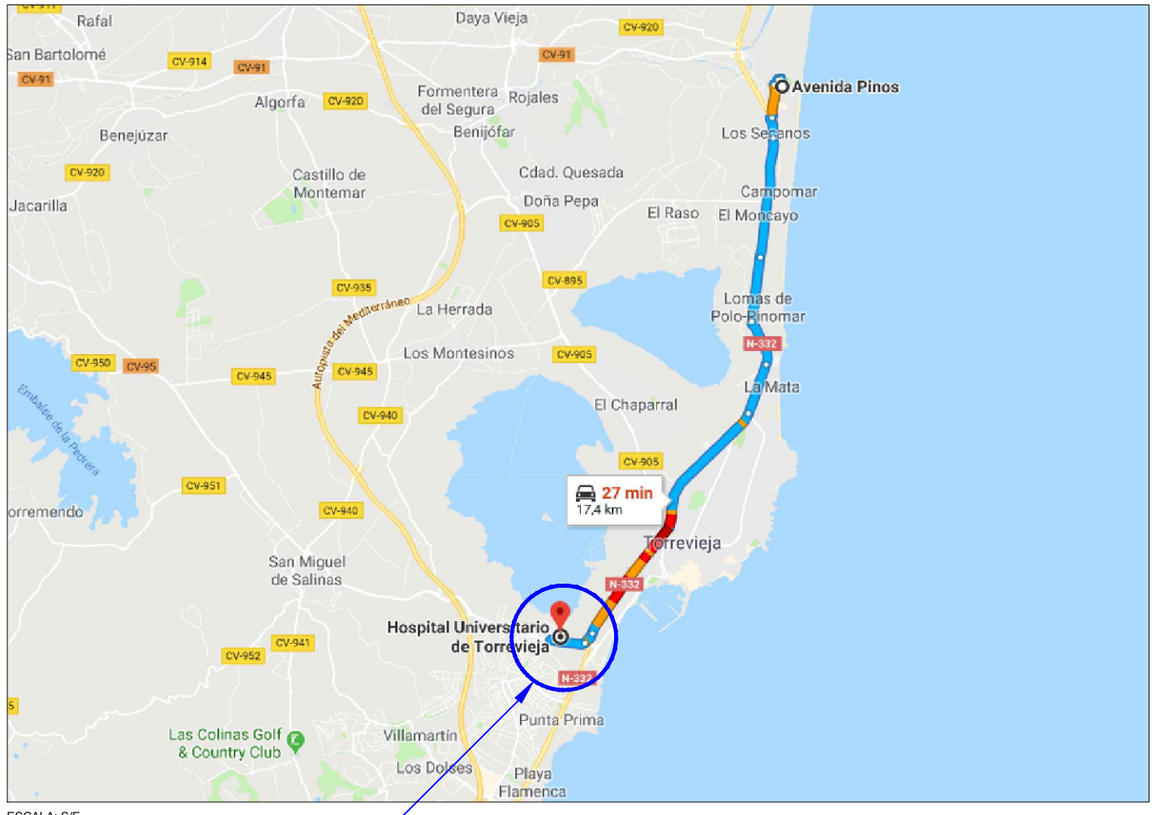
MODELO DE INSTALACION PARA COMEDOR, VESTUARIOS Y SERVICIOS HIGIENICOS DE OBRA (20 TRABAJADORES)



AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA	REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍA Y GESTIÓN	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: GRÁFICAS:	TÍTULO DEL PROYECTO: Proyecto de construcción: REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS	CLAVE: FECHA: OCTUBRE 2018	TÍTULO DEL PLANO: ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	Nº DE PLANO: 3 HOJA 7 DE 7



ESCALA: S/E



ESCALA: S/E

CENTRO DE SALUD

Centro Sanitario Integrado (C.S.I.)
Guardamar del Segura
C/ Molivent s/n
03140 – Guardamar del Segura
Guardamar del Segura

Teléfonos:
- Cita previa: 965 290 285
– Urgencias: 965 290 295

Consultorio Auxiliar de Campo de Guardamar
C/ Campo s/n – Teléfono: 965 72 72 70

Consultorio Auxiliar La Marina-Oasis
Calle Ámsterdam s/n – Teléfono: 966 796 681

HOSPITAL CERCANO

Hospital Universitario de Torrevieja
Carretera CV-95 s/n, 03186 - Torrevieja - Alicante

Teléfono: (+0034) 965 721 200
Web: www.torrevieja-salud.com

AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA	REDACCIÓN DEL PROYECTO: atecdur INGENIERÍA Y GESTIÓN	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: Indicadas / GRAFICAS:	TÍTULO DEL PROYECTO: Proyecto de construcción: REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS	CLAVE: / FECHA: OCTUBRE 2018	TÍTULO DEL PLANO: ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD CENTROS SANITARIOS CERCANOS	Nº DE PLANO: 4 / HOJA 1 DE 1

PLIEGO DE PRESCIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN 3

2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 3

2.1. Memoria: 3
2.2. Planos: 3
2.3. Pliego: 3
2.4. Presupuesto: 3

3. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 3

4. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN 4

4.1. Textos generales 4
4.2. Condiciones ambientales 5
4.3. Incendios 5
4.4. Instalaciones eléctricas 5
4.5. Equipos o maquinaria 5
4.6. Equipos de protección individual 5
4.7. Señalización 6
4.8. Varios 6

5. IMPUTACIÓN DE COSTES Y CONDICIONES ECONÓMICAS 6

5.1. Criterios de aplicación 6
5.2. Certificación del presupuesto del plan de seguridad y salud 6
5.3. Revisión de precios del plan de seguridad y salud 7

6. OBLIGACIONES GENERALES 7

6.1. Del contratista 7
6.2. De los trabajadores 9

7. SEGURIDAD EN LOS LUGARES DE TRABAJO 9

7.1. Disposiciones de carácter general 9
7.2. Medios, accesos y salidas 9
7.3. Orden y limpieza 10
7.4. Precauciones contra la caída de materiales y personas y los riesgos de derrumbamiento 10
7.5. Prevención de acceso no autorizado 10
7.6. Prevención y lucha contra incendios 10
7.7. Alumbrado 11

8. NORMAS REFERENTES A PERSONAL EN OBRA 11

9. NORMAS DE SEÑALIZACIÓN 12

10. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN 14

10.1. Disposiciones generales 14
10.2. Protecciones personales 15
10.3. Protecciones colectivas 15
10.4. Condiciones de ejecución 18

11. SERVICIOS DE PREVENCIÓN 20

12. PRIMEROS AUXILIOS Y SERVICIOS DE SALUD 20

12.1. Servicios de salud en el trabajo 20
12.2. Primeros auxilios 21
12.3. Sustancias peligrosas o nocivas 21
12.4. Atmósferas peligrosas 21
12.5. Estrés térmico, frío y humedad 21
12.6. Ruido y vibraciones 22
12.7. Otras disposiciones 22
12.8. Vigilante de seguridad y comite de seguridad y salud 22

13. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 22

13.1. Botiquines de obra 22
13.2. Asistencia a accidentados 22
13.3. Instalaciones de higiene y bienestar 23

14. DECLARACIÓN DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES 24

15. MEDICIÓN Y ABONO 24

ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Condiciones Particulares forma parte del Estudio de Seguridad y Salud del presente proyecto de construcción de “REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS”

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.

1. DOCUMENTOS QUE DEFINEN EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Según la normativa legal vigente, Art. 5, apartado 2 del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre sobre ‘‘DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD A LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN”, el Estudio de Seguridad tendrá que formar parte del Proyecto de Ejecución de Obra o, a su defecto, del Proyecto de Obra, debiendo de ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que comporta la realización de la obra, conteniendo como mínimo los siguientes documentos:

1.1. Memoria:

Descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que tengan que utilizarse o que su utilización se pueda prever; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando al efecto las medidas técnicas necesarias para hacerlo; relación de los riesgos laborales que no se puedan eliminar conforme a los señalados anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir los mencionados riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

1.2. Planos:

Donde se desarrollan los gráficos y esquemas necesarios por la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas a la Memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

1.3. Pliego:

De condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarías aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra que se trate, así como las prescripciones que se tendrán que cumplir en relación con las características, el uso y la conservación de las máquinas, utensilios, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

1.4. Presupuesto:

Cuantificación del conjunto de gastos previstos por la aplicación y ejecución del Estudio de Seguridad y Salud.

2. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El estudio de Seguridad y Salud forma parte del Proyecto de Ejecución de obra, o en su caso, del Proyecto de Obra, teniendo que ser cada uno de los documentos que lo integran, coherente con el contenido del Proyecto, y recoger las medidas preventivas, de carácter

paliativo, adecuadas a los riesgos, no eliminados o reducidos a la fase de diseño, que comporte la realización de la obra, en los plazos y circunstancias sociotécnicas donde la misma se tenga que materializar.

El Pliego de Condiciones Particulares, los Planos y Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud son documentos contractuales, que estarán incorporados al Contrato y, por lo tanto, son de obligado desempeño, quitado modificaciones debidamente autorizadas.

El resto de documentos o datos del Estudio de Seguridad y Salud son informativos, y están constituidos por la Memoria Descriptiva, con todos sus Anexos, los Detalles Gráficos de interpretación, las Mediciones y los Presupuestos Parciales.

Los mencionados documentos informativos representan sólo una opinión fundamentada del Autor del Estudio de Seguridad y Salud, sin que esto suponga que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran. Estos datos tienen que considerarse, tanto sólo, como complemento de información que el Contratista tiene que adquirir directamente y con sus propios medios.

Sólo los documentos contractuales, constituyen la base del Contrato; por lo tanto, el Contratista no podrá a alegar, ni introducir a su Plan de Seguridad y Salud, ninguna modificación de las condiciones del Contrato en base a los datos contenidos a los documentos informativos, salvo que estos datos aparecen a algún documento contractual.

El Contratista será, pues, responsable de los errores que puedan derivarse de no obtener la suficiente información directa, que rectifique o ratifique la contenida a los documentos informativos del Estudio de Seguridad y Salud.

3. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en los textos relacionados a continuación, así como cualquier otra disposición vigente relativa a estas materias no citadas en la relación.

Será responsabilidad del Contratista el conocerlas y cumplirlas, sin poder alegar en ningún caso la falta de comunicación explícita. El contratista, no obstante, añadirá al listado general de la normativa aplicable a su obra las enmiendas de carácter técnico particular que no sean a la relación y corresponda aplicar a su Plan.

3.1. Textos generales

- Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo. O.M. 31 de enero de 1940. BOE 3 de febrero de 1940, en vigor capítulo VII.
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Puestos de trabajo. R.D. 486 de 14 de abril de 1997. BOE 23 de abril de 1997.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la Construcción. O.M. 20 de mayo de 1952. BOE 15 de junio de 1958.
- Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica. O.M. 28 de agosto de 1970. BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970, en vigor capítulos VI y XVI.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. O.M. 9 de marzo de 1971. BOE 16 de marzo de 1971, en vigor partes del título II.
- Reglamento de Actividades Molestas, Nocivas, Insalubres y Peligrosas. D. 2414/1961 de 30 de noviembre. BOE 7 de diciembre de 1961.
- Orden Aprobación del Modelo de Libro de Incidencias en las obras de Construcción. O.M. 12 de enero de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de enero de 1998.
- Regulación de la Jornada de Trabajo, Jornadas Especiales y Descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio. BOE 3 de agosto de 1983.
- Establecimiento de Modelos de Notificación de Accidentes de Trabajo. O.M. 16 de diciembre de 1987. BOE 29 de diciembre de 1987.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/1995 de noviembre. BOE 10 de noviembre de 1995.
- Reglamento de los Servicios de Prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero. BOE 31 de enero de 1997.
- Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo. R.D. 485/1997 de 14 de abril de 1997. BOE 23 de abril de 1997.
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Centros de Trabajo. R.D. 4861997 de 14 de abril. BOE 23 de abril de 1997.

- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación Manual de Cargas que comporten Riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997. BOE 23 de abril de 1997.
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al Trabajo que incluyen pantallas de visualización. R.D. 488/1997 de 14 de abril de 1997. BOE de 23 de abril de 1997.
- Funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social y Desarrollo de Actividades de Prevención de Riesgos Laborales. O. de 22 de abril de 1997. BOE de 24 de abril de 1997.
- Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo. R.D. 664/1997 de 12 de mayo. BOE de 24 de mayo de 1997.
- Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo. R.D. 665/1997 de 12 de mayo. BOE de 24 de mayo de 1997.
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual. R.D. 773/1997 de 30 de mayo. BOE de 12 de junio de 1997.
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la Utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio. BOE de 7 de agosto de 1997.
- Disposiciones mínimas destinadas a proteger la Seguridad y la Salud de los Trabajadores en las Actividades Mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre. BOE de 7 de octubre de 1997.
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre. BOE de 25 de octubre de 1997.

3.2. Condiciones ambientales

- Iluminación en los Centros de Trabajo. O.M. 26 de agosto de 1940. BOE 29 de agosto de 1940.
- Protección de los Trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición a ruido durante el trabajo. R.D. 1316/1989 de 27 de octubre. BOE 2 de noviembre 1989.

3.3. Incendios

- Norma Básica Edificaciones NBE - CPI / 96.

3.4. Instalaciones eléctricas

- Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión. D. 3151/1968 de 28 de noviembre. BOE 27 de diciembre de 1968. Rectificado: BOE 8 de marzo de 1969.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto septie. BOE 18 de septiembre de 2002.
- Instrucciones Técnicas Complementarias.

3.5. Equipos o maquinaria

- Reglamento de Recipientes a Presión. D. 16 de agosto de 1969. BOE 28 de octubre de 1969. Modificaciones: BOE 17 de febrero de 1972 y 13 de marzo de 1972.
- Reglamento de Aparatos de Elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre. BOE 11 de diciembre de 1985.
- Reglamento de Aparatos Elevadores para obras. O.M. 23 de mayo de 1977. BOE 14 de junio de 1977. Modificaciones: BOE 7 de marzo de 1981 y 16 de noviembre de 1981.
- Reglamento de Seguridad en las Máquinas. R.D. 1495/1986 de 26 de mayo. BOE 21 de julio de 1986. Correcciones: BOE 4 de octubre de 1986.
- Disposiciones mínimas de seguridad para la utilización por los trabajadores de Equipos de Trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio. BOE 7 de agosto de 1997.
- Real decreto 1435 /1992, de Seguridad en las Máquinas.
- Real decreto 56/1995, de Seguridad en las Máquinas.
- ITC – MIE – AEM1: Ascensores Electromecánicos. O. 19 de diciembre de 1985. BOE 14 de enero de 1986. Corrección BOE 11 de junio de 1986 y 12 de mayo de 1988. Actualización: O. 11 de octubre de 1988. BOE 21 de noviembre de 1988.
- ITC – MIE – AEM2: Grúas Tueste desmontables para obras. O. 28 de junio de 1988. BOE 7 de julio de 1988. Modificación: O. 16 de abril de 1990. BOE 24 de abril de 1990.
- ITC – MIE – AEM3: Carretas Automotrices de manutención. O. 26 de mayo de 1989. BOE 9 de junio de 1989.
- ITC - MIE - MSG1: Máquinas, Elementos de Máquinas o Sistemas de Protección utilizados. O. 8 de abril de 1991. BOE 11 de abril de 1991.

3.6. Equipos de protección individual

- Comercialización y Libre Circulación intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre. BOE 28 de diciembre de 1992. Modificado por O.M. de 16 de mayo de 1994 y por R.D. 159/1995 de 3 de febrero. BOE 8 de marzo de 1995.
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Utilización por los Trabajadores de Equipos de Protección Individual. R.D. 773/1997 de 30 de mayo de 1997.
- Reglamento sobre comercialización de Equipos de Protección Individual (RD 1407/1992, de 20 de noviembre. BOE núm. 311 de 28 de diciembre, modificado por el RD 159/1995, de 2 de febrero. BOE núm. 57 de 8 de marzo, y por el O. de 20 de febrero de 1997. BOE núm. 56 de 6 de marzo).
- Resolución de 29 de abril de 1999, por la cual se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección general de Tecnología y Seguridad Industrial. (BOE núm. 151 de 25 de junio de 1999).

3.7. Señalización

- Disposiciones Mínimas en Materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo. R.D. 485/1997. B.O.E. 14 de abril de 1997.
- Normas sobre señalización de obras a carreteras. Instrucción 8.3. I.C. del M.O.P.U.

3.8. Varios

- Cuadro de Enfermedades Profesionales. R.D. 1403/1978. B.O.E. de 25 de agosto de 1978.

4. IMPUTACIÓN DE COSTES Y CONDICIONES ECONÓMICAS

4.1. Criterios de aplicación

El Art. 5, apartado 4 del R.D. 1627/ 1997, de 24 de octubre, mantiene, la necesidad de estimar la aplicación de la Seguridad y Salud como un coste ‘‘añadido”, y por consecuente, incorporado al Proyecto.

El presupuesto para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud tendrá que cuantificar el conjunto de gastos previstos, tanto por lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula. Sólo podrán figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.

Las mediciones, calidades y valoración recogidas en el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el Contratista en su Plan de Seguridad y Salud, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que esto no suponga disminución del importe total, ni de los niveles de protección contenidos en el Estudio de Seguridad y Salud. A estos efectos, el presupuesto del E.S. y S. tendrá que ir incorporando en el presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

No se incluirán en el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarías en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de los organismos especializados.

En el apartado 3.4 de la publicación “Recomendaciones para la redacción de los estudios de Seguridad y Salud en obras de carretera” D.G.C. 2002, se indica expresamente que no serán de cargo al estudio de seguridad y salud y por tanto al proyecto, las protecciones colectivas y personales exigibles en cada una de las diferentes actividades de obra, así como, las instalaciones y servicios que se corresponden con obligaciones empresariales básicas.

4.2. Certificación del presupuesto del plan de seguridad y salud

Si bien el Presupuesto de Seguridad, con criterios de ‘‘Seguridad Integrada” tendría que estar incluido en las partidas del Proyecto, de forma no segregable, por las obras de Construcción, se precisa el establecimiento de un criterio respecto a la certificación de las partidas contempladas en el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud del Contratista por cada obra.

El sistema de aprobación y abono de las certificaciones mensuales se podrá convenir con antelación al inicio de los trabajos, siempre en función al efectivo cumplimiento de los compromisos contemplados en el Plan de Seguridad. En este caso, el sistema propuesto es de

un pago fijo mensual a cuenta, de un importe correspondiente al presupuesto de Seguridad y Salud dividido por el número de meses estimados de duración

4.3. Revisión de precios del plan de seguridad y salud

Los precios aprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud contenidos en el Plan de Seguridad y Salud del Contratista, se mantendrá durante la totalidad de la ejecución material de las obras.

Excepcionalmente, cuando el contrato se haya ejecutado en un 20% y transcurrido como mínimo un año desde su adjudicación, podrá contemplarse la posibilidad de revisión de precios del presupuesto de Seguridad, mediante los índices o fórmulas de carácter oficial que determine el órgano de contratación, en los plazos contemplados en el Título IV del R.D. Legislativo 3/ 2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

5. OBLIGACIONES GENERALES

En cumplimiento de la legislación aplicable y, de manera específica, de lo establecido en la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en el Real Decreto 39/1997, de los Servicios de Prevención, y en el Real Decreto 1627/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, corresponde a Dirección General de Carreteras, en virtud de la delegación de funciones efectuada por el Secretario de Estado de Infraestructuras en los Jefes de las demarcaciones territoriales, la designación del coordinador de seguridad y salud de la obra, así como la aprobación del Plan de Seguridad y Salud propuesto por el contratista de la obra, con el preceptivo informe y propuesta del coordinador, así como remitir el Aviso Previo a la Autoridad laboral competente.

5.1. Del contratista

En cuanto al contratista de la obra, viene éste obligado a redactar y presentar, con anterioridad al comienzo de los trabajos, el Plan de Seguridad y Salud de la obra, en aplicación y desarrollo del presente Estudio y de acuerdo con lo establecido en el artículo 7 del citado Real Decreto 1627/1997. El Plan de Seguridad y Salud contendrá, como mínimo, una breve descripción de la obra y la relación de sus principales unidades y actividades a desarrollar, así como el programa de los trabajos con indicación de los trabajadores concurrentes en cada fase y la evaluación de los riesgos esperables en la obra. Además, específicamente, el Plan expresará resumidamente las medidas preventivas previstas en el presente Estudio que el contratista admita como válidas y suficientes para evitar o proteger los riesgos evaluados y presentará las alternativas a aquéllas que considere conveniente modificar, justificándolas técnicamente. Finalmente, el plan contemplará la valoración económica de tales alternativas o expresará la validez del Presupuesto del presente estudio de Seguridad y Salud. El plan presentado por el contratista no reiterará obligatoriamente los contenidos ya incluidos en este Estudio, aunque sí deberá hacer referencia concreta a los mismos y desarrollarlos específicamente, de modo que aquéllos serán directamente aplicables a la obra, excepto en aquellas alternativas preventivas definidas y con los contenidos desarrollados en el Plan, una vez aprobado éste reglamentariamente.

Las normas y medidas preventivas contenidas en este Estudio y en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, constituyen las obligaciones que el contratista deberá cumplir durante la ejecución de la obra, sin perjuicio de los principios y normas legales y reglamentarias que le obligan como empresario. En particular, corresponde al contratista cumplir y hacer cumplir el Plan de Seguridad y Salud de la obra, así como la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales y la coordinación de actividades preventivas entre las empresas y trabajadores autónomos concurrentes en la obra, en los términos previstos en el artículo 24 de la Ley de Prevención, informando y vigilando su cumplimiento por parte de los subcontratistas y de los trabajadores autónomos sobre los riesgos y medidas a adoptar, emitiendo las instrucciones internas que estime necesarias para velar por sus responsabilidades en la obra, incluidas las de carácter solidario, establecidas en el artículo 42.2 de la mencionada Ley.

El Contratista deberá facilitar medios y organización adecuados, crear un programa adecuado de seguridad y protección de la salud de los trabajadores que sea conforme a las disposiciones vigentes, y acatar las medidas prescritas en los lugares de trabajo, en materia de seguridad y salud, por la autoridad competente y el Ingeniero Director de las obras.

El Contratista deberá organizar las obras y proveer y asegurar el mantenimiento de los lugares de trabajo, las instalaciones, los equipos, las herramientas y la maquinaria de modo

tal que los trabajadores estén protegidos de todo riesgo de accidente o de daño para la salud que sea razonable y factible evitar. En especial, las obras deberán planearse, prepararse y realizarse de forma apropiada para:

Prevenir lo antes posible los peligros que puedan suscitarse en el lugar de trabajo.

Evitar en el trabajo posturas y movimientos excesiva o innecesariamente fatigosos o molestos.

Organizar el trabajo de acuerdo a las prescripciones del Plan de Seguridad y Salud de las obras.

Utilizar materiales y productos apropiados desde el punto de vista de la seguridad y salud.

Emplear métodos de trabajo que protejan a los trabajadores contra los efectos nocivos de agentes químicos, físicos y biológicos.

El Contratista deberá adoptar todas las medidas necesarias para proteger a las personas que se encuentren en una obra o sus inmediaciones, sean o no trabajadores de la misma, de todos los riesgos que puedan derivarse de ella.

El Contratista deberá tomar las medidas necesarias para que técnicos competentes efectúen periódicamente inspecciones de seguridad de todos los edificios, instalaciones, equipos, herramientas, máquinas, lugares de trabajo y sistemas y métodos de trabajo, de conformidad con las disposiciones vigentes. Los técnicos competentes deberán examinar, por tipos o por separado, según convenga, la seguridad de las máquinas, equipos y materiales empleados en la construcción.

Al adquirir o alquilar instalaciones, equipos o máquinas, el Contratista deberá cerciorarse que aquellos cumplen con las disposiciones vigentes relativas a seguridad y salud, y si no existiesen disposiciones concretas al respecto, asegurarse de que están diseñados o protegidos de manera que su uso sea seguro y no entrañe riesgo alguno para la salud.

El Contratista deberá asegurar la vigilancia necesaria para que los trabajadores efectúen su cometido en las mejores condiciones posibles de seguridad y salud, para ello, además del Técnico de Prevención asignado a la obra, deberá designar al personal adecuado para desarrollar las funciones conforme lo estipulado en el R.D. 604/2006 definiendo al citado personal como Recurso Preventivo.

El Contratista deberá asignar a los trabajadores únicamente a trabajos adecuados a su edad, aptitud física, estado de salud y capacidades.

El Contratista deberá asegurarse de que todos los trabajadores están bien informados de los riesgos relacionados con sus labores específicas y reciben la formación adecuada sobre las precauciones que deben adoptarse para evitar accidentes o enfermedades.

El Contratista deberá adoptar todas las medidas necesarias para asegurarse de que los trabajadores conocen todas las disposiciones vigentes, las normas técnicas, los repertorios de recomendaciones prácticas, las instrucciones y consignas y los avisos relacionados con la prevención de accidentes y riesgos para la salud.

El Contratista deberá asegurarse de que los edificios, instalaciones, equipos, herramientas, maquinaria o lugares de trabajo en que se haya descubierto un defecto potencialmente peligroso, sean clausurados o retirados hasta su corrección y comprobación.

El Contratista deberá, cuando surja un riesgo inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, adoptar medidas inmediatas para interrumpir las actividades y, si fuera necesario, proceder a la evacuación de los trabajadores.

En las obras repartidas en varios lugares, como la que nos ocupa, o donde trabajen aisladamente pequeños grupos de trabajadores, el Contratista deberá establecer un sistema de verificación para comprobar que todos los trabajadores de un turno han regresado, al terminar el trabajo.

El Contratista deberá proporcionar a los trabajadores primeros auxilios y servicios de formación y bienestar adecuados y, cuando no puedan adoptarse medidas colectivas o éstas no sean suficientes, deberá proporcionar equipo y ropa de protección personal adecuados. El Contratista deberá asegurar asimismo a los trabajadores acceso a los servicios de salud en el trabajo.

Los subcontratistas y trabajadores autónomos, sin perjuicio de las obligaciones legales y reglamentarias que les afectan, vendrán obligados a cumplir cuantas medidas establecidas en este Estudio o en el Plan de Seguridad y Salud les afecten, a proveer y velar por el empleo

de los equipos de protección individual y de las protecciones colectivas o sistemas preventivos que deban aportar, en función de las normas aplicables y, en su caso, de las estipulaciones contractuales que se incluyan en el Plan de Seguridad y Salud o en documentos jurídicos particulares.

En cualquier caso, las empresas contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos presentes en la obra estarán obligados a atender cuantas indicaciones y requerimientos les formule el coordinador de seguridad y salud, en relación con la función que a éste corresponde de seguimiento del Plan de Seguridad y Salud de la obra y, de manera particular, aquéllos que se refieran a incumplimientos de dicho Plan y a supuestos de riesgos graves e inminentes en el curso de ejecución de la obra.

5.2. De los trabajadores

Los trabajadores deberán tener el deber, y el derecho, de participar en el establecimiento de condiciones seguras de trabajo, y de expresar su opinión sobre los procedimientos de trabajo adoptados en lo que concierne a sus posibles efectos sobre la seguridad y salud.

Los trabajadores deberán tener obligación, y derecho, de asistir a las reuniones de formación en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores deberán tener el derecho de alejarse de una situación de peligro cuando tengan motivos razonables para pensar que tal situación entraña un riego inminente y grave para su seguridad y salud. Por su parte deberán tener la obligación de informar de ello sin demora a sus superiores jerárquicos.

De conformidad con las disposiciones vigentes, los trabajadores deberán:

Cooperar lo más estrechamente posible con el Contratista en la aplicación de las medidas prescritas en materia de seguridad y salud.

Velar razonablemente por su propia seguridad y salud y la de otras personas que puedan verse afectadas por sus actos u omisiones en el trabajo.

Utilizar y cuidar el equipo y las prendas de protección personal y los medios puestos a su disposición, y no utilizar en forma indebida ningún dispositivo que se les haya facilitado para su propia protección o la de los demás.

Informar sin demora a su superior jerárquico inmediato y al representante de los trabajadores en materia de seguridad y salud, de toda situación que, a su juicio, pueda entrañar un riesgo potencial y a la que no puedan hacer frente por si solos.

Cumplir las medidas establecidas en materia de seguridad y salud.

Salvo en caso de urgencia o de estar debidamente autorizados, los trabajadores no deberán quitar, modificar ni cambiar de lugar los dispositivos de seguridad u otros aparatos destinados a su protección o a la de otras personas, ni dificultar la aplicación de los métodos o procedimientos adoptados para evitar accidentes o daños para la salud.

Los trabajadores no deberán tocar las instalaciones y los equipos que no hayan sido autorizados a utilizar, reparar o mantener en buenas condiciones de funcionamiento.

Los trabajadores no deberán dormir o descansar en lugares potencialmente peligrosos, ni en las inmediaciones de fuegos, sustancias peligrosas y/o tóxicas o máquinas o vehículos pesados en movimiento.

6. SEGURIDAD EN LOS LUGARES DE TRABAJO

6.1. Disposiciones de carácter general

Deberán tomarse todas las precauciones adecuadas para:

Garantizar que todos los lugares de trabajo sean seguros y estén exentos de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.

Proteger a las personas que se encuentren en la obra o sus inmediaciones de todos los riesgos que pueda acarrear ésta.

Deberán indicarse y señalizarse todos los huecos, aberturas y otros lugares que puedan entrañar un peligro para las personas.

6.2. Medios, accesos y salidas

En todos los lugares de trabajo deberán preverse y, en caso necesario, señalizarse medios de acceso y salida adecuados y seguros, mantenidos conformes a las exigencias de seguridad.

6.3. Orden y limpieza

En cada instalación de la obra deberá elaborarse y aplicarse siempre un programa adecuado de orden y limpieza que contenga disposiciones sobre:

El almacenamiento adecuado de materiales y equipos

La evacuación de desperdicios, residuos, desechos y escombros a intervalos a intervalos apropiados.

No deberán depositarse ni dejarse acumular materiales sueltos innecesarios que puedan obstruir los medios de acceso y salida de los lugares de trabajo y/o paso.

6.4. Precauciones contra la caída de materiales y personas y los riesgos de derrumbamiento

Deberán tomarse las precauciones adecuadas para proteger a las personas contra la caída de materiales y herramientas o de maquinaria, cuando ésta sea izada o apeada, instalando para ello vallas y/o barreras, o apostando algún trabajador para que vigile las operaciones.

Deberán emplearse apeos, vientos, obenques, apuntalamientos, riostras o soportes, o bien disponer medidas eficaces para evitar todo riesgo de derrumbamiento, desplome o desmoronamiento mientras se realizan trabajos de construcción, conservación, reparación, desmontaje o demolición.

Deberán instalarse barandillas o plintos conforme a las disposiciones vigentes, con objeto de proteger a los trabajadores contra caídas de un lugar de trabajo a altura peligrosa. Cuando no fuera posible hacer-lo, se deberá:

Instalar y mantener redes o lonas de seguridad adecuadas.

Facilitar y utilizar cinturones, chalecos y/o arneses de seguridad apropiados.

6.5. Prevención de acceso no autorizado

No deberá permitirse la entrada a la obra de visitantes o personas ajenas, salvo que estén debidamente autorizadas o estén acompañadas por personal competente y lleven un equipo de protección adecuado.

6.6. Prevención y lucha contra incendios

El Contratista deberá adoptar todas las medidas adecuadas para:

Evitar los riesgos de incendio.

Extinguir rápida y eficazmente cualquier brote de incendio.

Asegurar la evacuación rápida y segura de las personas en caso de incendio.

Deberán preverse medios suficientes y apropiados para almacenar materiales potencialmente inflamables.

El acceso a los locales donde se almacenen o acopien materiales potencialmente inflamables, estará limitado sólo al personal autorizado.

Se prohibirá fumar en todos los lugares donde hubiere materiales potencialmente inflamables o de fácil combustión, y deberán señales que avisen de esta prohibición.

En todos los locales y lugares confinados de la obra, donde los gases, vapores o polvos inflamables puedan entrañar peligros, se deberá:

Utilizarse exclusivamente aparatos, máquinas o instalaciones eléctricas debidamente protegidos.

Evitar llamas desnudas ni ninguna otra fuente de combustión similar.

Fijarse avisos anunciando la prohibición de fumar.

Llevarse rápidamente a un lugar seguro todos los trapos, desechos y ropas impregnadas de aceite o de otras sustancias que impliquen riesgo de combustión espontánea.

Preverse una ventilación adecuada.

No deberá permitirse que en los lugares de trabajo se acumulen materias combustibles, que deberán estar guardadas en lugar y recipiente adecuados.

Se deberá proceder a inspecciones periódicas de los lugares donde haya riesgo de incendio.

Las operaciones de soldadura autógena y oxicorte, así como todos los demás trabajos en caliente, deberán realizarse bajo la supervisión de un encargado o capataz competente, y siempre por personal especialista y competente, después de haberse tomado todas las precauciones adecuadas y exigibles para evitar el riesgo de incendio.

Los lugares de trabajo, en la medida de sus características, estarán dotados de:

Un equipo adecuado y suficiente de extinción de incendios, que esté bien a la vista y sea de fácil acceso.

Un suministro adecuado de suficiente agua a la presión necesaria.

El técnico competente en materia de seguridad y salud deberá inspeccionar, a intervalos apropiados, los equipos de extinción de incendios, que deberán hallarse siempre en perfecto estado de conservación y funcionamiento. Deberá mantenerse despejado en todo momento el acceso a los equipos e instalaciones de extinción de incendios.

Todos los encargados y capataces, y el número necesario de trabajadores, serán instruidos en el manejo de los equipos e instalaciones de extinción de incendios, de modo que en todos los turnos haya el número suficiente de personas capacitadas para hacer frente a un incendio.

Deberá instruirse a los trabajadores de los medios de evacuación previstos en caso de incendio.

Todas las salidas de emergencia, previstas para caso de incendio, se señalizarán adecuadamente.

Los medios previstos para la evacuación se mantendrán despejados en todo momento, manteniéndose inspecciones periódicas, sobre todo en el caso de zonas de acceso restringido y difícil.

Se instalarán los medios adecuados para dar la alarma en caso de incendio. Esta alarma debe ser perfecta y claramente audible en todos los lugares donde haya trabajadores operando.

Deberán fijarse en sitios bien visibles avisos que indiquen:

Situación del dispositivo de alarma más cercano.

Número de teléfono y dirección de los servicios de intervención y auxilio más cercanos.

La empresa contratista velará que todos los vehículos y maquinaria en general dispongan de extintores.

6.7. Alumbrado

Cuando la iluminación natural no sea suficiente para garantizar la seguridad, deberá preverse un alumbrado suficiente y apropiado, incluidas, cuando proceda, lámparas portátiles en todos los lugares de trabajo y en cualquier otro lugar de la obra por donde puedan pasar los trabajadores.

El alumbrado artificial no debe producir deslumbramientos ni sombras que puedan dar lugar a situaciones potenciales de riesgo.

Se preverán los resguardos necesarios para las lámparas.

Los cables de alimentación del alumbrado eléctrico portátil deberán ser de diámetro, material y características adecuados al voltaje necesario, y tener las características mecánicas necesarias para soportar el paso de la maquinaria pesada necesaria.

7. NORMAS REFERENTES A PERSONAL EN OBRA

En cada grupo o equipo de trabajo, el Contratista deberá asegurar la presencia constante de un encargado o capataz, responsable de la aplicación de las presentes normas.

El encargado o capataz deberá estar provisto siempre de una copia de tales normas, así como de todas las autorizaciones escritas eventuales recibidas del Ingeniero Director.

No se autoriza el alejamiento del encargado o capataz, el cual deberá hallarse en todo momento con el grupo de trabajo, a disposición de la Policía de Tráfico y de los empleados de la Dirección de la Obra.

Todos los operarios afectos a las obras de la carretera deberán llevar, cuando ésta se halle soportando tráfico, 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.

Cuando un vehículo se halle parado en la zona de trabajo, cualquier operación de entrada o salida de personas, carga o descarga de materiales, apertura de portezuelas, volcado de cajas basculantes, etc., deberá realizarse exclusivamente en el interior de la demarcación de la zona de trabajo, evitando toda posible ocupación de parte de la calzada abierta al tráfico.

El conductor que, emprendiendo la marcha a partir del reposo, debe salir de la zona de trabajo delimitada, está obligado a ceder la preferencia de paso a los vehículos que eventualmente lleguen a aquélla.

Si la zona de trabajo se halla situada a la derecha de la calzada (arcén o carril de marcha normal), el conductor deberá mantener su vehículo en el citado arcén hasta que haya alcanzado una velocidad de treinta kilómetros por hora (30 km/h), al menos, y sólo entonces podrá colocarse en el carril de marcha normal, teniendo la preocupación de señalar claramente tal maniobra mediante el uso de las señales de dirección.

Está prohibido realizar, en cualquier punto de la carretera, la maniobra de retroceso, si no es en el interior de las zonas de trabajo debidamente delimitadas. Cuando tal maniobra se hiciese necesaria por causa de las obras, deberá realizarse exclusivamente en el arcén y con la ayuda de un hombre provisto de una bandera roja si es de día o de una lámpara roja si es de noche o en condiciones de escasa visibilidad, que señale anticipadamente la maniobra de los vehículos que se acerquen.

Todas las señalizaciones manuales citadas en los párrafos anteriores 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 la parte de la calzada libre al tráfico y el equipo de construcción.

Ningún vehículo, instrumento o material perteneciente o utilizado por el Contratista, deberá dejarse en la calzada durante la suspensión de las obras.

Cuando, por exigencias del trabajo, se hiciera necesario mantener el bloqueo total o parcial de la calza-da también 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 barreta 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 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 o de los vehículos circulantes.

En caso de accidente, recoger los datos relativos al tipo de vehículo y a su documentación, así como, si es posible, los del conductor.

8. NORMAS DE SEÑALIZACIÓN

Se cumplirá en todo momento lo estipulado en la Instrucción de carreteras 8.3-IC.

No se podrá dar comienzo a ninguna obra en las carreteras o caminos, en caso de estar ésta abierta al tráfico, si el Contratista no ha colocado las señales informativas de peligro y de delimitación previstas, en cuanto a tipos, número y modalidades de disposición, por las presentes normas.

En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca duración, sin antes colocar la señalización adecuada.

Durante la ejecución de las obras, el Contratista cuidará de la perfecta conservación de las señales, vallas y conos, de tal forma que se mantenga siempre en perfecta apariencia y no parezcan algo de carácter provisional. Toda señal, valla o cono deteriorado o sucio deberá ser reparado, lavado o sustituido.

Las señales colocadas sobre la carretera no deberán permanecer allí más tiempo del necesario, siendo retiradas inmediatamente después de finalizado el trabajo.

En la aplicación de los esquemas de señalización, el Contratista vendrá obligado de manera especial a observar las siguientes disposiciones:

Las zonas de trabajo deberán siempre quedar delimitadas en toda su longitud y anchura mediante conos de caucho situados a no más de cinco metros (5 m) de distancia uno de otro. Los extremos de dichas zonas deberán, a su vez, señalarse con caballetes reglamentarios, situados como barre-ras en la parte de calzada ocupada por las obras.

De noche o en condiciones de escasa visibilidad, los conos y los caballetes empleados deberán comportar las bandas prescritas de material reflectante. Además, tanto con los conos como con los caballetes, se alternarán las lámparas reglamentarias de luz roja fija. Las señales serán reflexivas o iluminadas.

La señal triangular de Obras, si se emplea de noche o en condiciones de visibilidad reducida, deberá estar siempre provista de una lámpara de luz amarilla intermitente. Tal lámpara deberá colocar-se, además, de noche o con escasa visibilidad, en la primera señal dispuesta en las inmediaciones de una zona de trabajo o de cualquier situación de peligro, aunque tal señal no sea de “OBRAS”.

Todos los carteles señalizadores montados sobre caballetes deberán ir debidamente lastrados con bloques adecuados de hormigón, con el fin de evitar su caída por efectos del viento.

Las señales de preaviso no deberán invadir aquellos carriles abiertos al tránsito y deberán quedar siempre completamente situados sobre los arcenes, sin rebasar el límite vial de los mismos. Toda señal que pertenezca a la zona de obra deberá quedar situada dentro del área delimitada para tal fin.

El Contratista, además, deberá prever la ocultación temporal de aquellas señales fijas y existentes en la carretera que puedan eventualmente estar en contraposición con la señalización de emergencia que se coloca con ocasión de las obras y que podrán producir errores o dudas en los usuarios. Los elementos empleados para la ocultación de aquellas señales se eliminarán al final de las obras.

En la colocación de las señales que advierten la proximidad de una zona de obras o zona donde debe 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 correspondiente.

Al colocar las señales de limitación de la zona de obras, tales como conos, vallas 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, es decir, de la forma siguiente:

Primero se retirarán las señales de delimitación de la zona de obras, cargándolas en el vehículo de obras que estará estacionado en el arcén derecho, si la zona de obras está en el carril de marcha normal.

Una vez retiradas estas señales se procederá a retirar las de desviación del tráfico (flechas a 45°, paneles de balizamiento, etc.) con lo que la calzada quedará libre. Se desplazarán a continuación las señales de preaviso al extremo del arcén, de forma que no sean visibles para el tráfico, de don-de serán recogidas posteriormente por un vehículo. Deberán tomarse las mismas precauciones que en el caso anterior, permaneciendo siempre el operario en la parte de la calzada aislada al tráfico.

Siempre que en la ejecución de una operación hubiera que ocupar parcialmente el carril de marcha normal, se colocará previamente la señalización prevista en el caso de trabajos en este carril, ocupándolo en su totalidad, evitando dejar libre al tráfico un carril de anchura superior a las que establezcan las marcas viales, cosa que podría inducir a algunos usuarios a eventuales maniobras de adelantamiento. Se tomarán las mismas precauciones en el caso de ocupar el carril de adelantamiento.

Normalmente el hombre con la bandera se colocará en el arcén adyacente al carril cuyo tráfico está controlado, o en el carril cerrado al tráfico. A veces puede colocarse en el arcén opuesto a la sección cerrada. Bajo ninguna circunstancia se colocará en el carril abierto al tráfico. Debe ser claramente visible al tráfico que está controlando desde una distancia de

ciento cincuenta metros (150 m). Por esta razón debe permanecer solo, no permitiendo nunca que un grupo de trabajadores se congregue a su alrededor.

Al efectuar señales con banderas rojas, se utilizarán los siguientes métodos de señalización:

Para detener el tráfico, el hombre 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 mayor énfasis pude levantar el otro brazo con la palma de la mano vuelta hacia el tráfico que se aproxime.

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 había adelante con un brazo libre. No debe usarse la bandera roja para hacer señal de que continúe el tráfico.

Para disminuir la velocidad de los vehículos hará primero la señal de parar y seguidamente la de continuar, antes de que el vehículo llegue a pararse.

Cuando sea necesario llamar la atención a los conductores por medio de la bandera roja, pero no requiera una sustancial reducción de la velocidad, el empleado con la bandera se situará de cara al tráfico y hará ondular la bandera con un movimiento oscilante del brazo frente al cuerpo, sin que dicho brazo rebase la posición horizontal. Por la noche deberá usarse una linterna roja en vez de una bandera.

Al descargar el material de un vehículo de obras destinado a la ejecución de obras o a señalización, nunca se dejará ningún objeto depositado en la calzada abierta al tráfico, aunque sólo sea momentáneamente con la intención de retirarlo a continuación.

Al finalizar los trabajos se retirarán todos los materiales, dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran representar algún peligro para el tráfico.

Cuando se suspendan los trabajos, bien sea al terminar la jornada laboral o por cualquier otro motivo, se tendrán en cuenta las siguientes normas:

Caso de que la reparación en cuestión y el material acumulado junto a la misma no represente ningún peligro para el tráfico, podrá retirarse la señalización y volverse a colocar al reanudar los trabajos.

En caso contrario, se mantendrá la señalización durante todo el tiempo que estén parados los trabajos y durante la noche se colocará además la señalización adicional que se indique.

9. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

9.1. Disposiciones generales

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

El Contratista designará una persona competente, que conozca a fondo la naturaleza de los riesgos y el tipo, alcance y eficacia de los medios de protección necesarios, que se encargará de:

Seleccionar las ropas y equipos de protección personal.

Disponer su adecuado almacenamiento, mantenimiento, limpieza y, si fuera necesario por razones sanitarias, su desinfección y/o esterilización a intervalos apropiados.

Los trabajadores tienen la obligación de utilizar y cuidar en forma adecuada la ropa y equipo de protección personal que se les suministre.

Deberá instruirse a los trabajadores en el uso, manejo y cuidados de la ropa y equipo de protección personal.

9.2. 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, ya mencionados. 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.

Sin perjuicio de lo anterior, si figuran en el presupuesto de este estudio de seguridad y salud los costes de los equipos de protección individual que deban ser usados en la obra por el personal técnico, de supervisión y control o de cualquier otro tipo, incluidos los visitantes, cuya presencia en la obra puede ser prevista. En consecuencia, estos costes serán retribuidos por la Administración de acuerdo con este presupuesto, siempre que se utilicen efectivamente en la obra.

Las dotaciones mínimas exigibles para las distintas prendas de protección personal serán las siguientes:

Casco: 1,5 x Nº máximo de trabajadores x Nº años x 1,2 = 25 unidades

Botas de seguridad: 1,5 x Nº máximo de trabajadores x Nº años x 1,2 =25 unidades

Monos de trabajo: Según Convenio.

Guantes de uso general: 3 x Nº máximo de trabajadores x Nº años x 1,2 = 49 unidades

Guantes de goma: 4,5 x Nº máximo de trabajadores x Nº años x 1,2 = 73 unidades

Guantes de electricidad: 0,1 x Nº máximo de trabajadores x Nº años x 1,2 = 2 unidades

Botas de agua: 1/3 x Nº máximo de trabajadores x Nº años x 1,2 = 6 unidades

Gafas: 0,15 x Nº máximo de trabajadores x Nº años x 1,2 = 3 unidades

Equipos de soldador: 3 x Nº máximo de soldadores x Nº años x 1,2 = 11 unidades

Impermeables: 0,7 x Nº máximo de trabajadores x Nº años x 1,2 = 12 unidades

Cinturón antivibratorio: 1 x Nº máximo de maquinistas x Nº años x 1,2 = 8 unidades

Cinturón de seguridad: 0,3 x Nº máximo de trabajadores x Nº años x 1,2 = 5 unidades

Auriculares: 0,1 x Nº máximo de trabajadores x Nº años x 1,2 = 2 unidades

Mascarillas antipolvo: 0,15 x Nº máximo de trabajadores x Nº años x 1,2 = 3 unidades

Filtros para mascarilla: 48 x Nº de mascarillas x Nº años x 1,2 = 260 unidades

9.3. Protecciones colectivas

En la Memoria de este estudio se contemplan numerosas definiciones técnicas de los sistemas y protecciones colectivas que están previstos aplicar en la obra, en sus diferentes

actividades o unidades de obra. Dichas definiciones tienen el carácter de prescripciones técnicas mínimas, por lo que no se considera necesario ni útil su repetición aquí, sin perjuicio de la remisión de este Pliego a las normas reglamentarias aplicables en cada caso y a la concreción que se estima precisa en las prescripciones técnicas mínimas de algunas de las protecciones que serán abundantemente utilizables en el curso de la obra.

Todas las protecciones colectivas de empleo en la obra se mantendrán en correcto estado de conservación y limpieza, debiendo ser controladas específicamente tales condiciones, en las condiciones y plazos que en cada caso se fijen en el plan de seguridad y salud.

El coste de adquisición, construcción, montaje, almacenamiento y mantenimiento de los equipos de protección colectiva utilizados en la obra correrá a cargo del contratista o subcontratistas correspondientes, siendo considerados presupuestariamente como costes directos 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.

Sin perjuicio de lo anterior, sí figuran en el presupuesto de este estudio de seguridad y salud los sistemas de protección colectiva que no se han considerado como mínimos exigibles, cuyos costes serán retribuidos por la Administración de acuerdo con este presupuesto, siempre que sean dispuestos efectivamente en la obra.

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

Pórticos limitadores de gálibo

Estará formado por dos pies derechos metálicos situados en el exterior de la zona de rodadura de los vehículos.

El método resistente será como mínimo de 14 cm^3.

Las partes superiores de los pies derechos estarán unidos por medio de un perfil metálico o cable, de que colgará, por medio de tirantes verticales flexibles, un dintel horizontal constituido por una pieza de longitud tal que 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)
Menor de 1,5	1
De 1,5 a 57	3
Más de 57	5

Pies derechos y dintel estarán pintados de manera llamativa.

Dispondrán de dintel debidamente señalizado.

Se situarán carteles a ambos lados del pórtico anunciando dicha limitación de altura.

Elementos de defensa

Las barreras a emplear serán del tipo rígida portátil TD-1, tal y como se indica en el anejo de desvíos de tráfico del presente proyecto.

Vallas autónomas de limitación y protección de espacios

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 amarillo o naranja luminosos, manteniendo su pintura en correcto estado de conservación y no presentando indicios de óxido ni elementos doblados o rotos en ningún momento.

Estarán firmemente sujetas al piso que tratan de proteger, o a estructuras firmes al nivel superior o laterales.

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.

Interruptores diferenciales y tomas de tierra

Se comprobará periódicamente que se produce la desconexión al accionar el botón de prueba del interruptor diferencial, siendo absolutamente obligatorio proceder a una revisión de éste por personal especializado o sustituirlo, cuando la desconexión no se produce.

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.

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA. Interruptores y relés deberán dispararse o provocar el disparo del elemento de corte de corriente cuando la intensidad de defecto será comprendida entre 0,5 y 1 veces la intensidad nominal de defecto.

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 medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

Las puestas a tierra estarán de acuerdo con lo expuesto en la MI.BT-039 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Todo cuadro eléctrico general, totalmente aislado en sus partes activas, irá provisto de un interruptor general de corte omnipolar, capaz de dejar a toda la zona de la obra sin servicio. Los cuadros de distribución deberán tener todas sus partes metálicas conectadas a tierra.

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. Se dispondrán interruptores, uno por enchufe, en el cuadro eléctrico general, al objeto de permitir dejar sin corriente los en-chufes 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.

Barandillas

Las barandillas de pasarelas y plataformas de trabajo tendrán suficiente resistencia, por sí mismas y por su sistema de fijación y anclaje, para garantizar la retención de los trabajadores, incluso en hipótesis de impacto por desplazamiento o desplome violento. La resistencia global de referencia de las barandillas queda cifrada en 150 Kg/m., como mínimo

Dispondrán de listón superior a una altura de 90 cm, de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas, y llevarán un listón horizontal intermedio, así como el correspondiente rodapié de 0,20 m. de alto.

Andamio tubular

Para cumplir con la normativa es prácticamente necesario utilizar andamios con elementos prefabricados del tipo HD 1000 especificados en la norma UNE 76-502-90.

Escalera de mano

Las escaleras de mano estarán siempre provistas de zapatas antideslizantes y presentarán la suficiente estabilidad. Nunca se utilizarán escaleras unidas entre sí en obra, ni dispuestas sobre superficies irregulares o inestables, como tablas, ladrillos u otros materiales sueltos.

Plataforma de trabajo

Todas las pasarelas y plataformas de trabajo tendrán anchos mínimos de 60 cm. y, cuando se sitúen a más de 2,00 m. del suelo, estarán provistas de barandillas de al menos 90 cm. de altura, con listón intermedio y rodapié de 15 cm como mínimo.

Extintores

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 estarán adecuadamente señalizados.

Riego

Las pistas para vehículos se regarán convenientemente para evitar levantamiento de polvo.

Medios auxiliares de topografía

Estos medios, tales como cintas, jalones, miras, etc., serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

Señalización de la obra

En cuanto a la señalización de la obra, es preciso distinguir en la que se refiere a la deseada información o demanda de atención por parte de los trabajadores y aquélla que corresponde al tráfico exterior afectado por la obra. En el primer caso son de aplicación las prescripciones establecidas por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, ya citado en este Pliego, en tanto que la señalización y el balizamiento del tráfico, en su caso, vienen regulados por la Norma 8.3-IC de la Dirección General de Carreteras, como corresponde a su contenido y aplicación técnica. Esta distinción no excluye la posible complementación de la señalización de tráfico durante la obra cuando la misma se haga exigible para la seguridad de los trabajadores que trabajen en la inmediación de dicho tráfico, en evitación de intromisiones accidentales de éste en las zonas de trabajo. Dichos complementos, cuando se estimen necesarios, deberán figurar en el plan de seguridad y salud de la obra.

La señalización que deba mantenerse por la noche se hará con señales reflectantes.

Los croquis de señalización estarán autorizados por la Dirección Facultativa.

Protecciones de utilización mínima exigible en la obra

- Vallas de limitación y protección
- Barandillas
- Topes de desplazamiento de vehículos
- Cables de sujeción de cinturón de seguridad y anclajes
- Redes y anclajes
- Andamios
- Pasarelas y plataformas de trabajo
- Pasillos y marquesinas de seguridad
- Escaleras
- Lámparas portátiles
- Extintores, tanto en los lugares de trabajo como en las máquinas con mayor riesgo de incendio
- Conexión a tierra de las máquinas eléctricas
- Medios auxiliares de topografía dieléctricos
- Señales acústicas de marcha atrás en toda la maquinaria y camiones
- Máquinas dotadas de equipamientos adecuados de ventilación y/o acondicionamiento de aire
- Balizamiento de zanjas y tajos abiertos

9.4. Condiciones de ejecución

Los productos excavados se retirarán lo suficiente de los bordes y pozos y zanjas, de manera que se eviten deslizamientos dentro de los mismos.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, no menor de 6 metros.

El ancho mínimo de las rampas provisionales para el movimiento de vehículos y máquinas será de 4,5 m. ensanchándose en las curvas y sus pendientes no serán mayores del 12 y 8 % respectivamente, según se trate de tramos mayores o curvos. En cualquier caso, se tendrá la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

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. Cuando sea marcha atrás y el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo o se entrecrucen itinerarios.

Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga o máquina se acerque a un borde ataluzado se dispondrá de topes de seguridad comprobándose previamente la resistencia del terreno al paso del mismo.

Cuando se suprima o sustituya una señal de tráfico se comprobará que el resto de la señalización está acorde con la modificación realizada.

Antes de iniciar el trabajo se verificarán los controles y niveles de vehículos y máquinas y antes de abandonarlos el bloqueo de seguridad.

No se realizará la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.

No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto a bordes de coronación antes de su transporte y no podrá utilizarse, en este caso, como terreno de préstamo, debiendo el personal que lo manipula estar equipado adecuadamente.

Se evitará la formación de polvo y los operarios estarán protegidos adecuadamente en ambientes pulvígenos.

El refino y saneo de las paredes ataluzadas se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.

No se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro tajo.

Al finalizar la jornada no deben quedar paños excavados sin entibar, que figuren con esta circunstancia en la Documentación Técnica, y se habrán suprimido los bloques sueltos que pueden desprenderse.

Los itinerarios de evacuación de operarios en caso de emergencia deberán estar expedidos en todo momento.

Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte se dispondrán vallas o palanque móviles que se iluminarán cada 10 m. con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44 según UNE 20.324.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m. el paso de peatones y 2 m. el de vehículos.

Cuando los vehículos circulen en dirección normal al corte, la zona afectada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad del corte y no menos de 4 m, cuando se adopte una señalización de reducción de velocidad.

En zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,30 m. siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior que podrá actuar como ayudante en el trabajo, y dará la alarma de producirse alguna emergencia.

Se acotarán las distancias mínimas de separación entre operarios en función de las herramientas que emplean.

Las zanjas de más de 1,30 m. de profundidad estarán provistas de escaleras preferentemente metálicas, que rebase 1 m. de zanja abierta o fracción que deberá estar libre de obstrucción y correctamente arriostrada transversalmente.

Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad mayor de 1,30 m. con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

En general las entibaciones o parte de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales empezando por la parte inferior del corte.

Se dispondrá en la obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, tablones, que no se utilizarán para la entibación y se reservarán para equipo de salvamento, así como de otros medios que pueden servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

En las excavaciones en las proximidades de conducciones subterráneas, será necesario ponerse en contacto con la empresa suministradora para definir el trazado y característica de la canalización, y una vez localizada se señalará la zona de la entibación efectuada por ésta.

10. **SERVICIOS DE PREVENCIÓN**

La empresa adjudicataria vendrá obligada a disponer de una organización especializada de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997, citado: 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 acreditados ante la Autoridad laboral competente, o, en supuestos de menores plantillas, mediante la designación de un trabajador (con plantillas inferiores a los 50 trabajadores) o de dos trabajadores (para plantillas de 51 a 250 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 del cumplimiento de sus obligaciones preventivas en la obra, plasmadas en el Plan de Seguridad y Salud, así como la asistencia y asesoramiento al jefe de obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la construcción. Cuando la empresa contratista venga obligada a disponer de un servicio técnico de prevención, estará obligada, asimismo, a designar un técnico de dicho servicio para su actuación específica en la obra. Este técnico deberá poseer la preceptiva acreditación superior o, en su caso, de grado medio a que se refiere el mencionado Real Decreto 39/1997, así como titulación académica y desempeño profesional previo adecuado y aceptado por el coordinador en materia de seguridad y salud, a propuesta expresa del jefe de 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.

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.

El coste económico de las actividades de los servicios de prevención de las empresas correrá a cargo, en todo caso, de las mismas, estando incluidos como gastos generales en los precios correspondientes a cada una de las unidades productivas de la obra, al tratarse de obligaciones intrínsecas a su condición empresarial.

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.

La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajado-res en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.

La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.

La información y formación de los trabajadores.

La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.

La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, la formación, especialidad, capacitación, dedicación y número de componentes de estos servicios, así como sus recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función de las siguientes circunstancias:

Tamaño de la empresa.

Tipos de riesgo que puedan encontrarse expuestos los trabajadores.

Distribución de riesgos en la empresa.

11. **PRIMEROS AUXILIOS Y SERVICIOS DE SALUD**

11.1. Servicios de salud en el trabajo

El Contratista dispondrá de un Servicio Médico de Empresa, propio o mancomunado.

El Contratista deberá establecer una vigilancia continua sobre el medio ambiente de trabajo y planificar las precauciones necesarias en cada tipo de actividad según sus riesgos previsibles sobre la salud de los trabajadores

Cada vez que se introduzca el uso de nuevos productos, maquinarias o métodos de trabajo, el Contratista está obligado a informar a los trabajadores sobre los nuevos riesgos para la salud que se pueden generar.

11.2. Primeros auxilios

El Contratista es responsable de garantizar la disponibilidad de medios adecuados y personal con conocimientos suficientes para prestar los primeros auxilios.

El Contratista deberá garantizar la disponibilidad de medios para evacuar, al centro sanitario más cercano, a los trabajadores accidentados.

El Contratista dispondrá de un botiquín de obra, cuyo contenido se revisará todos los meses, completándolo cada vez que se haga uso de él.

El Contratista deberá vigilar que el botiquín de obra sólo contenga los productos y medios necesarios para prestar los primeros auxilios.

El Contratista deberá señalizar adecuadamente el botiquín de obra y sus accesos, cuidando que éstos estén en todo momento despejados.

11.3. Sustancias peligrosas o nocivas

Las sustancias peligrosas o nocivas para la salud deberán estar rotuladas claramente y estar provistas de etiqueta identificativa, en la que figuren sus características principales y los riesgos potenciales para la salud que su empleo conlleve. El Contratista deberá cuidar que el manejo y empleo de este tipo de sustancias se hace de acuerdo a las disposiciones vigentes, y sólo por el personal autorizado.

El Contratista deberá comprobar que los recipientes que contengan este tipo de sustancias disponen de las instrucciones relativas a las acciones a establecer en caso de derramamiento, escape o intoxicación.

El Contratista deberá prever que los ambientes donde se vayan a usar estas sustancias estén lo suficientemente bien aireados, cuidando del establecimiento de las medidas necesarias a tal efecto.

11.4. Atmósferas peligrosas

El Contratista deberá prever que los ambientes donde pueda existir déficit de oxigeno estén lo suficientemente bien aireados, cuidando del establecimiento de las medidas necesarias a tal efecto.

Ningún trabajador debe penetrar en un espacio confinado o cerrado cuya atmósfera sea peligrosa o en la que falte oxígeno, a menos que:

Un técnico competente haya procedido al examen de la atmósfera y comprobado que no entraña peligro alguno, repitiéndose dicho examen a intervalos periódicos adecuados.

Se haya garantizado una ventilación adecuada.

Si no se han satisfecho las condiciones establecidas con anterioridad, las personas que hayan de penetrar en tales espacios deberán llevar obligatoriamente un aparato respiratorio autónomo o alimentado desde el exterior y un cinturón de seguridad con cable salvavidas.

Cuando un trabajador se encuentre un espacio confinado o cerrado:

Deberán preverse medios y equipos adecuados con inclusión de aparatos respiratorios, aparatos de reanimación y oxígeno, para asegurar el salvamento de posibles accidentados.

Deberán apostarse una o varias personas plenamente capacitadas en la entrada o cerca de ésta.

Deberán existir medios de comunicación rápidos entre los trabajadores y la persona o personas apostadas en la entrada.

11.5. Estrés térmico, frío y humedad

Cuando el estrés térmico el frío o la humedad sean tales que puedan provocar trastornos de salud o molestias extremas a los trabajadores, deberán tomarse medidas preventivas, tales como:

Concepción apropiada de la carga y puesto de trabajo de cada operario, teniendo especialmente en cuenta a los que trabajan en cabinas o conducen máquinas descubiertas.

Suministro de equipos de protección adecuados.

Vigilancia médica periódica.

En lo referente al calor, las medidas preventivas deberán incluir el descanso en lugares frescos y la disponibilidad de agua en cantidad suficiente.

11.6. Ruido y vibraciones

Para proteger a los trabajadores de los efectos nocivos para la salud del ruido y de las vibraciones, el Contratista deberá adoptar medidas tales como

Sustituir máquinas o procedimientos peligrosos por otros que lo sean menos.

Reducir el tiempo de exposición a estos riesgos.

Proporcionar medios de protección auditiva.

Para reducir el tiempo de exposición de los trabajadores al ruido y las vibraciones, el Contratista prestará especial atención a los trabajadores que:

Utilicen compresores, martillos perforadores, perforadoras neumáticas y máquinas semejantes.

Estén sometidos a ruidos de fuerte impacto como los provocados por las voladuras.

11.7. Otras disposiciones

Deberá evitarse la elevación manual de cargas cuyo peso entrañe riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores.

No se eliminarán en obra aquellos desechos cuyos residuos puedan ser peligrosos contra la salud.

11.8. Vigilante de seguridad y comite de seguridad y salud

Se nombrará Vigilante de Seguridad de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Obligatoriamente se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supere al previsto en la Ordenanza Laboral de la Construcción o, en su caso, lo que disponga el Convenio Colectivo provincial, y cuyas obligaciones forma de actuaciones serán las que señala la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

12. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

12.1. Botiquines de obra

Se dispondrán botiquines portátiles en los distintos tajos, conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Los botiquines se revisarán mensualmente y se repondrá de manera inmediata el material consumido.

De no existir un puesto fijo de ambulancias a distancia inferior a 10 km de la obra se dispondrá un vehículo permanente para el transporte de accidentados, con base en las instalaciones de obra.

Dada la proximidad de la obra a núcleos urbanos no es necesaria la instalación de una caseta botiquín.

12.2. Asistencia a accidentados

Se deberá informar en la obra 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.

Es muy conveniente disponer en la obra y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia. Estas listas estarán colocadas en los siguientes lugares:

Instalaciones de Higiene y bienestar (vestuarios y comedor)

Oficina de obra

Almacén, si existe

Vehículos de obras (una copia dentro del botiquín).

Asimismo, a todos los trabajadores se les hará entrega de una copia del listado mencionado sobre los centros médicos donde serán atendidos en caso de accidente.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

12.3. Instalaciones de higiene y bienestar

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del Real Decreto 1627/97, la obra dispondrá de las instalaciones necesarias de higiene y bienestar.

Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de uno o varios trabajadores con la dedicación necesaria.

Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse la utilización por separado de los mismos.

Teniendo en cuenta la duración de la obra y el número de operarios previstos, las necesidades se cubrirán mediante la construcción de las siguientes instalaciones:

Vestuarios

La superficie mínima de los mismos será de 2,00 m2, por cada trabajador que haya de utilizarlos y la altura del techo será de 2,30 metros.

Estarán provistos de asientos y de armarios o taquilla individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.

Se mantendrá cuidadosamente limpio y será barrido y regado diariamente con agua y zotal. Una vez por semana, preferiblemente el sábado, se dedicará a la limpieza general.

Servicios

Se dispondrá de un recinto junto a los vestuarios.

Dispondrá de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 empleados o fracción de esta cifra y de espejos de dimensiones adecuadas.

Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico, en número de 1 por cada 25 trabajadores.

Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada. Si comunican con cuartos de aseo o pasillos que tengan ventilación al exterior, se podrá suprimir el techo de cabinas. No tendrán comunicación directa con comedores, cocinas y cuartos-vestuarios.

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1,00 metros por 1,20 de superficie, y 2,30 metros de altura.

Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.

Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro del agua de consumo.

Se limpiarán diariamente con una solución de zotal, y semanalmente con agua fuerte o similares para evitar la acumulación de sarros.

Se dispondrá una ducha de agua fría y caliente para cada 10 trabajadores.

Estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales con puertas dotadas de cierre interior.

Estarán perfectamente situadas en los cuartos vestuarios y de aseo. Se instalarán colgadores para la ropa mientras los trabajadores se duchan.

En los trabajos sucios o tóxicos se facilitarán los medios de limpieza y asepsia necesarios.

Fosa séptica

Para la depuración de las aguas residuales generadas por el personal que trabaja en la obra se opta por la instalación de una fosa séptica prefabricada, que se colocará en la zona de aseos.

La fosa cumplirá las siguientes especificaciones:

Ha de disponer de un tabique intermedio que la divida en dos compartimentos. El primer compartimento, donde llega el agua residual, tendrá un volumen igual a los 2/3 del volumen total de la fosa. El tabique tendrá aberturas para comunicación de los dos compartimentos, situadas entre 2/3 y 3/5 de la altura útil de la fosa.

La entrada a la fosa se realizará mediante un codo orientado hacia el fondo y con el extremo sumergido unos 0,30 m, para evitar la salida de gases.

La salida de la fosa estará protegida mediante una pantalla deflectora que evite la salida de flotantes.

Contará con dos tapas para dar acceso a las dos cámaras de la fosa y poder realizar con comodidad el vaciado.

La altura útil de agua habrá de ser, como mínimo, de 1 m. Habrá de preverse también una zona para flotantes de al menos 0,25 m y una zona libre de agua de al menos 0,25 m en la parte superior de la fosa.

A la salida de la fosa séptica se dispondrá una arqueta de registro que permitirá comprobar el funcionamiento de la instalación.

El mantenimiento requerido por la fosa séptica se centrará únicamente en una inspección periódica de la arqueta de salida del afluente, para comprobar su correcto funcionamiento.

Comedores

Los comedores estarán ubicados en lugares próximos a los de trabajo, pero separados de otros locales, y de focos insalubres o molestos.

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, pilas, lavavajillas, calienta comidas y calefacción

Dispondrán de agua potable para la limpieza de utensilios y vajillas, así como para la condimentación de comidas.

Para facilitar el acopio y retirada de los desperdicios y basura que se generen durante la comida se dispondrá de recipientes con tapa.

Se han modulado cada una de las instalaciones de vestuario, servicio y comedor con una capacidad de 10 trabajadores cada módulo, de tal forma que den servicio a todos los trabajadores adscritos a la obra.

13. DECLARACIÓN DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES

El Contratista deberá declarar inmediatamente a la autoridad competente, todos los accidentes que provoquen muertos o heridos de carácter grave, debiendo establecer los medios, materiales y de personal, necesarios para llevar a cabo la investigación pertinente.

El Contratista deberá informar a la autoridad competente de todo suceso peligroso, hayan o no causado lesiones a los trabajadores, tales como:

Explosiones no controladas y los incendios graves.

Desplome de grúas u otros aparatos elevadores.

Derrumbe de edificios, estructuras, armazones, andamiajes, o de parte o elementos de éstos.

14. MEDICIÓN Y ABONO

Las mediciones incluidas que figuran en el presupuesto, pero que no están valoradas en este, se consideran mínimas exigibles y deberán ser cuantificadas a efectos de previsión de compras en el plan de seguridad y salud.

El promotor abonará al Contratista las partidas incluidas en el Presupuesto del Plan de Seguridad.

Si el contratista incumple alguna de las medidas de seguridad contenidas en el Plan de Seguridad no se procederá a su abono.

No serán de abono con cargo al Estudio de Seguridad y Salud los siguientes conceptos:

Los gastos de formación de carácter general, los gastos correspondientes al comité de seguridad y salud, los reconocimientos médicos, los gastos relativos a la organización preventiva y todos aquellos exigidos para la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, pues se trata de gastos generales del empresario y como tales deberían quedar incluidos en el porcentaje del presupuesto habilitado a tal efecto.

En esa misma línea, no deberían abonarse con cargo al estudio los gastos relacionados con la señalización provisional de obra (de acuerdo con la instrucción 8.3.I.C y la Orden Circular 301/89 de la Dirección General de Carreteras).

Alicante, octubre de 2018

El Ingeniero Autor del Estudio de Seguridad y Salud:

Fdo.: Jaime Alonso Heras
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

PRESUPUESTO

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE	
			EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)

CAPITULO 01 Protecciones individuales

1.1 MSIZ01a ud Suministro de casco de polietileno de alta densidad dotado de arnés y antisudatorio frontal. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 397.

2,83 DOS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

1.2 MSIJ04a ud Suministro de gafas antipolvo y antiimpacto de partículas a gran velocidad y media energía; montura integral de PVC; ocular de policarbonato; panorámica y resistente al empañamiento. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 166, EN 167, EN 168.

16,48 DIECISEIS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

1.3 MSIR01a ud Suministro de mascarilla de un solo uso, autofiltrante para partículas clasificación FFP1. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 149.

0,92 NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

1.4 MSIO10a ud Suministro de orejeras compuestas por dos casquetes que se ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, estando sujeto por arnés, adaptable y recambiables. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 352-1.

16,80 DIECISEIS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS

1.5 MSIV06a ud Suministro de ropa de trabajo, mono o buzo, en tejido de algodón 100x100, con bolsillos y cierre a base de cremalleras. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones.

16,59 DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

1.6 MSIP01a ud Suministro de par de botas de seguridad de media caña, fabricadas en cuero, dotada de puntera reforzada y suela antideslizante. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 344, EN 345.

23,61 VEINTITRES EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS

1.7 MSIP02a ud Suministro de par de botas de seguridad de media caña, fabricadas en cuero, dotada de puntera reforzada y suela resistente a la perforación y antideslizante. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 344, EN 345.

25,49 VEINTICINCO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

1.8 MSIM01a ud Suministro de par de guantes de protección contra riesgos mecánicos. Tallaje según necesidades. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 420, EN 388.

2,86 DOS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CAPITULO 02 Protecciones colectivas

Cuadro de Precios nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE	
			EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)

2.1 D1300.202 Ud PASARELA METÁLICA PEATONAL DE 2 m

38,97 TREINTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

2.2 MSCP04a ud Alquiler de plancha metálica de acero de 12 mm en protección de zanjas, pozos o huecos, en superficie horizontal, incluída colocación, traslados según avance de las obras y desmontaje.

9,60 NUEVE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS

2.3 MSCH05e ud Tapa de madera para arqueta o huecos de forjado de 80x80 cm, realizada con tablones de madera de 20x5 cm, armados mediante clavazón, incluso elementos de fijación para evitar desplazamientos, incluida colocación y desmontaje.

10,76 DIEZ EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

2.4 MSSS17a ud Señal de advertencia riesgo de tropezar, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.

16,83 DIECISEIS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

2.5 MSSS20a mes alquiler de señal normalizada tráfico, metálica triangular de peligro "obras", según norma 8.3. IC-MOPU, incluído soporte metálico, mantenimiento y retirada.

32,03 TREINTA Y DOS EUROS CON TRES CÉNTIMOS

2.6 MSSS30a ud Cono de balizamiento reflectante en plástico a franjas rojas sobre fondo blanco, incluído instalación y retirada.

20,00 VEINTE EUROS

2.7 MSSS32a ud Jalón para señalización.

8,41 OCHO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

2.8 MSCV12a m Alquiler de valla de obra reflectante de 250x120 cm de poliéster reforzado, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas , incluida colocación, traslados según avance de las obras y desmontaje.

4,50 CUATRO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS

2.9 MSCV08a m Formación de barandilla de protección lateral de zanjas, formada por 3 tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm y rollizos de madera, hincados en el terreno cada 1,5 m, incluida colocación, traslados según avance de las obras y desmontaje.

6,16 SEIS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS

CAPITULO 03 Extinción de incendios

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE	
			EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)

3.1 MSNI02a ud Extintor de polvo químico polivalente A.B.C. con eficacia extintora 27A/144B, de 9 kg de agente extintor, incluido soporte, manómetro y totalmente instalado. Normativa aplicable UNE 23110.

41,87 CUARENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CAPITULO 04 Protección instalación eléctrica

4.1 MSLE01a ud Toma de tierra de la instalación provisional de obra, con resistencia de electrodo de R < 80 ohmnios y resistividad del terreno 150 ohmnios m, formada por arqueta de obra de ladrillo perforado incluso parte proporcional de excavación de tierra compacta, solera de mortero, unidad de codo de P.V.C., unidad de tapa de arqueta de hormigón armado, unidad de pica y unidad de línea principal, totalmente terminada, incluída demolición y transporte a vertedero.

122,34 CIENTO VEINTIDOS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CAPITULO 05 Instalaciones higiene y bienestar

5.1 MSRB51a mes Alquiler barracón prefabricado para aseo en obra, válido para 20 personas, estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, suelo contrachapado hidrófugo, ventana corredera de 0,8 m2 con reja y luna, dotado de calentador eléctrico de 100 l, un inodoro, dos placas de ducha y dos lavabos, sin incluir acometida eléctrica ni de agua, sin transporte.

157,52 CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

5.2 MSRB56a mes Alquiler de barracón prefabricado para oficina en obra, de dimensiones 6x2,44x2,44 m, ocupando una superficie de 13,5 m2 y con un peso de 4 t, estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, suelo contrachapado hidrófugo, ventana de aluminio con contraventana de chapa, dotado de aseo con inodoro y lavabo, sin incluir acometida eléctrica ni de agua, sin transporte.

188,28 CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS

5.3 MSRI01a ud Acometida saneamiento provisional para barracón.

73,20 SETENTA Y TRES EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS

5.4 MSRI03a ud Acometida eléctrica provisional para barracón.

110,95 CIENTO DIEZ EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

5.5 MSRM01a ud alquiler Taquilla metálica de uso individual para vestuario, de 1,8 m de altura, con cerradura, blada y tubo percha.

6,85 SEIS EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

5.6 MSRM03a ud Recipiente-cubo de basura.

30,19 TREINTA EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE	
			EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)

5.7 MSRM08a ud Banco de madera con capacidad para 5 personas.

79,25 SETENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS

5.8 MSRM05a ud Dosificador de jabón uso industrial de 1 l de capacidad.

22,05 VEINTIDOS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS

CAPITULO 06 Medicina preventiva y primeros auxilios

6.1 MSVV03a ud Maletín botiquín portátil de primeros auxilios, conteniendo los específicos y accesorios según el R.D. 486/97 (Disposiciones curinarias de S y S en los lugares de trabajo).

86,05 OCHENTA Y SEIS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS

6.2 MSVV04a ud Reposición mensual material sanitario durante el transcurso de la obra.

59,01 CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON UN CÉNTIMO

6.3 MSVV01a ud Reconocimiento médico realizado a los trabajadores, al comienzo de la obra y periódicos.

73,83 SETENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CAPITULO 07 Formación

7.1 MSOO06a h Información y formación en prevención de riesgos laborales.

19,45 DIECINUEVE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

7.2 MSOO04a h Reuniones del Comité de Reuniones del Comité Seguridad y Salud obra.

111,62 CIENTO ONCE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

Alicante, octubre de 2018

EL INGENIERO AUTOR DEL ESS

Jaime Alonso Heras

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (euros)	IMPORTE TOTAL (euros)

CAPITULO 1 Protecciones individuales

1.1 MSIZ01a ud Suministro de casco de polietileno de alta densidad dotado de arnés y antisudatorio frontal. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 397.

Materiales *2,83*

2,83

1.2 MSIJ04a ud Suministro de gafas antipolvo y antiimpacto de partículas a gran velocidad y media energía; montura integral de PVC; ocular de policarbonato; panorámica y resistente al empañamiento. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 166, EN 167, EN 168.

Materiales *16,48*

16,48

1.3 MSIR01a ud Suministro de mascarilla de un solo uso, autofiltrante para partículas clasificación FFP1. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 149.

Materiales *0,92*

0,92

1.4 MSIO10a ud Suministro de orejeras compuestas por dos casquetes que se ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, estando sujeto por arnés, adaptable y recambiables. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 352-1.

Materiales *16,80*

16,80

1.5 MSIV06a ud Suministro de ropa de trabajo, mono o buzo, en tejido de algodón 100x100, con bolsillos y cierre a base de cremalleras. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones.

Materiales *16,59*

16,59

1.6 MSIP01a ud Suministro de par de botas de seguridad de media caña, fabricadas en cuero, dotada de puntera reforzada y suela antideslizante. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 344, EN 345.

Materiales *23,61*

23,61

1.7 MSIP02a ud Suministro de par de botas de seguridad de media caña, fabricadas en cuero, dotada de puntera reforzada y suela resistente a la perforación y antideslizante. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 344, EN 345.

Materiales *25,49*

25,49

1.8 MSIM01a ud Suministro de par de guantes de protección contra riesgos mecánicos. Tallaje según necesidades. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 420, EN 388.

Materiales *2,86*

2,86

CAPITULO 2 Protecciones colectivas

2.1 D1300.202 Ud PASARELA METÁLICA PEATONAL DE 2 m

Sin descomposición *38,97*

38,97

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (euros)	IMPORTE TOTAL (euros)

2.2 MSCP04a ud Alquiler de plancha metálica de acero de 12 mm en protección de zanjas, pozos o huecos, en superficie horizontal, incluída colocación, traslados según avance de las obras y desmontaje.

Materiales *9,60*

9,60

2.3 MSCH05e ud Tapa de madera para arqueta o huecos de forjado de 80x80 cm, realizada con tablones de madera de 20x5 cm, armados mediante clavazón, incluso elementos de fijación para evitar desplazamientos, incluida colocación y desmontaje.

Materiales *10,76*

10,76

2.4 MSSS17a ud Señal de advertencia riesgo de tropezar, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.

Materiales *16,83*

16,83

2.5 MSSS20a mes alquiler de señal normalizada tráfico, metálica triangular de peligro "obras", según norma 8.3. IC-MOPU, incluído soporte metálico, mantenimiento y retirada.

Materiales *32,03*

32,03

2.6 MSSS30a ud Cono de balizamiento reflectante en plástico a franjas rojas sobre fondo blanco, incluído instalación y retirada.

Materiales *20,00*

20,00

2.7 MSSS32a ud Jalón para señalización.

Materiales *8,41*

8,41

2.8 MSCV12a m Alquiler de valla de obra reflectante de 250x120 cm de poliéster reforzado, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas , incluida colocación, traslados según avance de las obras y desmontaje.

Materiales *4,50*

4,50

2.9 MSCV08a m Formación de barandilla de protección lateral de zanjas, formada por 3 tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm y rollizos de madera, hincados en el terreno cada 1,5 m, incluida colocación, traslados según avance de las obras y desmontaje.

Materiales *6,16*

6,16

CAPITULO 3 Extinción de incendios

3.1 MSNI02a ud Extintor de polvo químico polivalente A.B.C. con eficacia extintora 27A/144B, de 9 kg de agente extintor, incluido soporte, manómetro y totalmente instalado. Normativa aplicable UNE 23110.

Materiales *41,87*

41,87

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (euros)	IMPORTE TOTAL (euros)

CAPITULO 4 Protección instalación eléctrica

4.1 MSLE01a ud Toma de tierra de la instalación provisional de obra, con resistencia de electrodo de R < 80 ohmnios y resistividad del terreno 150 ohmnios m, formada por arqueta de obra de ladrillo perforado incluso parte proporcional de excavación de tierra compacta, solera de mortero, unidad de codo de P.V.C., unidad de tapa de arqueta de hormigón armado, unidad de pica y unidad de línea principal, totalmente terminada, incluída demolición y transporte a vertedero.

Materiales *122,34*

122,34

CAPITULO 5 Instalaciones higiene y bienestar

5.1 MSRB51a mes Alquiler barracón prefabricado para aseo en obra, válido para 20 personas, estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, suelo contrachapado hidrófugo, ventana corredera de 0,8 m2 con reja y luna, dotado de calentador eléctrico de 100 l, un inodoro, dos placas de ducha y dos lavabos, sin incluir acometida eléctrica ni de agua, sin transporte.

Materiales *157,52*

157,52

5.2 MSRB56a mes Alquiler de barracón prefabricado para oficina en obra, de dimensiones 6x2,44x2,44 m, ocupando una superficie de 13,5 m2 y con un peso de 4 t, estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, suelo contrachapado hidrófugo, ventana de aluminio con contraventana de chapa, dotado de aseo con inodoro y lavabo, sin incluir acometida eléctrica ni de agua, sin transporte.

Materiales *188,28*

188,28

5.3 MSRI01a ud Acometida saneamiento provisional para barracón.

Materiales *73,20*

73,20

5.4 MSRI03a ud Acometida eléctrica provisional para barracón.

Materiales *110,95*

110,95

5.5 MSRM01a ud alquiler Taquilla metálica de uso individual para vestuario, de 1,8 m de altura, con cerradura, blada y tubo percha.

Materiales *6,85*

6,85

5.6 MSRM03a ud Recipiente-cubo de basura.

Materiales *30,19*

30,19

5.7 MSRM08a ud Banco de madera con capacidad para 5 personas.

Materiales *79,25*

79,25

5.8 MSRM05a ud Dosificador de jabón uso industrial de 1 l de capacidad.

Materiales *22,05*

22,05

Cuadro de Precios Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (euros)	IMPORTE TOTAL (euros)

CAPITULO 6 Medicina preventiva y primeros auxilios

6.1 MSVV03a ud Maletín botiquín portátil de primeros auxilios, conteniendo los específicos y accesorios según el R.D. 486/97 (Disposiciones curinarias de S y S en los lugares de trabajo).

Materiales *86,05*

86,05

6.2 MSVV04a ud Reposición mensual material sanitario durante el transcurso de la obra.

Materiales *59,01*

59,01

6.3 MSVV01a ud Reconocimiento médico realizado a los trabajadores, al comienzo de la obra y periódicos.

Materiales *73,83*

73,83

CAPITULO 7 Formación

7.1 MSOO06a h Información y formación en prevención de riesgos laborales.

Materiales *19,45*

19,45

7.2 MSOO04a h Reuniones del Comité de Reuniones del Comité Seguridad y Salud obra.

Materiales *111,62*

111,62

Alicante, octubre de 2018

EL INGENIERO AUTOR DEL ESS

Jaime Alonso Heras

MEDICIONES CAP. 1 Protecciones individuales

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.1	**MSIZ01a**	**ud**	**Suministro de casco de polietileno de alta densidad dotado de arnés y antisudatorio frontal. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 397.**						
				12				12,00	
							Total ud.....:		12,00
1.2	**MSIJ04a**	**ud**	**Suministro de gafas antipolvo y antiimpacto de partículas a gran velocidad y media energía; montura integral de PVC; ocular de policarbonato; panorámica y resistente al empañamiento. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 166, EN 167, EN 168.**						
				12				12,00	
							Total ud.....:		12,00
1.3	**MSIR01a**	**ud**	**Suministro de mascarilla de un solo uso, autofiltrante para partículas clasificación FFP1. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 149.**						
				24				24,00	
							Total ud.....:		24,00
1.4	**MSIO10a**	**ud**	**Suministro de orejeras compuestas por dos casquetes que se ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, estando sujeto por arnés, adaptable y recambiables. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 352-1.**						
				12				12,00	
							Total ud.....:		12,00
1.5	**MSIV06a**	**ud**	**Suministro de ropa de trabajo, mono o buzo, en tejido de algodón 100x100, con bolsillos y cierre a base de cremalleras. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones.**						
				12				12,00	
							Total ud.....:		12,00
1.6	**MSIP01a**	**ud**	**Suministro de par de botas de seguridad de media caña, fabricadas en cuero, dotada de puntera reforzada y suela antideslizante. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 344, EN 345.**						
				12				12,00	
							Total ud.....:		12,00
1.7	**MSIP02a**	**ud**	**Suministro de par de botas de seguridad de media caña, fabricadas en cuero, dotada de puntera reforzada y suela resistente a la perforación y antideslizante. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 344, EN 345.**						
				12				12,00	
							Total ud.....:		12,00
1.8	**MSIM01a**	**ud**	**Suministro de par de guantes de protección contra riesgos mecánicos. Tallaje según necesidades. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 420, EN 388.**						
				24				24,00	
							Total ud.....:		24,00

MEDICIONES CAP. 2 Protecciones colectivas

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.1	**D1300.202**	**Ud**	**PASARELA METÁLICA PEATONAL DE 2 m**						
								Total Ud.....:	15,00
2.2	**MSCP04a**	**ud**	**Alquiler de plancha metálica de acero de 12 mm en protección de zanjas, pozos o huecos, en superficie horizontal, incluída colocación, traslados según avance de las obras y desmontaje.**						
				1	10,00			10,00	
								Total ud.....:	10,00
2.3	**MSCH05e**	**ud**	**Tapa de madera para arqueta o huecos de forjado de 80x80 cm, realizada con tablones de madera de 20x5 cm, armados mediante clavazón, incluso elementos de fijación para evitar desplazamientos, incluida colocación y desmontaje.**						
				10				10,00	
								Total ud.....:	10,00
2.4	**MSSS17a**	**ud**	**Señal de advertencia riesgo de tropezar, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.**						
					10,00			10,00	
								Total ud.....:	10,00
2.5	**MSSS20a**	**mes**	**alquiler de señal normalizada tráfico, metálica triangular de peligro "obras", según norma 8.3. IC-MOPU, incluído soporte metálico, mantenimiento y retirada.**						
				10				10,00	
								Total mes.....:	10,00
2.6	**MSSS30a**	**ud**	**Cono de balizamiento reflectante en plástico a franjas rojas sobre fondo blanco, incluído instalación y retirada.**						
				20				20,00	
								Total ud.....:	20,00
2.7	**MSSS32a**	**ud**	**Jalón para señalización.**						
				15				15,00	
								Total ud.....:	15,00
2.8	**MSCV12a**	**m**	**Alquiler de valla de obra reflectante de 250x120 cm de poliéster reforzado, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas , incluida colocación, traslados según avance de las obras y desmontaje.**						
				1	240,00			240,00	
								Total m.....:	240,00

MEDICIONES CAP. 2 Protecciones colectivas

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.9	**MSCV08a**	**m**	**Formación de barandilla de protección lateral de zanjas, formada por 3 tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm y rollizos de madera, hincados en el terreno cada 1,5 m, incluida colocación, traslados según avance de las obras y desmontaje.**						
				35				35,00	
								Total m.....:	35,00

MEDICIONES CAP. 3 Extinción de incendios

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.1	**MSNI02a**	**ud**	**Extintor de polvo químico polivalente A.B.C. con eficacia extintora 27A/144B, de 9 kg de agente extintor, incluido soporte, manómetro y totalmente instalado. Normativa aplicable UNE 23110.**						
				1				1,00	
								Total ud.....:	1,00

MEDICIONES CAP. 4 Protección instalación eléctrica

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.1	**MSLE01a**	**ud**	**Toma de tierra de la instalación provisional de obra, con resistencia de electrodo de R < 80 ohmnios y resistividad del terreno 150 ohmnios m, formada por arqueta de obra de ladrillo perforado incluso parte proporcional de excavación de tierra compacta, solera de mortero, unidad de codo de P.V.C., unidad de tapa de arqueta de hormigón armado, unidad de pica y unidad de línea principal, totalmente terminada, incluída demolición y transporte a vertedero.**						
				1				1,00	
							Total ud.....:		1,00

MEDICIONES CAP. 5 Instalaciones higiene y bienestar

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.1	**MSRB51a**	**mes**	**Alquiler barracón prefabricado para aseo en obra, válido para 20 personas, estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, suelo contrachapado hidrófugo, ventana corredera de 0,8 m2 con reja y luna, dotado de calentador eléctrico de 100 l, un inodoro, dos placas de ducha y dos lavabos, sin incluir acometida eléctrica ni de agua, sin transporte.**						
				5				5,00	
							Total mes.....:		5,00
5.2	**MSRB56a**	**mes**	**Alquiler de barracón prefabricado para oficina en obra, de dimensiones 6x2,44x2,44 m, ocupando una superficie de 13,5 m2 y con un peso de 4 t, estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, suelo contrachapado hidrófugo, ventana de aluminio con contraventana de chapa, dotado de aseo con inodoro y lavabo, sin incluir acometida eléctrica ni de agua, sin transporte.**						
				5				5,00	
							Total mes.....:		5,00
5.3	**MSRI01a**	**ud**	**Acometida saneamiento provisional para barracón.**						
				1				1,00	
							Total ud.....:		1,00
5.4	**MSRI03a**	**ud**	**Acometida eléctrica provisional para barracón.**						
				1				1,00	
							Total ud.....:		1,00
5.5	**MSRM01a**	**ud**	**alquiler Taquilla metálica de uso individual para vestuario, de 1,8 m de altura, con cerradura, blada y tubo percha.**						
				5				5,00	
							Total ud.....:		5,00
5.6	**MSRM03a**	**ud**	**Recipiente-cubo de basura.**						
				1				1,00	
							Total ud.....:		1,00
5.7	**MSRM08a**	**ud**	**Banco de madera con capacidad para 5 personas.**						
				1				1,00	
							Total ud.....:		1,00
5.8	**MSRM05a**	**ud**	**Dosificador de jabón uso industrial de 1 l de capacidad.**						
				1				1,00	
							Total ud.....:		1,00

MEDICIONES CAP. 6 Medicina preventiva y primeros auxilios

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
6.1	**MSVV03a**	**ud**	**Maletín botiquín portátil de primeros auxilios, conteniendo los específicos y accesorios según el R.D. 486/97 (Disposiciones curinarias de S y S en los lugares de trabajo).**						
				1				1,00	
							Total ud.....:		1,00
6.2	**MSVV04a**	**ud**	**Reposición mensual material sanitario durante el transcurso de la obra.**						
				1				1,00	
							Total ud.....:		1,00
6.3	**MSVV01a**	**ud**	**Reconocimiento médico realizado a los trabajadores, al comienzo de la obra y periódicos.**						
				5				5,00	
							Total ud.....:		5,00

MEDICIONES CAP. 7 Formación

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
7.1	**MSOO06a**	**h**	**Información y formación en prevención de riesgos laborales.**						
				6				6,00	
							Total h.....:		6,00
7.2	**MSOO04a**	**h**	**Reuniones del Comité de Reuniones del Comité Seguridad y Salud obra.**						
				5				5,00	
							Total h.....:		5,00

PRESUPUESTO CAP Nº 1 Protecciones individuales

Ud	Código		Denominación	Cantidad	Precio	Total
1.1	MSIZ01a	ud	Suministro de casco de polietileno de alta densidad dotado de arnés y antisudatorio frontal. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 397.	12,00	2,83	33,96
1.2	MSIJ04a	ud	Suministro de gafas antipolvo y antiimpacto de partículas a gran velocidad y media energía; montura integral de PVC; ocular de policarbonato; panorámica y resistente al empañamiento. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 166, EN 167, EN 168.	12,00	16,48	197,76
1.3	MSIR01a	ud	Suministro de mascarilla de un solo uso, autofiltrante para partículas clasificación FFP1. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 149.	24,00	0,92	22,08
1.4	MSIO10a	ud	Suministro de orejeras compuestas por dos casquetes que se ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, estando sujeto por arnés, adaptable y recambiables. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 352-1.	12,00	16,80	201,60
1.5	MSIV06a	ud	Suministro de ropa de trabajo, mono o buzo, en tejido de algodón 100x100, con bolsillos y cierre a base de cremalleras. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones.	12,00	16,59	199,08
1.6	MSIP01a	ud	Suministro de par de botas de seguridad de media caña, fabricadas en cuero, dotada de puntera reforzada y suela antideslizante. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 344, EN 345.	12,00	23,61	283,32
1.7	MSIP02a	ud	Suministro de par de botas de seguridad de media caña, fabricadas en cuero, dotada de puntera reforzada y suela resistente a la perforación y antideslizante. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 344, EN 345.	12,00	25,49	305,88
1.8	MSIM01a	ud	Suministro de par de guantes de protección contra riesgos mecánicos. Tallaje según necesidades. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 420, EN 388.	24,00	2,86	68,64
			TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 1 Protecciones individuales :			**1.312,32**

PRESUPUESTO CAP Nº 2 Protecciones colectivas

Ud	Código		Denominación	Cantidad	Precio	Total
2.1	D1300.202	Ud	PASARELA METÁLICA PEATONAL DE 2 m	15,00	38,97	584,55
2.2	MSCP04a	ud	Alquiler de plancha metálica de acero de 12 mm en protección de zanjas, pozos o huecos, en superficie horizontal, incluída colocación, traslados según avance de las obras y desmontaje.	10,00	9,60	96,00
2.3	MSCH05e	ud	Tapa de madera para arqueta o huecos de forjado de 80x80 cm, realizada con tablones de madera de 20x5 cm, armados mediante clavazón, incluso elementos de fijación para evitar desplazamientos, incluida colocación y desmontaje.	10,00	10,76	107,60
2.4	MSSS17a	ud	Señal de advertencia riesgo de tropezar, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.	10,00	16,83	168,30
2.5	MSSS20a	mes	alquiler de señal normalizada tráfico, metálica triangular de peligro "obras", según norma 8.3. IC-MOPU, incluído soporte metálico, mantenimiento y retirada.	10,00	32,03	320,30
2.6	MSSS30a	ud	Cono de balizamiento reflectante en plástico a franjas rojas sobre fondo blanco, incluído instalación y retirada.	20,00	20,00	400,00
2.7	MSSS32a	ud	Jalón para señalización.	15,00	8,41	126,15
2.8	MSCV12a	m	Alquiler de valla de obra reflectante de 250x120 cm de poliéster reforzado, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas , incluida colocación, traslados según avance de las obras y desmontaje.	240,00	4,50	1.080,00
2.9	MSCV08a	m	Formación de barandilla de protección lateral de zanjas, formada por 3 tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm y rollizos de madera, hincados en el terreno cada 1,5 m, incluida colocación, traslados según avance de las obras y desmontaje.	35,00	6,16	215,60
			TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 2 Protecciones colectivas :			**3.098,50**

PRESUPUESTO CAP Nº 3 Extinción de incendios

Ud	Código		Denominación	Cantidad	Precio	Total
3.1	MSNI02a	ud	Extintor de polvo químico polivalente A.B.C. con eficacia extintora 27A/144B, de 9 kg de agente extintor, incluido soporte, manómetro y totalmente instalado. Normativa aplicable UNE 23110.			
				1,00	41,87	41,87
			TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 3 Extinción de incendios :			**41,87**

PRESUPUESTO CAP Nº 4 Protección instalación eléctrica

Ud	Código		Denominación	Cantidad	Precio	Total
4.1	MSLE01a	ud	Toma de tierra de la instalación provisional de obra, con resistencia de electrodo de R < 80 ohmnios y resistividad del terreno 150 ohmnios m, formada por arqueta de obra de ladrillo perforado incluso parte proporcional de excavación de tierra compacta, solera de mortero, unidad de codo de P.V.C., unidad de tapa de arqueta de hormigón armado, unidad de pica y unidad de línea principal, totalmente terminada, incluída demolición y transporte a vertedero.			
				1,00	122,34	122,34
			TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 4 Protección instalación eléctrica :			**122,34**

PRESUPUESTO CAP Nº 5 Instalaciones higiene y bienestar

Ud	Código		Denominación	Cantidad	Precio	Total
5.1	MSRB51a	mes	Alquiler barracón prefabricado para aseo en obra, válido para 20 personas, estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, suelo contrachapado hidrófugo, ventana corredera de 0,8 m2 con reja y luna, dotado de calentador eléctrico de 100 l, un inodoro, dos placas de ducha y dos lavabos, sin incluir acometida eléctrica ni de agua, sin transporte.			
				5,00	157,52	787,60
5.2	MSRB56a	mes	Alquiler de barracón prefabricado para oficina en obra, de dimensiones 6x2,44x2,44 m, ocupando una superficie de 13,5 m2 y con un peso de 4 t, estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, suelo contrachapado hidrófugo, ventana de aluminio con contraventana de chapa, dotado de aseo con inodoro y lavabo, sin incluir acometida eléctrica ni de agua, sin transporte.			
				5,00	188,28	941,40
5.3	MSRI01a	ud	Acometida saneamiento provisional para barracón.			
				1,00	73,20	73,20
5.4	MSRI03a	ud	Acometida eléctrica provisional para barracón.			
				1,00	110,95	110,95
5.5	MSRM01a	ud	alquiler Taquilla metálica de uso individual para vestuario, de 1,8 m de altura, con cerradura, blada y tubo percha.			
				5,00	6,85	34,25
5.6	MSRM03a	ud	Recipiente-cubo de basura.			
				1,00	30,19	30,19
5.7	MSRM08a	ud	Banco de madera con capacidad para 5 personas.			
				1,00	79,25	79,25
5.8	MSRM05a	ud	Dosificador de jabón uso industrial de 1 l de capacidad.			
				1,00	22,05	22,05
			TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 5 Instalaciones higiene y bienestar :			**2.078,89**

PRESUPUESTO CAP Nº 6 Medicina preventiva y primeros auxilios

Ud	Código		Denominación	Cantidad	Precio	Total
6.1	MSVV03a	ud	Maletín botiquín portátil de primeros auxilios, conteniendo los específicos y accesorios según el R.D. 486/97 (Disposiciones curinarias de S y S en los lugares de trabajo).			
				1,00	86,05	86,05
6.2	MSVV04a	ud	Reposición mensual material sanitario durante el transcurso de la obra.			
				1,00	59,01	59,01
6.3	MSVV01a	ud	Reconocimiento médico realizado a los trabajadores, al comienzo de la obra y periódicos.			
				5,00	73,83	369,15
			TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 6 Medicina preventiva y primeros auxilios :			**514,21**

PRESUPUESTO CAP Nº 7 Formación

Ud	Código		Denominación	Cantidad	Precio	Total
7.1	MSOO06a	h	Información y formación en prevención de riesgos laborales.	6,00	19,45	116,70
7.2	MSOO04a	h	Reuniones del Comité de Reuniones del Comité Seguridad y Salud obra.	5,00	111,62	558,10
			TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 7 Formación :			**674,80**

Capítulo	Importe
1 PROTECCIONES INDIVIDUALES	1.312,32
2 PROTECCIONES COLECTIVAS	3.098,50
3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS	41,87
4 PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA	122,34
5 INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR	2.078,89
6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	514,21
7 FORMACIÓN	674,80
Presupuesto de Ejecución Material	**7.842,93**

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de SIETE MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS.

Alicante, octubre de 2018

EL INGENIERO AUTOR DEL ESS

Jaime Alonso Heras

Anejo 10. Clasificación del contratista.

ANEJO Nº10: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

1. INTRODUCCIÓN

2. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

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, 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”.

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.

En la tabla adjunta, se justifica la deducción de la clasificación del contratista exigible para las obras que nos ocupan y que será la siguiente:

CUADRO DE CLASIFICACION DEL CONTRATISTA Y CATEGORIA DEL CONTRATO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN: “REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS”

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL: 701,579.97 euros
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN: 834,880.16 euros
PLAZO DE EJECUCIÓN: 4 meses
S/ Art. 67 del RDL 3/2011, si el plazo <=12 meses, se tomará como anualidad media el valor íntegro del contrato
ANUALIDAD MEDIA DE APLICACIÓN: 834,880.16 euros
S/ Art. 43 de la Ley 14/13, Exigencia de Clasificación, Para contratar con las Administraciones Públicas la ejecución de contratos de obras de importe => 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	1088.40	0.16	<		
A	2 Explanaciones	4513.57	0.64	<		
B) Puentes, viaductos y grandes estructuras:						
B	1 De fábrica u hormigón en masa	17130.49	2.44	<		
E) Hidráulicas:						
E	1 Abastecimientos y saneamientos	133946.96	19.09	<		
G) Viales y pistas:						
G	5 Señalizaciones y balizamientos viales	4067.60	0.58	<		
G	6 Obras viales sin cualificación específica	427453.00	60.93	>	508,669	3
I) Instalciones eléctricas:						
I	1 Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos	113379.75	16.16	<		

Según el artículo 43 de la Ley 14/2013, si el presupuesto Base de Licitación es menor de 500.000€, no es exigible la clasificación del contratista.

No obstante, según el artículo 74 del RDL 3/2011 (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.

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.

Los grupos propuestos son los siguientes:

Grupo G: Viales y pistas

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

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

Las empresas instaladoras (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.

Anejo 11. Plan de control de calidad.

ANEJO Nº13: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1. INTRODUCCIÓN

2. MARCADO CE

3. PRESUPUESTO

4. RELACIÓN DE ENSAYOS

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1. INTRODUCCIÓN

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:

- 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-08 de Hormigón Estructural. Ministerio de Fomento 2008.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para las obras de carreteras y puentes (PG-3).
- 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 capítulos del presupuesto del proyecto, que abarcan las unidades de obra más importantes, y que son:

1) Pavimentos de adoquín
2) Hormigones
3) Reposición de servicios
4) Señalización

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.

3. PRESUPUESTO

"La Dirección puede ordenar que se verifiquen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que en cada caso estime pertinentes, y los gastos que se originen serán de cuenta del contratista hasta un importe máximo de 1 por 100 del presupuesto de la obra, salvo que el pliego de cláusulas administrativas particulares señale otro porcentaje superior"

A continuación, se adjunta el importe de los ensayos a realizar en la admisión de materiales y en el control durante la ejecución de las obras, que asciende a la cantidad de **SEIS MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON 2 CÉNTIMOS (6982,02-€).**

Esta cantidad supone un porcentaje del **0,995%** 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 DE ENSAYOS

Proyecto de construcción:
"Remodelación y renovación de instalaciones en la Avenida de los pinos"

PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

UNIDAD DE OBRA: **PRESTAMO PARA TERRAPLENES** MEDICION: **0** M3 MATERIAL ADECUADO **0.30** ESPESOR TONGADA
579 M3 MATERIAL SELECCIONADO 1,929 M2 SUPERFICIE

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Granulometría, s/ UNE 103 101 95	579 M3	1 CADA 5,000 M3	1	21.33	21.33
Límites de Atterberg, s/ UNE 103 103 94 y 103 104 93	579 M3	1 CADA 5,000 M3	1	28.44	28.44
Proctor Modificado, s/ UNE 103 501 94	579 M3	1 CADA 5,000 M3	1	51.35	51.35
Materia orgánica s/UNE 103 204 93 y 103-204-93 Err	579 M3	1 CADA 5,000 M3	1	15.01	15.01
Sales solubles s/ NLT 114/99	579 M3	1 CADA 5,000 M3	1	23.70	23.70
Indice C.B.R. S/UNE 103 502 95	579 M3	1 CADA 5,000 M3	1	77.42	77.42
Determinación de Densidad y humedad "in situ" ASTM 2726 Y 2950(min. 5 DIS/viaje)	1,929 M3	5 CADA 5,000 M2	2	11.85	23.70
				T O T A L	**240.95 Euros**

UNIDAD DE OBRA: **ZAHORRA ARTIFICIAL** MEDICION: **13** M3 ZAHORRA ARTIFICIAL *0.25* ESPESOR TONGADA
52 M2 SUPERFICIE

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Granulometría, s/ UNE 933-1-98	13 M3	1 CADA 1,500 M3	1	21.33	21.33
Límites de Atterberg, s/ UNE 103 103 94 y 103 104 93	13 M3	1 CADA 1,500 M3	1	28.44	28.44
Proctor Modificado, s/ UNE 103 501 94	13 M3	1 CADA 4,500 M3	1	51.35	51.35
Equivalente de Arena s/UNE EN 933-8-00	13 M3	1 CADA 4,500 M3	1	15.80	15.80
Desgaste de los Angeles s/UNE 1097-2-99	13 M3	1 CADA 1,500 M3	1	52.14	52.14
Caras de fractura s/UNE EN 933-5-99	13 M3	1 CADA 1,500 M3	1	18.96	18.96
Determinación de Densidad y humedad "in situ" ASTM 2726 Y 2950(5 puntos)	52 M2	2 CADA 150 M2	1	11.85	11.85
Placa de carga s/ NLT-357	52 M2	1 CADA 10,000 M2	1	165.90	165.90
				T O T A L	**365.77 Euros**

UNIDAD DE OBRA: **ARENA** MEDICION: **321** M3

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Granulometría, s/ UNE 933-1-98	321 M3	1 CADA 1,500 M3	1	21.33	21.33
Límites de Atterberg, s/ UNE 103 103 94 y 103 104 93	321 M3	1 CADA 1,500 M3	1	28.44	28.44
				T O T A L	**49.77 Euros**

Proyecto de construcción:
"Remodelación y renovación de instalaciones en la Avenida de los pinos"

PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

UNIDAD DE OBRA: **MORTERO** MEDICION: **280** M3

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Toma de muestras de mortero fresco s/ UNE EN 1015-2-99	280 M3	1 CADA 5,000 M3	1	21.33	21.33
Resistencia a compresión mortero endurecido s/ UNE EN 1015-11-2000	280 M3	1 CADA 5,000 M3	1	28.44	28.44
Consistencia en mesa de sacudidas s/ UNE EN 1015-3-2000	280 M3	1 CADA 5,000 M3	1	51.35	51.35
				T O T A L	**101.12 Euros**

UNIDAD DE OBRA: **HORMIGONES** MEDICION: **529** M3 HNE-20 **0** M3 HA-20

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 HNE-20	529 M3	3 CADA 100 M3	16	44.24	707.84
				T O T A L	**707.84 Euros**

UNIDAD DE OBRA: **BORDILLOS** MEDICION: **147** 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	147 ML	1 CADA 2,000 ML	1	47.40	47.40
Resistencia a flexión s/ UNE 127025/99 EX (Publicación BOE) anulada y sustituida por la UNE EN 1340-04	147 ML	1 CADA 2,000 ML	1	82.95	82.95
Absorción de agua s/ UNE 127025/99 EX (Publicación BOE) anulada y sustituida por la UNE EN 1340-04	147 ML	1 CADA 2,000 ML	1	39.50	39.50
Resistencia al desgaste s/ s/ UNE 127025/99 EX (Publicación BOE) anulada y sustituida por la UNE EN 1340-04	147 ML	1 CADA 2,000 ML	1	90.85	90.85
				T O T A L	**260.70 Euros**

Proyecto de construcción:
"Remodelación y renovación de instalaciones en la Avenida de los pinos"

PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

UNIDAD DE OBRA: **TUBERIAS DE FUNDICION** MEDICION: **455** ML DIAM. 150 MM. Nº DIAMETROS: **0**

ENSAYO		MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Prueba de presión y estanqueidad en tramo de tuberia instaladoen obra s/ P.P.T.G.T.A.A. (preparacion de la prueba y medios auxiliares por cuenta del peticionario)		455 ML	1 CADA 2,000 ML	1	276.50	276.50
CARACTERISTICAS GEOMETRICAS	MOPF	455 ML	1 x Ø cada 2,000 ML	0	37.98	0.00
FLEXION LONGITUDINAL	UNE 88,201/78	455 ML	1 x Ø cada 2,000 ML	0	118.50	0.00
				T O T A L	**276.50**	**Euros**

UNIDAD DE OBRA: **TUBERIAS DE PVC** MEDICION: **213** ML DIAM. 400 Y 200 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)	213 ML	1 CADA 2,000 ML	1	158.00	158.00
Rigidez circunferencial s/ UNE EN ISO 99-69-96	213 ML	1 x Ø CADA 2,000 ML	1	106.65	106.65
Resistencia al impacto s/ UNE EN 774-96	213 ML	1 x Ø CADA 2,000 ML	1	136.67	136.67
			T O T A L	**401.32**	**Euros**

UNIDAD DE OBRA: **TUBERIAS DE POLIETILENO** MEDICION: **372** ML DIAM. 90 Y 110 MM. Nº DIAMETROS:

ENSAYO		MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Prueba de estanqueidad in-situ s/P.P.T.G.T.A.A.		372 ML	1 CADA 2,000 ML	1	158.00	158.00
CARACTERISTICAS GEOMETRICAS	MOPF	372 ML	1 x Ø CADA 2,000 ML	0	37.98	0.00
COMPORTAMIENTO AL CALOR	UNE 53,133/82	372 ML	1 x Ø CADA 2,000 ML	0	37.92	0.00
FLEXION TRANSVERSAL	UNE 53,323/84	372 ML	1 x Ø CADA 2,000 ML	0	113.95	0.00
PRESION INTERNA	UNE 53,133/82	372 ML	1 x Ø CADA 2,000 ML	0	80.71	0.00
				T O T A L	**158.00**	**Euros**

UNIDAD DE OBRA: **PRODUCTOS DE FUNDICION** MEDICION: **109** TAPAS DE ARQUETAS DE INSTALACIONES Y ALCORQUES

ENSAYO		MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
RESISTENCIA A FLEXION.	UNE-EN 124	109 UD	2 CADA 100 UD	3	94.80	284.40
RESISTENCIA A TRACCION	UNE 7474/72	109 UD	2 CADA 100 UD	3	66.36	199.08
				T O T A L	**483.48**	**Euros**

Proyecto de construcción:
“Remodelación y renovación de instalaciones en la Avenida de los pinos”

PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

UNIDAD DE OBRA: **ADOQUIN** MEDICION: **8,943** M2

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Caracteristicas geometricas s/ UNE 127015-01 Y 127015-04 ERRATUM (No hay Publicación BOE) anulada y sustituida por la UNE EN 1338-04	8,943 M2	1 CADA 1,000 M2	9	47.40	426.60
Resistencia a rotura s/ UNE 127015-01 Y 127015-04 ERRATUM (No hay Publicación BOE) anulada y sustituida por la UNE EN 1338-04	8,943 M2	1 CADA 1,000 M2	9	126.40	1,137.60
Absorción de agua s/ UNE 127015-01 Y 127015-04 ERRATUM (No hay Publicación BOE) anulada y sustituida por la UNE EN 1338-04	8,943 M2	1 CADA 1,000 M2	9	39.50	355.50
Resistencia al desgaste s/ UNE 127015-01 Y 127015-04 ERRATUM (No hay Publicación BOE) anulada y sustituida por la UNE EN 1338-04	8,943 M2	1 CADA 1,000 M2	9	90.85	817.65
				T O T A L	**2,737.35** **Euros**

UNIDAD DE OBRA: **PINTURA MARCAS VIALES** MEDICION: **26** M2 **1** DIAS DE TRABAJO

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
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)	26 M2	1 DIARIO	1	26.07	26.07
COMPROBACION DOTACION POR M2 O ML	26 M2	1 DIARIO	1	37.92	37.92
COMPROBACION DOTACION MICROESFERAS	26 M2	1 DIARIO	1	56.88	56.88
RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO DE MARCAS, según NLT-175	26 M2	ANTES DE ABRIR TRAFICO	1	102.70	102.70
				T O T A L	**223.57** **Euros**

Proyecto de construcción:
"Remodelación y renovación de instalaciones en la Avenida de los pinos"

PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

UNIDAD DE OBRA: **SEÑALES, PLACAS Y PANELES** MEDICION: **18** Ud

ENSAYO		MEDICION		FRECUENCIA		Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Medida de retroreflexión y determinación s/ UNE EN 135-350-06 y UNE 48073-2-94 (minimo 10 Uds/Desplazamiento)		18	UD	1 CADA	50 UD	1	26.07	26.07
RETRORREFLEXIÓN	UNE 135350	18	UD	CADA	50 UD	1	3.95	3.95
COORDENADAS CROMÁTICAS Y FACTOR DE LUMINANCIA	UNE 135331	18	UD	CADA	50 UD	1	3.95	3.95
ENSAYO DE IMPACTO	UNE48184	18	UD	CADA	50 UD	1	56.88	56.88
ENVEJECIMIENTO ACELERADO	UNE 48251	18	UD	CADA	50 UD	1	118.50	118.50
RESISTENCIA A LA NIEBLA SALINA	UNE 48267	18	UD	CADA	50 UD	1	142.20	142.20
BRILLO ESPECULAR	UNE48026	18	UD	CADA	50 UD	1	9.48	9.48
RESISTENCIA AL CALOR Y AL FRÍO	UNE 135331	18	UD	CADA	50 UD	1	30.81	30.81
ADHERENCIA DEL RECUBRIMIENTO	UNE 48032	18	UD	CADA	50 UD	1	99.54	99.54
RESISTENCIA A LA INMERSIÓN EN AGUA	UNE ENISO2812	18	UD	CADA	50 UD	1	118.50	118.50
DETERMINACIÓN DE RESISTENCIA A LÍQUIDOS	UNE48144	18	UD	CADA	50 UD	1	28.44	28.44
ADHERENCIA Y CONFORMABILIDAD DEL RECUBRIMIENTO	UNE 36130	18	UD	CADA	50 UD	1	30.81	30.81
MASA DEL RECUBRIMIENTO	UNE 36130	18	UD	CADA	50 UD	1	2.37	2.37
ESPESOR DEL RECUBRIMIENTO	UNE 36130	18	UD	CADA	50 UD	1	7.90	7.90
ACABADO SUPERFICIAL	UNE 36130	18	UD	CADA	50 UD	1	9.48	9.48
						T O T A L	**688.88**	**Euros**

UNIDAD DE OBRA: **ELEMENTOS DE SUSTENTACIÓN Y ANCLAJE DE SEÑALIZACIÓN** MEDICION: **18** Ud

ENSAYO		MEDICION		FRECUENCIA		Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
RESISTENCIA A LA NIEBLA SALINA	UNE 48267	18	UD	1 CADA	50 UD	1	142.20	142.20
ADHERENCIA DEL RECUBRIMIENTO	UNE 48032	18	UD	1 CADA	50 UD	1	99.54	99.54
RESISTENCIA A LA INMERSIÓN EN AGUA	UNE ENISO2812	18	UD	1 CADA	50 UD	1	118.50	118.50
MASA O ESPESOR DEL RECUBRIMIENTO	UNE 36130	18	UD	1 CADA	50 UD	1	2.37	2.37
ESPESOR DEL GALVANIZADO	UNE 37507	18	UD	1 CADA	50 UD	1	7.90	7.90
ACABADO SUPERFICIAL	UNE 36130	18	UD	1 CADA	50 UD	1	9.48	9.48
DIMENSIONES Y GEOMETRÍA	UNE 135312	18	UD	1 CADA	50 UD	1	7.90	7.90
						T O T A L	**387.89**	**Euros**

Proyecto de construcción:
“Remodelación y renovación de instalaciones en la Avenida de los pinos”

PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

R E S U M E N P O R C A P I T U L O S

UNIDAD DE OBRA		IMPORTE ENSAYOS	
PRESTAMO PARA TERRAPLENES		240.95	Euros
ZAHORRA ARTIFICIAL		365.77	Euros
ARENA		49.77	Euros
MORTERO		0.00	Euros
HORMIGONES		707.84	Euros
BORDILLOS		260.70	Euros
TUBERIAS DE FUNDICION		276.50	Euros
TUBERIAS DE PVC		401.32	Euros
TUBERIAS DE POLIETILENO		158.00	Euros
PRODUCTOS DE FUNDICION		483.48	Euros
ADOQUIN		2,737.35	Euros
PINTURA MARCAS VIALES		223.57	Euros
SEÑALES, PLACAS Y PANELES	688.88	688.88	Euros
ELEMENTOS DE SUSTENTACIÓN Y ANCLAJE DE SEÑALIZACIÓN	387.89	387.89	Euros
T O T A L		6,982.02	Euros

RESUMEN		
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL DE LA OBRA.	**701,579.97**	*Euros*
TOTAL IMPORTE DE LOS ENSAYOS A REALIZAR	6,982.02	*Euros*
IMPORTE EN CONTROL DE CALIDAD CORRESPONDIENTE AL 1 % DEL P.E.M., que irá a cuenta del contratista	7,015.80	Euros
PORCENTAJE DEL IMPORTE EN CONTROL DE CALIDAD SOBRE EL P.E.M.	0.995%	%

Anejo 12. Reportaje fotográfico.

ANEJO Nº12: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1. REFERENCIA FOTOGRÁFICA DEL ESTADO ACTUAL

2. FOTOGRAFÍAS

3. PLANO DE PLANTA CON SITUACIÓN Y ORIENTACIÓN DE FOTOGRAFÍAS

REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1. REFERENCIA FOTOGRÁFICA DEL ESTADO ACTUAL

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.

Se acompaña, a continuación, plano de planta con la situación y orientación de las fotografías realizadas y que se adjuntan en las hojas siguientes de este anejo.

Por último, se incluye una ortofoto de la zona de actuación sobre la que se ha grafiado el ámbito de la obra.

2. FOTOGRAFÍAS

Foto 1

Foto 2

Foto 3

Foto 4

Foto 5

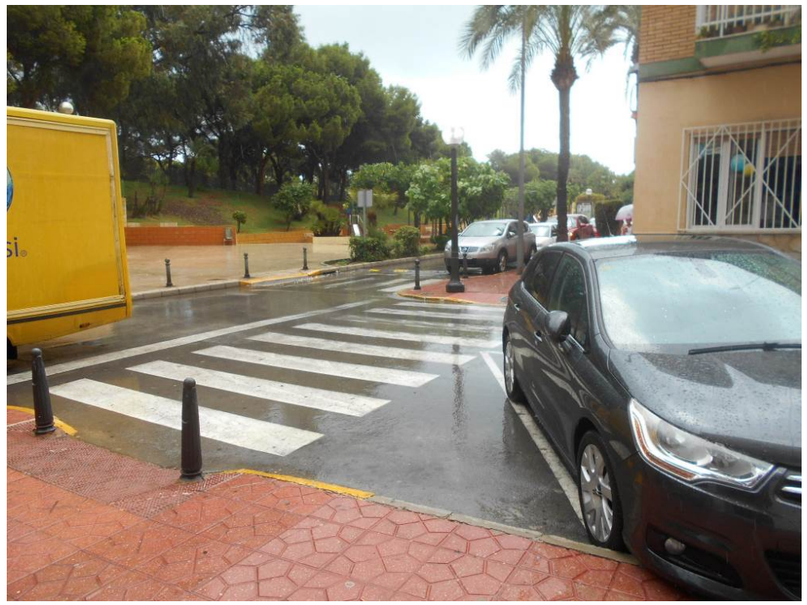


Foto 6

Foto 7

Foto 8

Foto 9

Foto 10

Foto 11

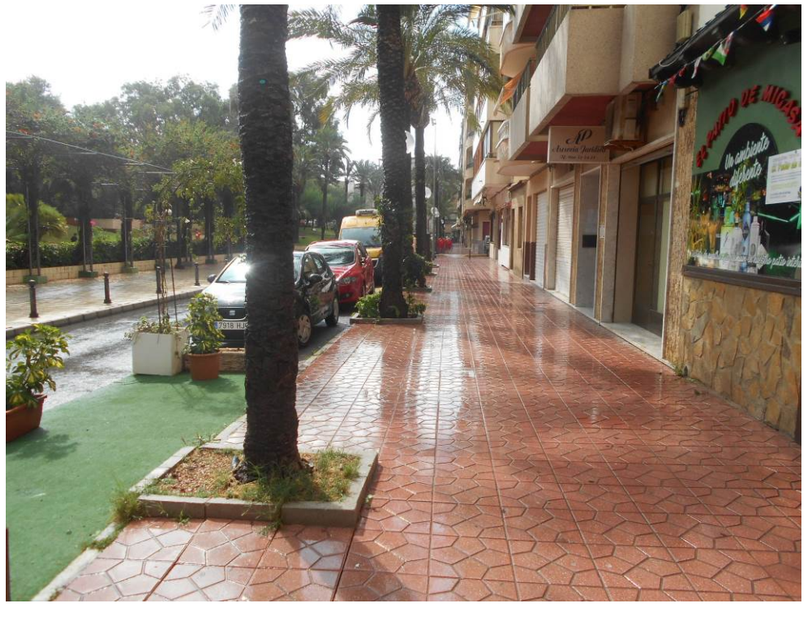


Foto 12

Foto 13

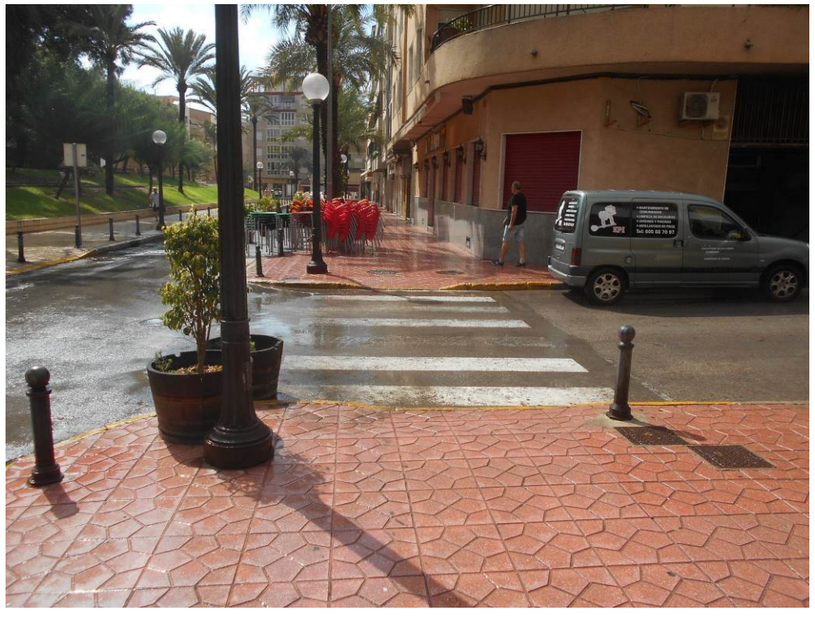


Foto 14

Foto 15

Foto 16

Foto 17

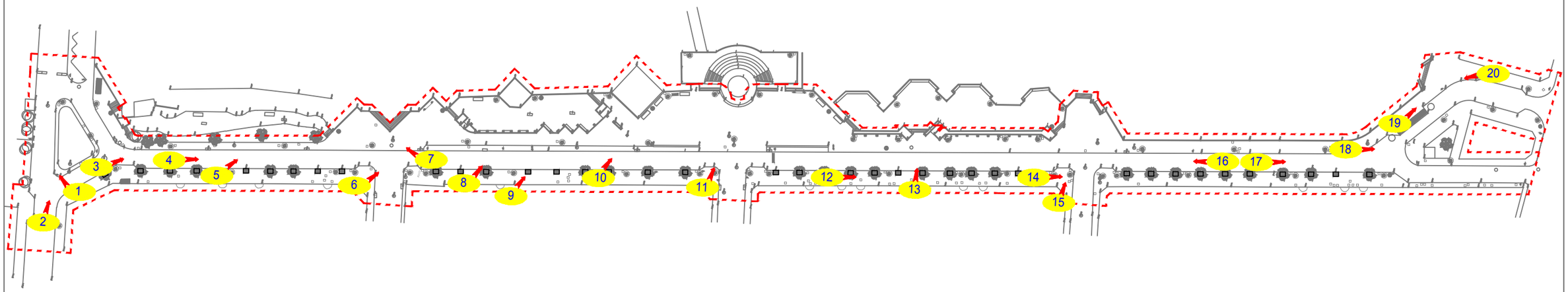
Foto 18

Foto 19

Foto 20

3. PLANO DE PLANTA CON SITUACIÓN Y ORIENTACIÓN DE FOTOGRAFÍAS

Se adjunta a continuación el plano de planta donde se indica la situación y orientación de cada una de las fotografías incluidas en el presente anejo.



ÁMBITO DE LA ACTUACIÓN

AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA	REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍAYGESTIÓN	DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSE GAMBÍN LORENZO ARQUITECTO MUNICIPAL	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: S/E GRAFICAS: 0 2 4 6	TITULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS	CLAVE: FECHA: OCTUBRE 2018	TITULO DEL PLANO: ANEJO Nº 12: REPORTAJE FOTOGRÁFICO PLANTA CON SITUACIÓN Y ORIENTACIÓN DE FOTOGRAFÍAS	Nº DE PLANO: 1 HOJA 1 DE 1

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

1.- ÍNDICE DE PLANOS

2.- LOCALIZACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

3.- ESTADO ACTUAL

- **3.1.- LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO**
- **3.2.- ORTOFOTO**

4.- ACTUACIONES PREVIAS

- **4.1.- RETIRADA DE ELEMENTOS URBANOS**
- **4.2.- DEMOLICIONES**

5.- PAVIMENTACIÓN

- **5.1.- PLANTA**
- **5.2.- SECCIONES TIPO**
- **5.3.- DETALLES**

6.- REPLANTEO Y PENDIENTES

- **6.1.- PLANTA DE REPLANTEO**
- **6.2.- PLANTA DE PENDIENTES**

7.- ALUMBRADO

- **7.1.- PLANTA**
- **7.2.- DETALLES**

8.- JARDINERÍA

- **8.1.- PLANTA**

9.- MOBILIARIO URBANO

- **9.1.- PLANTA**
- **9.2.- REVESTIMIENTO MURETE**

10.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS

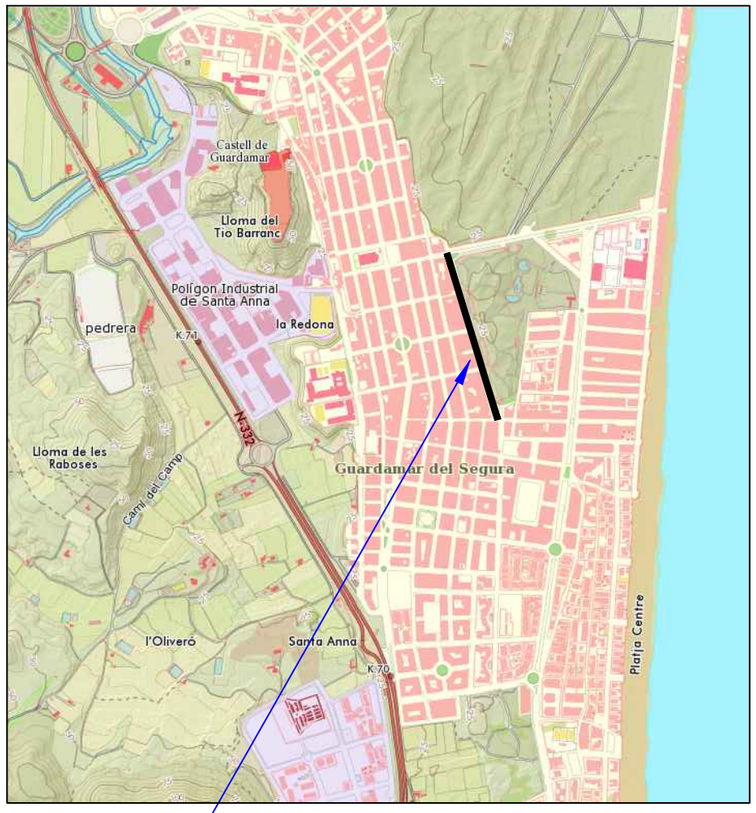
- **10.1.- PLUVIALES**
- **10.2.- AGUA POTABLE**
- **10.3.- SANEAMIENTO**
- **10.4.- ELECTRICIDAD**

AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA	REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍAYGESTIÓN	DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO ARQUITECTO MUNICIPAL	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: S/E	GRAFICAS:	TITULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS	CLAVE: / FECHA: OCTUBRE 2018	TITULO DEL PLANO: ÍNDICE DE PLANOS	Nº DE PLANO: 1 / HOJA 1 DE 1

ESCALA: S/E

SITUACIÓN

GUARDAMAR DEL SEGURA

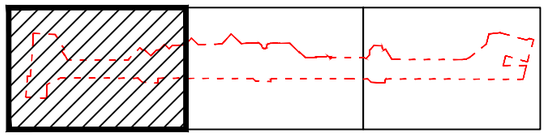


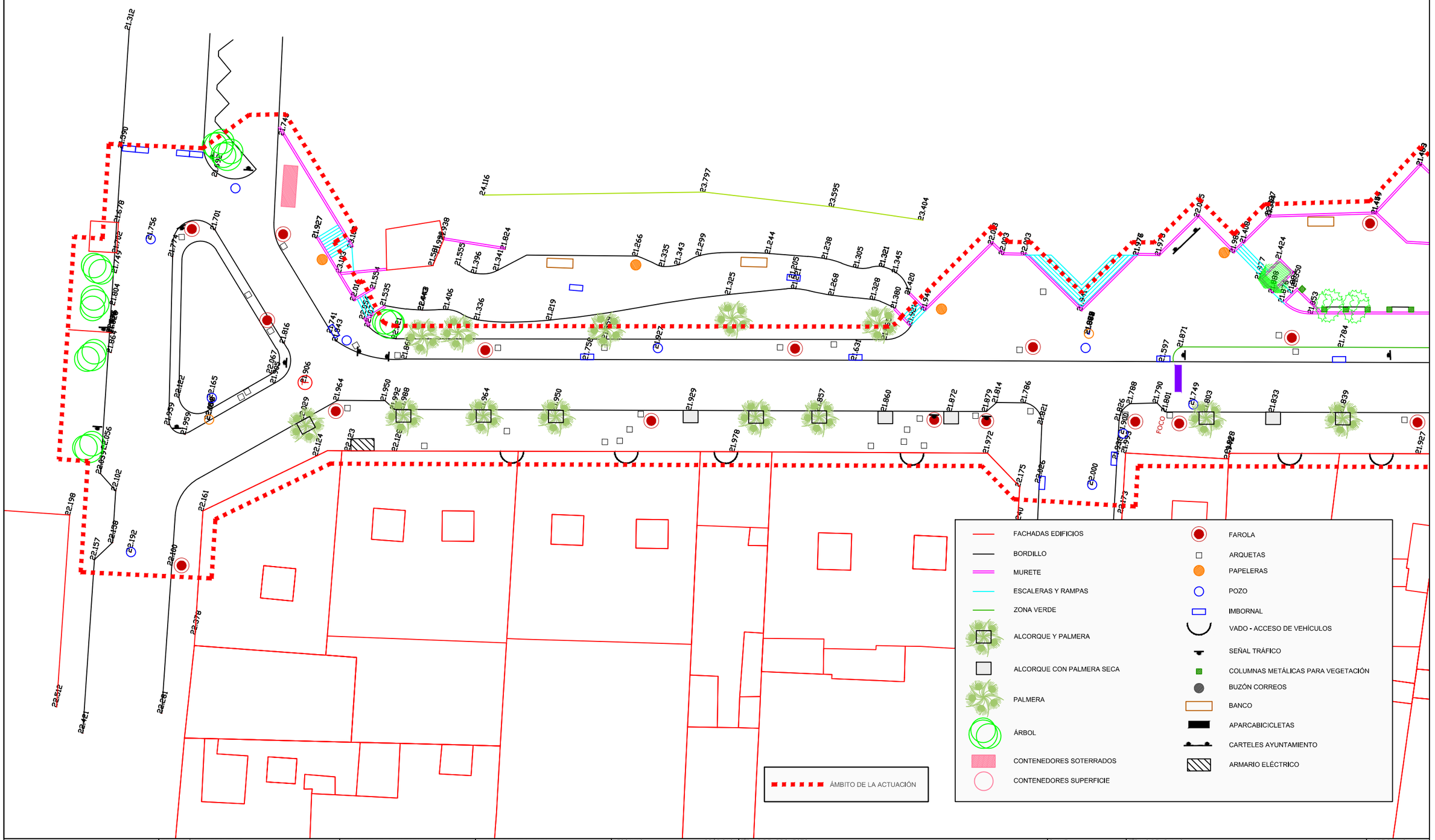
ESCALA: S/E

EMPLAZAMIENTO

ÁMBITO DE OBRA

AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA	REDACCIÓN DEL PROYECTO: atecdur INGENIERÍA Y GESTIÓN	DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO ARQUITECTO MUNICIPAL	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: Indicadas / GRÁFICAS:	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS	CLAVE: / FECHA: OCTUBRE 2018	TÍTULO DEL PLANO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	Nº DE PLANO: 2 / HOJA 1 DE 1





AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA

REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍA Y GESTIÓN

DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO, ARQUITECTO MUNICIPAL

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS, I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/400 — GRÁFICAS: 0 2 4 6

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS

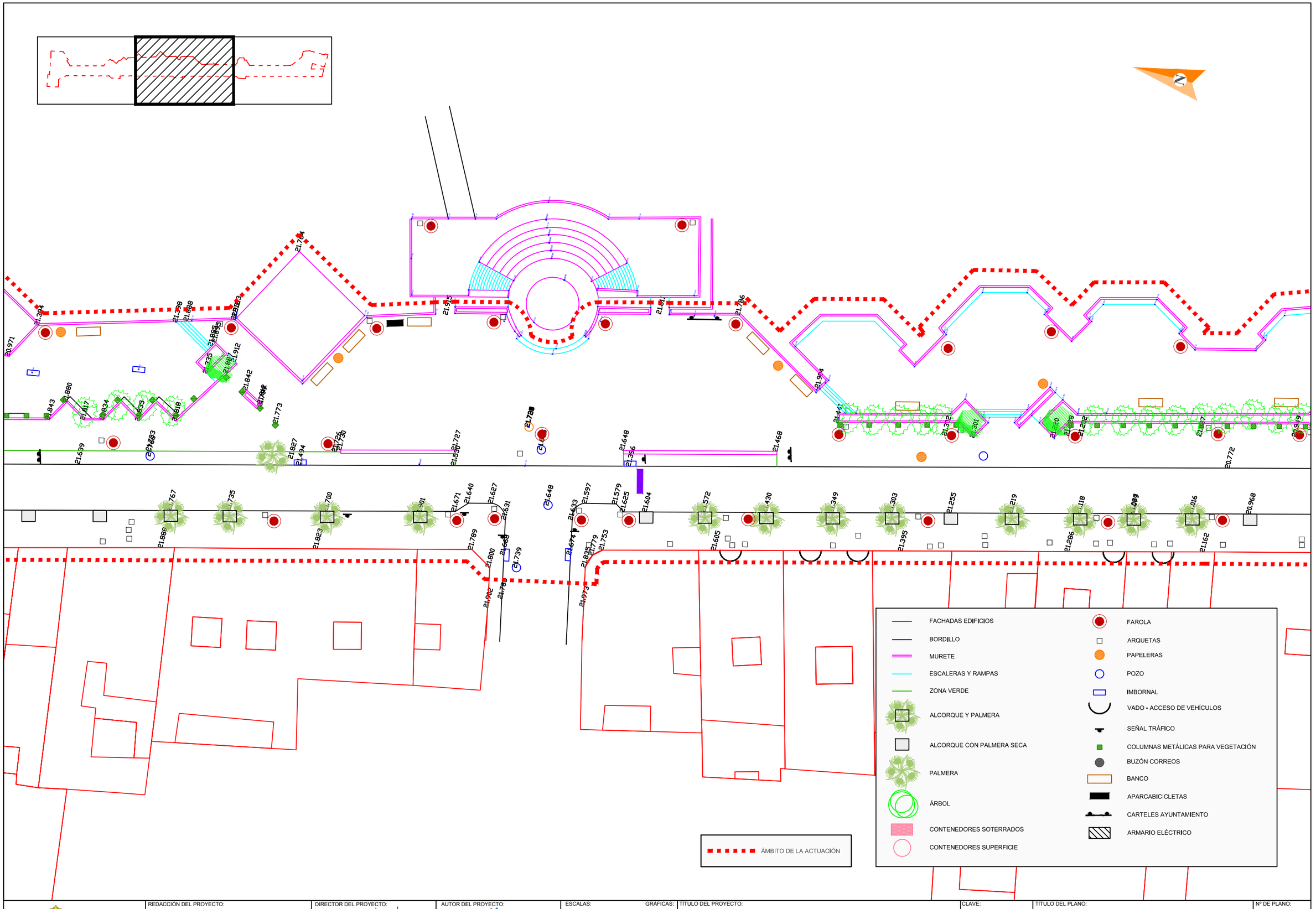
CLAVE:

FECHA: OCTUBRE 2018

TÍTULO DEL PLANO: ESTADO ACTUAL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Nº DE PLANO: 3.1

HOJA 1 DE 3



AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA

REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍAYGESTIÓN

DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO, ARQUITECTO MUNICIPAL

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS, I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/400

GRÁFICAS: 0 2 4 6

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS

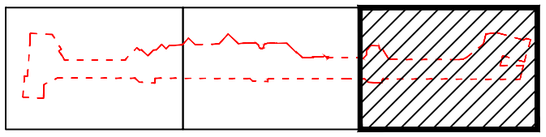
CLAVE:

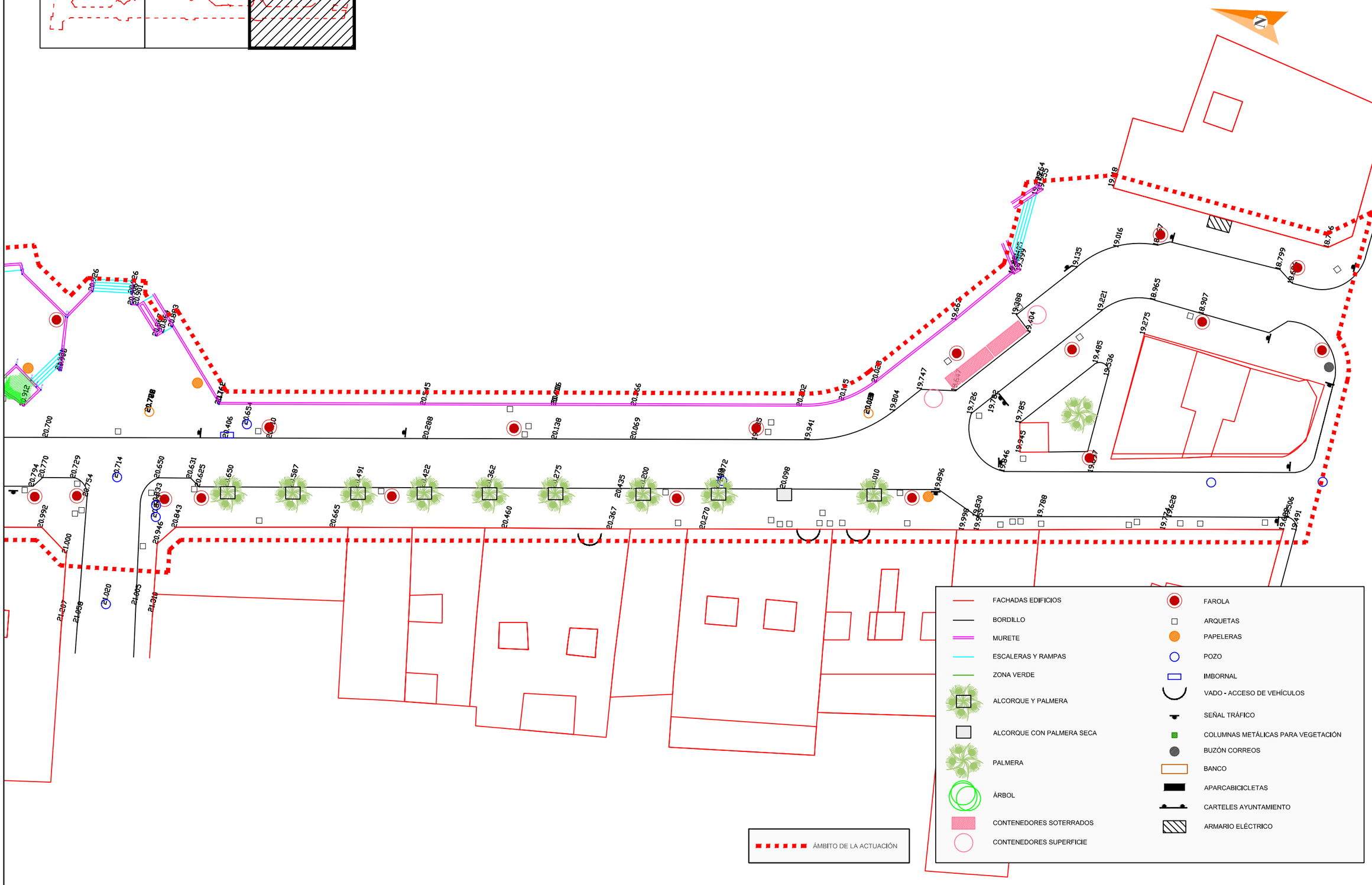
FECHA: OCTUBRE 2018

TÍTULO DEL PLANO: ESTADO ACTUAL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Nº DE PLANO: 3.1

HOJA 2 DE 3





AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA

REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍAYGESTIÓN

DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO, ARQUITECTO MUNICIPAL

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS, I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/400 — GRÁFICAS: 0 2 4 6

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS

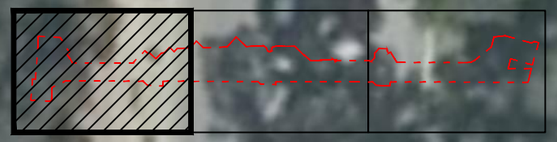
CLAVE:

FECHA: OCTUBRE 2018

TÍTULO DEL PLANO: ESTADO ACTUAL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Nº DE PLANO: 3.1

HOJA 3 DE 3

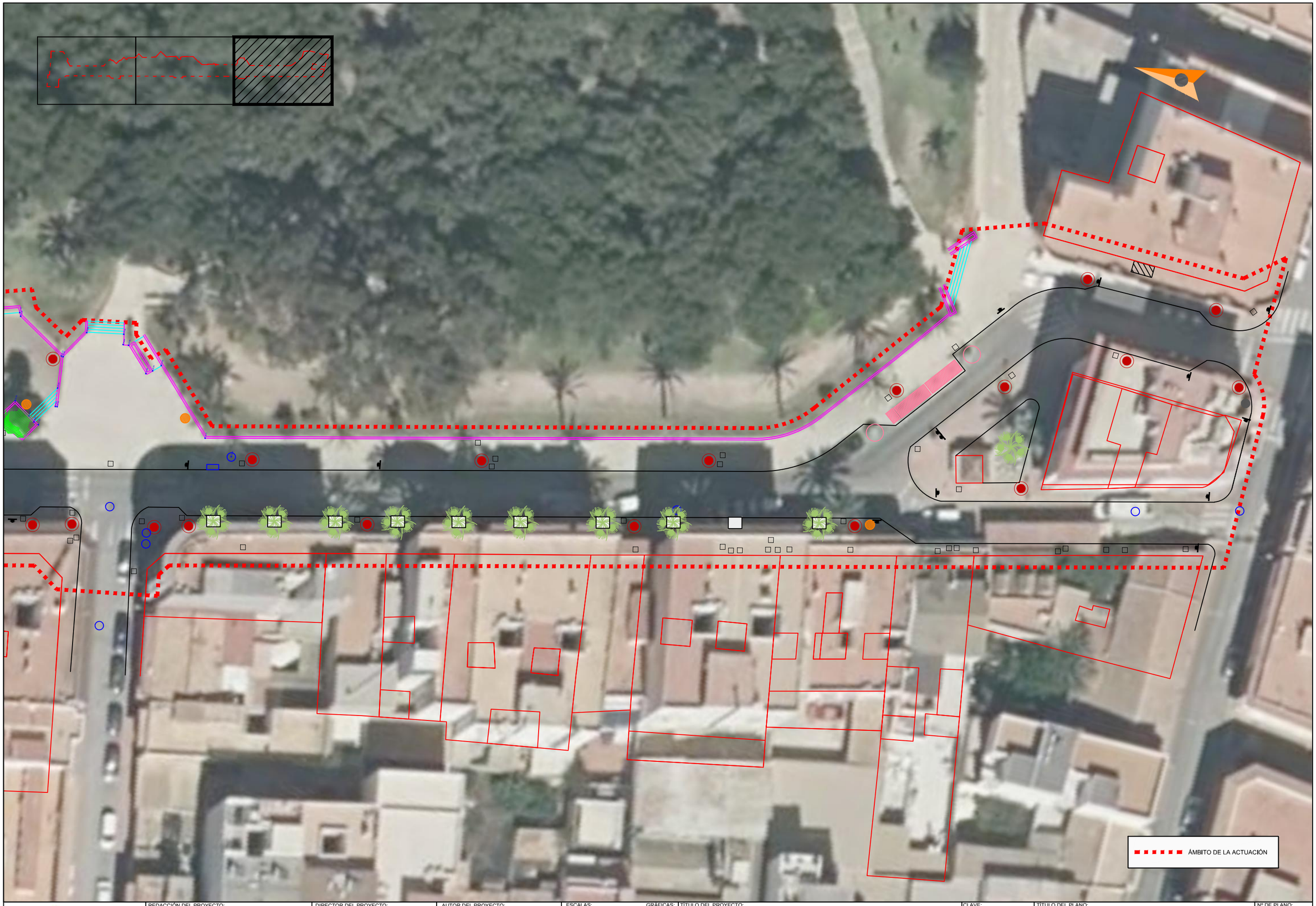


ÁMBITO DE LA ACTUACIÓN

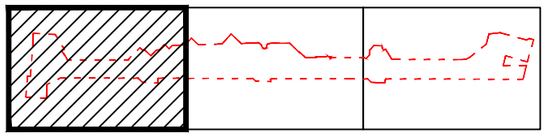
AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA	REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍAYGESTIÓN	DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSE GAMBÍN LORENZO ARQUITECTO MUNICIPAL	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: 1/400 GRÁFICAS: 0 2 4 6	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS	CLAVE: FECHA: OCTUBRE 2018	TÍTULO DEL PLANO: ESTADO ACTUAL ORTOFOTO	Nº DE PLANO: 3.2 HOJA 1 DE 3

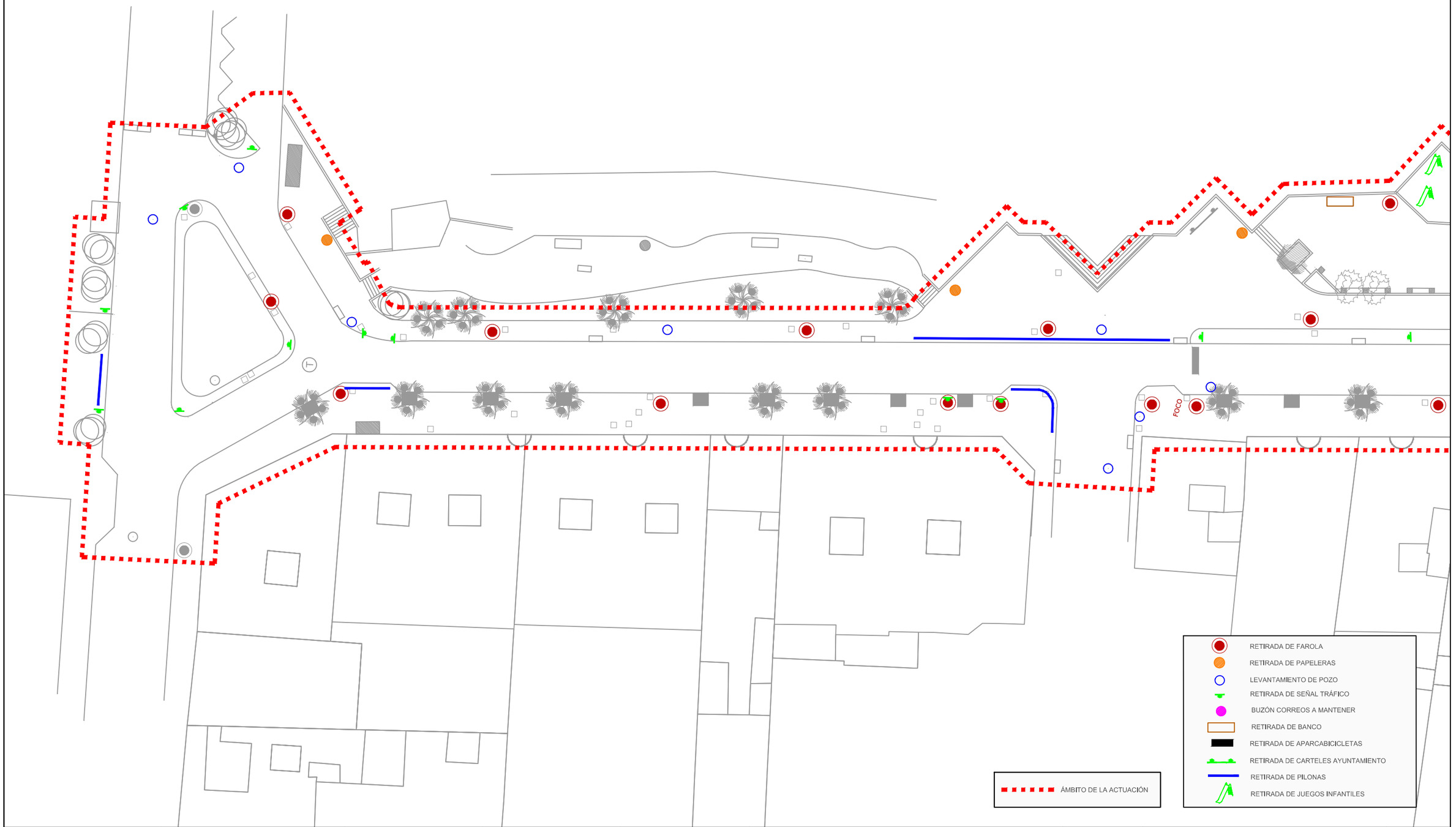
ÁMBITO DE LA ACTUACIÓN

AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA	REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍA Y GESTIÓN	DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO ARQUITECTO MUNICIPAL	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: 1/400 GRAFICAS: 0 2 4 6	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS	CLAVE: FECHA: OCTUBRE 2018	TÍTULO DEL PLANO: ESTADO ACTUAL ORTOFOTO	Nº DE PLANO: 3.2 HOJA 2 DE 3



AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA	REDACCIÓN DEL PROYECTO: atecdur INGENIERÍAYGESTIÓN	DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO ARQUITECTO MUNICIPAL	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: 1/400 GRÁFICAS: 0 2 4 6	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS	CLAVE: FECHA: OCTUBRE 2018	TÍTULO DEL PLANO: ESTADO ACTUAL ORTOFOTO	Nº DE PLANO: 3.2 HOJA 3 DE 3





AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA

REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍA Y GESTIÓN

DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO, ARQUITECTO MUNICIPAL

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS, I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/400 — GRÁFICAS: 0 2 4 6

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS

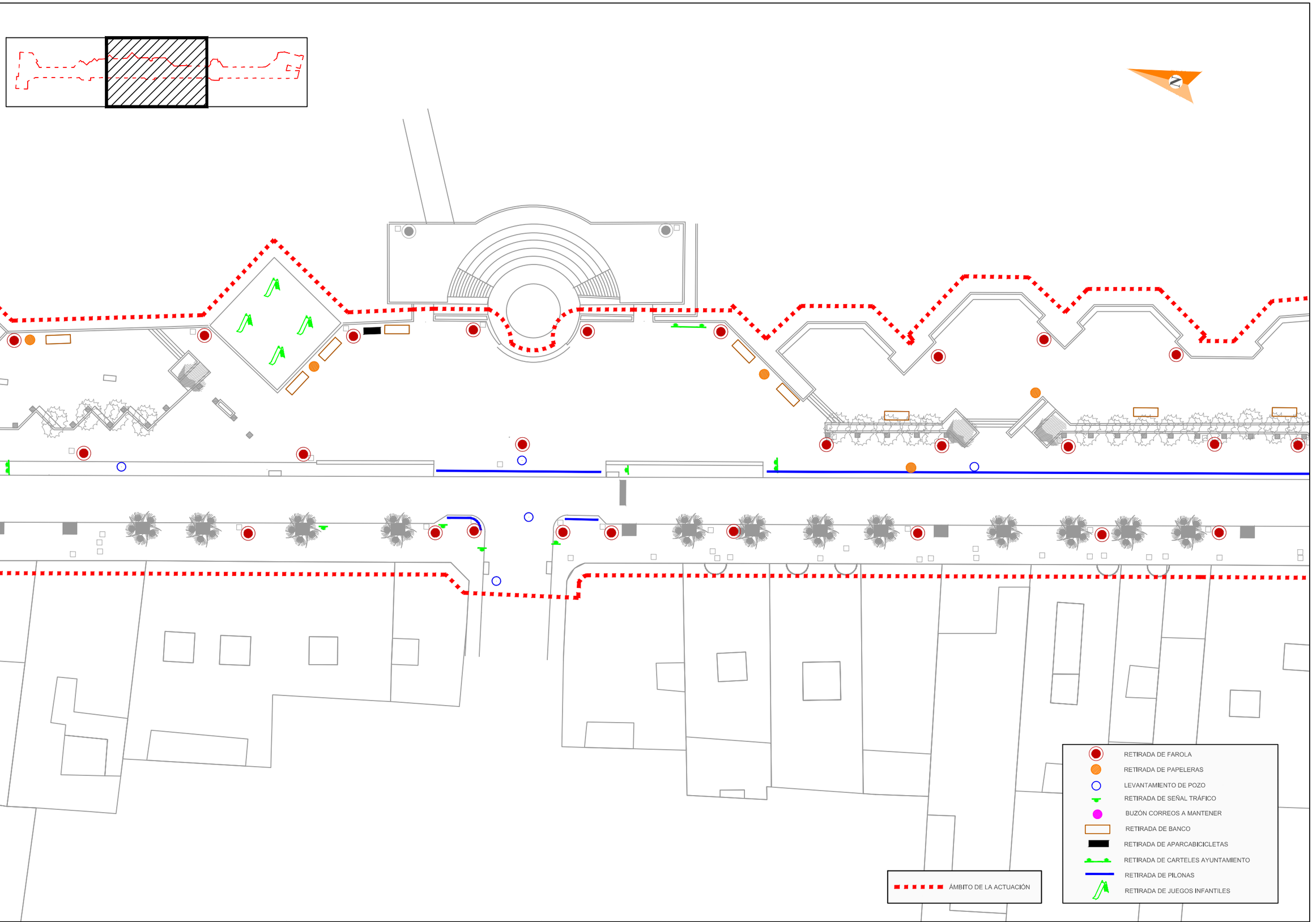
CLAVE:

FECHA: OCTUBRE 2018

TÍTULO DEL PLANO: ACTUACIONES PREVIAS
RETIRADA DE ELEMENTOS URBANOS

Nº DE PLANO: 4.1

HOJA 1 DE 3



AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA

REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍAYGESTIÓN

DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSE GAMBÍN LORENZO, ARQUITECTO MUNICIPAL

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS, I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/400 — GRÁFICAS: 0 2 4 6

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS

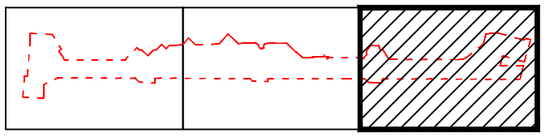
CLAVE:

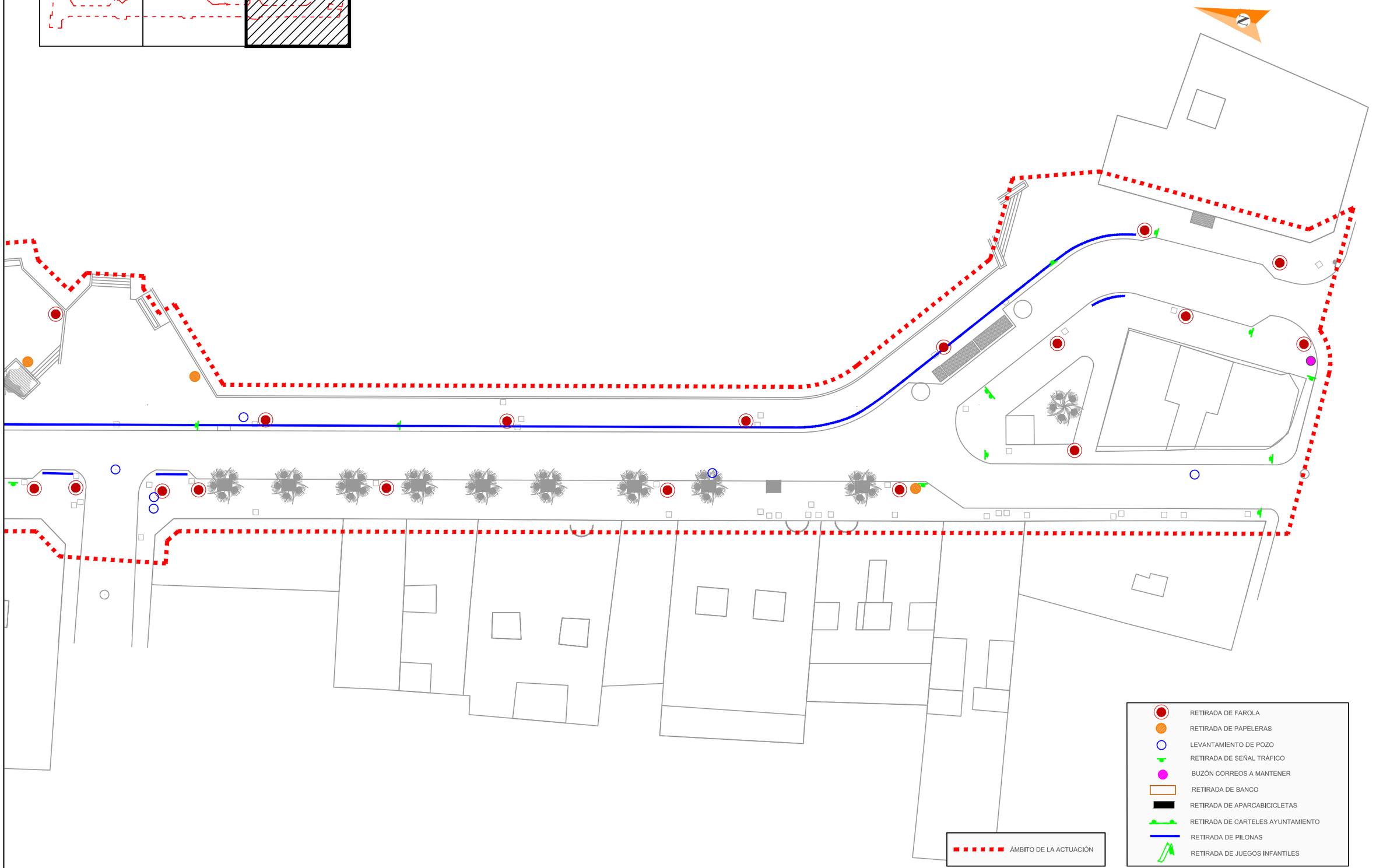
FECHA: OCTUBRE 2018

TÍTULO DEL PLANO: ACTUACIONES PREVIAS
RETIRADA DE ELEMENTOS URBANOS

Nº DE PLANO: 4.1

HOJA 2 DE 3





AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA

REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍAYGESTIÓN

DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO, ARQUITECTO MUNICIPAL

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS, I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/400

GRÁFICAS: 0 2 4 6

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS

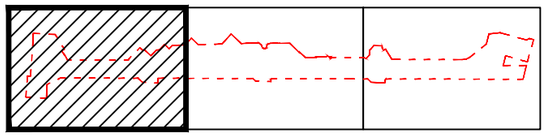
CLAVE:

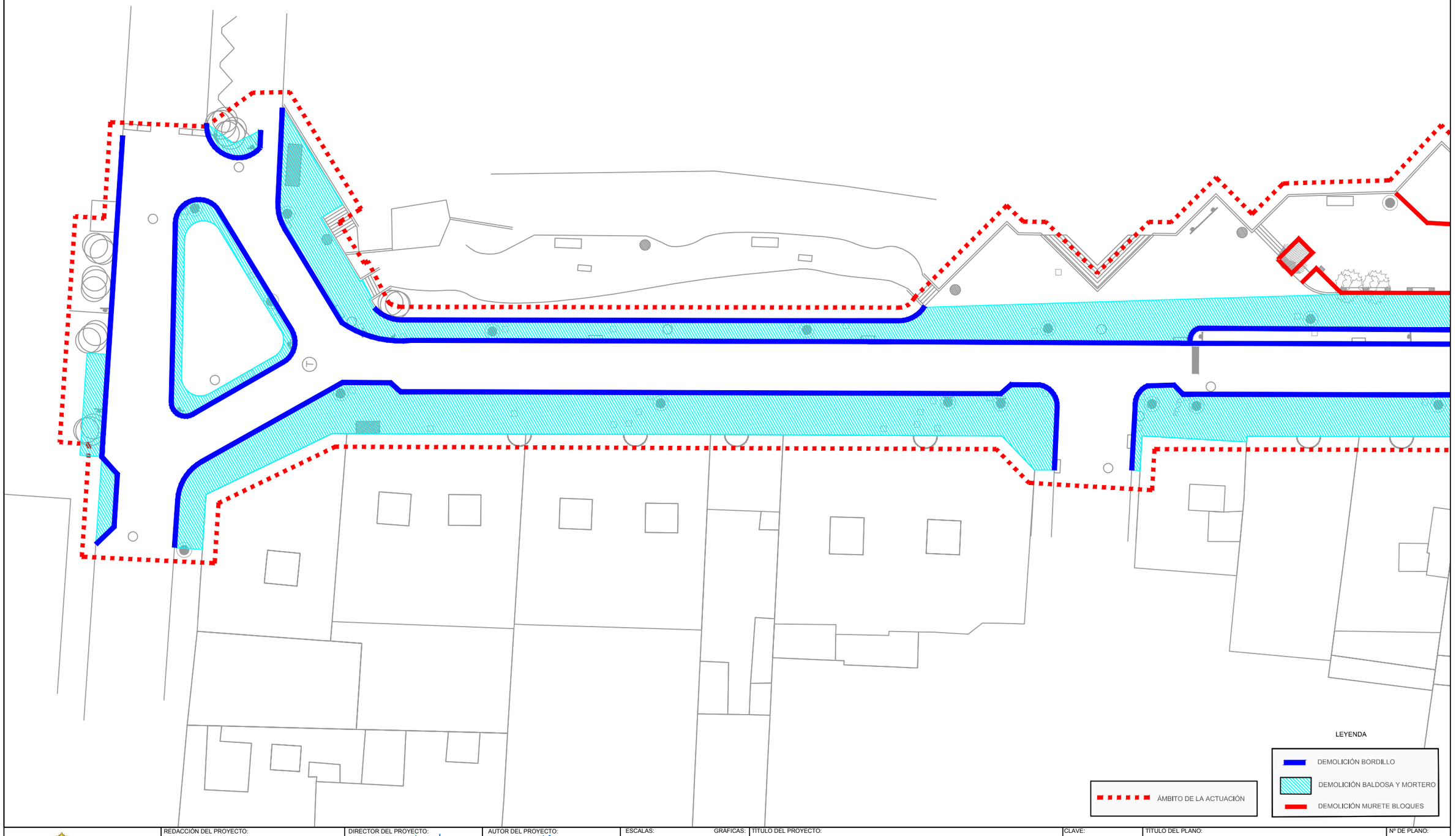
FECHA: OCTUBRE 2018

TÍTULO DEL PLANO: ACTUACIONES PREVIAS RETIRADA DE ELEMENTOS URBANOS

Nº DE PLANO: 4.1

HOJA 3 DE 3





AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA

REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍA Y GESTIÓN

DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO, ARQUITECTO MUNICIPAL

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS, I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/400

GRÁFICAS: 0 2 4 6

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS

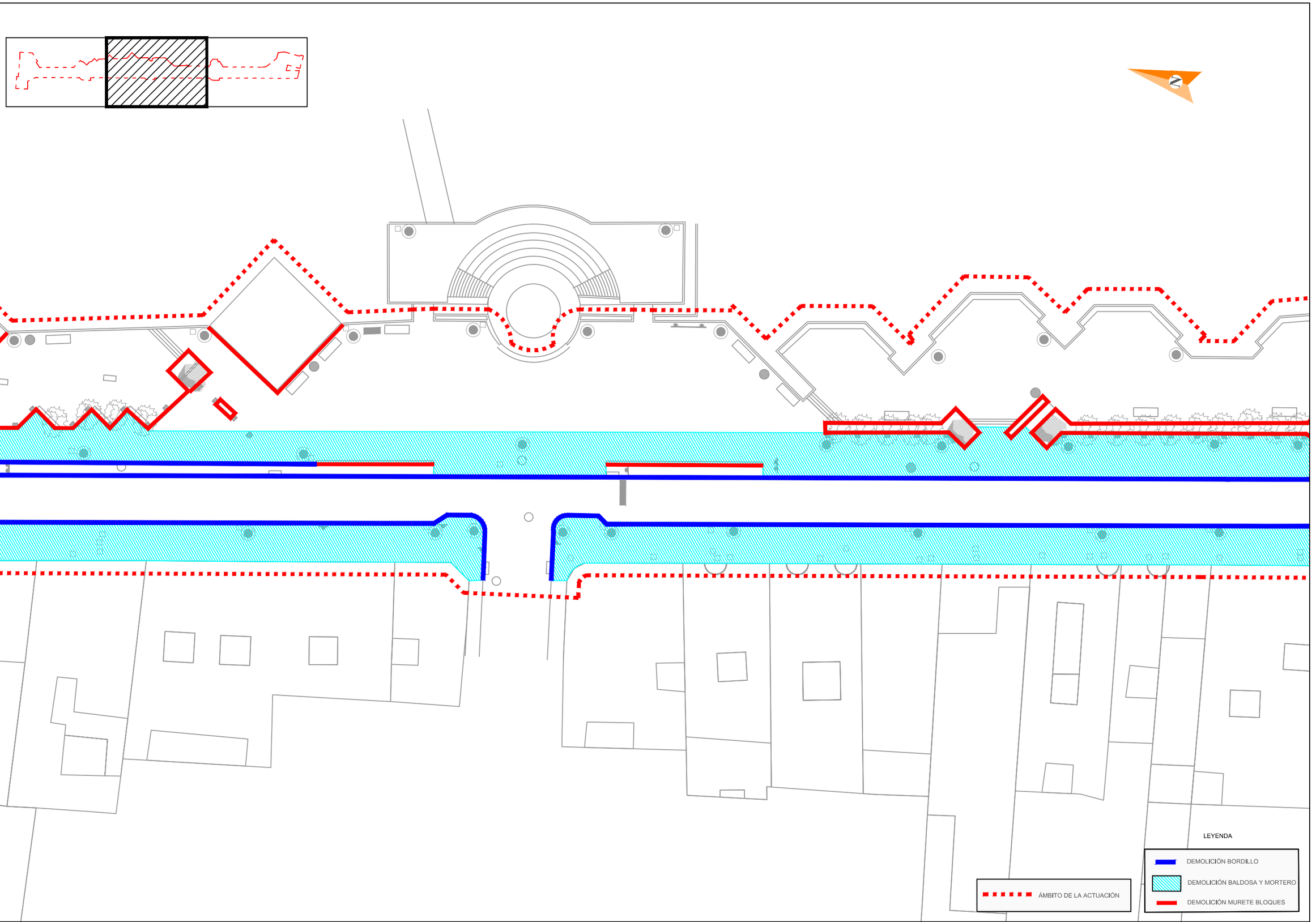
CLAVE:

FECHA: OCTUBRE 2018

TÍTULO DEL PLANO: ACTUACIONES PREVIAS DEMOLICIONES

Nº DE PLANO: 4.2

HOJA 1 DE 3



AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA

REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍAYGESTIÓN

DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSE GAMBÍN LORENZO, ARQUITECTO MUNICIPAL

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS, I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/400 — GRÁFICAS: 0 2 4 6

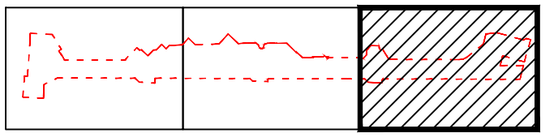
TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS

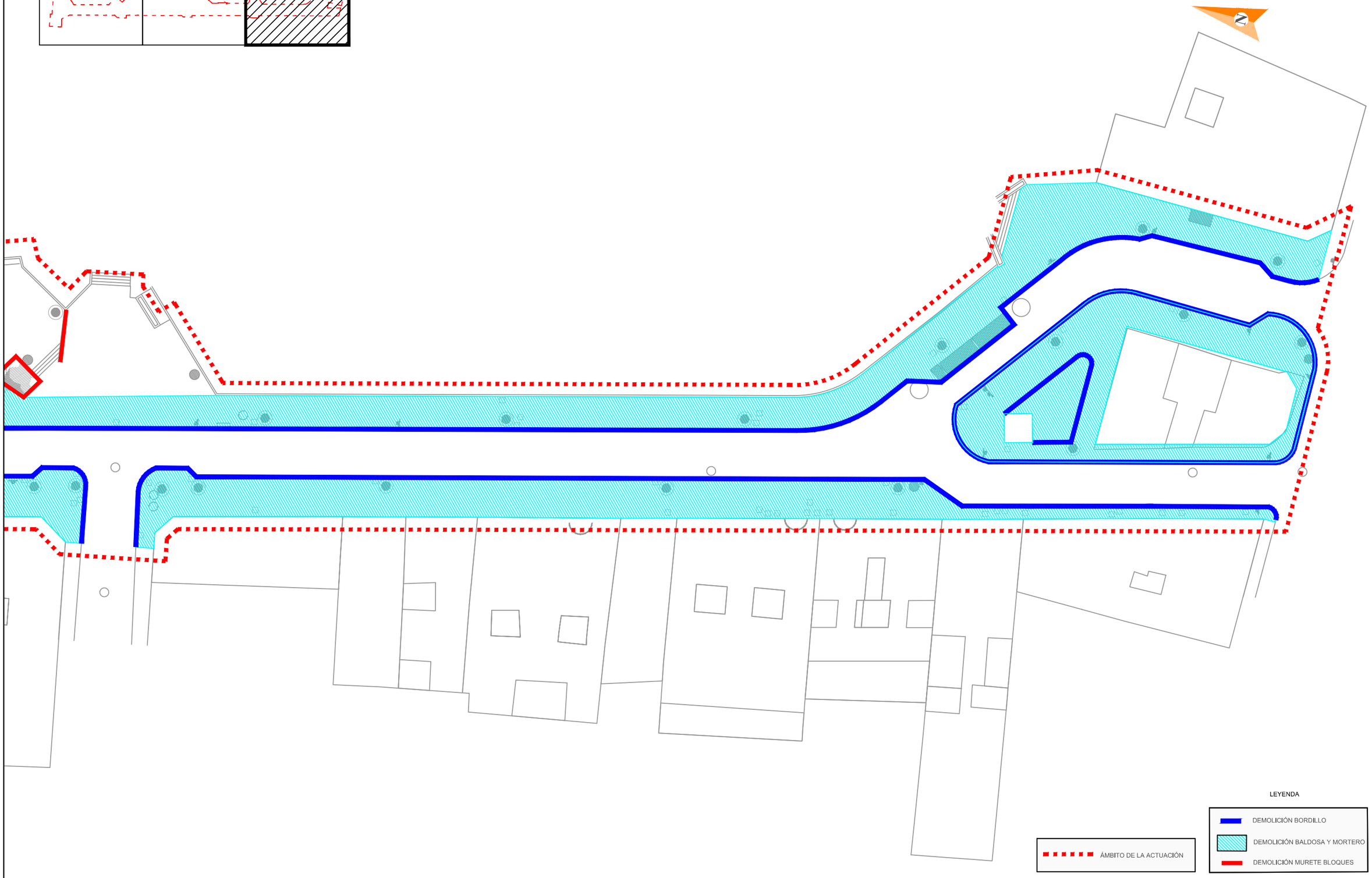
CLAVE:

FECHA: OCTUBRE 2018

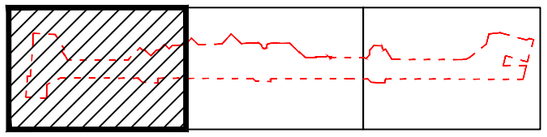
TÍTULO DEL PLANO: ACTUACIONES PREVIAS DEMOLICIONES

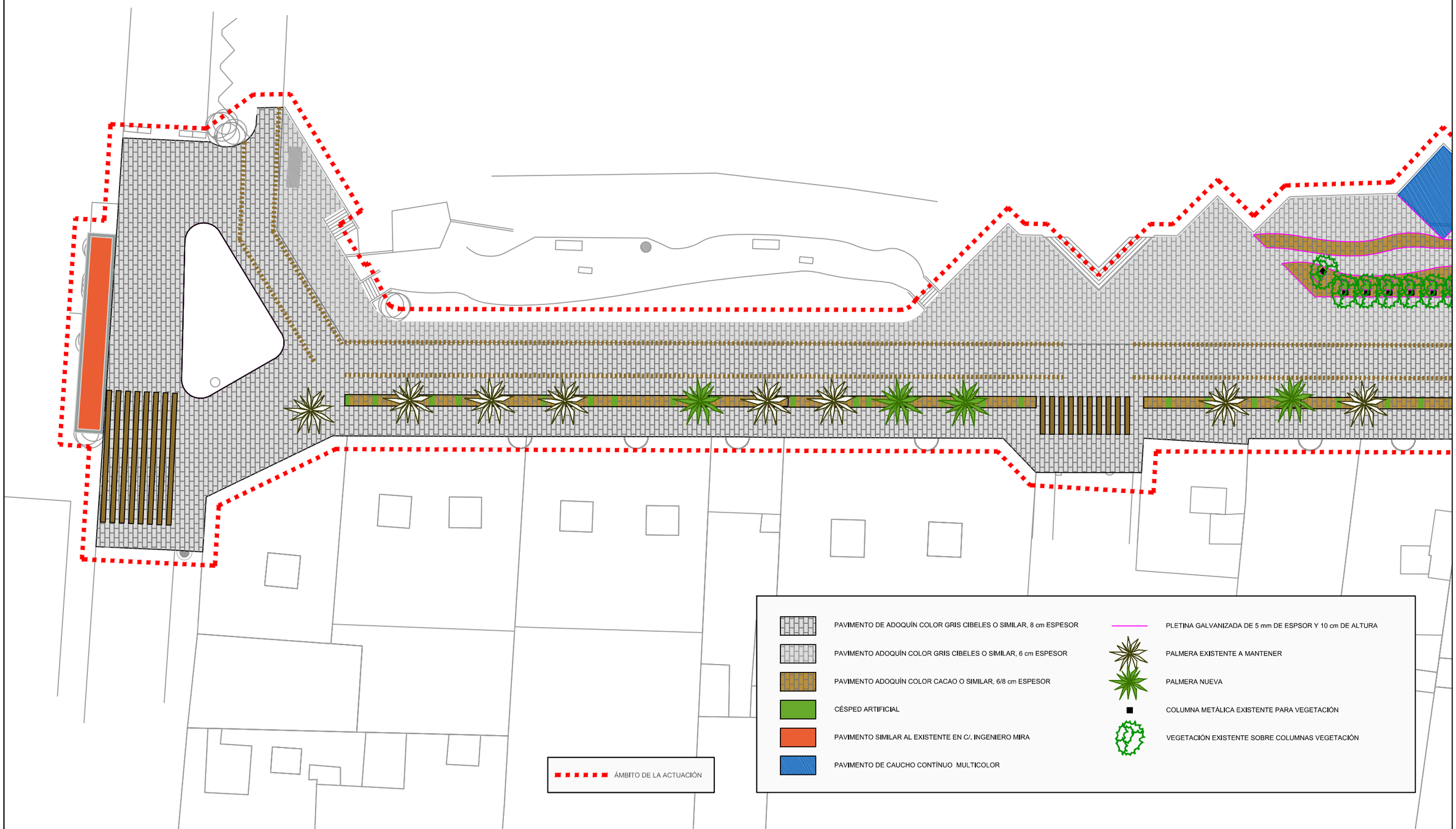
Nº DE PLANO: 3.1





AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA	REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍA Y GESTIÓN	DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO ARQUITECTO MUNICIPAL	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: 1/400 GRÁFICAS: 0 2 4 6	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS	CLAVE: FECHA: OCTUBRE 2018	TÍTULO DEL PLANO: ACTUACIONES PREVIAS DEMOLICIONES	Nº DE PLANO: 3.1 HOJA 3 DE 3





AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA

REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍAYGESTIÓN

DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO, ARQUITECTO MUNICIPAL

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS, I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/400

GRAFICAS: 0 2 4 6

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS

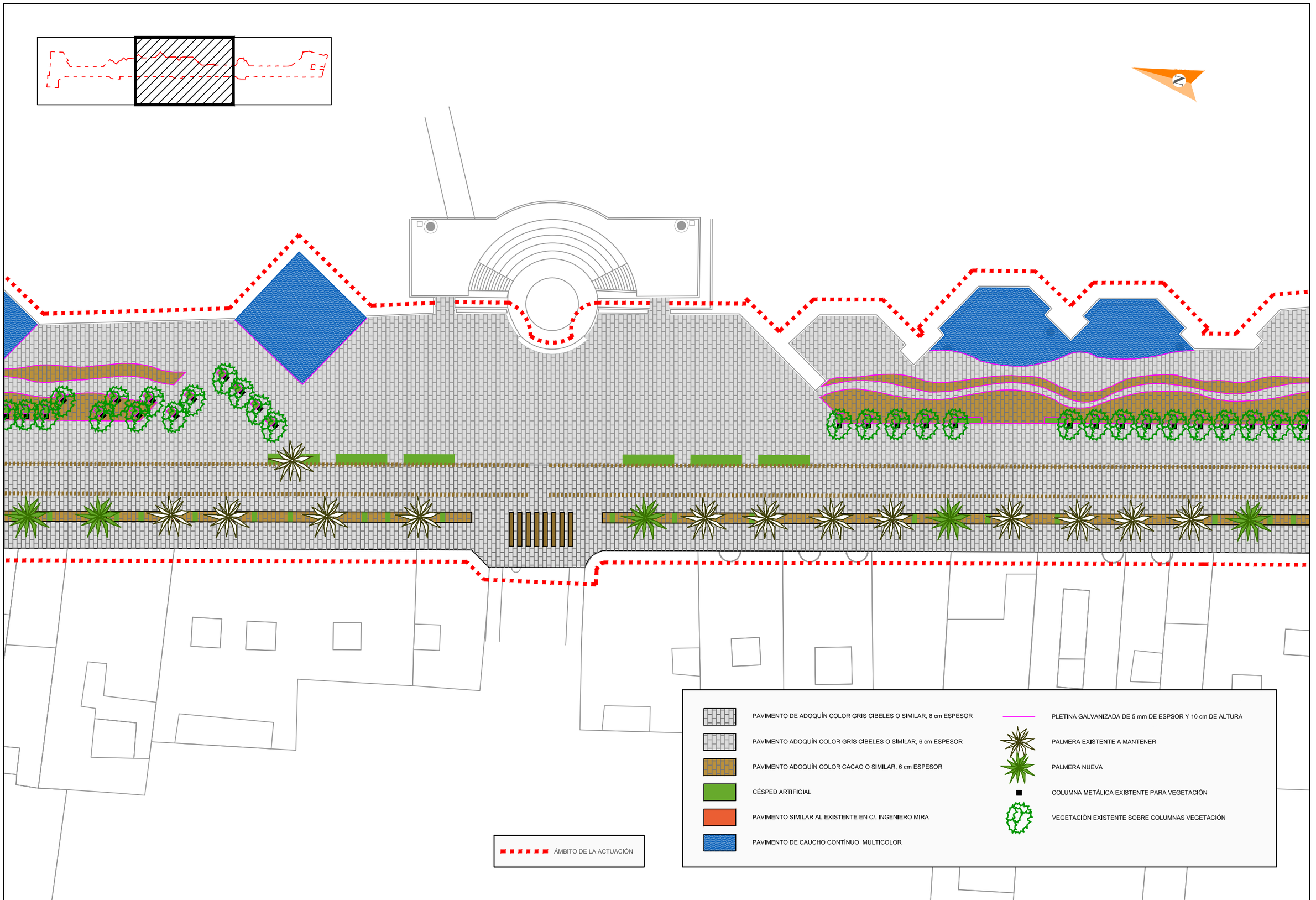
CLAVE:

FECHA: OCTUBRE 2018

TÍTULO DEL PLANO: PAVIMENTACIÓN PLANTA

Nº DE PLANO: 5.1

HOJA 1 DE 3



AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA

REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍAYGESTIÓN

DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO, ARQUITECTO MUNICIPAL

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS, I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/400 — GRÁFICAS: 0 2 4 6

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS

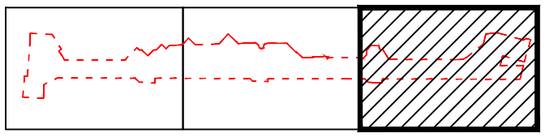
CLAVE:

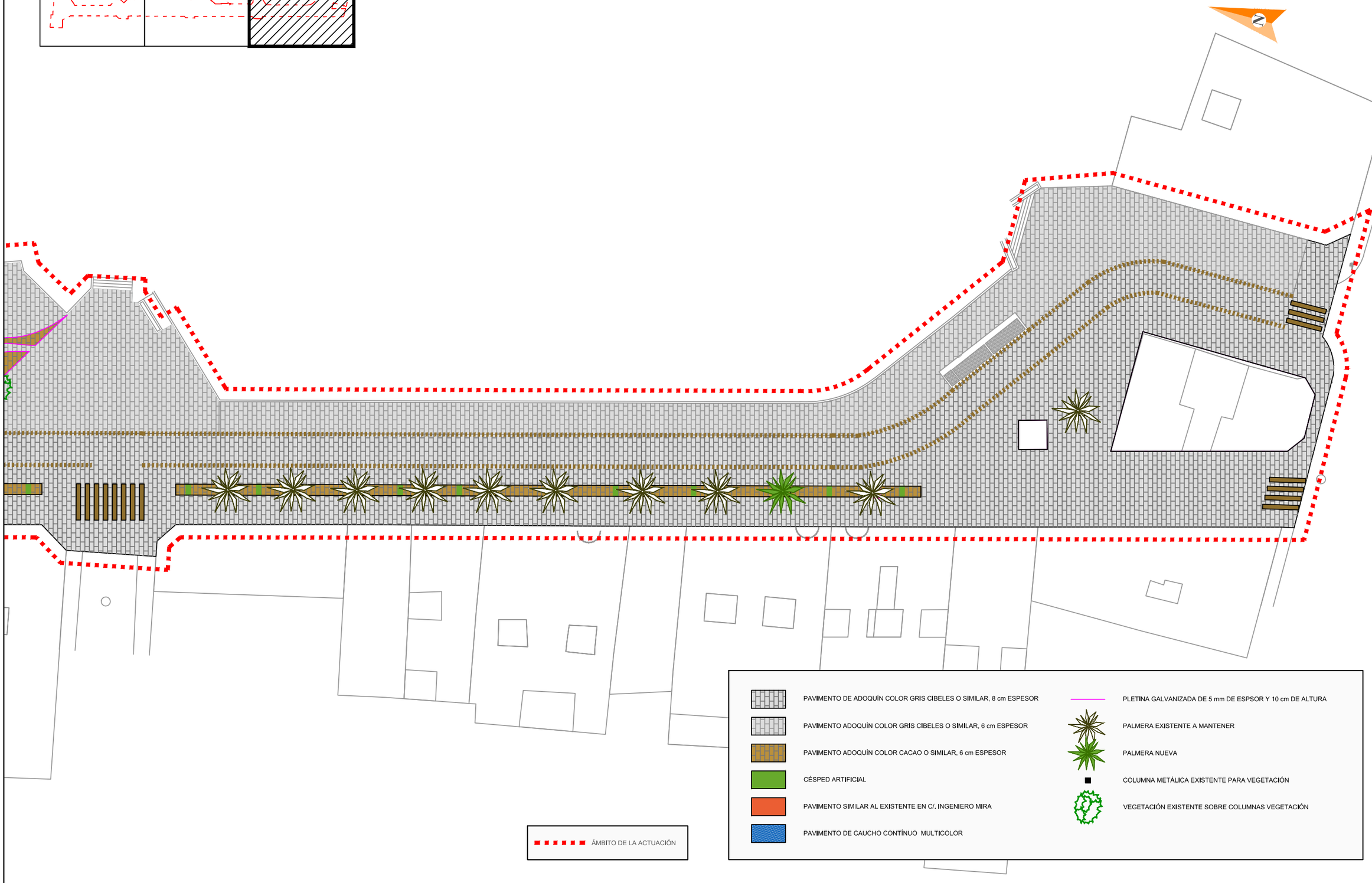
FECHA: OCTUBRE 2018

TÍTULO DEL PLANO: PAVIMENTACIÓN PLANTA

Nº DE PLANO: 5.1

HOJA 2 DE 3





AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA

REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍAYGESTIÓN

DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO, ARQUITECTO MUNICIPAL

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS, I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/400

GRÁFICAS: 0 2 4 6

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS

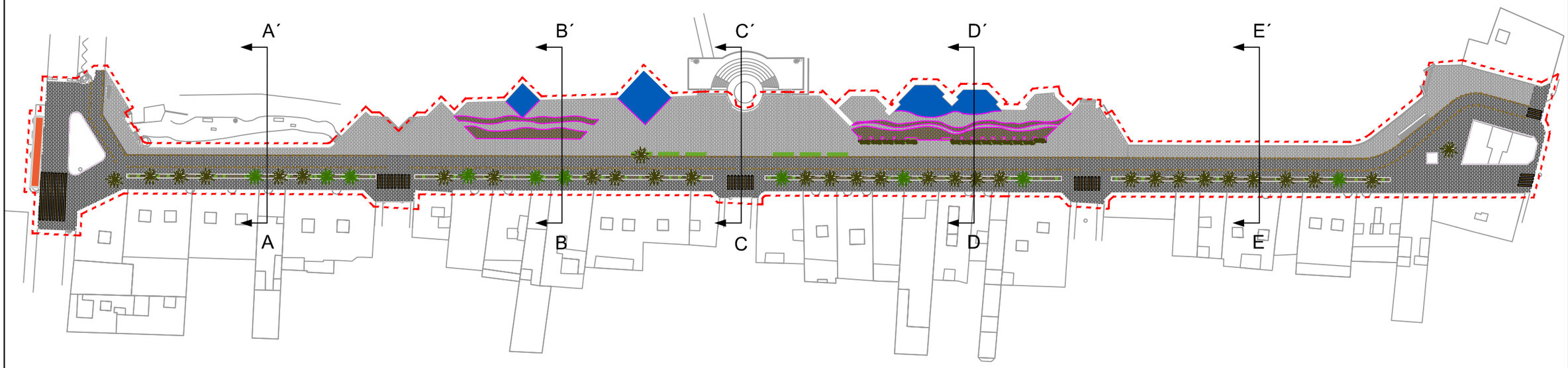
CLAVE:

FECHA: OCTUBRE 2018

TÍTULO DEL PLANO: PAVIMENTACIÓN PLANTA

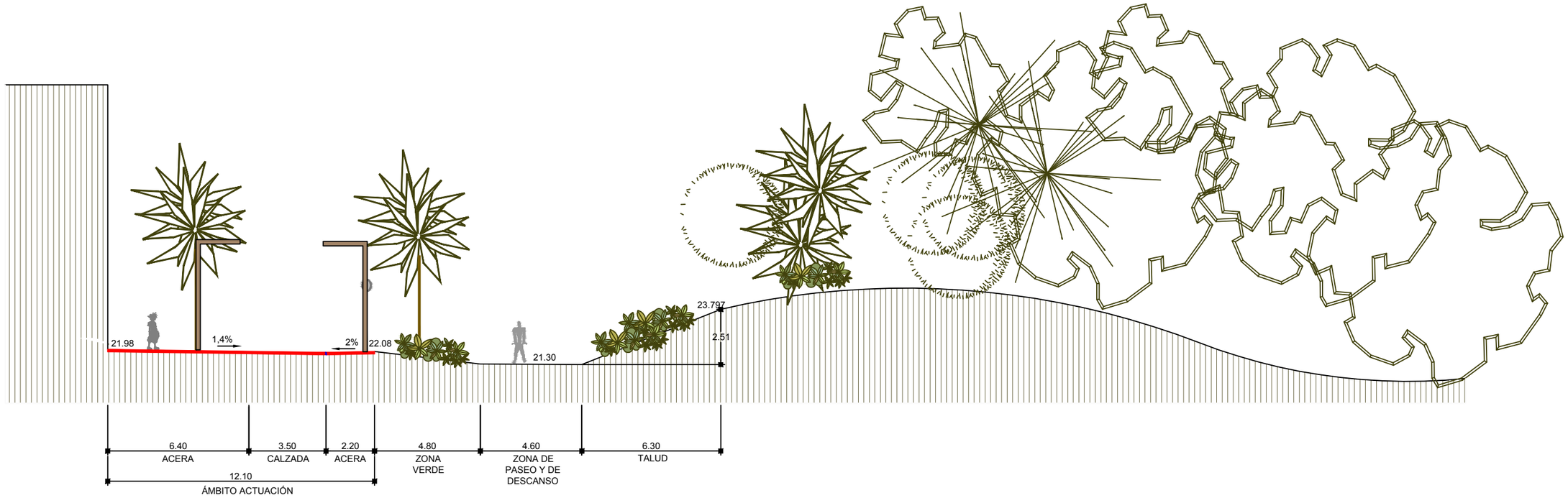
Nº DE PLANO: 5.1

HOJA 3 DE 3

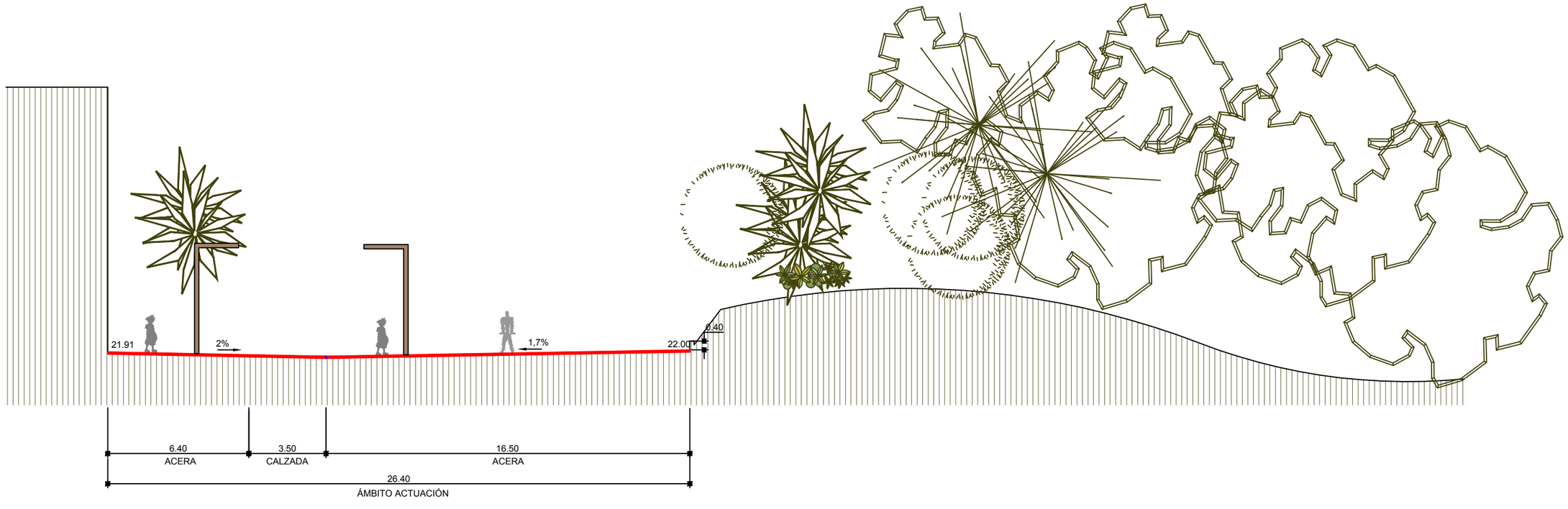


AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA	REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍAYGESTIÓN	DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO ARQUITECTO MUNICIPAL	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: 1/1.200 GRÁFICAS: 0 6 12 18	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS	CLAVE: FECHA: OCTUBRE 2018	TÍTULO DEL PLANO: PAVIMENTACIÓN SECCIONES TIPO PLANTA	Nº DE PLANO: 5.2 HOJA 1 DE 4

SECCIÓN A-A´



SECCIÓN B-B´



AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA

REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍA Y GESTIÓN

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/200 GRÁFICAS: 0 1 2 3

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS

CLAVE:

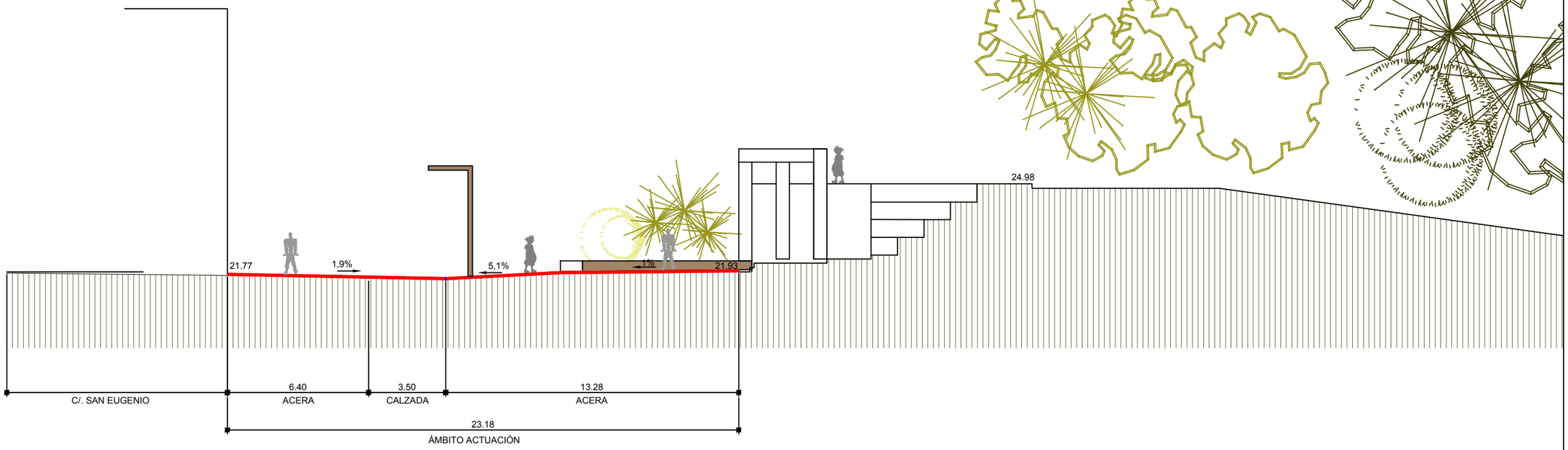
FECHA: OCTUBRE 2018

TÍTULO DEL PLANO: PAVIMENTACIÓN SECCIONES TIPO

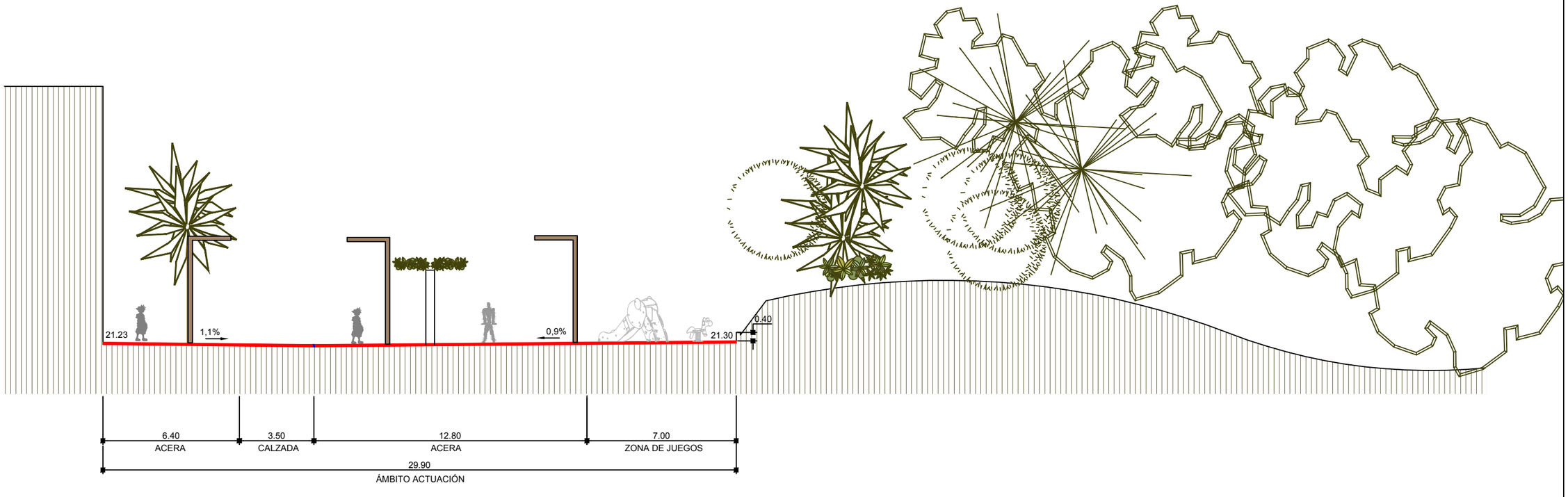
Nº DE PLANO: 5.2

HOJA 2 DE 3

SECCIÓN C-C´



SECCIÓN D-D´



AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA

REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍA Y GESTIÓN

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/200 GRÁFICAS: 0 1 2 3

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS

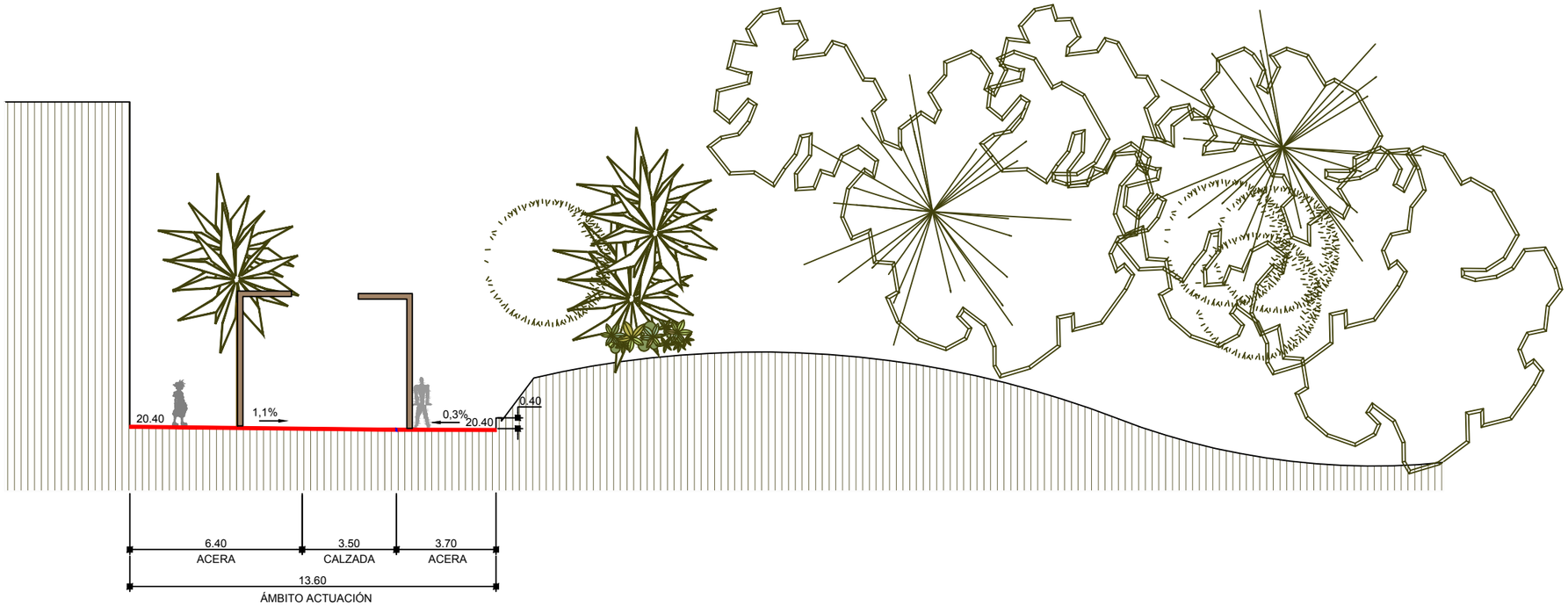
CLAVE:

FECHA: OCTUBRE 2018

TÍTULO DEL PLANO: PAVIMENTACIÓN SECCIONES TIPO

Nº DE PLANO: 5.2

SECCIÓN E-E´



AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA

REDACCIÓN DEL PROYECTO: atecdur INGENIERÍA Y GESTIÓN

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/200

GRAFICAS: 0 1 2 3

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS

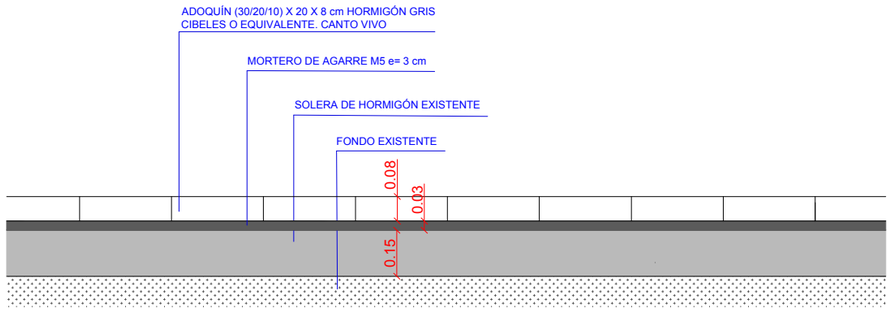
CLAVE:

FECHA: OCTUBRE 2018

TÍTULO DEL PLANO:
PAVIMENTACIÓN
SECCIONES TIPO

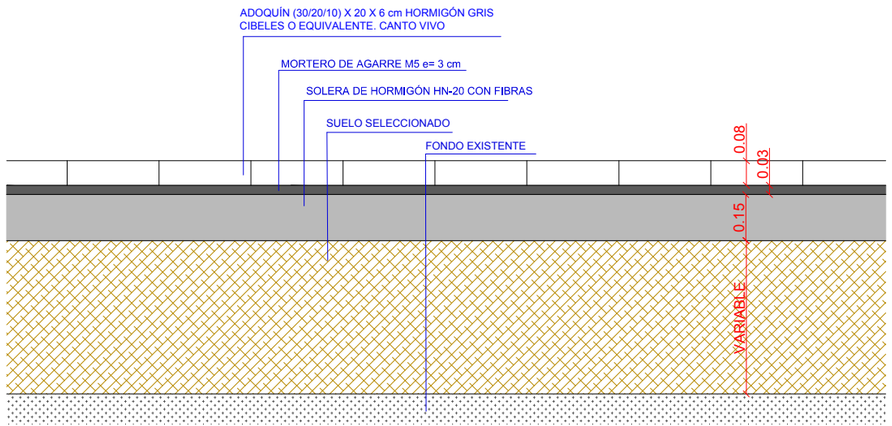
Nº DE PLANO: 5.2

HOJA 4 DE 4

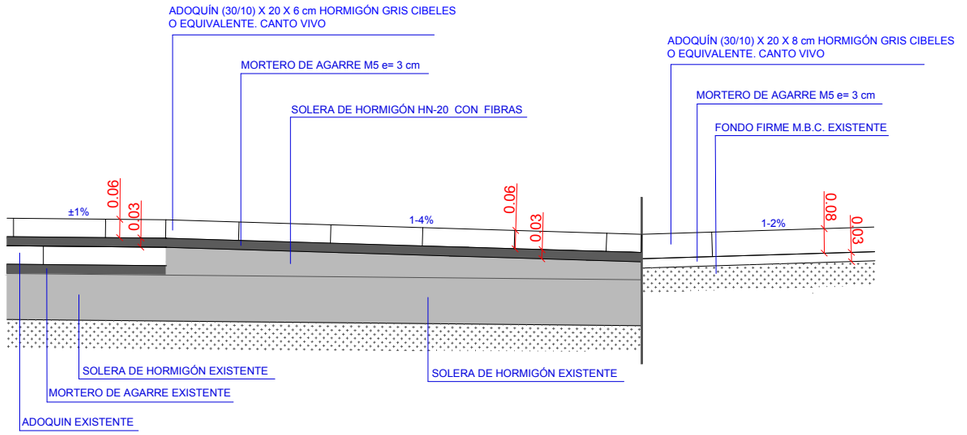


PAVIMENTO SOBRE SOLERA EXISTENTE (1)

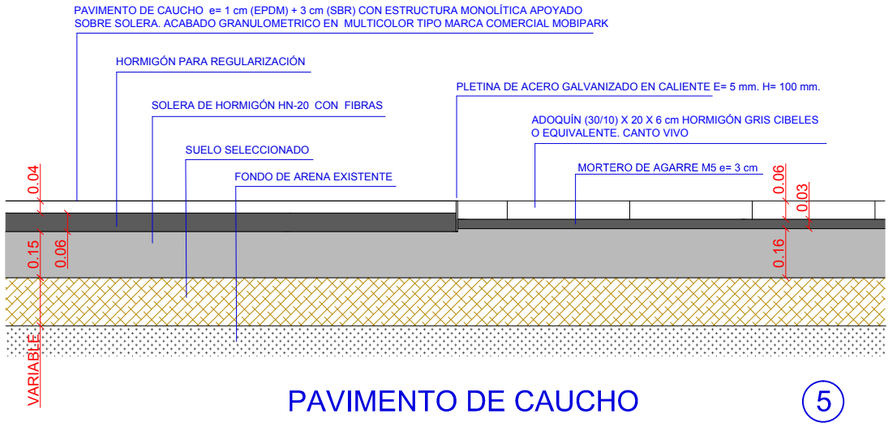
PAVIMENTO SOBRE FIRME M.B.C. EXISTENTE (2)



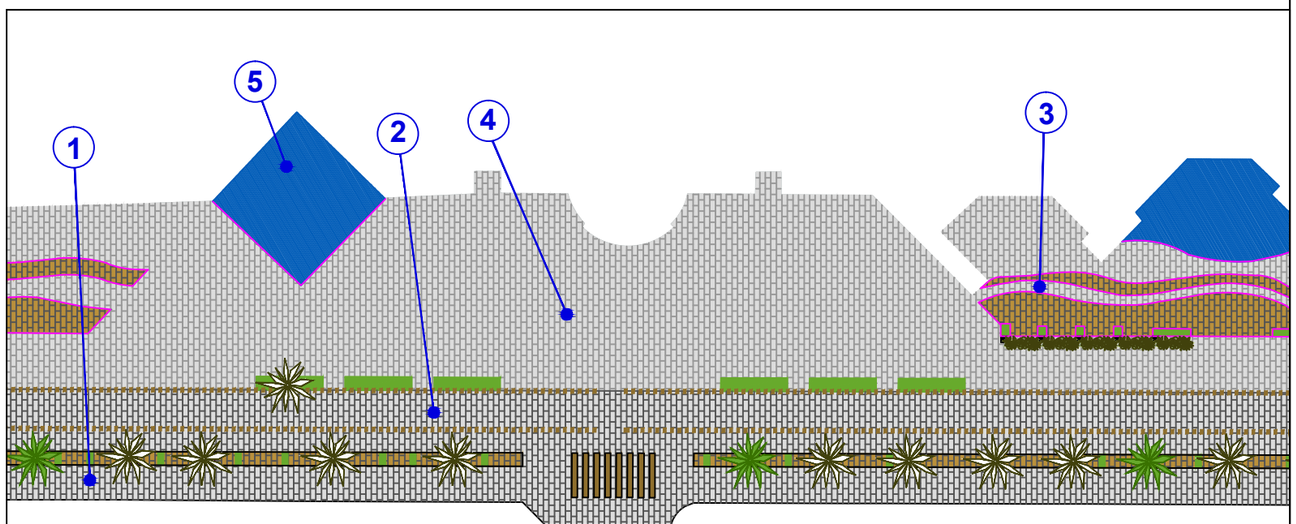
PAVIMENTO SOBRE SOBRE ZONAS A RELLENAR (3)



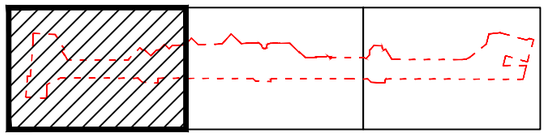
SECCIÓN PAVIMENTO EXISTENTE-NUEVO (4)

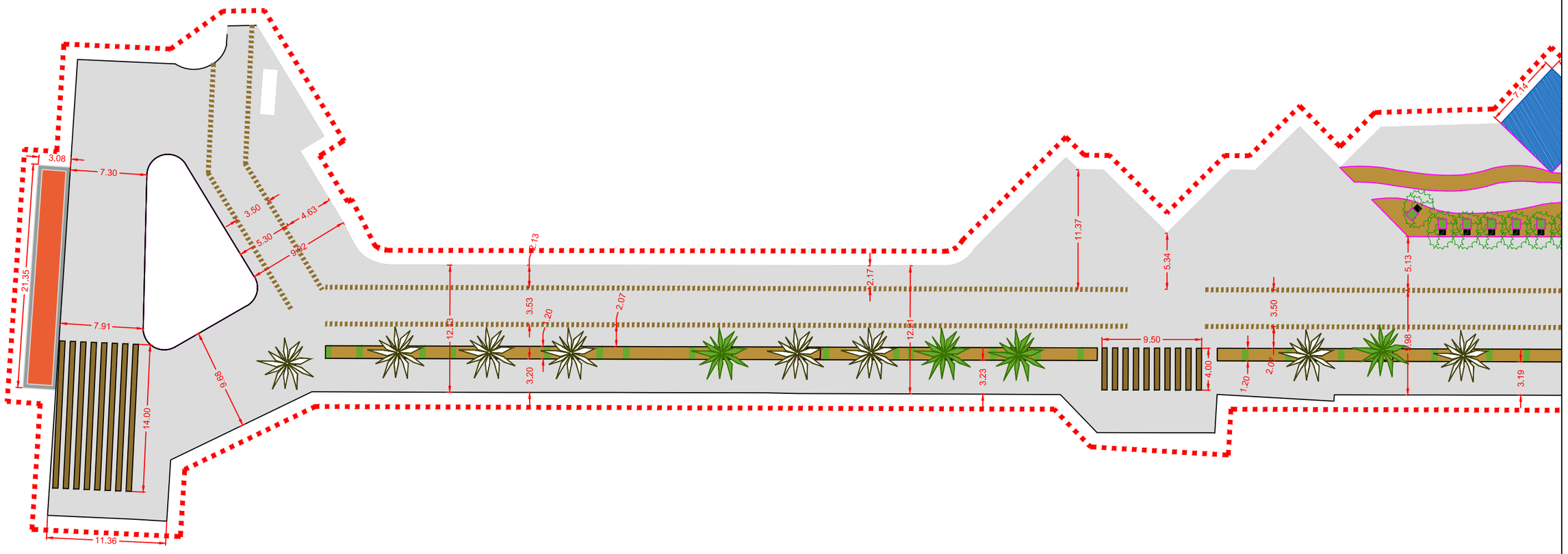


PAVIMENTO DE CAUCHO (5)



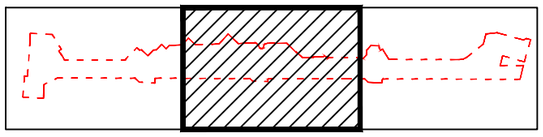
AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA	REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍAYGESTIÓN	DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO ARQUITECTO MUNICIPAL	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: 1/20 GRÁFICAS: 0 2 4 6	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS	CLAVE: FECHA: OCTUBRE 2018	TÍTULO DEL PLANO: PAVIMENTACIÓN DETALLES	Nº DE PLANO: 5.3 HOJA 1 DE 1

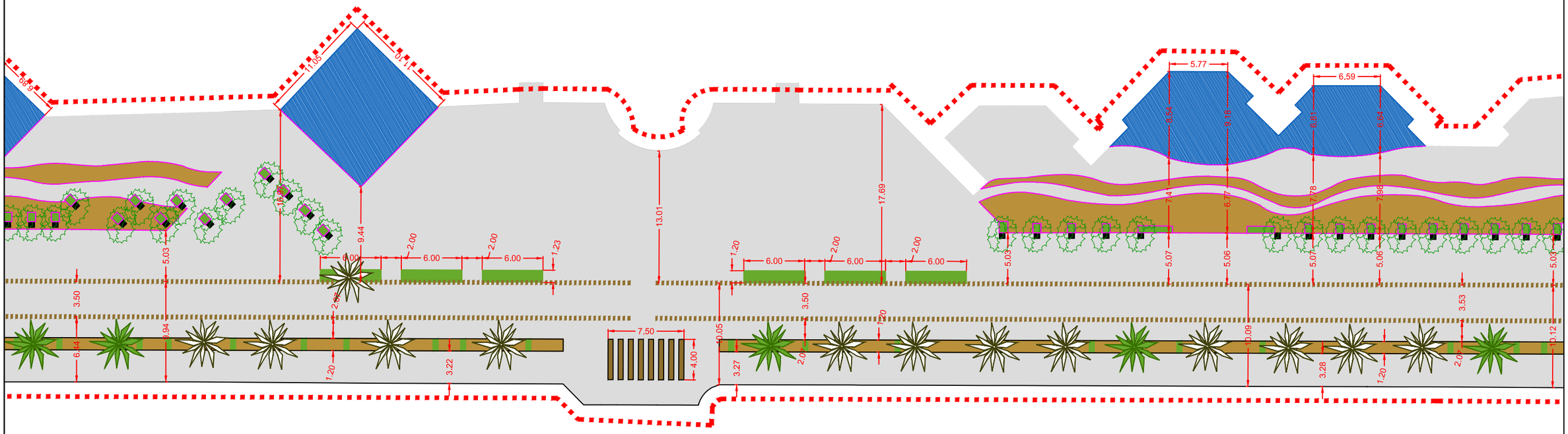




ÁMBITO DE LA ACTUACIÓN

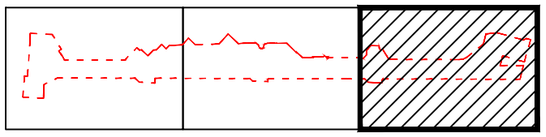
AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA	REDACCIÓN DEL PROYECTO: atecur INGENIERÍA Y GESTIÓN	DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO ARQUITECTO MUNICIPAL	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: 1/400 GRÁFICAS: 0 2 4 6	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS	CLAVE: FECHA: OCTUBRE 2018	TÍTULO DEL PLANO: REPLANTEO Y PENDIENTES PLANTA DE REPLANTEO	Nº DE PLANO: 6.1 HOJA 1 DE 3

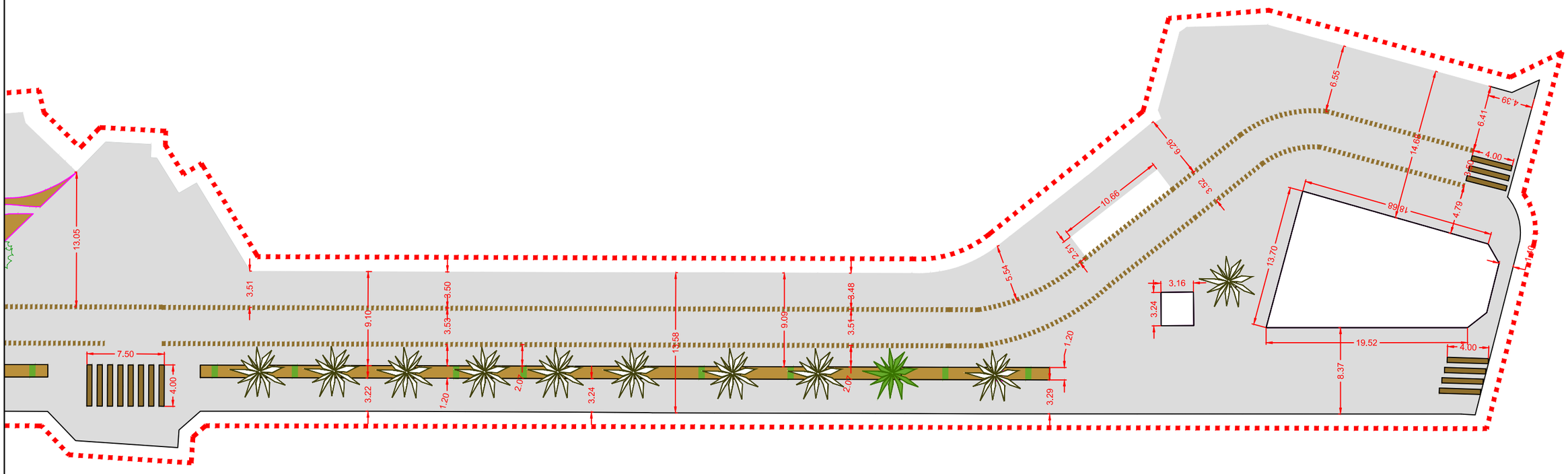




ÁMBITO DE LA ACTUACIÓN

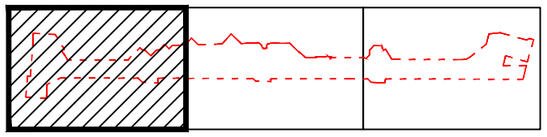
AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA	REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍA Y GESTIÓN	DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSE GAMBÍN LORENZO ARQUITECTO MUNICIPAL	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: 1/400 GRÁFICAS: 0 2 4 6	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS	CLAVE: FECHA: OCTUBRE 2018	TÍTULO DEL PLANO: REPLANTEO Y PENDIENTES PLANTA DE REPLANTEO	Nº DE PLANO: 6.1 HOJA 2 DE 3

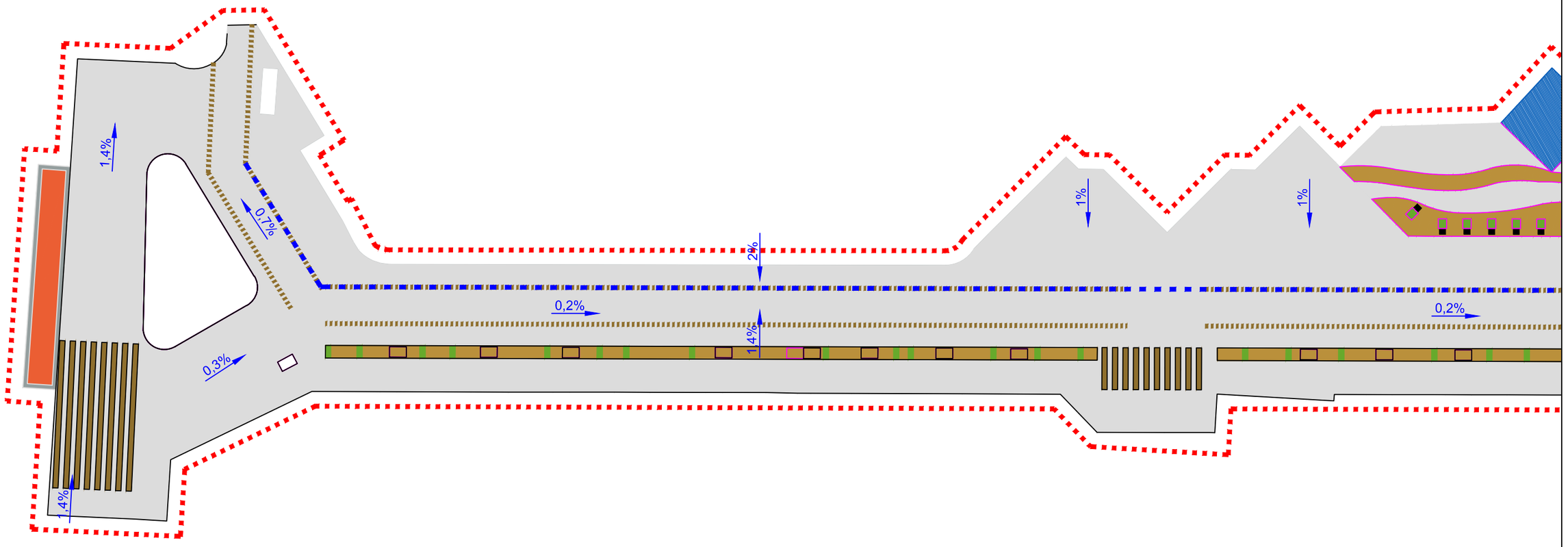




ÁMBITO DE LA ACTUACIÓN

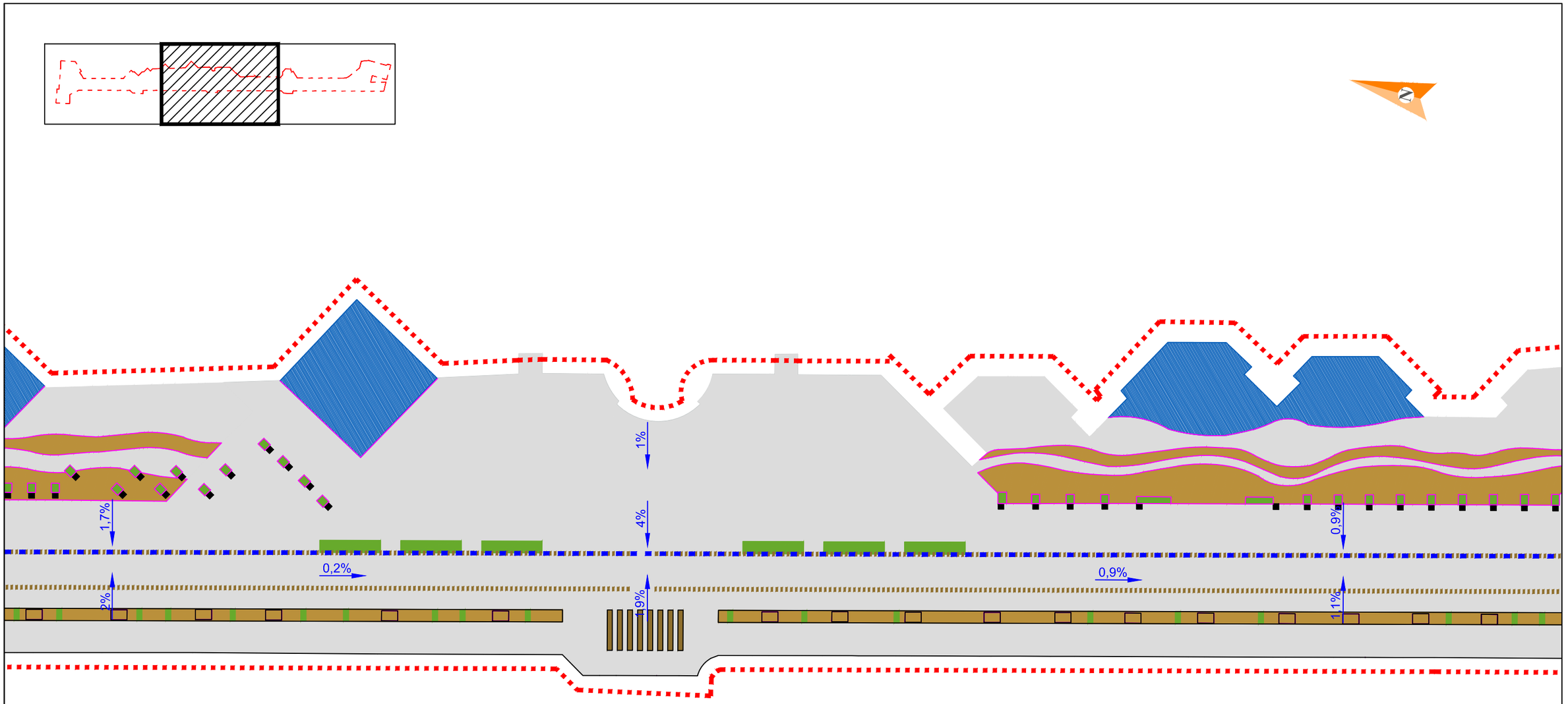
AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA	REDACCIÓN DEL PROYECTO: atecur INGENIERÍA Y GESTIÓN	DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO ARQUITECTO MUNICIPAL	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: 1/400 GRÁFICAS: 0 2 4 6	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS	CLAVE: FECHA: OCTUBRE 2018	TÍTULO DEL PLANO: REPLANTEO Y PENDIENTES PLANTA DE REPLANTEO	Nº DE PLANO: 6.1 HOJA 3 DE 3





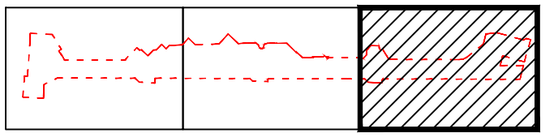
ÁMBITO DE LA ACTUACIÓN

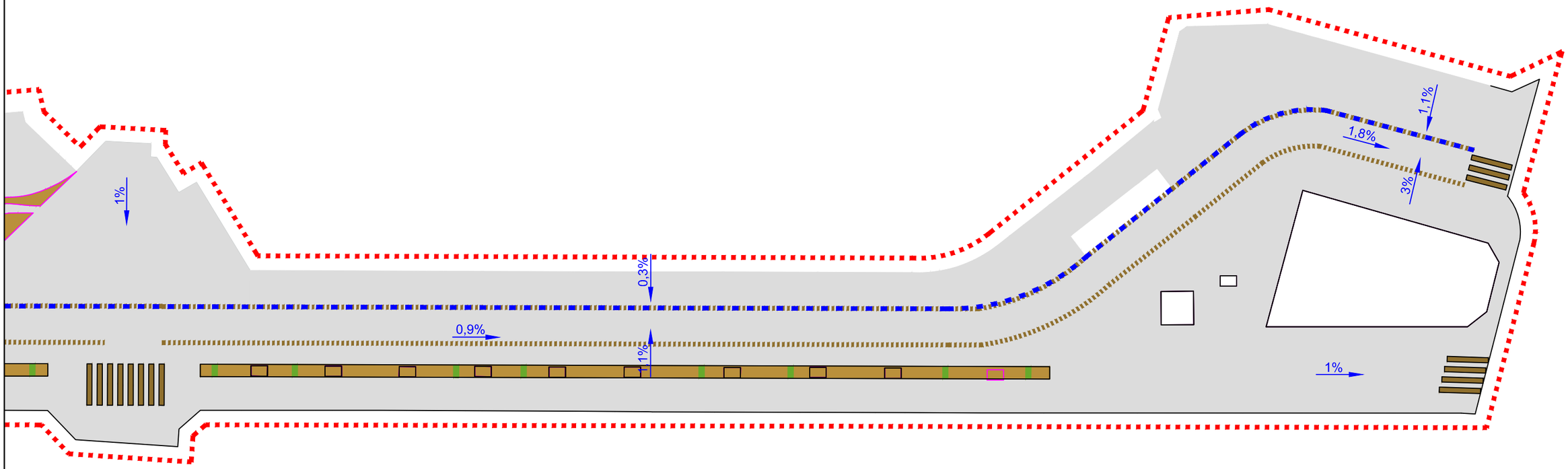
AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA	REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍA Y GESTIÓN	DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO ARQUITECTO MUNICIPAL	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: 1/400 GRÁFICAS: 0 2 4 6	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS	CLAVE: FECHA: OCTUBRE 2018	TÍTULO DEL PLANO: REPLANTEO Y PENDIENTES PLANTA DE PENDIENTES	Nº DE PLANO: 6.2 HOJA 1 DE 3



ÁMBITO DE LA ACTUACIÓN

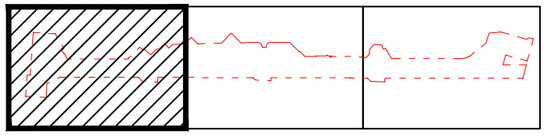
AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA	REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍA Y GESTIÓN	DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO ARQUITECTO MUNICIPAL	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: 1/400 GRÁFICAS: 0 2 4 6	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS	CLAVE: FECHA: OCTUBRE 2018	TÍTULO DEL PLANO: REPLANTEO Y PENDIENTES PLANTA DE PENDIENTES	Nº DE PLANO: 6.2 HOJA 2 DE 3

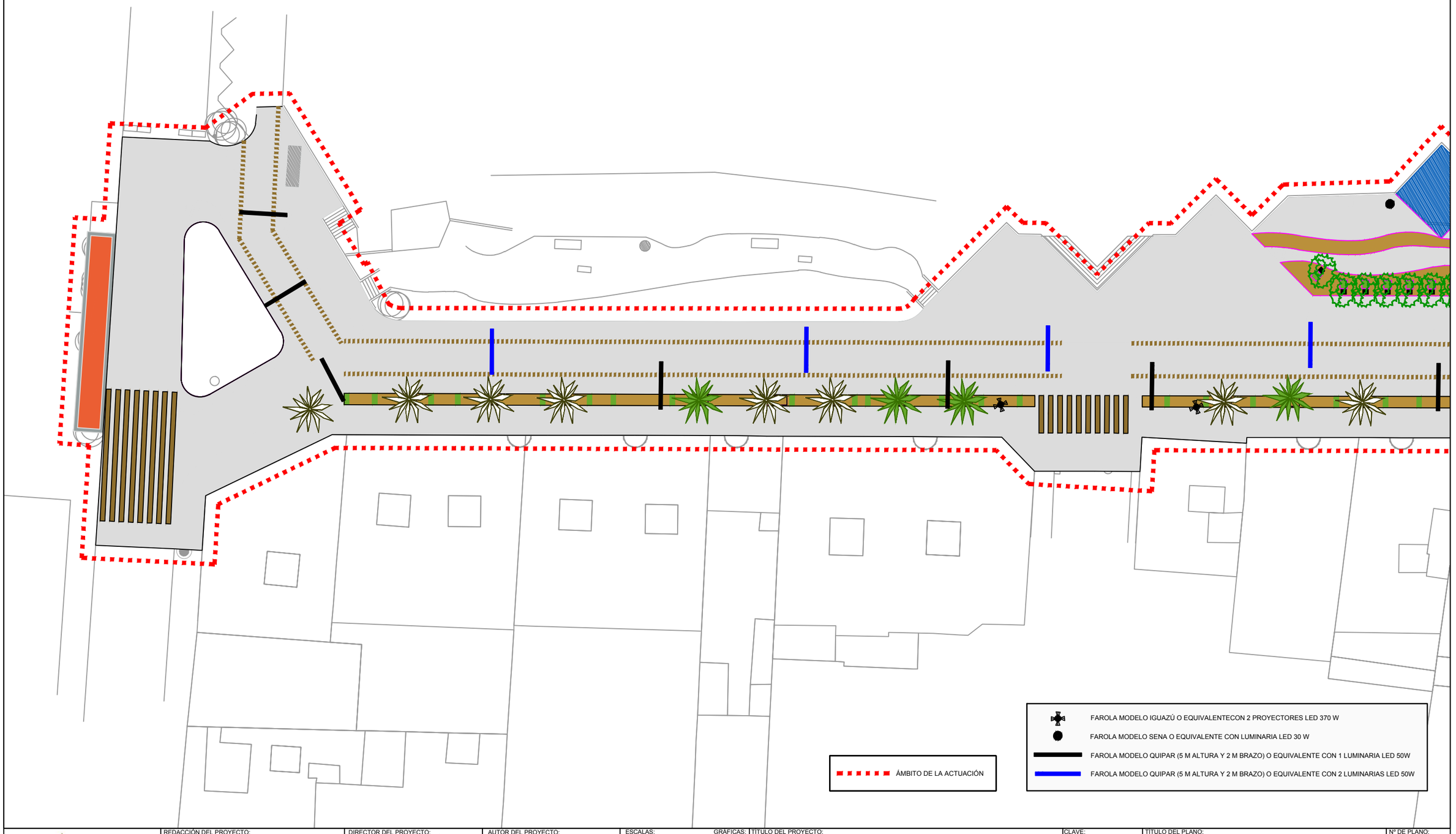




ÁMBITO DE LA ACTUACIÓN

AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA	REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍA Y GESTIÓN	DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO ARQUITECTO MUNICIPAL	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: 1/400 GRÁFICAS: 0 2 4 6	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS	CLAVE: FECHA: OCTUBRE 2018	TÍTULO DEL PLANO: REPLANTEO Y PENDIENTES PLANTA DE PENDIENTES	Nº DE PLANO: 6.2 HOJA 3 DE 3





AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA

REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍAYGESTIÓN

DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO, ARQUITECTO MUNICIPAL

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS, I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/400 GRÁFICAS: 0 2 4 6

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS

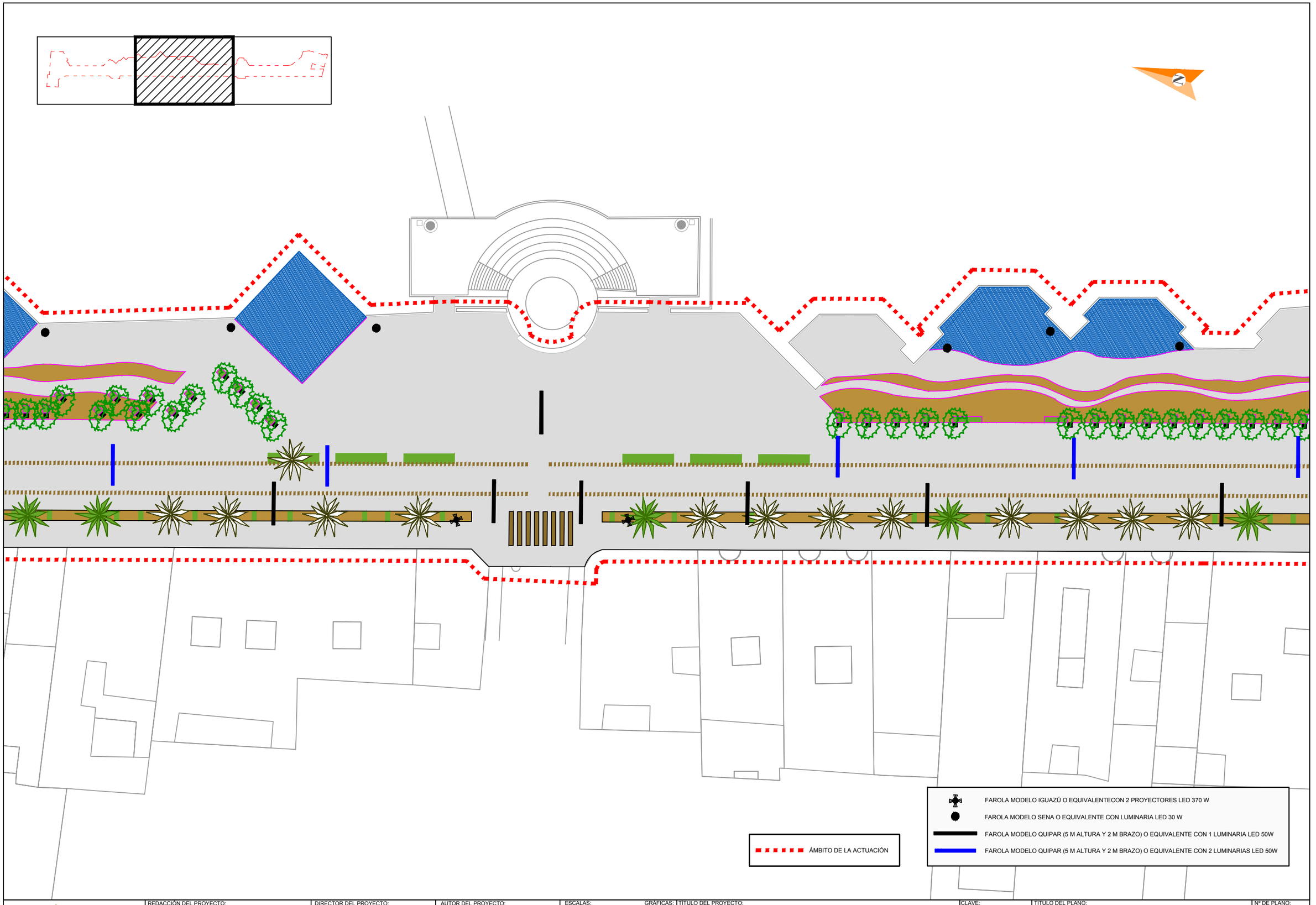
CLAVE:

FECHA: OCTUBRE 2018

TÍTULO DEL PLANO: ALUMBRADO PLANTA

Nº DE PLANO: 7.1

HOJA 1 DE 3



AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA

REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍAYGESTIÓN

DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO, ARQUITECTO MUNICIPAL

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS, I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/400

GRAFICAS: 0 2 4 6

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS

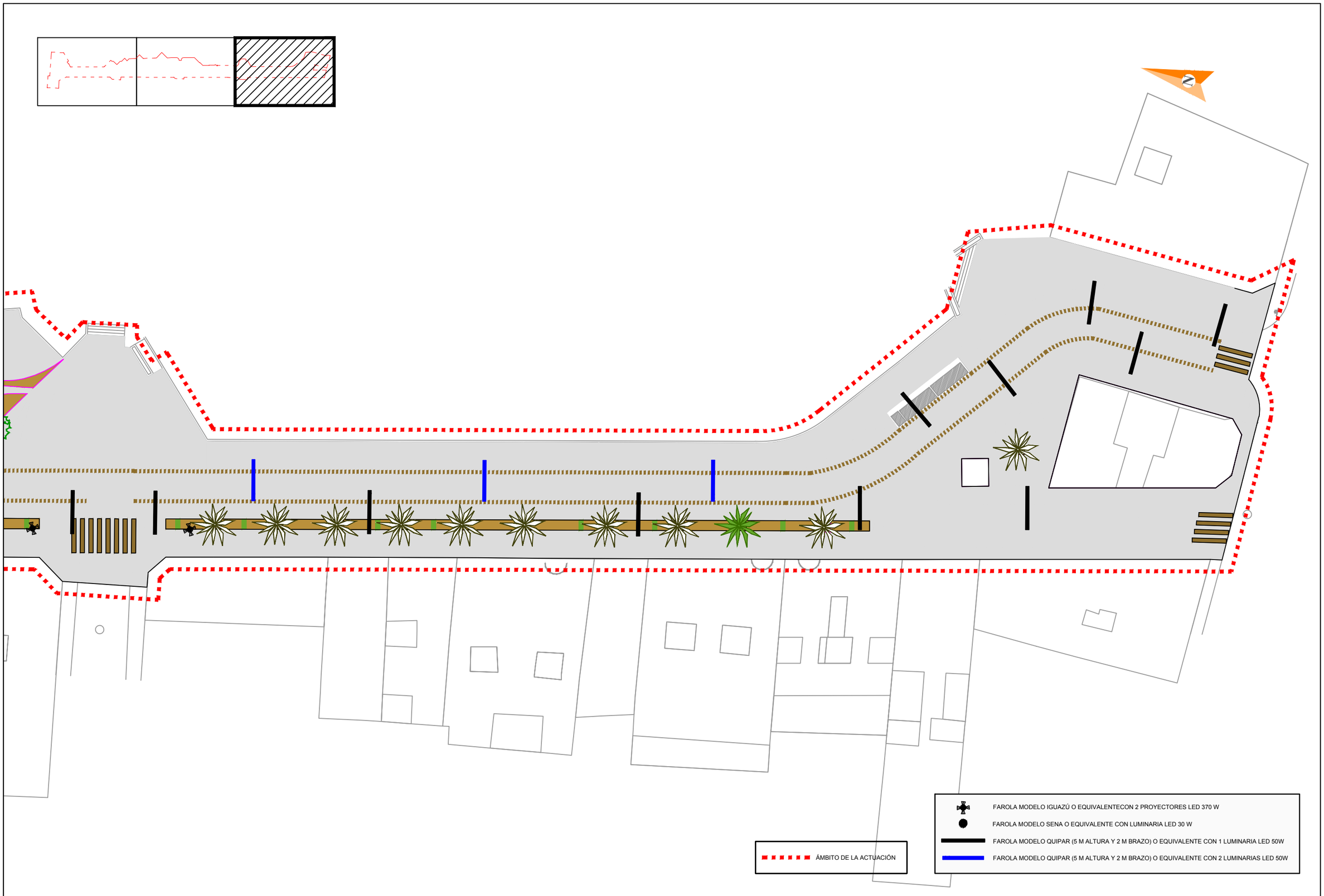
CLAVE:

FECHA: OCTUBRE 2018

TÍTULO DEL PLANO: ALUMBRADO PLANTA

Nº DE PLANO: 7.1

HOJA 2 DE 3



AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA

REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍAYGESTIÓN

DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO ARQUITECTO MUNICIPAL

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/400

GRÁFICAS: 0 2 4 6

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS

CLAVE:

FECHA: OCTUBRE 2018

TÍTULO DEL PLANO: ALUMBRADO PLANTA

Nº DE PLANO: 7.1

HOJA 3 DE 3

COLUMNA IGUAZÚ <u>CON 2 PROYECTORES</u>

FUSTE: Cilíndrico.
SECCIÓN: Circular.
MATERIAL: Esta columna puede ser fabricada en cualquiera de los siguientes materiales:

– Acero al carbono S 275 JR según UNE EN 10025.

– Acero inoxidable AISI 316L, pulido según UNE EN 10088-2.

Fabricación conforme a norma UNE EN 40-5.

GALVANIZADO: Por inmersión en caliente según UNE EN ISO 1461:2009.
ACABADO: Opcionalmente puede ir pintado según carta RAL.
PUERTA: Enrasada.
BASE: Placa plana, anillo y cartelas de refuerzo.
ALTURA: 10 m.

e (mm): 8
f (mm): 285
g (mm): 400
Pernos Ø y L: M-20×700

BÁCULO QUIPAR

FUSTE: Rectangular.
SECCIÓN: Rectangular.
MATERIAL: Acero al carbono S 275 JR según UNE EN 10025.

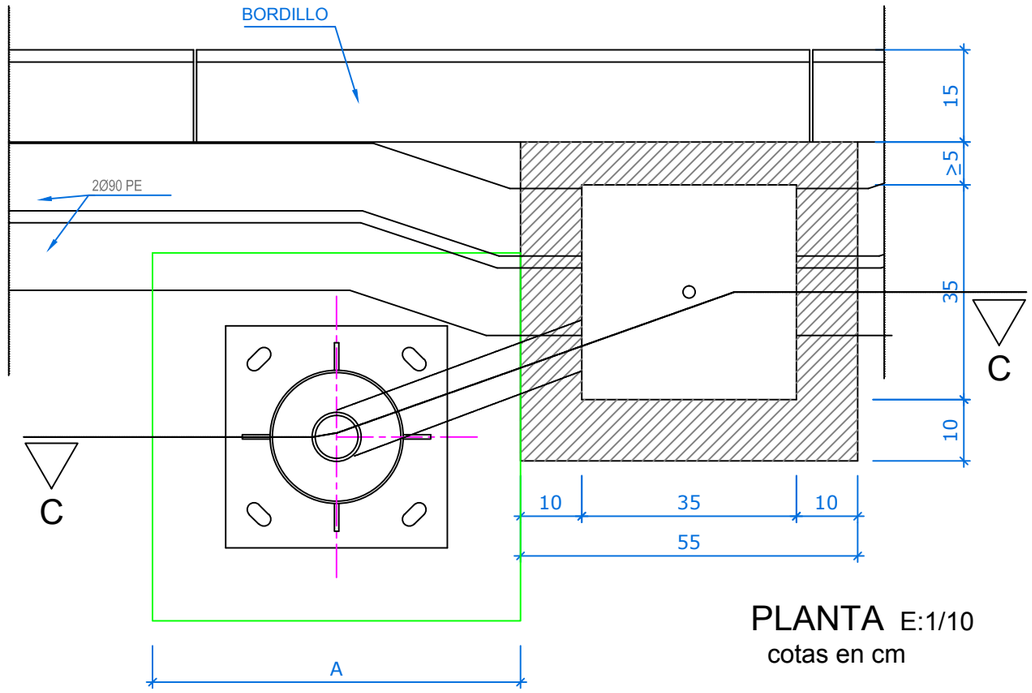
Fabricación conforme a norma UNE EN 40-5.

GALVANIZADO: Por inmersión en caliente según UNE EN ISO 1461:2009.
ACABADO: Opcionalmente puede ir pintado según carta RAL.
PUERTA: Enrasada.
BASE: Placa plana y cartelas de refuerzo.
ALTURA: 5 m.

g (mm): 300
Pernos Ø y L: M-16×500

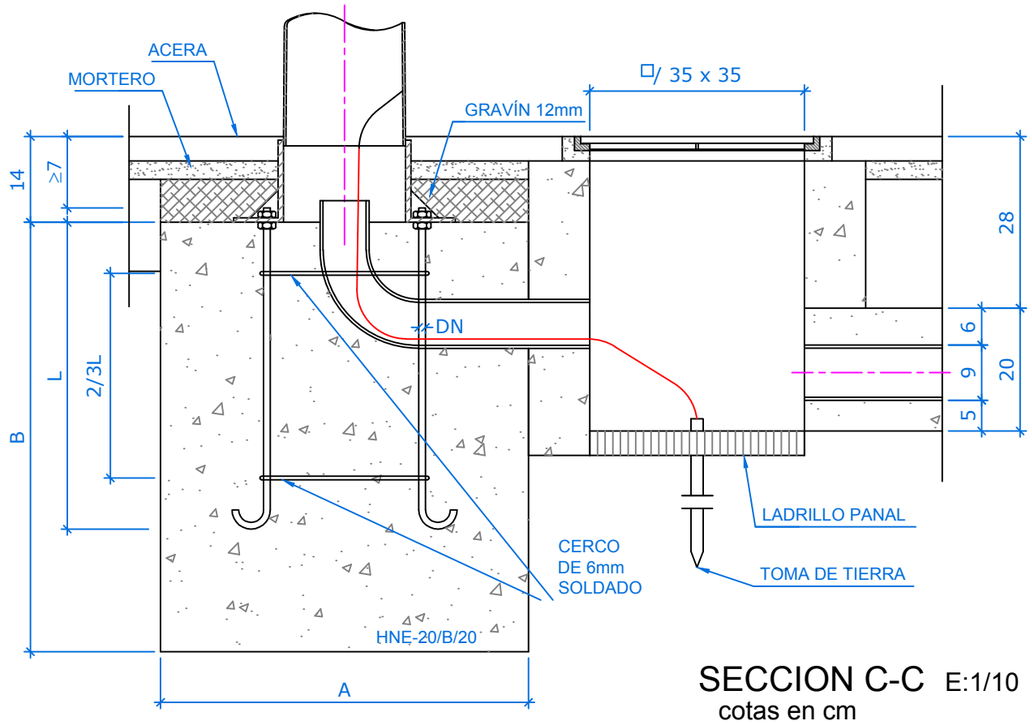
AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA	REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍA Y GESTIÓN	DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO ARQUITECTO MUNICIPAL	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: S/E GRÁFICAS: 0 2 4 6	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS	CLAVE: FECHA: OCTUBRE 2018	TÍTULO DEL PLANO: ALUMBRADO DETALLES	Nº DE PLANO: 7.2 HOJA 1 DE 2

CIMENTACIÓN COLUMNAS



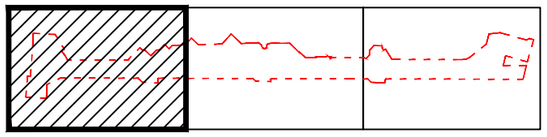
PLANTA E:1/10
cotas en cm

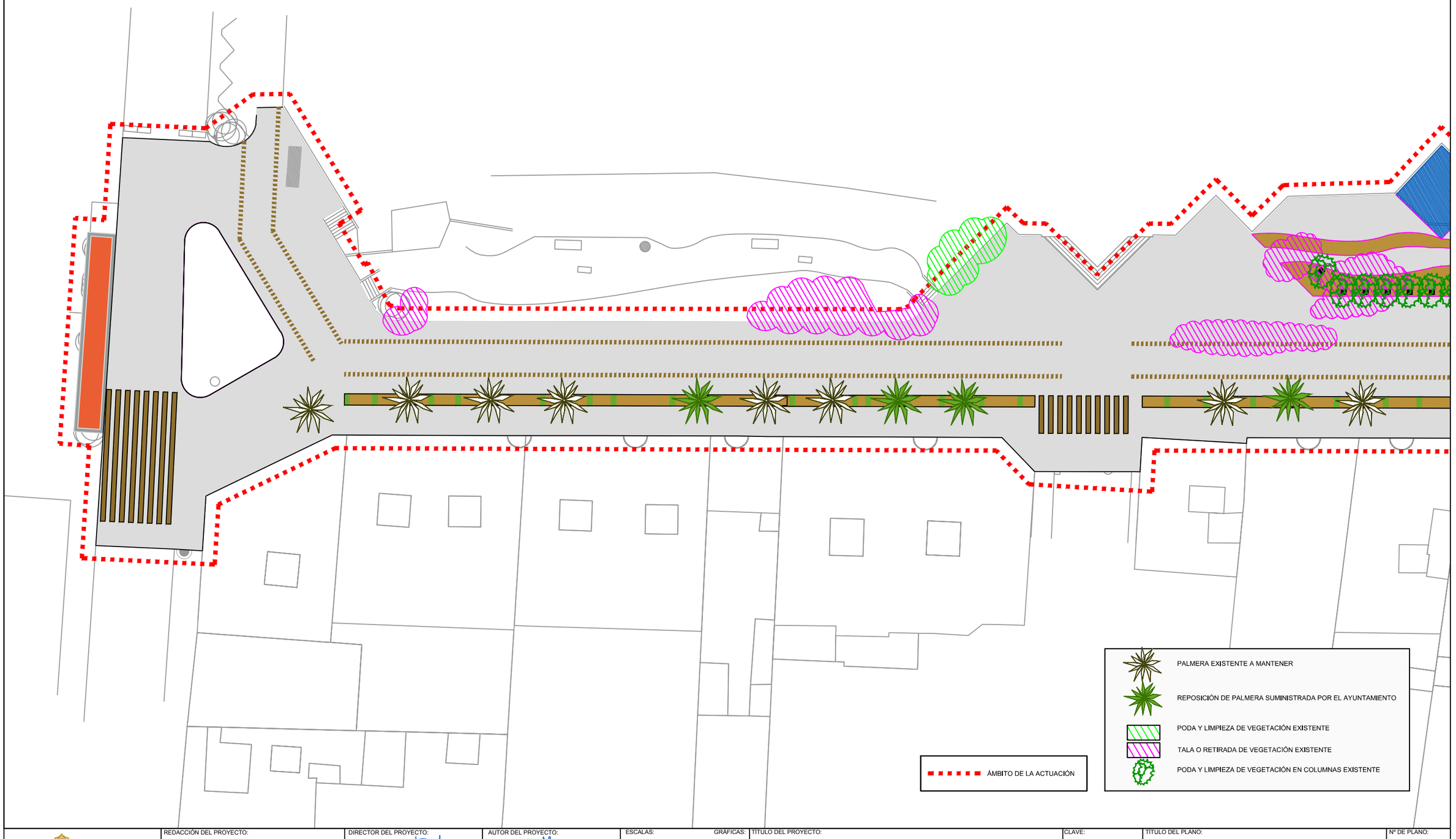
CIMENTACION				
h (m)	A (cm)	B (cm)	L (cm)	DN (mm)
4	50	60	40	18
5	50	70	40	18
6	60	70	50	18
7	60	80	50	22
8	70	80	70	22
9	70	90	70	22
10	80	90	80	22
12	80	100	80	22



SECCION C-C E:1/10
cotas en cm

AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA	REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍA Y GESTIÓN	DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO ARQUITECTO MUNICIPAL	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: 1/10	GRAFICAS: 0 2 4 6	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS	CLAVE: / FECHA: OCTUBRE 2018	TÍTULO DEL PLANO: ALUMBRADO DETALLES	Nº DE PLANO: 7.2 / HOJA 2 DE 2





AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA

REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍA Y GESTIÓN

DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO, ARQUITECTO MUNICIPAL

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS, I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/400

GRÁFICAS: 0 2 4 6

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS

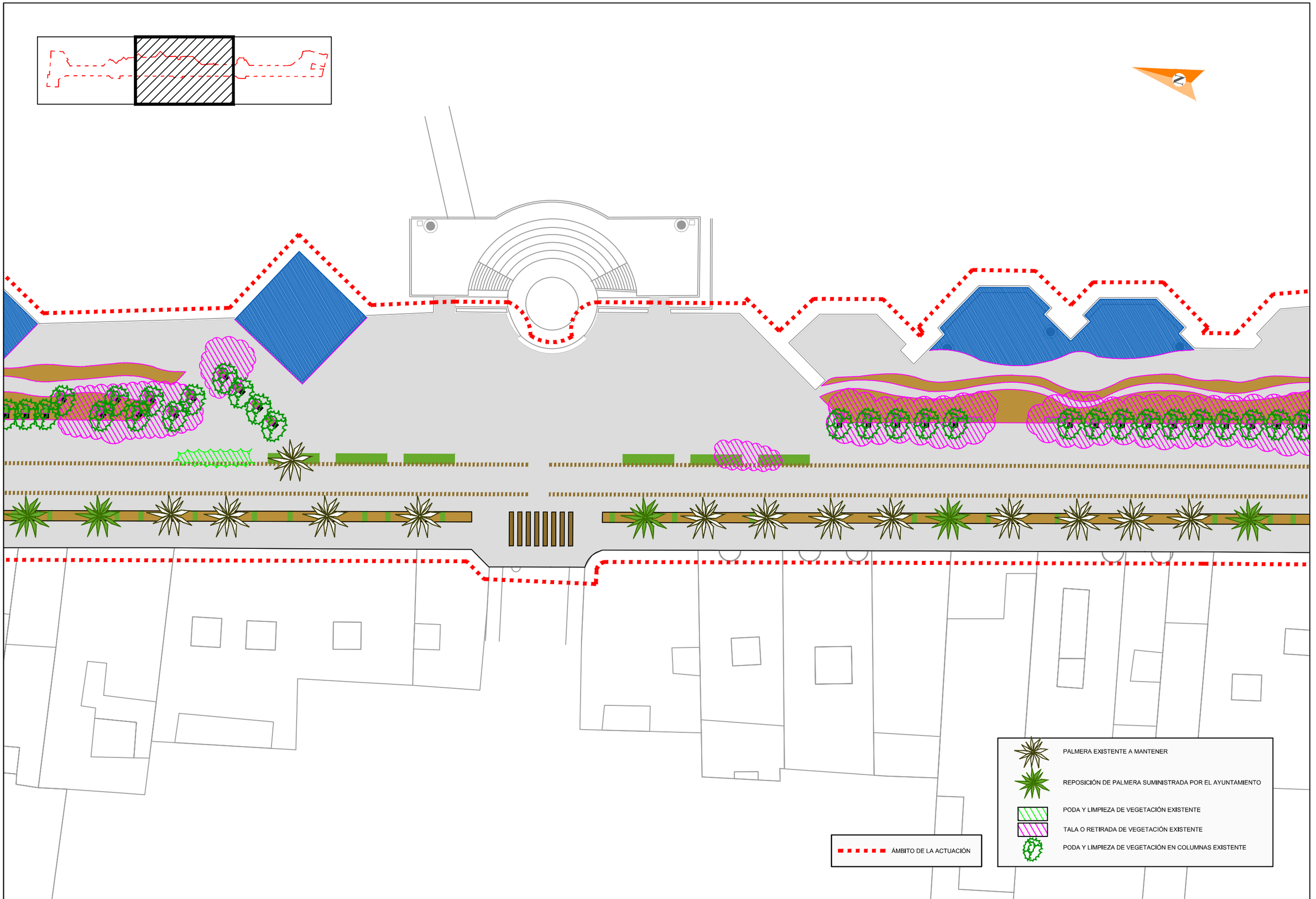
CLAVE:

FECHA: OCTUBRE 2018

TÍTULO DEL PLANO: JARDINERÍA PLANTA

Nº DE PLANO: 8.1

HOJA 1 DE 3



AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA

REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍAYGESTIÓN

DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO, ARQUITECTO MUNICIPAL

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS, I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/400

GRÁFICAS: 0 2 4 6

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS

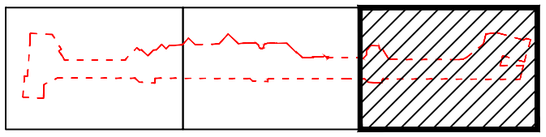
CLAVE:

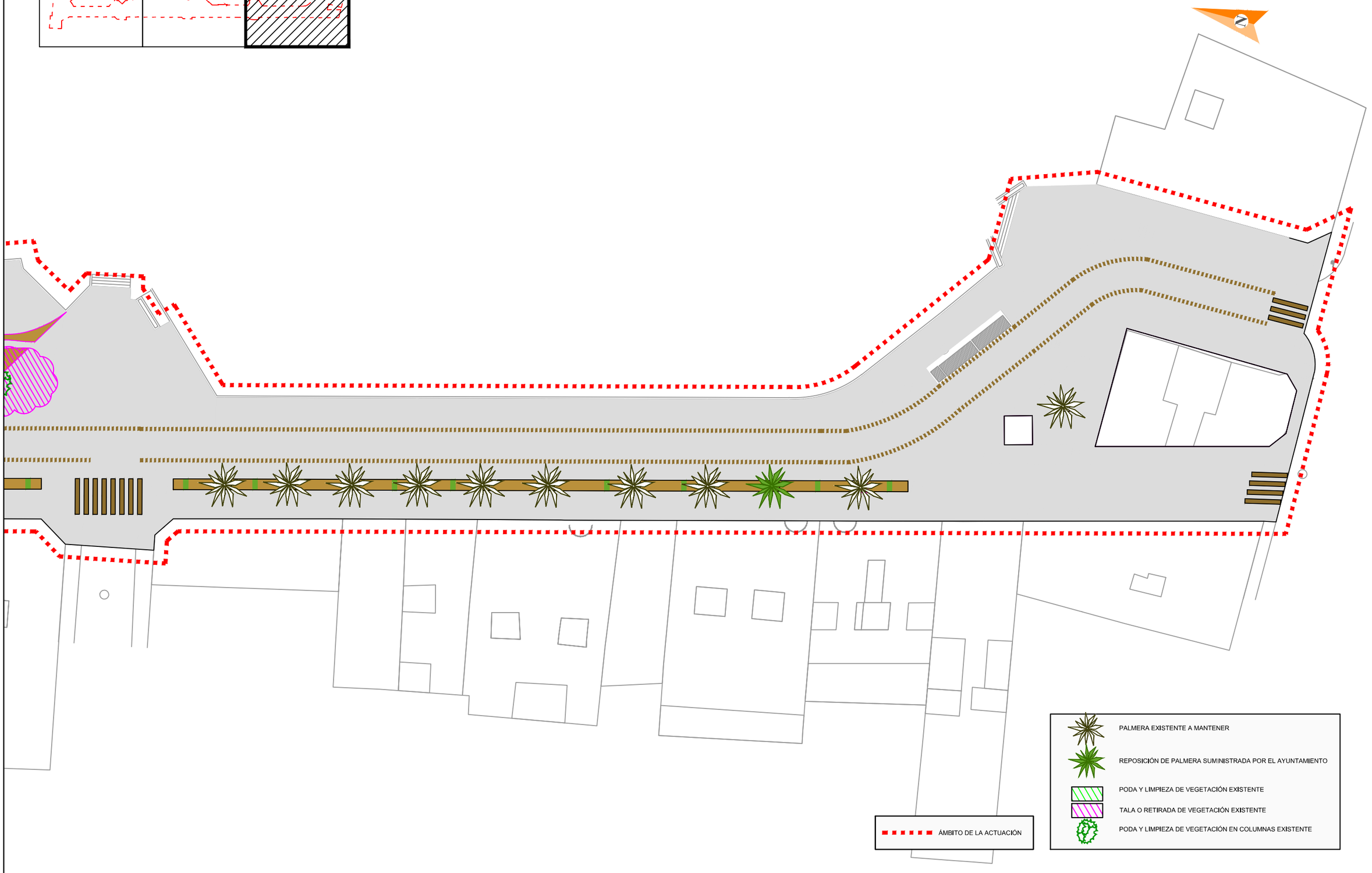
FECHA: OCTUBRE 2018

TÍTULO DEL PLANO: JARDINERÍA PLANTA

Nº DE PLANO: 8.1

HOJA 2 DE 3





AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA

REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍA Y GESTIÓN

DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO, ARQUITECTO MUNICIPAL

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS, I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/400

GRÁFICAS: 0 2 4 6

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS

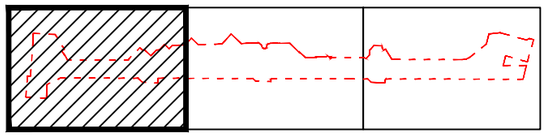
CLAVE:

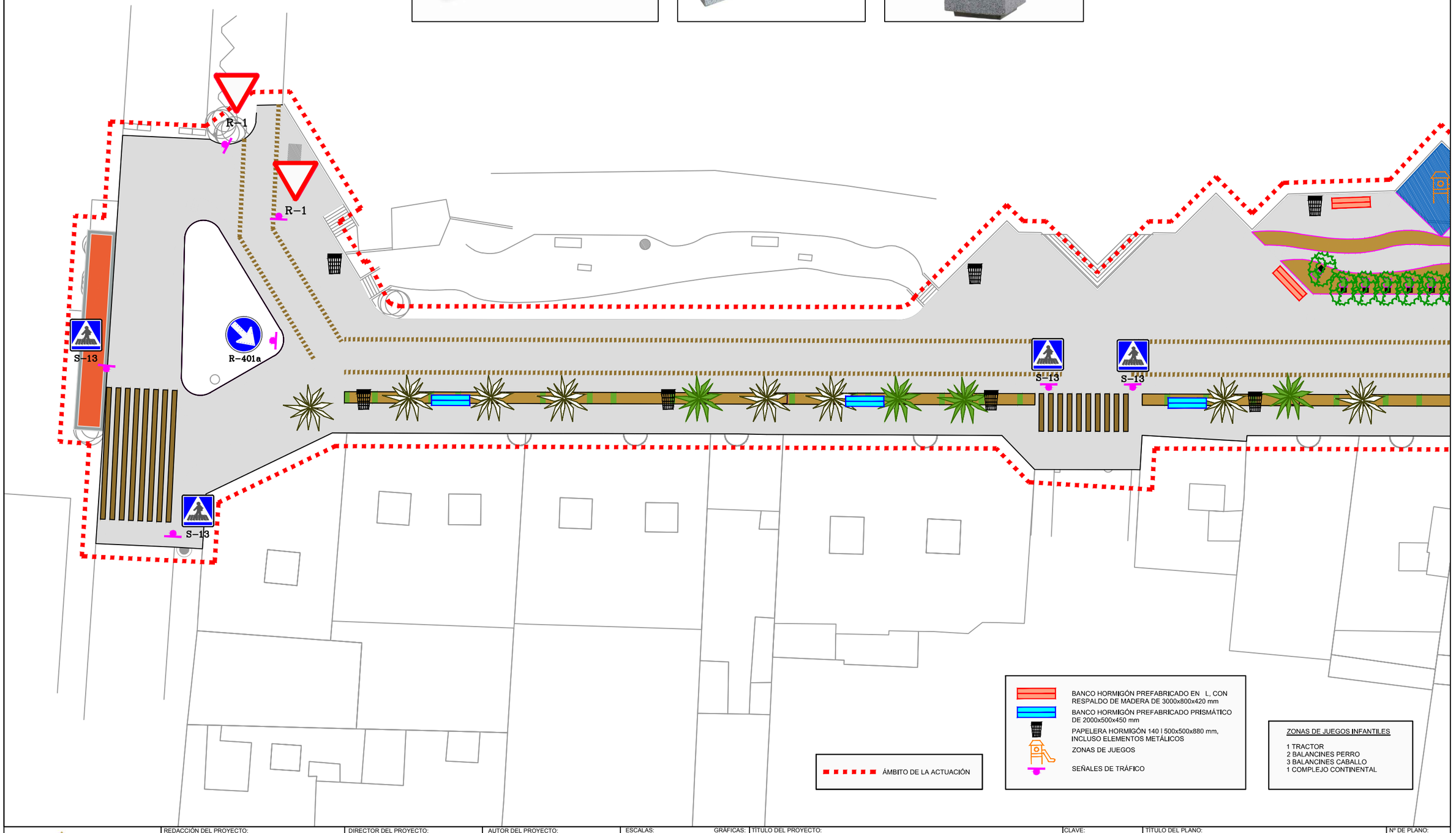
FECHA: OCTUBRE 2018

TÍTULO DEL PLANO: JARDINERÍA PLANTA

Nº DE PLANO: 8.1

HOJA 3 DE 3





AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA

REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍAYGESTIÓN

DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO, ARQUITECTO MUNICIPAL

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS, I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/400

GRÁFICAS: 0 2 4 6

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS

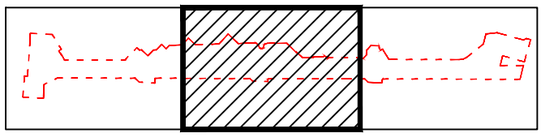
CLAVE:

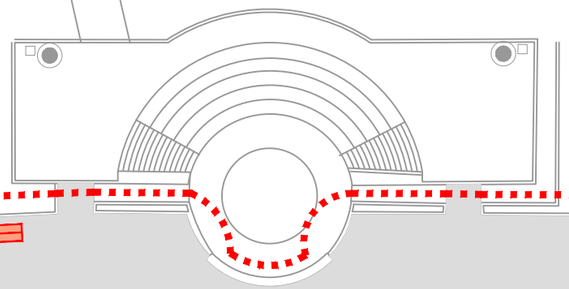
FECHA: OCTUBRE 2018

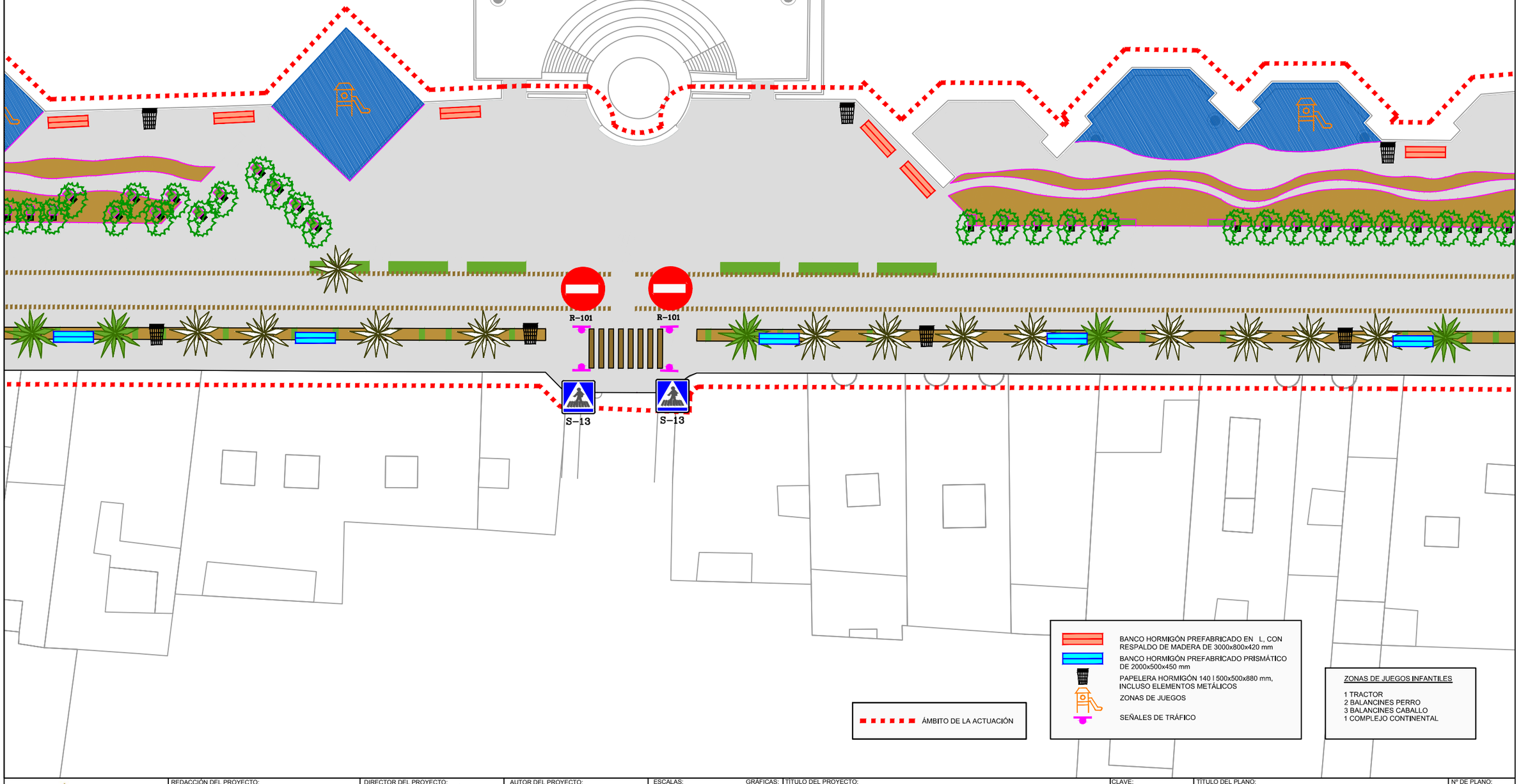
TÍTULO DEL PLANO: MOBILIARIO URBANO PLANTA

Nº DE PLANO: 9.1

HOJA 1 DE 3







BANCO HORMIGÓN PREFABRICADO EN L, CON RESPALDO DE MADERA DE 3000x800x420 mm

BANCO HORMIGÓN PREFABRICADO PRISMÁTICO DE 2000x500x450 mm

PAPELERA HORMIGÓN 140 l 500x500x880 mm, INCLUSO ELEMENTOS METÁLICOS

ZONAS DE JUEGOS

SEÑALES DE TRÁFICO

ÁMBITO DE LA ACTUACIÓN

ZONAS DE JUEGOS INFANTILES

1 TRACTOR
2 BALANCINES PERRO
3 BALANCINES CABALLO
1 COMPLEJO CONTINENTAL

AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA

REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍAYGESTIÓN

DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO, ARQUITECTO MUNICIPAL

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS, I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/400

GRÁFICAS: 0 2 4 6

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS

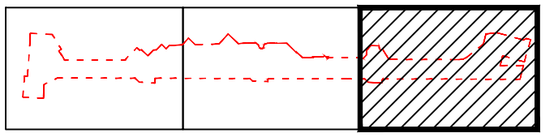
CLAVE:

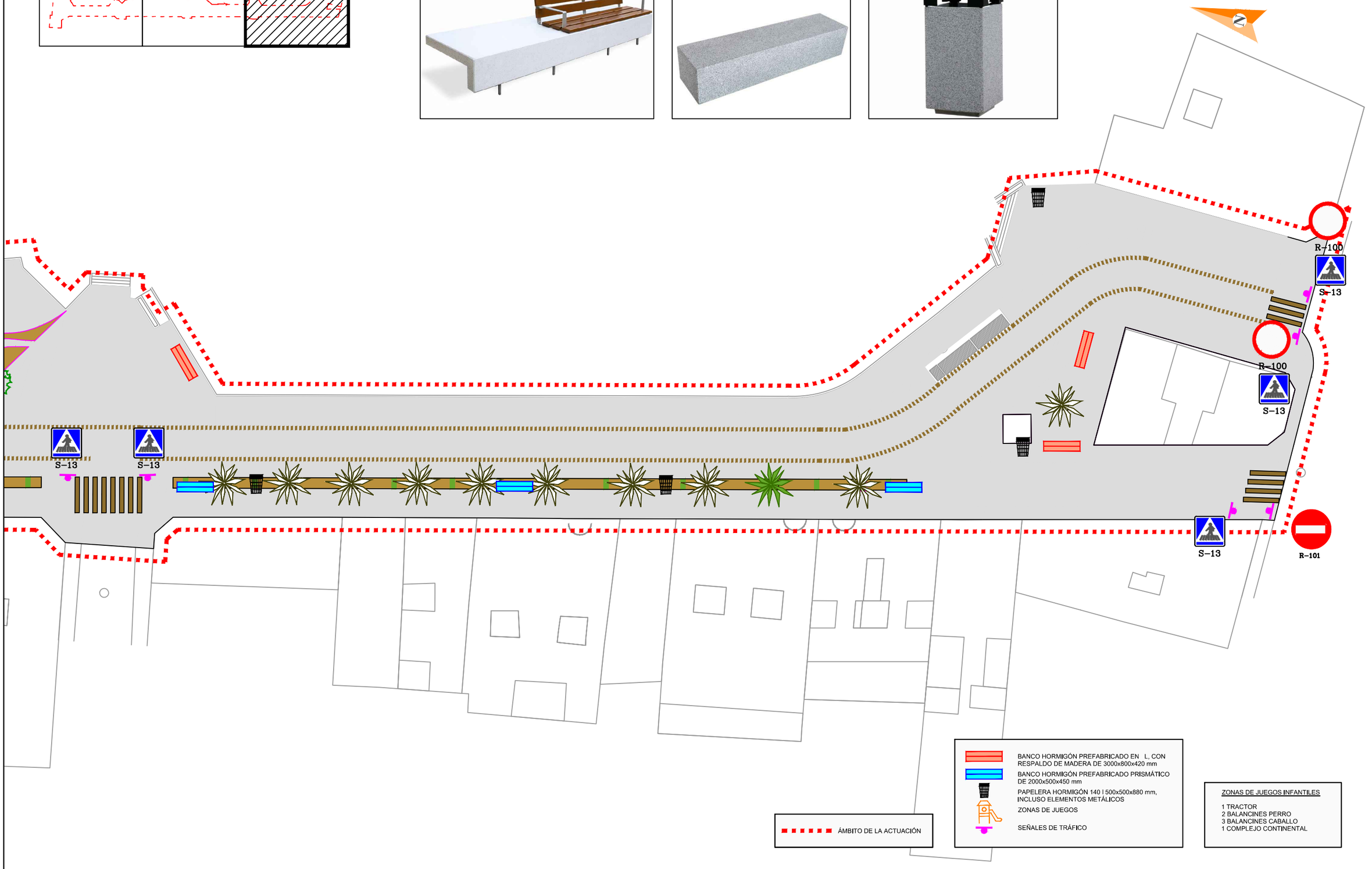
FECHA: OCTUBRE 2018

TÍTULO DEL PLANO: MOBILIARIO URBANO PLANTA

Nº DE PLANO: 9.1

HOJA 2 DE 3





AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA

REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍA Y GESTIÓN

DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO, ARQUITECTO MUNICIPAL

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS, I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/400 — GRÁFICAS: 0 2 4 6

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS

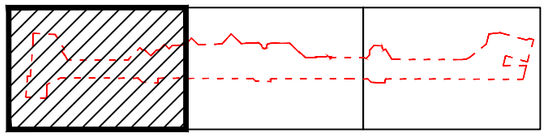
CLAVE:

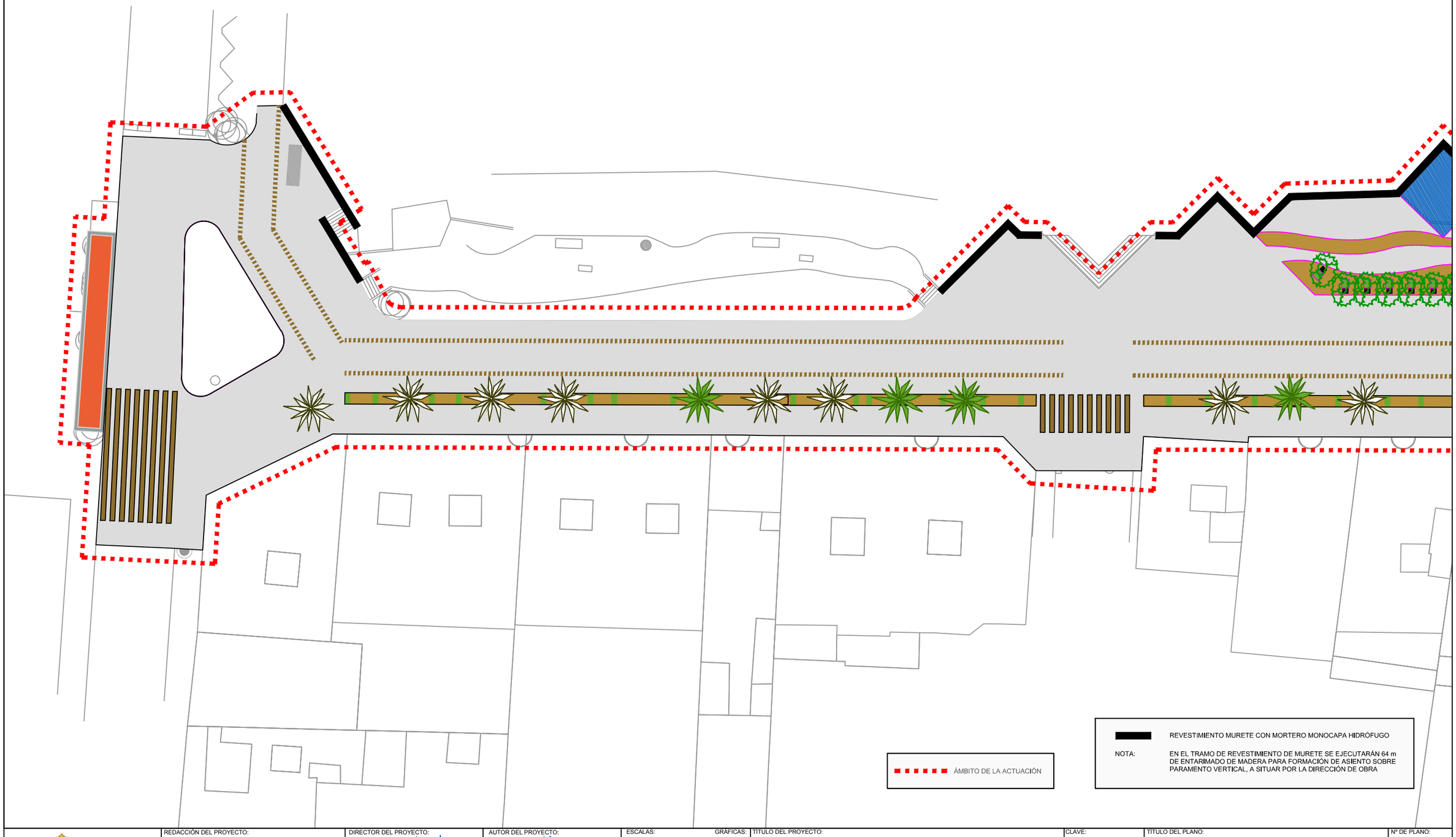
FECHA: OCTUBRE 2018

TÍTULO DEL PLANO: MOBILIARIO URBANO PLANTA

Nº DE PLANO: 9.1

HOJA 3 DE 3





AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA

REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍA Y GESTIÓN

DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO, ARQUITECTO MUNICIPAL

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS, I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/400 — GRÁFICAS: 0 2 4 6

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS

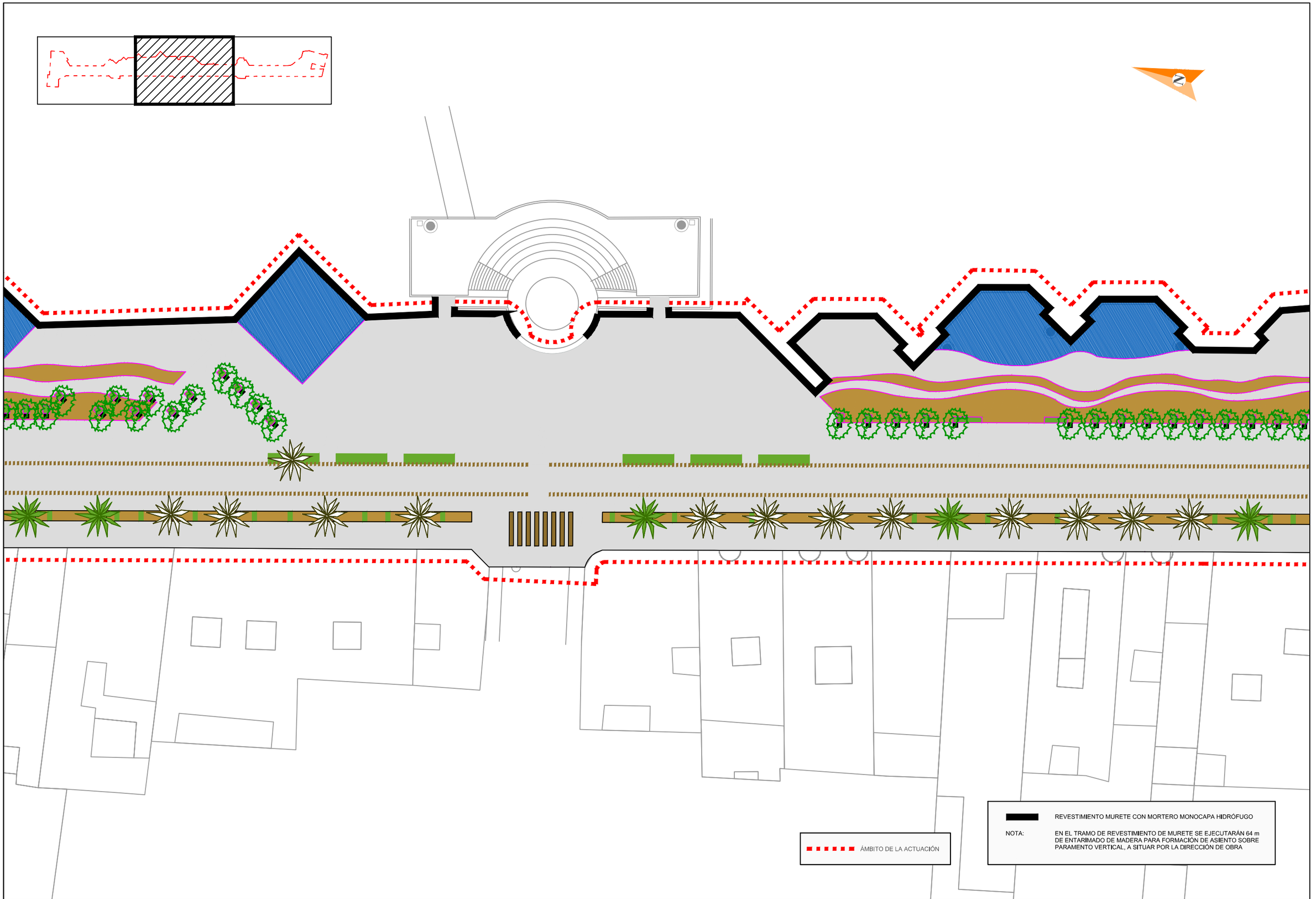
CLAVE:

FECHA: OCTUBRE 2018

TÍTULO DEL PLANO: MOBILIARIO URBANO REVESTIMIENTO MURETE

Nº DE PLANO: 9.3

HOJA 1 DE 3



AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA

REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍA Y GESTIÓN

DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO, ARQUITECTO MUNICIPAL

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS, I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/400

GRÁFICAS: 0 2 4 6

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS

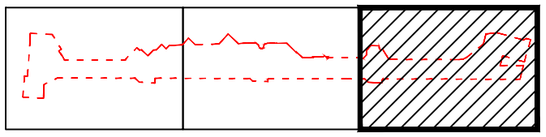
CLAVE:

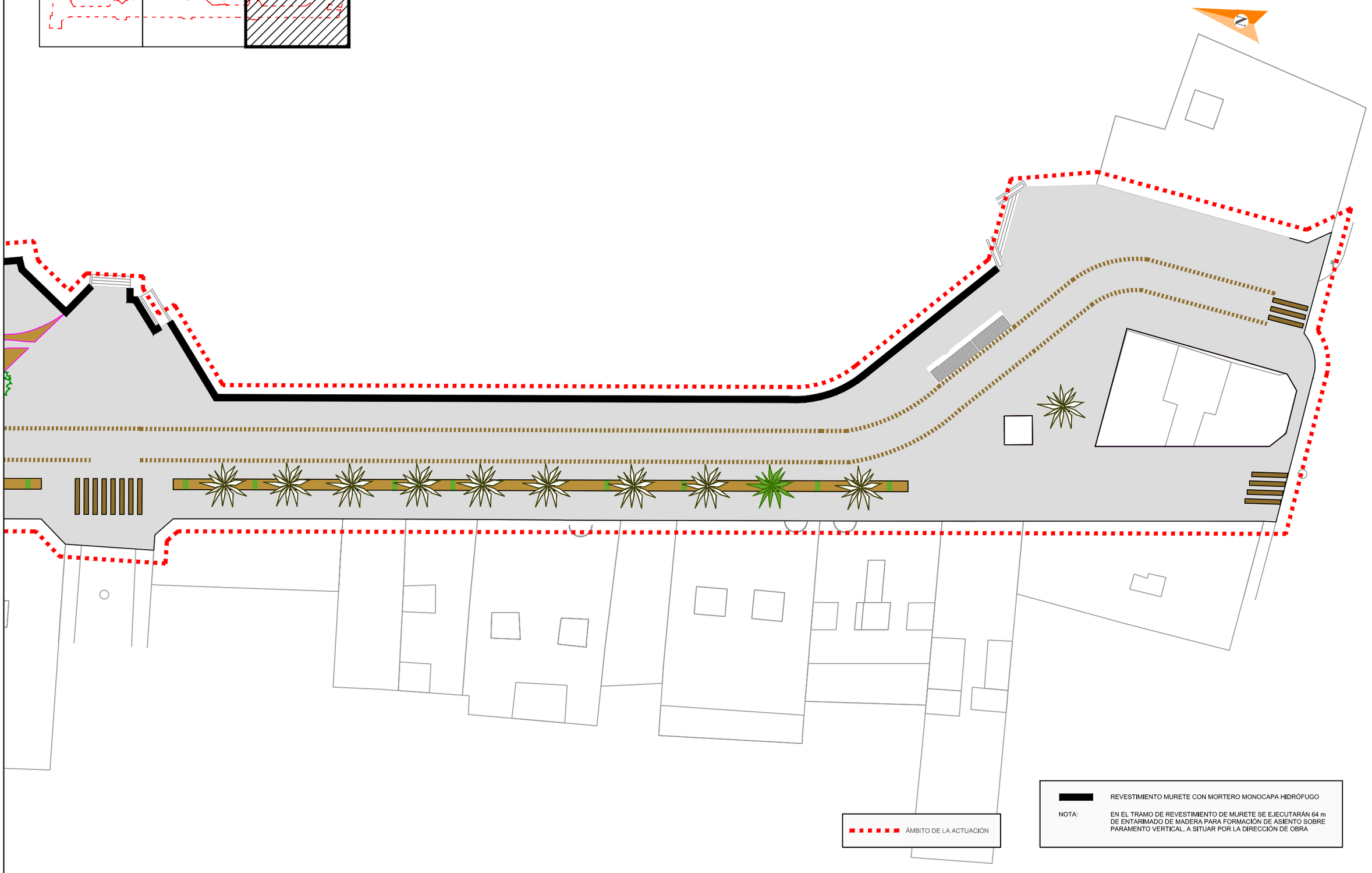
FECHA: OCTUBRE 2018

TÍTULO DEL PLANO: MOBILIARIO URBANO REVESTIMIENTO MURETE

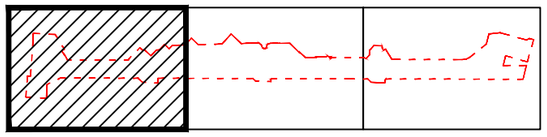
Nº DE PLANO: 9.3

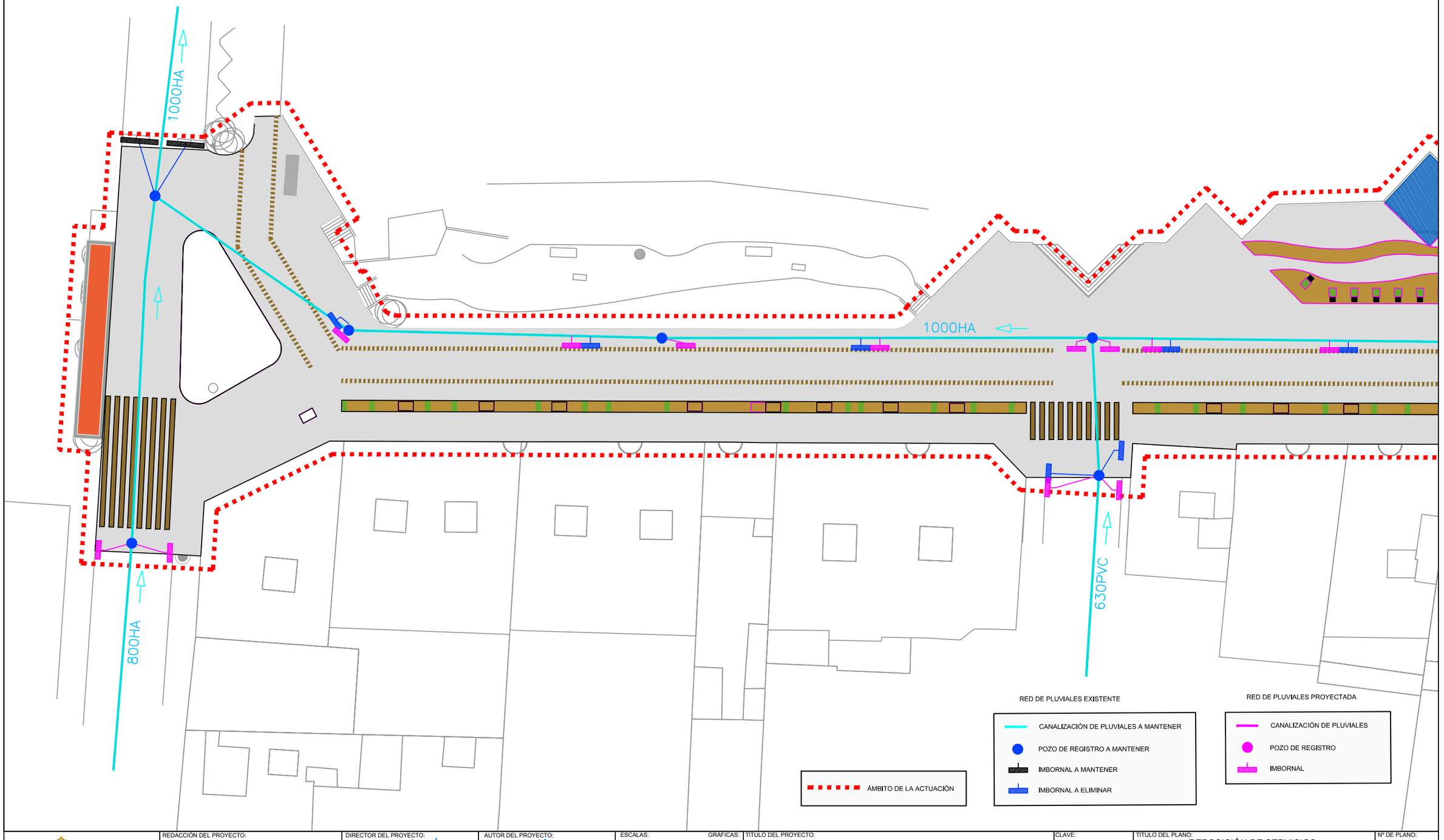
HOJA 2 DE 3





AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA	REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍA Y GESTIÓN	DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO ARQUITECTO MUNICIPAL	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: 1/400	GRÁFICAS: 0 2 4 6	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS	CLAVE: FECHA: OCTUBRE 2018	TÍTULO DEL PLANO: MOBILIARIO URBANO REVESTIMIENTO MURETE	Nº DE PLANO: 9.2 HOJA 3 DE 3





AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA

REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍA Y GESTIÓN

DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO, ARQUITECTO MUNICIPAL

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS, I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/400

GRÁFICAS: 0 2 4 6

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS

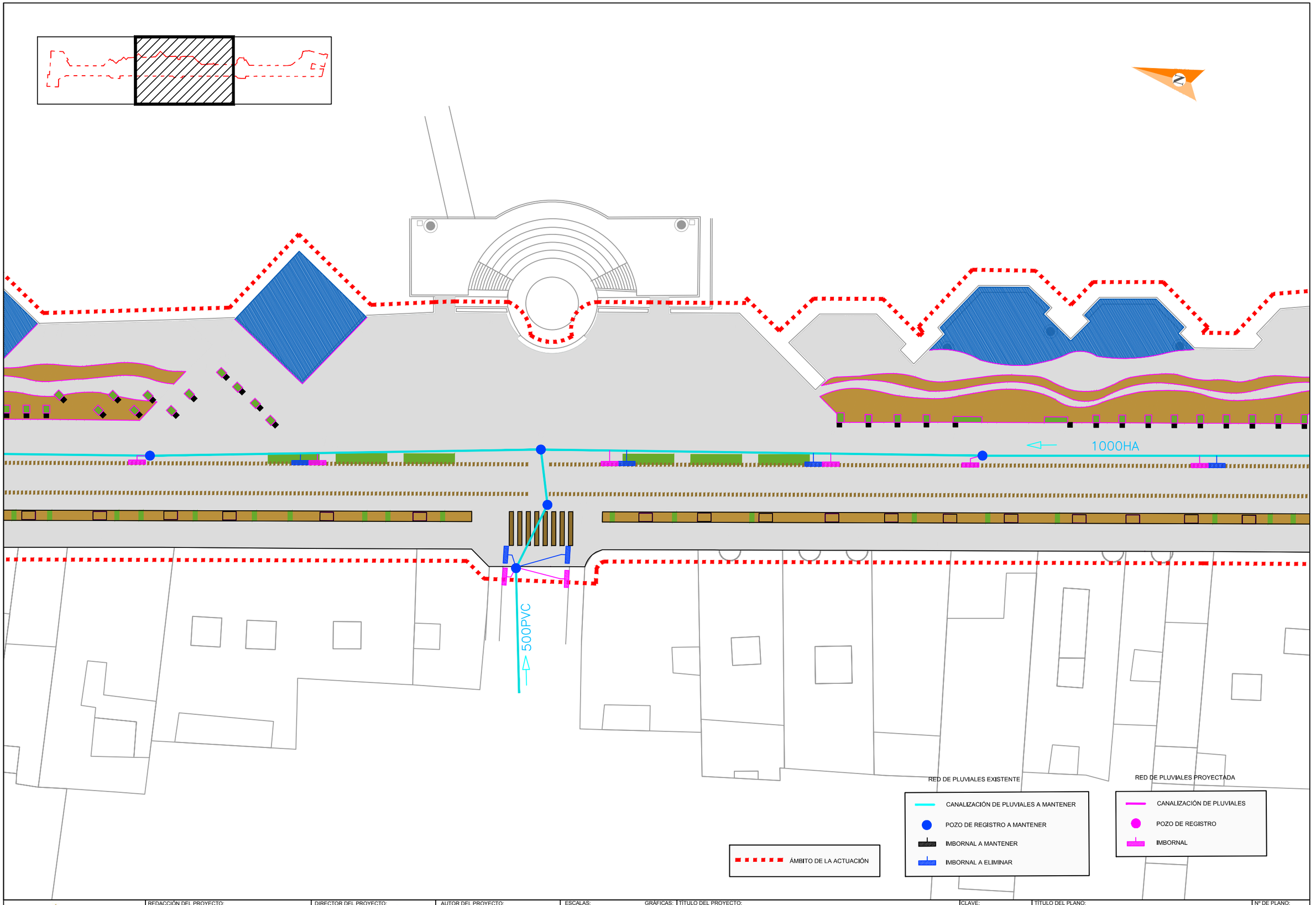
CLAVE:

FECHA: OCTUBRE 2018

TÍTULO DEL PLANO: REPOSICIÓN DE SERVICIOS PLUVIALES PLANTA

Nº DE PLANO: 10.1

HOJA 1 DE 4



AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA

REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍAYGESTIÓN

DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO, ARQUITECTO MUNICIPAL

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS, I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/400

GRÁFICAS: 0 2 4 6

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS

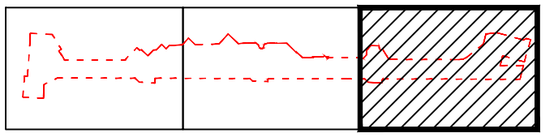
CLAVE:

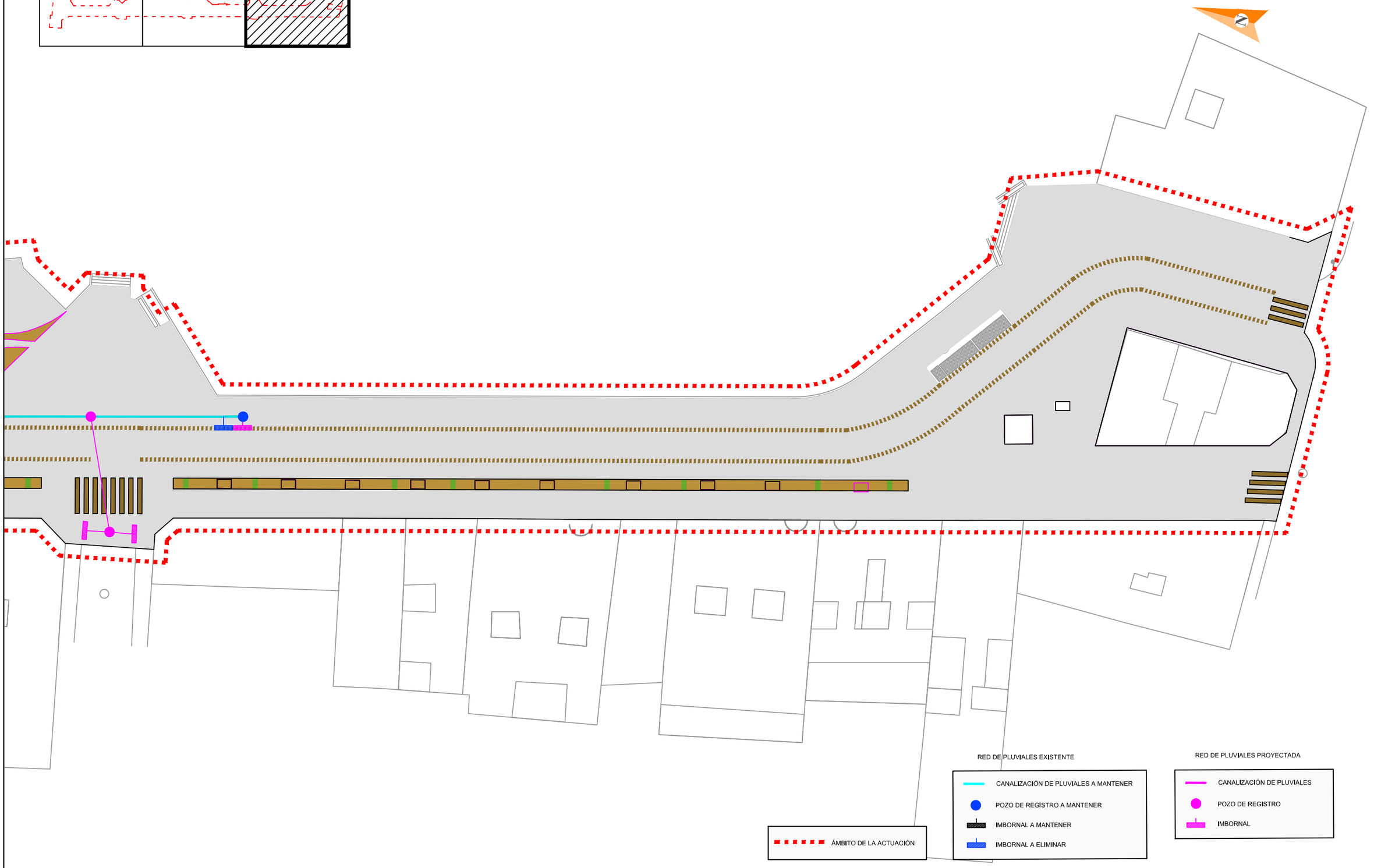
FECHA: OCTUBRE 2018

TÍTULO DEL PLANO: REPOSICIÓN DE SERVICIOS PLUVIALES PLANTA

Nº DE PLANO: 10.1

HOJA 2 DE 4





AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA

REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍA Y GESTIÓN

DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO, ARQUITECTO MUNICIPAL

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS, I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/400

GRÁFICAS: 0 2 4 6

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS

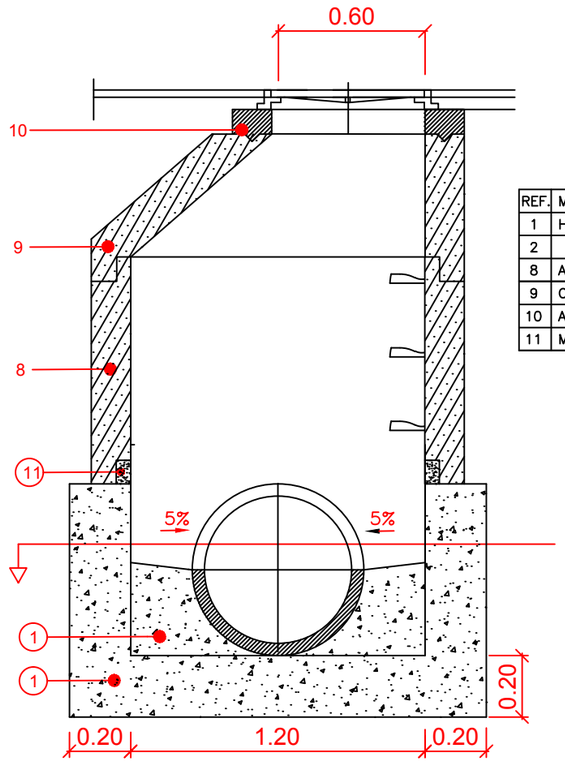
CLAVE:

FECHA: OCTUBRE 2018

TÍTULO DEL PLANO: REPOSICIÓN DE SERVICIOS PLUVIALES PLANTA

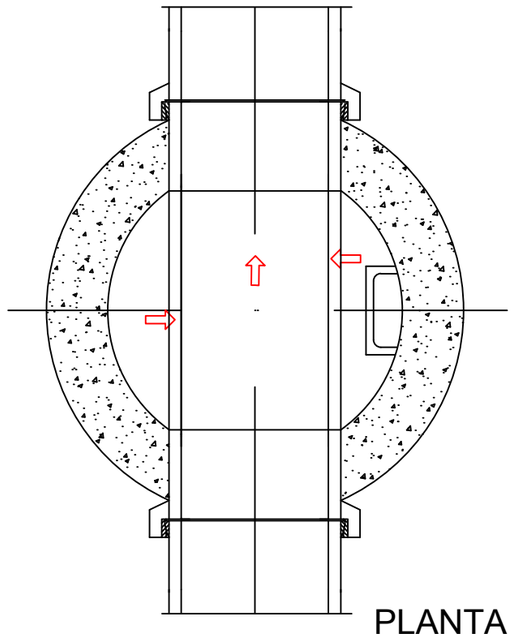
Nº DE PLANO: 10.1

HOJA 3 DE 4



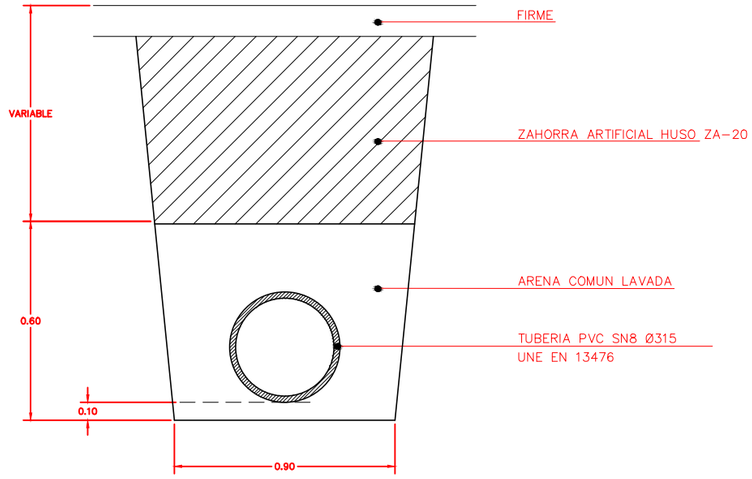
REF.	MATERIALES	NORMA
1	HORMIGÓN HM-20/P/20/I	EHE-08
2		UNE-EN 1917
8	ALZADO PREFABRICADO DE HORMIGÓN	
9	CONO PREFABRICADO DE HORMIGÓN	UNE 127917
10	ANILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN	
11	MORTERO DE CEMENTO	

ALZADO

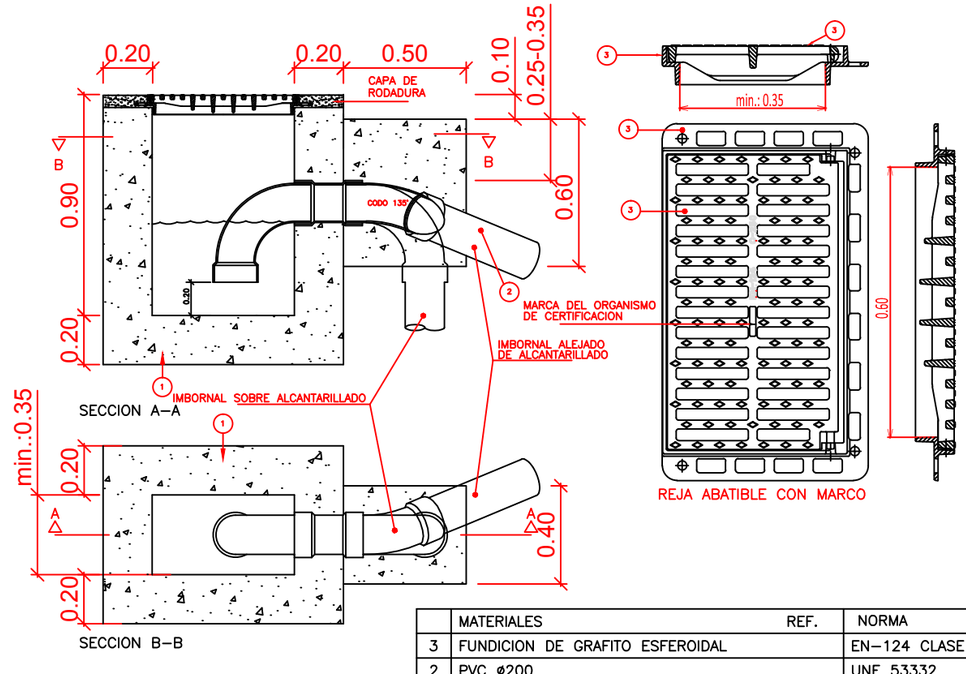


PLANTA

POZO MIXTO



ZANJA TIPO



IMBORNAL SIFÓNICO

	MATERIALES	REF.	NORMA
3	FUNDICION DE GRAFITO ESFEROIDAL		EN-124 CLASE C-250
2	PVC ø200		UNE 53332
1	HORMIGON EN MASA HM-20/P/20/I		EHE

AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA

REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍAYGESTIÓN

DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO, ARQUITECTO MUNICIPAL

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS, I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: S / E — GRÁFICAS:

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS

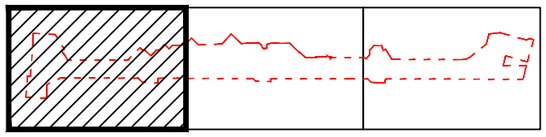
CLAVE:

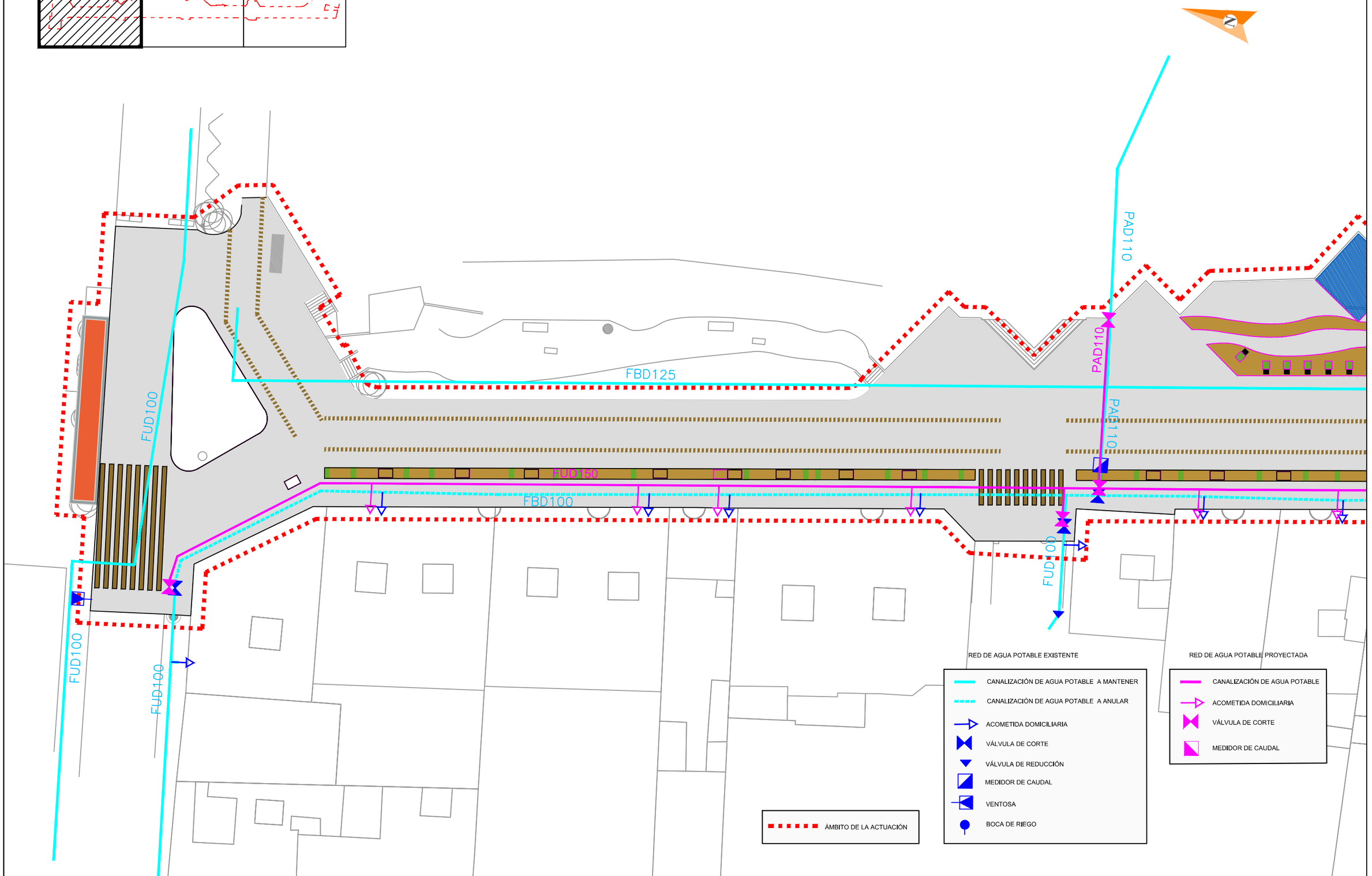
FECHA: OCTUBRE 2018

TÍTULO DEL PLANO: REPOSICIÓN DE SERVICIOS PLUVIALES SECCIONES TIPO Y DETALLES

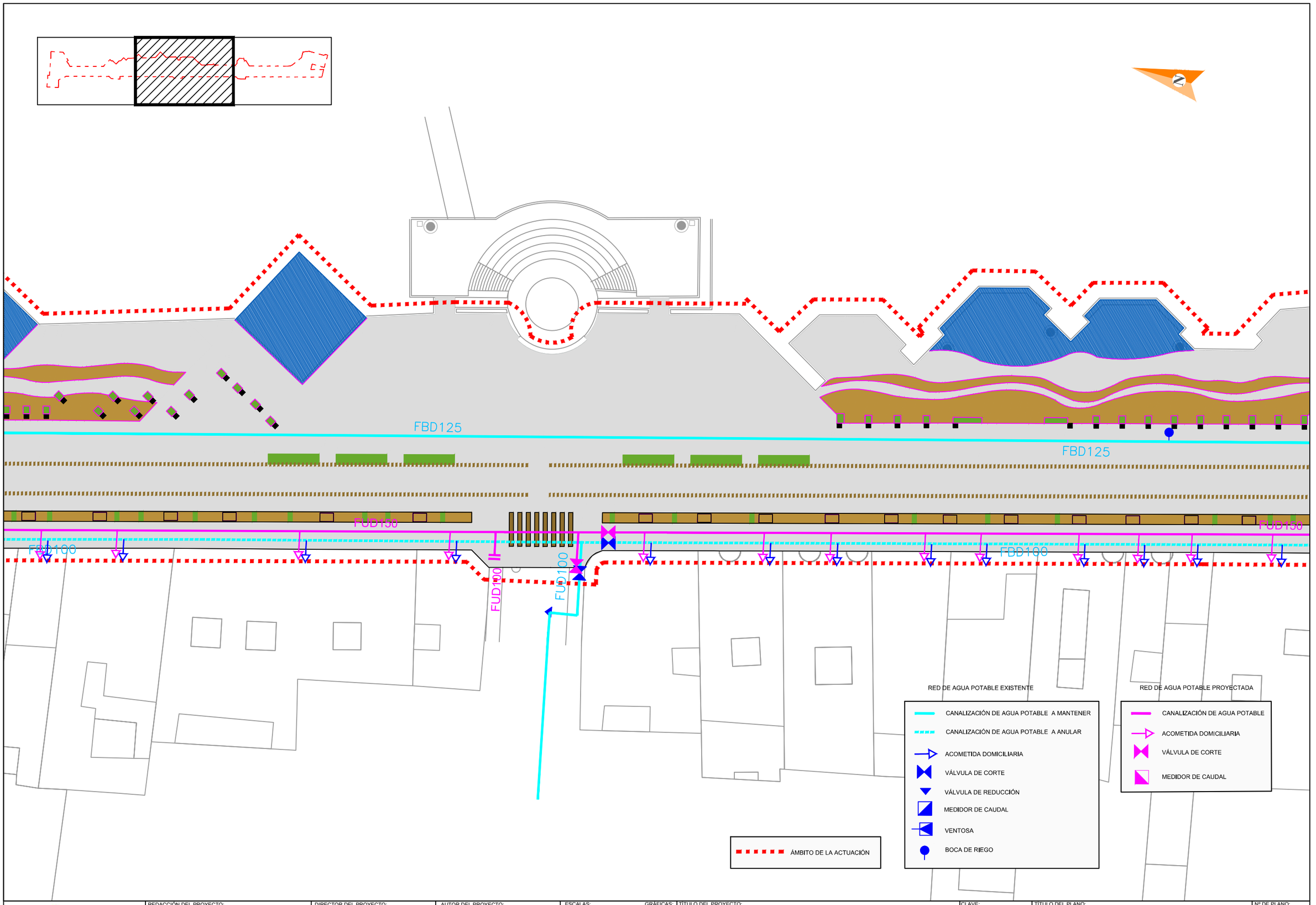
Nº DE PLANO: 10.1

HOJA 4 DE 4





AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA	REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍA Y GESTIÓN	DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO ARQUITECTO MUNICIPAL	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: 1/400	GRÁFICAS: 0 2 4 6	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS	CLAVE: / FECHA: OCTUBRE 2018	TÍTULO DEL PLANO: REPOSICIÓN DE SERVICIOS AGUA POTABLE PLANTA	Nº DE PLANO: 10.2 / HOJA 1 DE 6



AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA

REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍA Y GESTIÓN

DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO, ARQUITECTO MUNICIPAL

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS, I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/400

GRAFICAS: 0 2 4 6

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS

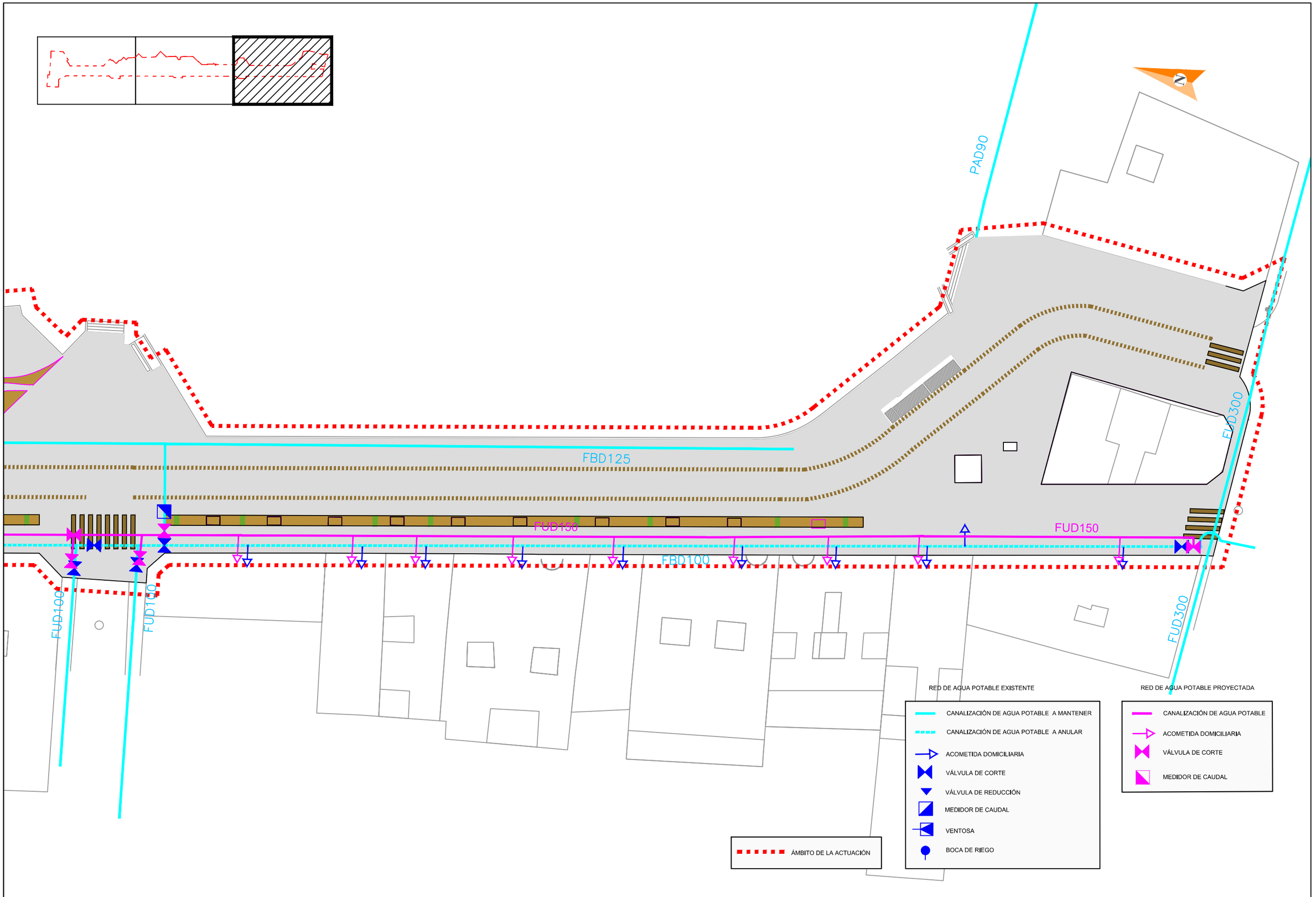
CLAVE:

FECHA: OCTUBRE 2018

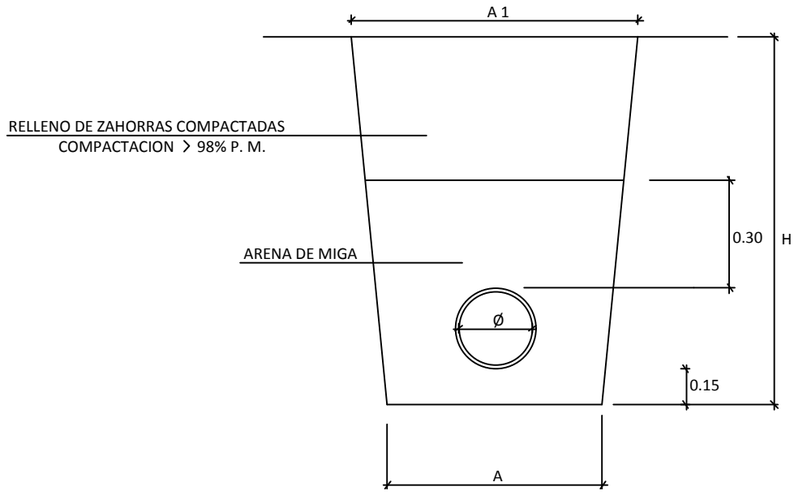
TÍTULO DEL PLANO: REPOSICIÓN DE SERVICIOS AGUA POTABLE PLANTA

Nº DE PLANO: 10.2

HOJA 2 DE 6



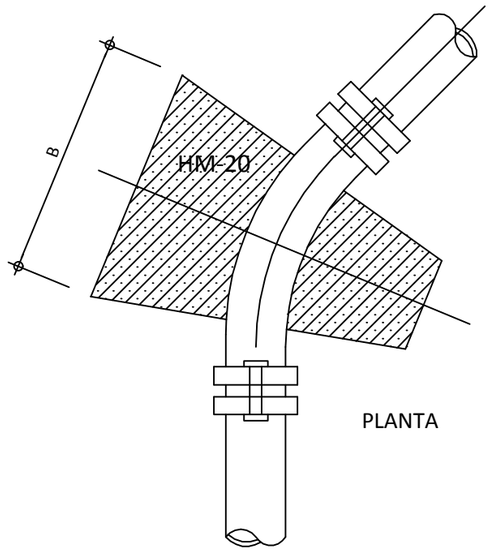
AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA	REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍAYGESTIÓN	DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO ARQUITECTO MUNICIPAL	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: 1/400	GRÁFICAS: 0 2 4 6	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS	CLAVE: / FECHA: OCTUBRE 2018	TÍTULO DEL PLANO: REPOSICIÓN DE SERVICIOS AGUA POTABLE PLANTA	Nº DE PLANO: 10.2 / HOJA 3 DE 6



ZANJA TIPO

Ø	A	A1	H
80	0.60	0.60	0.80
100	0.60	0.60	1.00
150	0.60	0.60	1.20
200	0.60	0.70	1.20
250	0.60	0.80	1.40
300	0.80	1.00	1.50
400	0.90	1.10	1.70
500	1.00	1.30	1.80

DIMENSIÓN DE ZANJAS

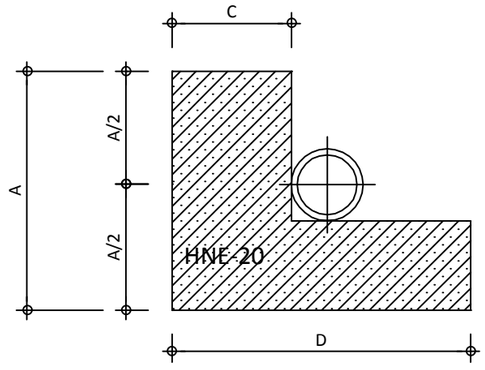


PLANTA

Ø	A	B	C	D
100	400	400	200	400
150	600	600	300	500
250	900	900	400	700
300	900	900	500	800
500	900	900	600	900

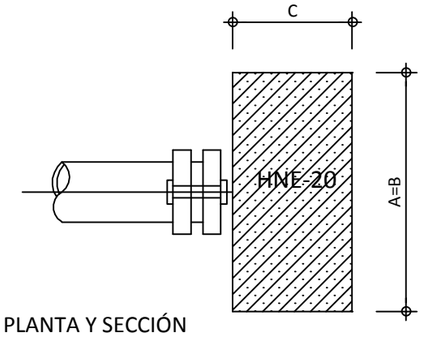
DIMENSIÓN DE MACIZOS

CURVA O CODO



Ø	A	B	C
100	400	400	200
150	600	600	300
250	1000	1000	400
300	1200	1200	600
500	1500	1500	700

DIMENSIÓN DE MACIZOS



PLANTA Y SECCIÓN

AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA

REDACCIÓN DEL PROYECTO: atecdur INGENIERÍAYGESTIÓN

DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO, ARQUITECTO MUNICIPAL

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS, I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: S / E — GRÁFICAS:

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS

CLAVE:

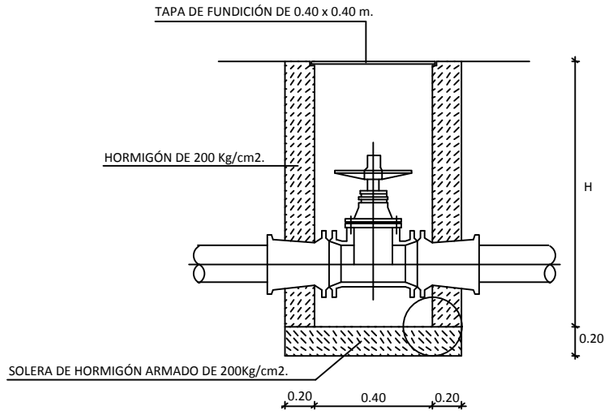
FECHA: OCTUBRE 2018

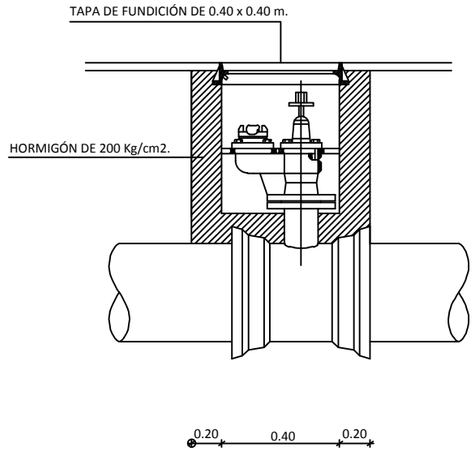
TÍTULO DEL PLANO: REPOSICIÓN DE SERVICIOS AGUA POTABLE DETALLES

Nº DE PLANO: 10.2

HOJA 4 DE 6

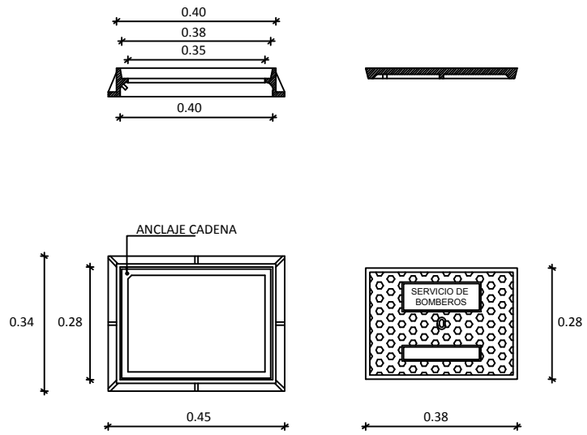
ARQUETA PARA VÁLVULAS DE Ø < 200 mm.





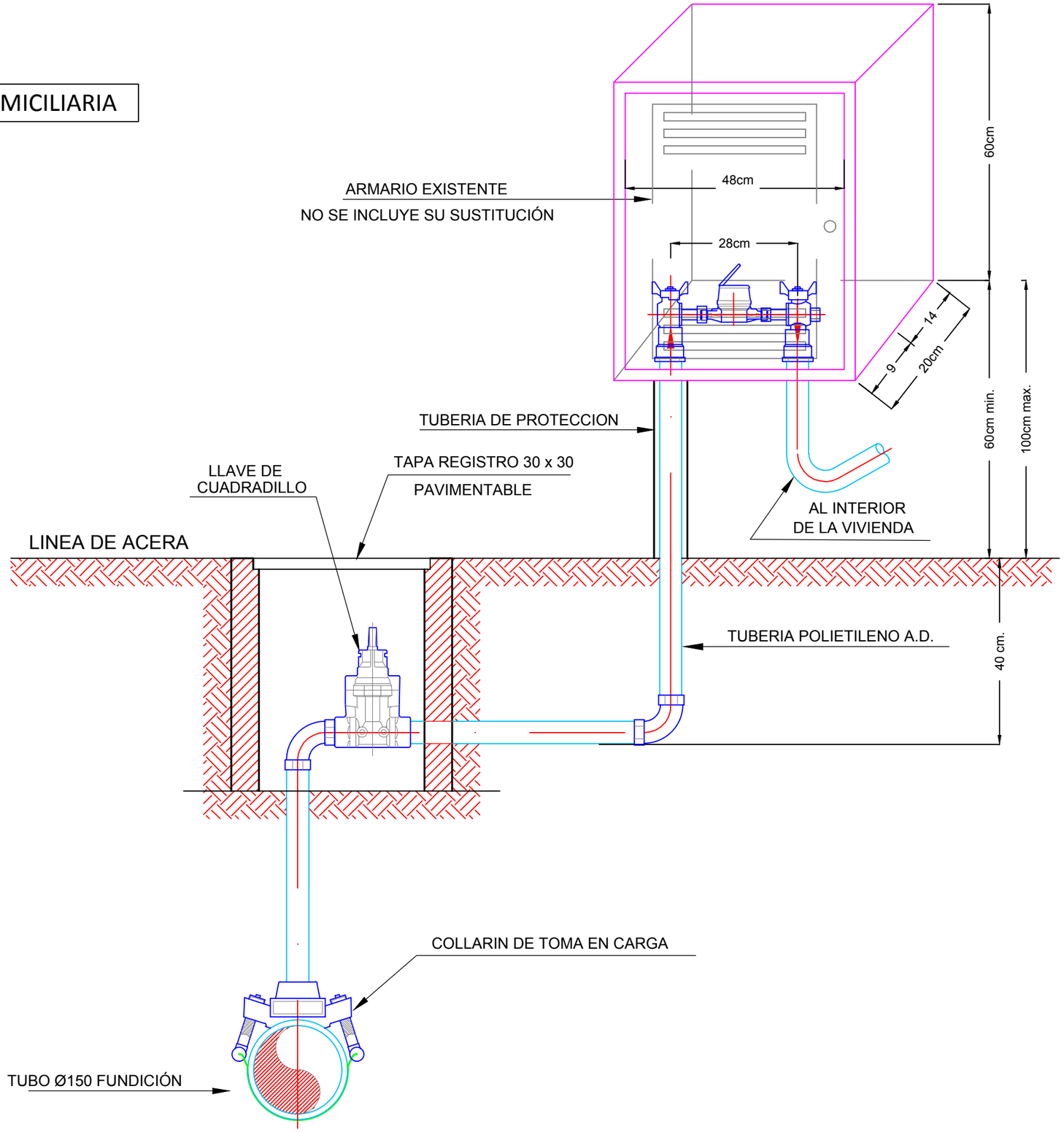
TAPAS Y MARCOS DE FUNDICIÓN
CLASE B-125 EN ACERA
CLASE D-400 EN CALZADA
SEGÚN MODELO MUNICIPAL

HIDRANTE DE INCENDIOS

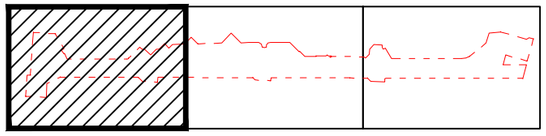


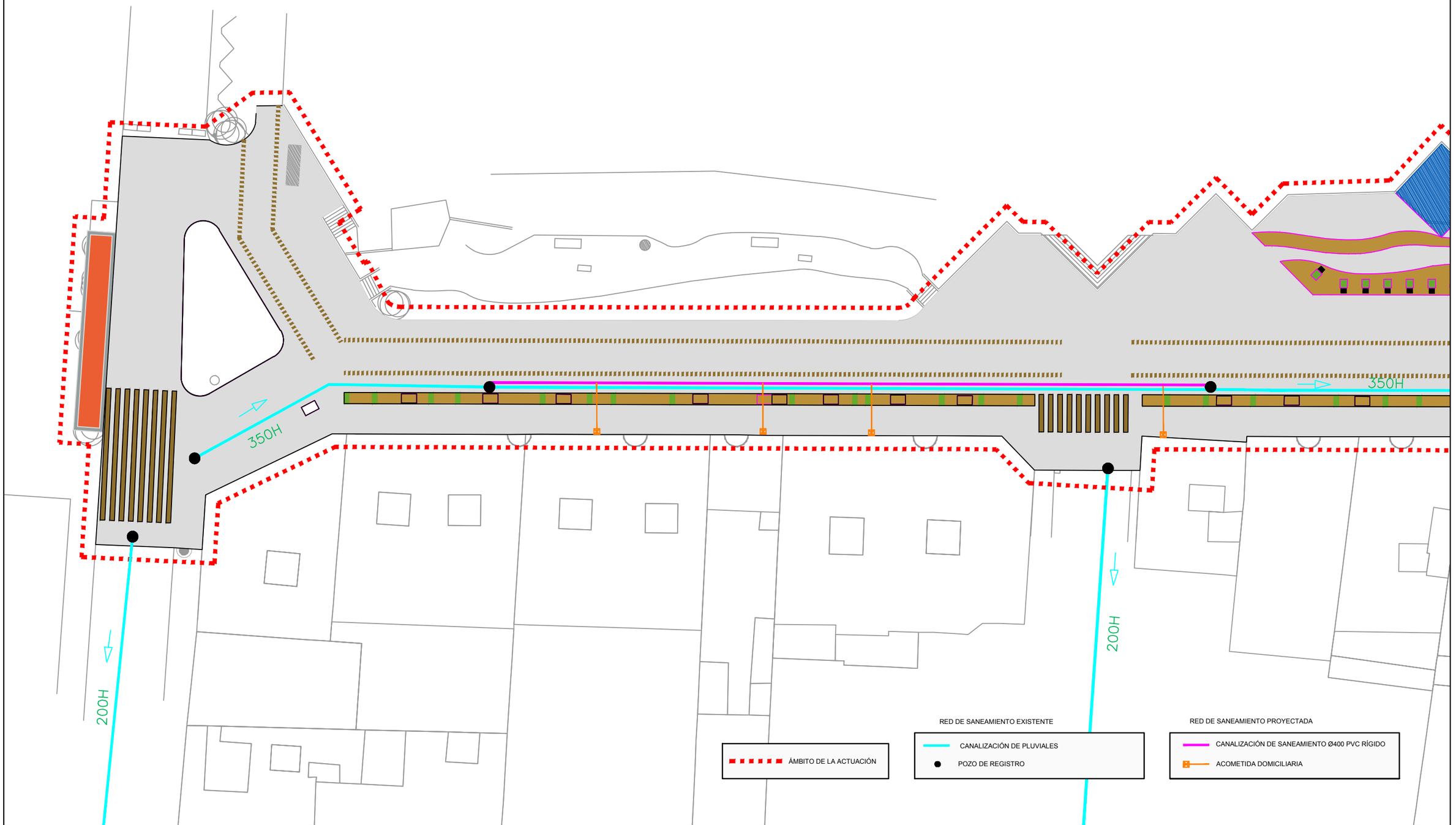
AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA	REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍAYGESTIÓN	DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO ARQUITECTO MUNICIPAL	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: S / E — GRÁFICAS:	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS	CLAVE: — FECHA: OCTUBRE 2018	TÍTULO DEL PLANO: REPOSICIÓN DE SERVICIOS AGUA POTABLE DETALLES	Nº DE PLANO: 10.2 — HOJA 5 DE 6

ACOMETIDA DOMICILIARIA



AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA	REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍAYGESTIÓN	DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO ARQUITECTO MUNICIPAL	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: S / E GRÁFICAS:	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS	CLAVE: FECHA: OCTUBRE 2018	TÍTULO DEL PLANO: REPOSICIÓN DE SERVICIOS AGUA POTABLE DETALLES	Nº DE PLANO: 10.2 HOJA 6 DE 6





AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA

REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍAYGESTIÓN

DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO, ARQUITECTO MUNICIPAL

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS, I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/400

GRAFICAS: 0 2 4 6

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS

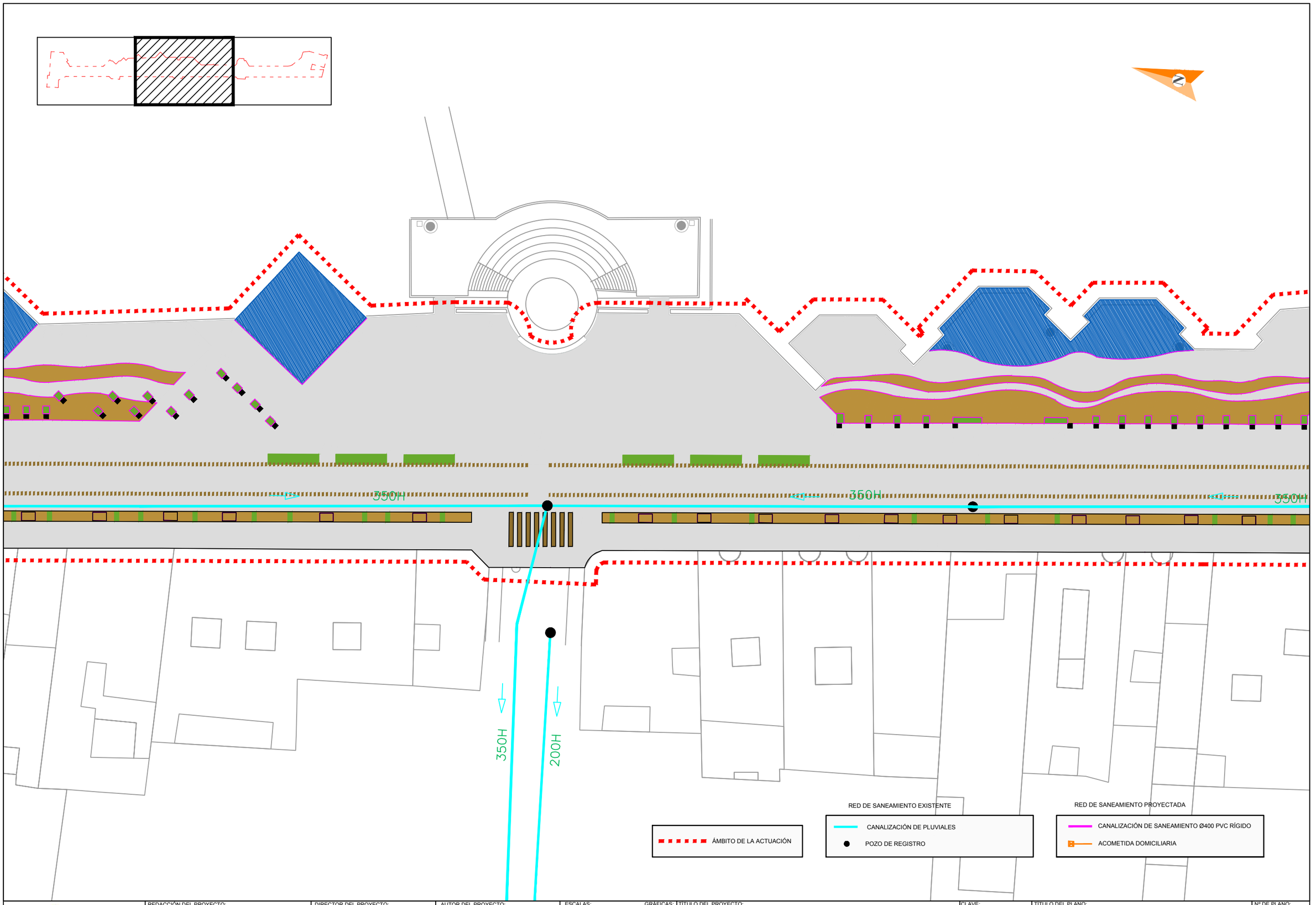
CLAVE:

FECHA: OCTUBRE 2018

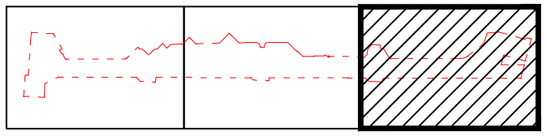
TÍTULO DEL PLANO: REPOSICIÓN DE SERVICIOS SANEAMIENTO PLANTA

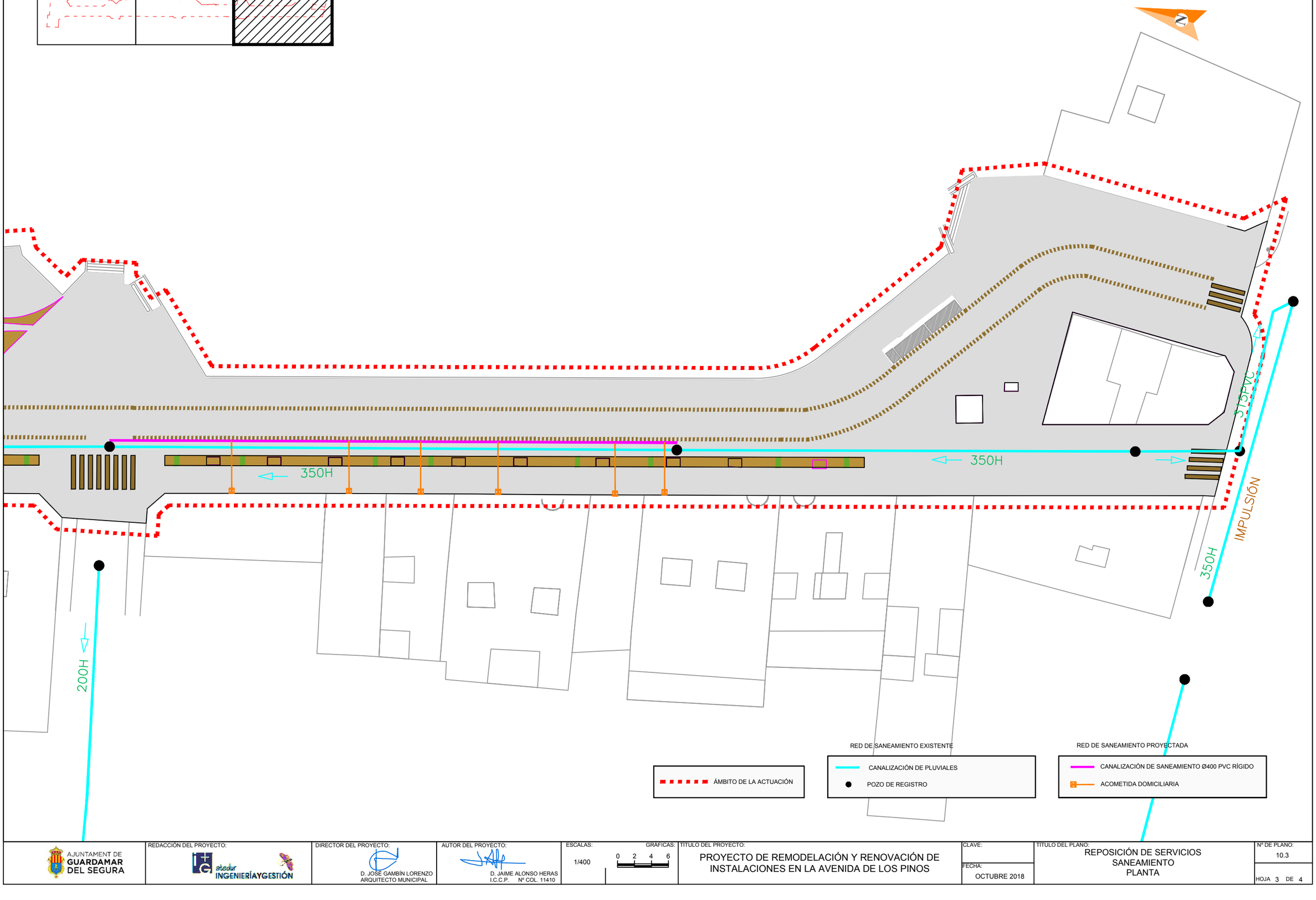
Nº DE PLANO: 10.3

HOJA 1 DE 4



AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA	REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍA Y GESTIÓN	DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO ARQUITECTO MUNICIPAL	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: 1/400	GRAFICAS: 0 2 4 6	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS	CLAVE: FECHA: OCTUBRE 2018	TÍTULO DEL PLANO: REPOSICIÓN DE SERVICIOS SANEAMIENTO PLANTA	Nº DE PLANO: 10.3 HOJA 2 DE 4





AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA

REDACCIÓN DEL PROYECTO: atecdur INGENIERÍAYGESTIÓN

DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO, ARQUITECTO MUNICIPAL

AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS, I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/400

GRÁFICAS: 0 2 4 6

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS

CLAVE:

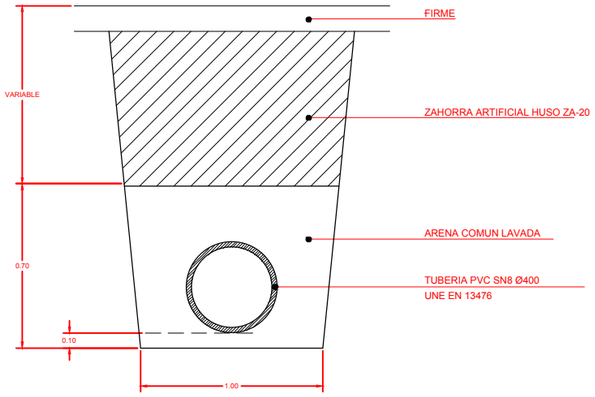
FECHA: OCTUBRE 2018

TÍTULO DEL PLANO: REPOSICIÓN DE SERVICIOS SANEAMIENTO PLANTA

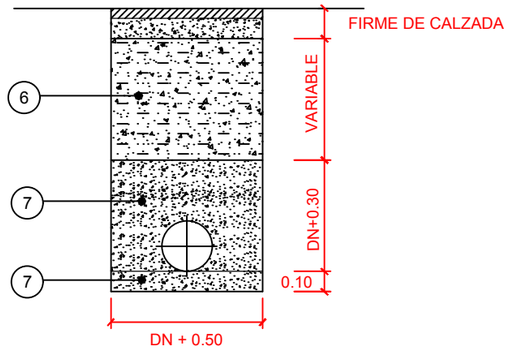
Nº DE PLANO: 10.3

HOJA 3 DE 4

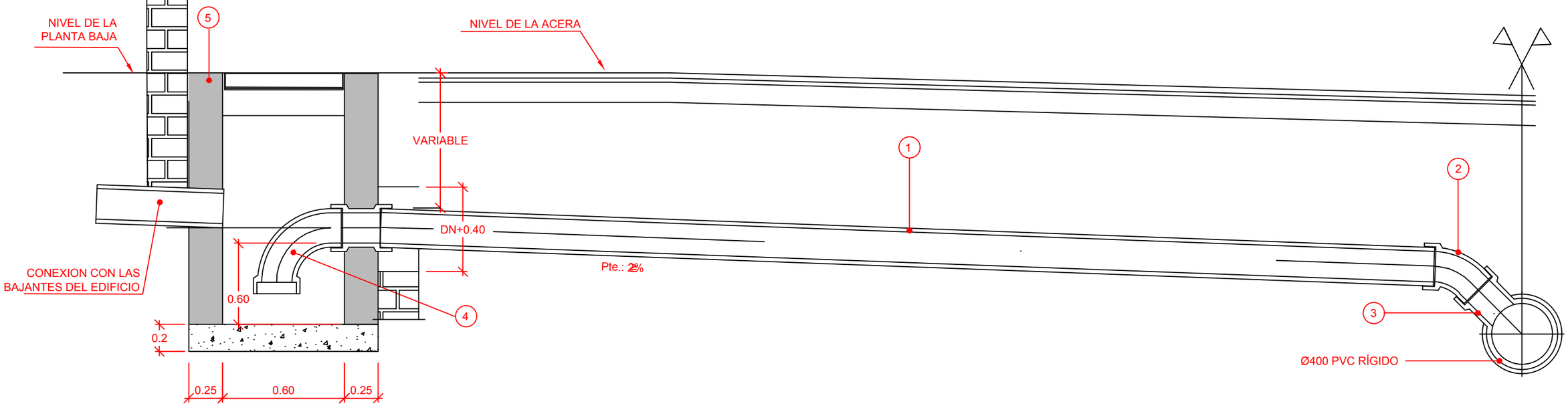
ZANJA TIPO PARA TUBERÍA COLECTOR



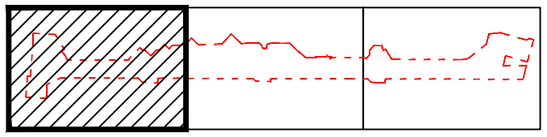
ZANJA TIPO PARA TUBERÍA DE ACOMETIDA



Ref.:	MATERIALES	NORMA
1	PVC SN 4/PN 6 Ø200	EN-UNE 1456
2	CODO 45°	
3	PIEZA ESPECIAL DE ENTRONQUE	
4	CODO 90 °	
5	ARQUETA SIFÓNICA HNE	
6	ZAHORRA ARTIFICIAL	Artículo 501 del PG3
7	HORMIGÓN HM-20/P/20/I	EHE
8	ARENA	



AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA	REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍA Y GESTIÓN	DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSE GAMBÍN LORENZO ARQUITECTO MUNICIPAL	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: S / E — GRÁFICAS:	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS	CLAVE: — FECHA: OCTUBRE 2018	TÍTULO DEL PLANO: REPOSICIÓN DE SERVICIOS SANEAMIENTO ACOMETIDA DOMICILIARIA	Nº DE PLANO: 10.3 — HOJA 4 DE 4



AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA

REDACCIÓN DEL PROYECTO:
atecdur INGENIERÍA Y GESTIÓN

DIRECTOR DEL PROYECTO:
D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO
ARQUITECTO MUNICIPAL

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/400

GRÁFICAS: 0 2 4 6

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS

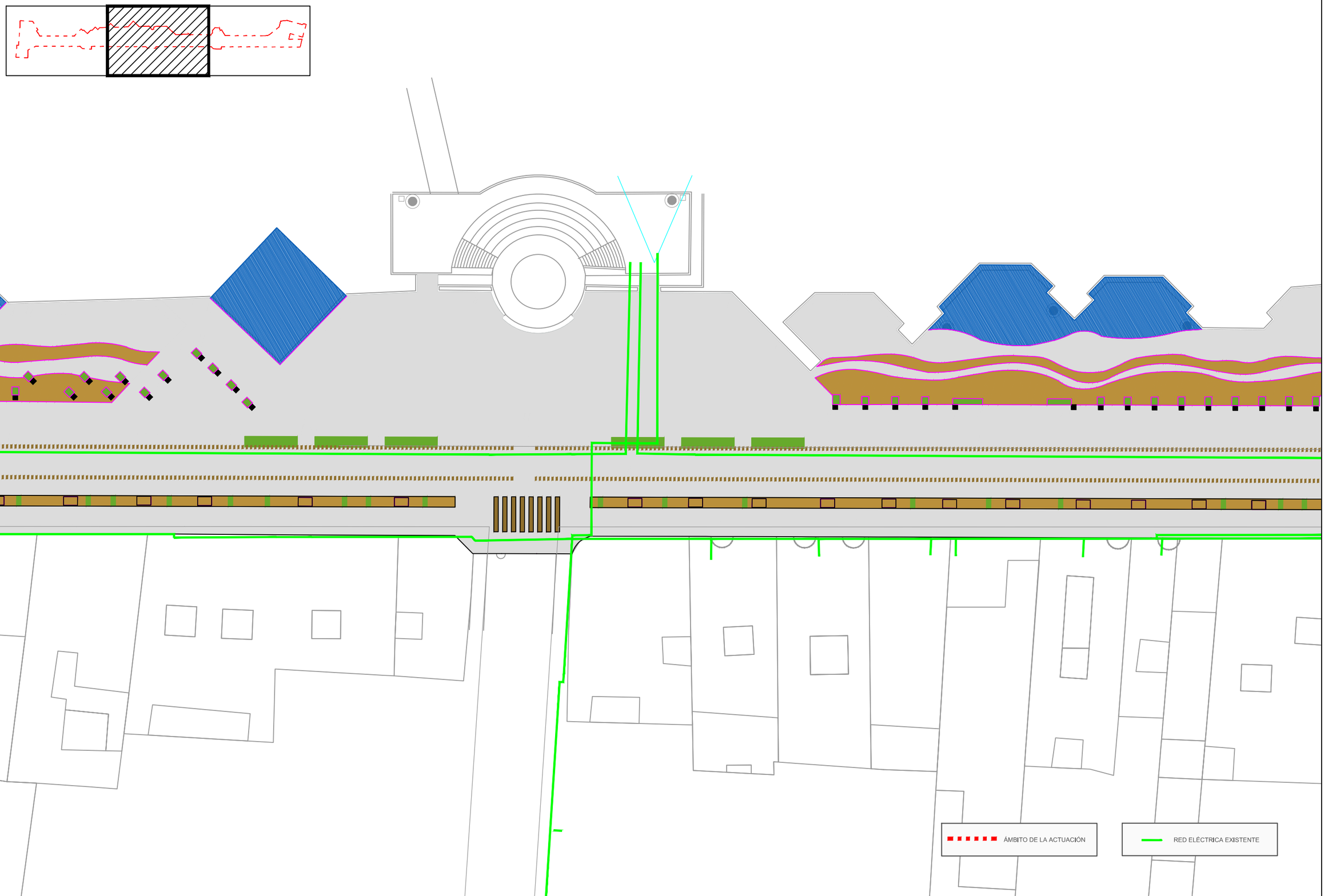
CLAVE:

FECHA: OCTUBRE 2018

TÍTULO DEL PLANO:
REPOSICIÓN DE SERVICIOS
ELECTRICIDAD

Nº DE PLANO: 10.4

HOJA 1 DE 3



AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA

REDACCIÓN DEL PROYECTO:
atedur INGENIERÍAYGESTIÓN

DIRECTOR DEL PROYECTO:
D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO
ARQUITECTO MUNICIPAL

AUTOR DEL PROYECTO:
D. JAIME ALONSO HERAS
I.C.C.P. Nº COL. 11410

ESCALAS: 1/400

GRÁFICAS: 0 2 4 6

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS

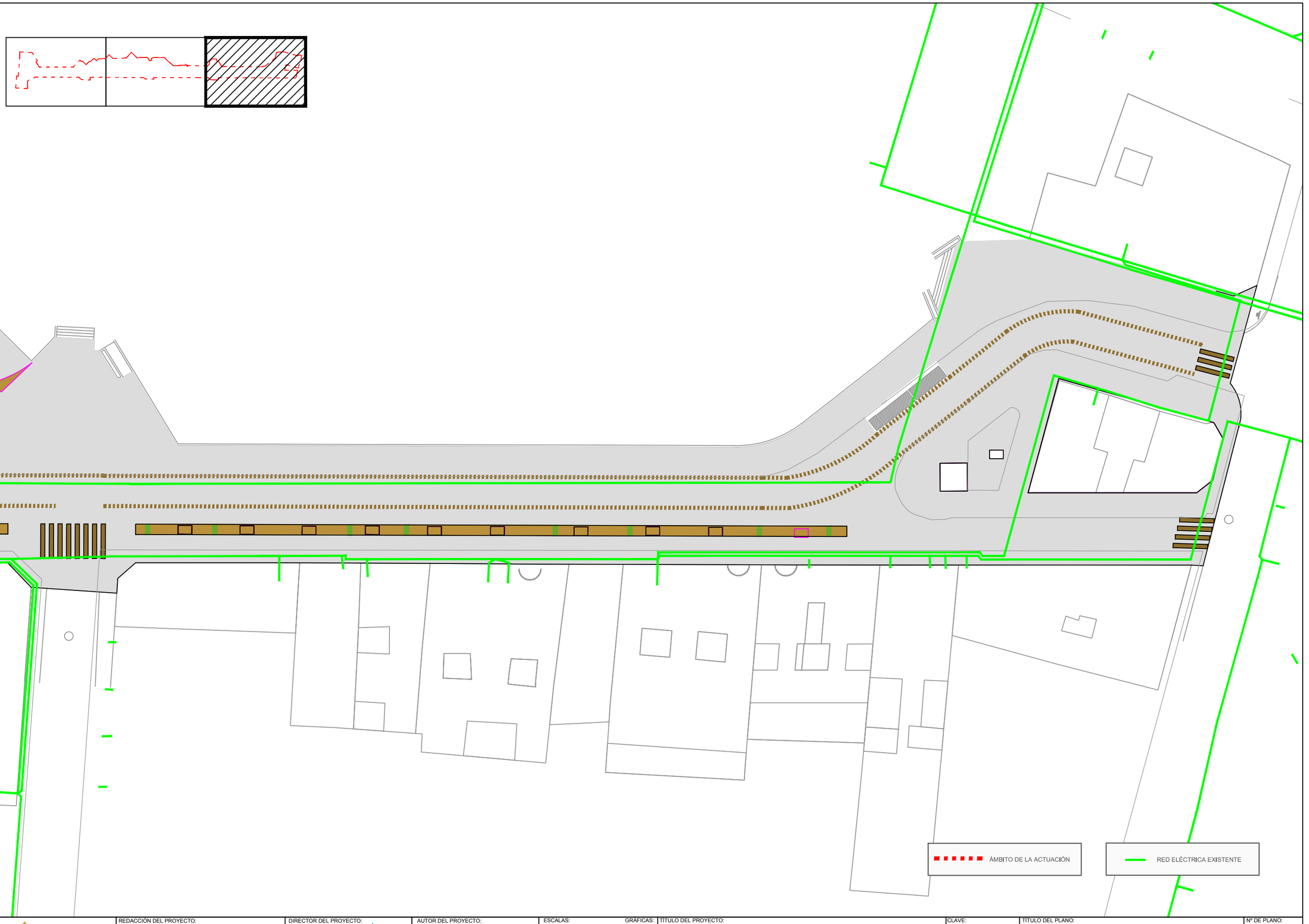
CLAVE:

FECHA: OCTUBRE 2018

TÍTULO DEL PLANO:
REPOSICIÓN DE SERVICIOS ELECTRICIDAD

Nº DE PLANO: 10.4

HOJA 2 DE 3



AJUNTAMENT DE GUARDAMAR DEL SEGURA	REDACCIÓN DEL PROYECTO: atedur INGENIERÍA Y GESTIÓN	DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ GAMBÍN LORENZO ARQUITECTO MUNICIPAL	AUTOR DEL PROYECTO: D. JAIME ALONSO HERAS I.C.C.P. Nº COL. 11410	ESCALAS: 1/400 GRÁFICAS: 0 2 4 6	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS	CLAVE: FECHA: OCTUBRE 2018	TÍTULO DEL PLANO: REPOSICIÓN DE SERVICIOS ELECTRICIDAD	Nº DE PLANO: 10.4 HOJA 3 DE 3

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

PARTE 1ª –PRESCRIPCIONES GENERALES **4**
CAPÍTULO I - INTRODUCCIÓN 4
1.1.- OBJETO DEL PROYECTO Y OBRAS A LAS QUE SE APLICA 4
1.2.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS 4
1.3.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LA OBRA 5
1.4.- COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS 5
1.5.- NORMATIVA 5
1.6.- PRESCRIPCIONES GENERALES PARA TODAS LAS UNIDADES DE OBRA 7
1.7.- PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES 7

PARTE 2ª - MATERIALES BÁSICOS **9**
CAPÍTULO I. AGUA 9
CAPÍTULO II. CONGLOMERANTES 9
2.1.- CEMENTOS 9
CAPÍTULO II - ARENA 10
CAPÍTULO III - ARIDOS 10
CAPÍTULO IV - METALES 10
4.1.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ESTRUCTURAL 10
4.2. MALLAS ELECTROSOLDADAS 11
4.3. ARMADURAS BÁSICAS ELECTROSOLDADAS EN CELOSÍA 12
4.4. ELEMENTOS DE FUNDICIÓN 12
CAPÍTULO V. BORDILLOS 12
CAPÍTULO VI. BALDOSAS, ADOQUINES DE HORMIGÓN 13
CAPÍTULO VII. ZAHORRAS 13
CAPÍTULO VIII. MORTEROS 13
8.1 MORTEROS HECHOS EN OBRA 13
8.2 MORTERO MONOCAPA POLIMÉRICO, SOBRE SOPORTE DE HORMIGÓN. 14
CAPÍTULO IX. HORMIGONES 15
CAPÍTULO X. MATERIALES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN 21
10.1 TUBOS DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO 21
CAPÍTULO XI. TUBERIAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL 22
CAPITULO XII. TAPAS DE FUNDICIÓN 22
CAPÍTULO XIII. MATERIALES POLÍMEROS 23

PARTE 3ª - EXPLANACIONES **24**
CAPÍTULO I – TRABAJOS PRELIMINARES 24
1.1.- DESBROCE 24
1.2.- DEMOLICIONES 25
1.3. DEMOLICIÓN DE FÁBRICAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO 26
1.4. DESMONTAJE Y RETIRADA DE ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BARRERAS DE SEGURIDAD Y CERRAMIENTO 26
1.5. DEMOLICIÓN DE FIRME Y/O ACERADOS 27
1.6. RETIRADA DE LOS MATERIALES DE DERRIBO 27
1.7.- ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN 27
1.8.- ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL FIRME EXISTENTE 28
CAPÍTULO II – EXCAVACIONES 28
2.1. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS 28
2.2. EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS 30
2.3. TERRAPLENES 32
2.4. RELLENOS LOCALIZADOS 34

PARTE 4ª – RED DE SANEAMIENTO Y DE PLUVIALES **35**
CAPÍTULO I – COLOCACIÓN DE TUBERÍAS DE PVC U HORMIGÓN ARMADO 35
CAPÍTULO II.- POZOS DE REGISTRO, ARQUETAS DOMICILIARIAS E IMBORNALES 36
CAPITULO III.- TRABAJOS DE RECRECIDO DE ARQUETA, POZO O CÁMARA EXISTENTE EN ÁMBITO DE LA OBRA. 37

PARTE 5ª – FIRMES Y PAVIMENTOS **38**
CAPÍTULO I – CAPAS GRANULARES 38
1.1. ZAHORRAS 38
CAPITULO II. PAVIMENTO DE HORMIGÓN 39
CAPITULO III. OBRAS COMPLEMENTARIAS 40
3.1. PAVIMENTO DE ACERAS CON ADOQUÍN 40
3.2. PLETINA METÁLICA GALVANIZADA 42
3.3. BORDILLOS 42
CAPITULO IV. PAVIMENTO AMORTIGUADOR 43

PARTE 6ª. PEQUEÑAS ESTRUCTURAS **47**
CAPITULO I. COMPONENTES 47
1.1. ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO 47
1.2. HORMIGONES 47
1.2. MORTEROS DE CEMENTO 48
CAPITULO II. OBRAS DE HORMIGÓN 48
2.1. OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO 48
CAPITULO III. ELEMENTOS AUXILIARES 49
3.1. ENCOFRADOS Y MOLDES 49
CAPITULO IV. OBRAS VARIAS 51
4.1. IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS 51

PARTE 7ª. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, DEFENSAS **52**

7.1.- MARCAS VIALES 52
7.2.- SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTESMARCAS VIALES 54

PARTE 8ª. MOBILIARIO URBANO 56

CAPITULO I. MOBILIARIO. 56
1.1. BANCO DE HORMIGÓN CON RESPALDO DE MADERA 56
1.2. BANCO DE HORMIGÓN PRISMÁTICO 56
1.3. PAPELERA DE HORMIGÓN 56
1.4. JUEGO INFANTIL BALANCÍN "EL TRACTOR" 56
1.5. JUEGO INFANTIL, BALANCÍN "EL PERRO" 56
1.6. JUEGO INFANTIL, BALANCÍN "EL CABALLO" 57
1.7. JUEGO INFANTIL, TOBOGÁN "SERPIENTE" 57
1.8. ENTARIMADO 57

PARTE 9ª. JARDINERIA 58

CAPITULO I. PLANTACIONES 58
1.1 EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL 58
1.2 PLANTACIONES 58
1.3. CÉSPED ARTIFICIAL 62

PARTE 10ª – VARIOS 63

CAPÍTULO I - ALUMBRADO 63
1.1 OBRA CIVIL 63
1.2. INSTALACIONES ELÉCTRICAS 64
1.3 CARACTERÍSTICAS DE BÁCULOS TORRES Y LUMINARIAS 65
CAPÍTULO II – REPOSICIÓN DE SERVICIOS 68
2.1. REPOSICIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE 68
CAPÍTULO III – TERMINACIÓN DE LAS OBRAS 72
3.1.- LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS 72

PARTE 11ª –GESTIÓN DE RESIDUOS 73

CAPITULO I- GESTIÓN DE RESIDUOS 73

PARTE 12ª - DISPOSICIONES ADICIONALES 74

CAPÍTULO I - DISPOSICIONES ADICIONALES 74
CAPÍTULO I.- SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y DEFENSA PROVISIONAL DE LAS OBRAS Y DESVÍOS DE TRÁFICO 74
CAPÍTULO II.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 75
CAPÍTULO III.- PLAZO DE GARANTÍA 75
CAPÍTULO IV.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 75
CAPÍTULO V.- SEGURIDAD Y SALUD 75

PARTE 1ª –PRESCRIPCIONES GENERALES

CAPÍTULO I - INTRODUCCIÓN

1.1.- OBJETO DEL PROYECTO Y OBRAS A LAS QUE SE APLICA

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto definir las obras, fijar las condiciones técnicas y económicas que han de regir en la realización de las obras correspondientes al proyecto construcción “**Remodelación y renovación de instalaciones en la Avenida de los pinos”.**

1.2.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS

Las obras que se proyectan plantearán una intervención integral de la infraestructura viaria y peatonal existente de titularidad municipal de la Avda. Los Pinos. Localizado en la zona centro del Casco urbano. Esta Avenida limita con uno de los Parques públicos de titularidad municipal, PQL, de mayor relevancia municipal, Parque Reina Sofía.

Se proyecta la actuación sobre las instalaciones e infraestructuras propias de la Avenida. Es urgente intervenir sobre la red de saneamiento preexistente para adaptarlas a las nuevas exigencias técnicas de aplicación y minorar los problemas asociados al estado de conservación y mantenimiento de la misma. Al igual que se intervendrá, según recomendación técnica, en partidas de obra asociadas a acometidas de agua potable y evacuación de pluviales.

Una de las premisas en la intervención que se proyecta es servir de marco o inicio de una intervención integral sobre todo el entorno del Parque Reina Sofía que mejore los accesos, las circulaciones peatonales existentes, ordene el tráfico viario y otorgue una coherencia e imagen común reconocida de dicho ámbito. Para ello, aunque ahora se pretenda intervenir únicamente sobre el ámbito oeste, esta actuación servirá como base de unas futuras intervenciones en el entorno del Parque Reina Sofía.

El fin del proyecto será intentar articular y ordenar los espacios y circulaciones propias del vial al igual que las conexiones y accesos de la misma. Se plantea la mejora de las conexiones con la calle ingeniero mira que conecta, desarrollándose a lo largo de un entorno único de pinar, el casco urbano y las playas de Guardamar del Segura. Esta mejora queda justificada desde el punto de vista funcional y estructural ya que las necesidades propias a resolver en dicho nudo de conexión son amplias. Por un lado, las circulaciones propias de vehículos que se deben compaginar con las circulaciones peatonales, por otro lado, las circulaciones que, después de la intervención, deberán prevalecer sobre el tráfico rodado. Para llevar a cabo este objetivo, se plantea coser la Avenida Los Pinos y Paseo de la calle Ingeniero mira a través de la elevación de la calzada creando una amplia conexión peatonal, elevada del tráfico rodado, que mejore el flujo de personas entre el paseo relacionado con la calle Ingeniero Mira y Avenida Los Pinos. El proyecto pretende ordenar, de acuerdo a los criterios establecidos el tráfico rodado de ese nudo viario.

Los objetivos principales en el resto de la intervención son cinco:

1. Hacer desaparecer la calzada asfaltada y elevarla a nivel peatonal con ello se potenciará precisamente esta circulación.
2. Dotar de mayor amplitud precisamente dicho ámbito de circulación peatonal prevaleciendo el mismo sobre el tráfico rodado.
3. Nivelar los planos deprimidos que se encuentran desaprovechados del uso público por los accesos a diferente nivel y en los que, en muchos casos, no se encuentran del todo solucionados los problemas asociados a la accesibilidad.
4. La mejora de los servicios e infraestructuras propias, aprovechando, precisamente, la intervención sobre la Avenida. Se plantea actuar sobre la renovación del saneamiento, agua potable, drenaje de pluviales y báculos de alumbrado con sus respectivas luminarias.
5. La mejora del medio urbano e infraestructuras propias llevará consigo la mejora de las condiciones propias de las actividades asociadas y volcadas a dicho entorno.

El proyecto define las obras y actuaciones a realizar en el ámbito definido bajo las premisas marcadas anteriormente con el fin de mejorar el entorno urbano e infraestructuras que urgentemente necesitan renovar sus componentes y trazados. De forma indirecta esta intervención podrá influir de forma positiva en el entorno inmediato a dicho ámbito de intervención para hacer compatible el desarrollo comercial y de servicios con el propio criterio turístico, estético y necesidades propias del ámbito.

1.3.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LA OBRA

Las obras se definen en todos los documentos del presente Proyecto, que son los que se definen a continuación:

- Memoria y Anejos
- Planos
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
- Presupuesto

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establece la definición de las obras en cuanto a su naturaleza y características físicas. Los Planos constituyen los documentos gráficos que definen geométricamente las obras.

1.4.- COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS

El Documento nº 2 Planos tiene prelación sobre todos los demás documentos del Proyecto en lo referente al dimensionamiento. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene prelación sobre todos los demás documentos del Proyecto en lo que se refiere a los materiales a emplear, condiciones de ejecución, y medición y valoración de las obras. En el caso de contradicción o incompatibilidad entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo escrito en este último.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviera en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté perfectamente definida en uno u otro documento y que aquella tenga precio en el presupuesto.

Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra, que sean manifiestamente indispensables para la terminación de los trabajos según uso y costumbre, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutarlos, sino que por el contrario deberá realizarlos como si hubieran sido completas y correctamente especificados en dichos Documentos.

1.5.- NORMATIVA

Este Pliego 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 (LCSP)

→ Reglamento General de la ley de contratos de las administraciones públicas. Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.

→ 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).

→ 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.

→ Real Decreto 505/2007 sobre condiciones básicas de accesibilidad a los espacios públicos. (B.O.E. nº113 de 11/05/2007).

→ 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 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 ar-

tículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimento.

→ Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16). (BOE nº 153 de 25 de junio de 2016).

→ 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 1890/2008, de 4 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.

→ Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias. (Real Decreto 842/2002, de 2-8-2002).

→ Especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su homologación.(R.D. 2642/1985 de 18/12/85)

→ Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

→ Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental. (DOGV nº1021 de 08/03/19899).

→ 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. (DOGV nº1412 de 30/10/1990).

→ 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).

→ 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).

→ 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 BB.OO.E. de 9 de diciembre de 1989 y de 26 de mayo de 1990).

- 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. BOE nº 127 29/05/2006

→ Normativa vigente de cada una de las compañías de servicios cuyas infraestructuras se repongan o protejan.

→ Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. R.D. 396/2006, de 31 de marzo.

→ Ley 32/2006 Reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

→ Real Decreto 1109/2007 que desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

→ Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española.

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 los Pliegos 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.

1.6.- PRESCRIPCIONES GENERALES PARA TODAS LAS UNIDADES DE OBRA

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la obra.

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, restos de construcciones, etc.), se suspenderán los trabajos y se avisará a la Dirección de Obra.

1.7.- PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

Para facilitar la labor a realizar, por parte del Director de la Ejecución de la Obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el artículo 7.2. del CTE, en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá según el artículo 7.2. del CTE: El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.

El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2. El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Por parte del Constructor o Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del Director de Ejecución de la Obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El Contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El Contratista notificará al Director de Ejecución de la Obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo

solicite el Director de Ejecución de la Obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el Director de Ejecución de la Obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del Contratista.

El hecho de que el Contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del Contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

GARANTÍAS DE CALIDAD (MARCADO CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

Resistencia mecánica y estabilidad. Seguridad en caso de incendio. Higiene, salud y medio ambiente. Seguridad de utilización.

Protección contra el ruido.

Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).

Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Es obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992 por el que se transpone a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE. El marcado CE se materializa mediante el símbolo “CE” acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

En el producto propiamente dicho. En una etiqueta adherida al mismo. En su envase o embalaje.

En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE se realizan según el dibujo adjunto y deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)

el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante la dirección del fabricante

el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica

las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)

el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada

información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

PARTE 2ª - MATERIALES BÁSICOS

CAPÍTULO I. AGUA

El agua que se emplee en el amasado de morteros y hormigón deberá reunir lo dispuesto en la norma EHE.

CAPÍTULO II. CONGLOMERANTES

2.1.- CEMENTOS

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo 202. Cementos del PG3 en su última versión aprobada por la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

2.1.1. Definición

Se definen como cementos los conglomerantes hidráulicos en cuya composición interviene como componente principal el clínker de cemento portland o, en su caso, el clínker de cemento de aluminato de calcio, los cuales, finamente molidos y convenientemente amasados con agua, forman pastas que fraguan y endurecen a causa de las reacciones de hidratación de sus constituyentes, dando lugar a productos hidratados mecánicamente resistentes y estables, tanto al aire como bajo agua.

2.1.2. Denominaciones

Los diferentes tipos de cemento a utilizar se especifican en las diversas unidades de obra.

En todo caso, queda en manos de las indicaciones del Director de las Obras, a la vista del análisis de las aguas a emplear en la construcción del hormigón o en su curado y de las características químicas del terreno la utilización de un tipo diferente de cemento.

2.1.3. Control de calidad

Para el control de recepción será de aplicación lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

Adicionalmente, si así lo establece el Director de las Obras, se podrá llevar a cabo una tercera fase de control mediante la realización de ensayos de identificación y, en su caso, ensayos complementarios, según lo dispuesto en los anejos 5 y 6 de la Instrucción para la recepción de cementos (RC).

Con independencia de lo anterior, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos sobre los materiales que se suministren a la obra.

El Director de las Obras podrá fijar un tamaño de lote inferior al que se especifica en la Instrucción para la recepción de cementos (RC).

2.1.4. Medición y abono.

Por norma general, la MEDICIÓN Y ABONO de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forme parte (hormigones, morteros, etc). No se abonará el cemento en acopios.

CAPÍTULO II - ARENA

La arena será natural, procedente de río, mina, playa, machaqueo o de mezcla de ellas y cumplirá con lo especificado en las normas NBE.FL/90 y EHE-08.

CAPÍTULO III - ARIDOS

Los áridos para morteros, hormigones y mezclas bituminosas tendrán Marcado CE, obligatorio desde junio de 2004. Se estará a lo dispuesto por las normas armonizadas para el marcado CE de los áridos:

☐ UNE-EN 12620:2003+A1:2009. Áridos para hormigones.

☐ UNE-EN 13139:2003+AC:2004. Áridos para morteros.

☐ UNE-EN 13242:2003+A1:2008. Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

☐ UNE-EN 13043:2003+AC:2004. Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas.

☐ UNE-EN 13383-1:2003+AC:2004. Escolleras. Parte 1: Especificaciones.

☐ UNE-EN 13450:2003+AC:2004. Áridos para balasto.

☐ UNE-EN 13055-1:2003+AC:2004. Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado.

☐ UNE-EN 13055-2:2005. Áridos ligeros. Parte 2. Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas.

CAPÍTULO IV - METALES

4.1.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo 240. Barras corrugadas para hormigón estructural del PG3 en su versión aprobada por la Orden FOM/475/2002, de 12 de diciembre, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

4.1.1. Definición

Se denominan barras corrugadas para hormigón estructural aquellos productos de acero de forma sensiblemente cilíndrica que presentan en su superficie resaltos o estrías con objeto de mejorar su adherencia al hormigón.

Los distintos elementos que conforman la geometría exterior de estas barras (tales como corrugas, aletas y núcleo) se definen según se especifica en la UNE 36 068 y UNE 36 065.

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.

La designación simbólica de estos productos se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE 36 068.

4.1.2. Materiales

El acero a emplear será el B500S.

4.1.3. Medición y abono

La medición y abono de las barras corrugadas para hormigón estructural se realizará según lo indicado específicamente en la unidad de obra de la que formen parte.

4.2. MALLAS ELECTROSOLDADAS

Las características de las mallas electrosoldadas para hormigón estructural cumplirán con las especificaciones indicadas en el apartado 31.2 de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” o normativa que la sustituya, así como en la UNE 36 068 y UNE 36 065 en cuanto a identificación, suministro, almacenamiento, recepción, etc.

Normas de referencia en el artículo 241: UNE 36 092 Mallas electrosoldadas de acero para armaduras de hormigón armado.

4.2.1 Definición

Se denominan mallas electrosoldadas a los productos de acero formados por dos sistemas de elementos que se cruzan entre sí ortogonalmente y cuyos puntos de contacto están unidos mediante soldadura eléctrica, según un proceso de producción en serie en instalaciones fijas.

Los diámetros nominales de los alambres corrugados que forman las mallas electrosoldadas 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.

La designación de las mallas electrosoldadas se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE 36 092.

4.2.2. Materiales

Los elementos que componen las mallas electrosoldadas pueden ser barras corrugadas o alambres corrugados (según especificación del Director de las obras). Las primeras cumplirán las especificaciones del apartado 31.2 o del apartado 4 del anejo 12 de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” o normativa que la sustituya y, los segundos, las especificaciones del apartado 21.3, así como las condiciones de adherencia especificadas en el apartado 31.2 del mismo documento.

El acero a emplear será el B500S.

4.2.3. Medición y abono

La medición y abono de las mallas electrosoldadas para hormigón armado se realizará según lo indicado específicamente en la unidad de obra de la que formen parte.

En acopios, las mallas electrosoldadas se abonarán por kilogramos (kg) realmente acopiados según su tipo y medidos por pesada directa en báscula debidamente contrastada.

4.3. ARMADURAS BÁSICAS ELECTROSOLDADAS EN CELOSÍA

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo 242. Armaduras básicas electrosoldadas en celosía del PG3 en su versión aprobada por la Orden FOM/475/2002, de 12 de diciembre, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

4.3.1. Definición

Se denomina armadura básica electrosoldada en celosía al producto de acero formado por tres grupos de elementos (barras o alambres) que forman una estructura espacial con los puntos de contacto unidos mediante soldadura eléctrica en un proceso automático. Constan de un elemento longitudinal superior, dos elementos longitudinales inferiores y dos elementos transversales de conexión.

Los diámetros nominales de los alambres, lisos o corrugados, empleados en las armaduras básicas electrosoldadas en celosía se ajustarán a la serie siguiente: 5-6-7-8-9-10 y 12 mm.

La designación simbólica del tipo de armadura básica se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE 36 739.

4.3.2. Medición y abono

La medición y abono de las armaduras básicas electrosoldadas en celosía se realizarán según lo indicado específicamente en la unidad de obra de la que formen parte.

En acopios, las las armaduras básicas electrosoldadas en celosía se abonarán por kilogramos (kg) realmente acopiados, medidos por pesada directa en báscula debidamente contrastada.

4.4. ELEMENTOS DE FUNDICIÓN

Las tapas, marcos y rejillas serán de segunda fusión gris esferoidal.

La fundición será tenaz y dura, pudiendo trabajarla, sin embargo, con lima o buril. No tendrá bolsas de aire, o huecos, manchas, pelos o defecto alguno que perjudiquen a su resistencia o buen aspecto. La resistencia mínima a tracción será de 15 kg/mm2

Las tapas asentarán perfectamente sobre el marco en todo su perímetro.

Todo ello de acuerdo a lo dispuesto en la siguiente norma UNE – EN 124:1995, y la norma Española UNE 41-300.

CAPÍTULO V. BORDILLOS

Cumplirán, además de lo prescrito en el capítulo 3 del presente pliego, lo dispuesto en el art. 570 del PG3. Los bordillos previstos a emplear en obra serán:

Bordillo bicapa C5 25X15 R6 UNE 127025, prefabricado de hormigón, recibido con mortero de cemento M-5 sobre cimiento de hormigón hne-20, según los planos de detalles

Se estará a lo dispuesto en las siguientes normas UNE:

UNE EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

UNE EN 1340:2004 ERRATUM:2007 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1340.

UNE-EN 1343:2003. Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 1343:2003 ERRATUM. Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

CAPÍTULO VI. BALDOSAS, ADOQUINES DE HORMIGÓN

Se proyecta el empleo de los siguientes tipos de adoquines según la ubicación descrita en los planos para acera y calzada peatonal:

Aceras:

Pavimento de adoquín de hormigón 30 x 20 x 6 cm, 20 x 10 x 6 cm, canto vivo, multicolor Cibeles, cacao o color a definir por la d.f. Resistencia a tráfico ligero. adoquín con resistencia a rotura según UNE-EN 1338:2004 >3,6 MPA media Y 2,9 MPA individual, resistencia al desgaste por abrasión clase 3, resistencia al deslizamiento >45, sobre capa de 3 cm. de mortero m-5, incluso recebado de arena.

Calzada peatonal:

Pavimento de adoquín de hormigón 30 x 20 x 8 cm, 20 x 20 x 8 y 20 x 10 x 8 cm, canto vivo, multicolor Cibeles, cacao o color a definir por la d.f. resistencia a tráfico ligero. adoquín con resistencia a rotura según une-en 1338:2004 >3,6 mpa media y 2,9 mpa individual, resistencia al desgaste por abrasión clase 3, resistencia al deslizamiento >45. sobre capa de 3 cm. de mortero m-5, incluso recebado de arena.

Cumplirán, además de lo prescrito en el capítulo correspondiente del presente pliego, lo dispuesto en la Norma UNE EN 13748-2:2005.

CAPÍTULO VII. ZAHORRAS

Se empleará zahorra artificial tipo ZA-25; cumplirá, además de lo previsto en el capítulo 3 del presente pliego, lo dispuesto en el art. 510 “Zahorras” del PG3.

CAPÍTULO VIII. MORTEROS

8.1 MORTEROS HECHOS EN OBRA

CONDICIONES DE SUMINISTRO

El conglomerante (cal o cemento) se debe suministrar:

En sacos de papel o plástico, adecuados para que su contenido no sufra alteración. O a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.

La arena se debe suministrar a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.

El agua se debe suministrar desde la red de agua potable.

RECEPCIÓN Y CONTROL

Documentación de los suministros:

Si ciertos tipos de mortero necesitan equipamientos, procedimientos o tiempos de amasado especificados para el amasado en obra, se deben especificar por el fabricante. El tiempo de amasado se mide a partir del momento en el que todos los componentes se han adicionado.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Los morteros deben estar perfectamente protegidos del agua y del viento, ya que, si se encuentran expuestos a la acción de este último, la mezcla verá reducido el número de finos que la componen, deteriorando sus características iniciales y por consiguiente no podrá ser utilizado. Es aconsejable almacenar los morteros secos en silos.

RECOMENDACIONES PARA SU USO EN OBRA

Para elegir el tipo de mortero apropiado se tendrá en cuenta determinadas propiedades, como la resistencia al hielo y el contenido de sales solubles en las condiciones de servicio en función del grado de exposición y del riesgo de saturación de agua.

En condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor, se tomarán las medidas oportunas de protección.

El amasado de los morteros se realizará preferentemente con medios mecánicos. La mezcla debe ser batida hasta conseguir su uniformidad, con un tiempo mínimo de 1 minuto. Cuando el amasado se realice a mano, se hará sobre una plataforma impermeable y limpia, realizando como mínimo tres batidas.

El mortero se utilizará en las dos horas posteriores a su amasado. Si es necesario, durante este tiempo se le podrá agregar agua para compensar su pérdida. Pasadas las dos horas, el mortero que no se haya empleado se desechará.

8.2 MORTERO MONOCAPA POLIMÉRICO, SOBRE SOPORTE DE HORMIGÓN.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación en fachadas de revestimiento continuo de 12 mm de espesor, impermeable al agua de lluvia, con mortero monocapa hidrófobo de red tridimensional, para la impermeabilización y decoración de fachadas, tipo OC CSIII W2, según UNE-EN 998-1, acabado raspado, color Marfil, compuesto de cemento y cargas minerales, aditivado en masa con polímeros. Aplicado manualmente sobre una superficie de hormigón, previa aplicación de una capa de mortero puente de unión, de 5 mm de espesor, donde se aprecien deficiencias de absorción o porosidad (100% de la superficie del paramento). Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras, aristas, mochetas, jambas y dinteles y remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que han sido colocados en la fachada los elementos de protección frente al agua de lluvia, tales como vierteaguas, impostas o canalones. Se comprobará que el soporte está limpio, con ausencia de polvo, grasa y materias extrañas, es estable y tiene una superficie rugosa suficientemente adherente, plana y no sobrecalentada. No se aplicará en soportes saturados de agua, debiendo retrasar su aplicación hasta que los poros estén libres de agua.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Preparación de la superficie soporte. Despiece de los paños de trabajo. Aristado y realización de juntas. Aplicación del mortero de unión entre el soporte y el mortero monocapa. Colocación de malla para armar mortero. Preparación del mortero monocapa. Aplicación del mortero monocapa. Regleado y alisado del revestimiento. Acabado superficial. Repasos y limpieza final.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Será impermeable al agua y permeable al vapor de agua. Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá el revestimiento recién ejecutado frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.

CAPÍTULO IX. HORMIGONES

DEFINICIÓN

Mezcla de cemento con posibilidad de contener adiciones, grava, arena, agua y aditivos, en su caso, elaborada en central.

Se han considerado los hormigones designados por la resistencia característica estimada a compresión a los 28 días o por la dosificación de cemento, de uso estructural o no, y la elaboración en planta.

CARACTERÍSTICAS DE LOS HORMIGONES

El hormigón cumplirá con las exigencias de calidad que establece el artículo 37.2.3 y de durabilidad que establece el artículo 37.3, de la norma EHE 08.

La mezcla será homogénea y sin segregaciones.

En ningún caso la proporción en peso del aditivo debe superar el 5% del cemento utilizado. No se admite ninguna adición que no sean cenizas volantes o humo de sílice.

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones de la EHE 08.

La descripción del hormigón puede indicar entre otros parámetros H-n:

Resistencia característica estimada a compresión en N/mm2 a 28 días.

Resistencia a compresión al cabo de 7 días (UNE 83-304), superior a 0,65 veces la resistencia a 28 días.

Asiento en el cono de Abrams (UNE 83-313):

Consistencia seca: 0-2 cm

Consistencia plástica: 3-5 cm

Consistencia blanda: 6-9 cm

Consistencia fluida: 10-15 cm

El contenido mínimo de cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones de la norma EHE 08, en función de la clase de exposición (tabla 37.3.2 a). La cantidad mínima de cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:

Obras de hormigón en masa, 200 kg/m3

Obras de hormigón armado, 250 kg/m3

Obras de hormigón pretensado, 275 kg/m3

En todas las obras, 400 kg/m3

La relación de agua/cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones de la norma EHE 08, en función de la clase de exposición (tabla 37.3.2.a). La relación de agua/cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:

Hormigón en masa, 0,65 kg/m3

Hormigón armado, 0,65 kg/m3

Hormigón pretensado, 0,60 kg/m3

El ión cloro total aportado por los componentes de un hormigón no puede exceder:

Pretensado, 0,2% peso del cemento.

Armado, 0,4% peso del cemento

En masa con armadura de fisuración, 0,4% peso del cemento

Para los hormigones con adiciones, el contenido de adiciones en estructuras de edificación debe cumplir:

Cenizas volantes, máximo el 35% peso de cemento.

Humo de sílice, máximo el 10% peso de cemento.

Tolerancias en el asentamiento en el cono de Abrams:

Consistencia seca: nula

Consistencia plástica o blanda: 10 mm

Consistencia fluida: 20 mm

La tolerancia en el contenido de cemento, de áridos y de agua, debe cumplir los valores especificados en el apartado 69.2.4. de la EHE 08.

Si el hormigón se fabrica en una central que dispone de un distintivo concedido, homologado o reconocido oficialmente, según el art. 1 de la EHE 08, no será necesario someter sus materiales correspondientes a control de recepción en la obra.

AGUAS UTILIZABLES

Como norma general podrán ser utilizadas tanto para el amasado como para el curado del hormigón destinado a la fabricación en taller todas las aguas que, empleadas en casos análogos, no hayan producido eflorescencia ni originado perturbaciones en el proceso de fraguado y endurecimiento de los hormigones con ellos fabricados. Si el agua proviene de la red de agua potable se eximirá al Contratista de los ensayos de seguimiento, debiendo en todo caso realizar un ensayo previo para comprobación de las características. Expresamente se prohíbe el empleo de agua de mar.

ANÁLISIS DEL AGUA

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas y, salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón deberán rechazarse todas las que tengan un pH inferior a 5, las que posean sustancias solubles en proporción superior a los 15 gramos por litro (15.000 p.p.m.), aquéllas cuyo contenido en sulfatos, expresado en ión sulfato, rebase un gramo por litro (1.000 p.p.m.), las que contengan ión cloruro en proporción superior a 1,0 gramos por litro (1.000 p.p.m.) en el caso de hormigón pretensado, y superior a 3 gramos por litro (3.000 p.p.m.), para el hormigón armado las aguas en las que se aprecie la presencia de hidratos de carbono, y, finalmente, las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a 15 gramos por litro (15.000 p.p.m.).

La toma de muestras y los análisis anteriormente prescritos deberán realizarse de acuerdo con los métodos de ensayo UNE 7130, UNE 7131, UNE 7132, UNE 7178, UNE 7234, UNE 7235 y UNE 7236.

Cuando se trate de morteros u hormigones en masa, y previa autorización del Director de las Obras, el límite anteriormente indicado para el ión cloro, de seis (6) gramos por litro, podrá elevarse a dieciocho (18) gramos por litro y, análogamente, el límite de ión sulfato, de un (1) gramo, podrá elevarse a cinco (5) gramos por litro, en aquellos morteros u hormigones cuyo conglomerante sea resistente el yeso. Además de las condiciones exigidas en el Artículo 280 del PG-3 cumplirá las que se indican en el Artículo 27 y 85 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Áridos

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón. Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica.

ÁRIDO FINO

Cumplirá los requerimientos de los artículos 610 del PG-3, según la redacción del mismo, contenida en la Orden FOM/475/2002 de 13 de Febrero de 2002 y de los artículos 28 y 85 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Con independencia de lo requerido en las citadas normas, se realizarán, como mínimo, los siguientes ensayos cada vez que cambien las condiciones de suministro:

* Contenido de terrones de arcilla (UNE-7133)

* Granulometría (UNE-EN 933-2)

* Material que flota en líquido de peso específico 2.0 (UNE-7244)

* Contenido en compuestos de azufre (UNE-EN 1744-1)

* Contenido en cloruros (UNE-EN 1744-1)

* Reactividad con los álcalis del cemento (UNE-146507/146508)

* Contenido en materia orgánica (UNE-EN 1744-1)

* Estabilidad al sulfato sódico o magnésico (UNE-EN 1367-2)

* Equivalente de arena a la vista (E.A.V.) (UNE-83131)

* Friabilidad de la arena (UNE-EN 1097-1)

* Absorción de agua (UNE-83133)

ÁRIDO GRUESO

Para su utilización en la dosificación y el trabajo de hormigón se diferenciarán los siguientes tipos:

Tipo I. Áridos con tamaños comprendidos entre cinco milímetros (5 mm) y dos centímetros (2 cm).

Tipo II. Áridos con tamaños comprendidos entre dos centímetros (2 cm) y cuatro centímetros (4 cm).

Tipo III. Áridos con tamaños comprendidos entre cuatro centímetros (4 cm) y seis centímetros (6 cm).

Las características del árido grueso prescritas en el artículo 610 del PG-3, según la redacción del mismo, contenida en la Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero de 2002, se comprobarán antes de su utilización mediante la ejecución de las series completas de ensayos que estime pertinentes el Director de las Obras.

Asimismo, se realizarán como mínimo los siguientes ensayos por cada tipo o procedencia de los áridos:

* Contenido de terrones de arcilla (UNE-7133)

* Granulometría (UNE-EN 933-2)

* Partículas blandas (UNE-7134)

* % que pasa el tamiz 0,080 (UNE-7135)

* Material que flota en líquido de peso específico 2,0 (UNE-7244)

* Contenido en compuestos de azufre (UNE-EN 1744-1)

* Reactividad con los álcalis del cemento (UNE-146507/146508)

* Índice de lajas (UNE-EN 933-3)

* Absorción de agua (UNE-83133)

* Coeficiente de forma (UNE-7238)

* Estabilidad al sulfato sódico o magnésico (UNE-EN 1367-2)

* Desgaste de Los Ángeles (NLT-149/UNE-EN 1097-2)

Además, cumplirán las condiciones exigidas que se indican en el Artículo 28 y 85 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

CEMENTOS

CEMENTOS UTILIZABLES

En general se utilizará cemento tipo CEM II/A-P 32,5 SR/MR UNE-EN-197-1:2000, salvo que el Director de las Obras indique, a la vista del análisis de las aguas a emplear en la construcción del hormigón o en su curado y de las características químicas del terreno, la utilización de un tipo diferente de cemento. Como polvo mineral de aportación para mezclas bituminosas en caliente discontinuas se empleará cemento tipo CEM II/B 32,5 N UNE-EN-197-1:200.

Los precios de las unidades de obra de las que este material es componente no sufrirán modificación, cualquiera que sea el tipo de cemento empleado.

Se exceptúan de estas prescripciones las piezas prefabricadas, para cuya elaboración podrán utilizarse otros cementos con la aprobación del Director de las Obras.

Los cementos cumplirán con lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos actualmente vigente RC-08, así como con las indicaciones en los Artículos 26 y 85 de la EHE-08 y las de la Norma UNE-EN 197-1:2000 y UNE 80303-2: 2001.

En los elementos de la obra que hayan de quedar vistos, se empleará cemento de la misma partida. En el caso que la obra disponga de una planta de hormigonado propia, se efectuarán al menos los siguientes ensayos por cada tipo de cemento y procedencia:

* Pérdida por calcinación al fuego. (UNE-EN 196-2)

* Determinación del residuo insoluble. (UNE-EN 196-2)

* Determinación del trióxido de azufre. (UNE-EN 196-2)

* Determinación de cloruros. (UNE-80217:1991)

* Puzolanidad (UNE-EN 196-5:1996)

* Determinación de la resistencia mecánica. (UNE-EN 198-1)

* Determinación del tiempo de fraguado. (UNE-EN 196-3)

* Determinación de la estabilidad en volumen. (UNE-EN 196-3)

CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: de manera que no se alteren sus características.

El fabricante entregará una hoja de características del cemento donde se indique la clase y proporciones nominales de todos sus componentes.

En el albarán figurarán los siguientes datos:

Nombre del fabricante o marca comercial.

Fecha de suministro.

Identificación del vehículo de transporte.

Cantidad suministrada.

Designación y denominación del cemento.

Referencia del pedido.

Referencia del certificado de conformidad o de la marca de calidad.

Equivalente.

Si el cemento se suministra en sacos, en los sacos figurarán los siguientes datos:

Peso neto.

Designación y denominación del cemento.

Nombre del fabricante o marca comercial.

El fabricante facilitará, si se le piden, los siguientes datos:

Inicio y final del fraguado.

Si se incorporan aditivos, información detallada de todos ellos y de sus efectos.

Si el cemento se suministra a granel se almacenará en silos.

Si el cemento se suministra en sacos, se almacenarán en un lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.

Tiempo máximo de almacenamiento de los cementos:

Clases 22,5 y 32,5: 3 meses.

Clases 42,5: 2 meses.

Clases 52,5: 1 mes.

ADITIVOS

Aditivos son aquellas substancias o productos que al incorporarse a los morteros, hormigones o lechadas, en el momento de amasarlos o previamente, en una proporción no superior al 5% del peso del cemento, producen modificaciones en el hormigón, mortero o lechada, en estado fresco y/o endurecido, de alguna de sus características, propiedades habituales o de su comportamiento.

Los aditivos considerados son los siguientes:

- Aireante.
- Anticongelante.
- Fluidificante.
- Hidrófugo.
- Inhibidor del fraguado.
- Para gunitados (acelerador del fraguado).
- Colorante.

El fabricante indicará las proporciones adecuadas en que debe utilizarse el producto, garantizando su efectividad y la no alteración de las características mecánicas y químicas del hormigón o mortero.

No se empleará ningún aditivo hidrófugo ni ningún otro que no haya sido previamente aprobado por el Ingeniero Director. Se utilizará un aditivo superplastificante para el hormigón de losas y en aquellos elementos en que así lo determine el Director de las Obras.

Cumplirán los requerimientos de los artículos 281 y 283 del PG-3, según la redacción del mismo contenida en la Orden FOM/475/2002, de 13 de febrero de 2002, y de los artículos 29, 30 y 85 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

LIMITACIONES DE USO DE ADITIVOS

Cloruro cálcico y productos con cloruros, sulfuros, sulfitos: prohibidos en hormigón armado y pretensado.

Aireantes: prohibidos en pretensados anclados por adherencia.

CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En envases cerrados herméticamente, sin alteraciones, etiquetado según UNE 83-275.

Almacenamiento: En lugares resguardados de la intemperie, de manera que no se alteren sus características.

El transporte y almacenamiento se hará de forma que se evite la contaminación y la variación de las propiedades por factores físicos o químicos, como heladas o altas temperaturas.

EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES

No se utilizará hormigón de consistencia fluida en elementos que tengan una función resistente.

Para la utilización de hormigones, la temperatura ambiente estará entre 5ºC y 40ºC.

No se mezclarán hormigones frescos fabricados con cementos incompatibles entre sí.

Se utilizará antes del inicio de fraguado. El tiempo máximo entre la adición del agua al cemento y los áridos, y la colocación del hormigón, no puede ser superior a una hora y media.

Cada carga de hormigón debe llevar una hoja de suministro con los siguientes datos:

Nombre de la central que ha elaborado el hormigón.

Número de serie de la hoja de suministro.

Fecha de entrega

Nombre del peticionario y del responsable de la recepción

Hormigones designados por propiedades:

Designación de acuerdo con art. 39.2 de la EHE 08

Contenido de cemento en kg/m3 (con 15 kg de tolerancia)

Hormigones designados por dosificación:

Contenido de cemento en m3

Tipo de ambiente según la tabla 8.2.2 de la EHE 08

Relación agua/cemento (con 0,02 de tolerancia)

Tipo, clase y marca del cemento

Tamaño máximo de árido

Consistencia

Tipo de aditivo según UNE-EN 934-2, si lo hay

Procedencia y cantidad de las adiciones o indicación de que no tiene

Designación específica del lugar de suministro.

Cantidad de hormigón que compone la carga, en m3 de hormigón fresco.

Identificación del camión y de la persona que realiza la descarga.

Hora límite de uso del hormigón.

HORMIGÓN CON CENIZAS VOLANTES

La central que suministre el hormigón con cenizas volantes, realizará un control sobre la producción según art. 81 de la EHE 08.

Las cenizas volantes cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 450.

TRANSPORTE DE HORMIGÓN

El transporte desde la hormigonera se realizará de la manera más rápida posible, empleando métodos que impidan toda segregación, exudación, evaporación de agua o intrusión de cuerpos extraños en la mezcla.

La máxima caída libre vertical de las masas en cualquier punto de su recorrido no excederá de dos (2) metros. Se procurará que la descarga del hormigón en la obra se realice lo más cerca posible de su lugar de empleo, para reducir al mínimo las manipulaciones posteriores.

COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN

La forma de colocación del hormigón será aprobada por la Administración, que comprobará si hay pérdida de homogeneidad en la masa o se desplazan las armaduras en el momento del hormigonado.

No se usarán cintas transportadoras, canaletas, tubos, tolvas o equipos similares, si no son expresamente aprobados por la Administración.

La compactación de los hormigones se realizará por vibración. La compactación se continuará especialmente junto a los paramentos y rincones del encofrado hasta eliminar

las posibles coqueras y conseguir que la pasta refluya a la superficie. El hormigón no se trasladará dentro del encofrado usando el vibrador.

No se podrá hormigonar cuando las lluvias puedan perjudicar la resistencia y demás características exigidas al hormigón.

Las superficies sobre las que ha de hormigonarse estarán limpias sin agua estancada o de lluvia, sin restos de aceite, hielo, fangos, delgadas capas de lechada, etc. detritus o fragmentos de roca movibles o meteorizados.

Todas las superficies de suelo o roca debidamente preparadas se mojarán inmediatamente antes del hormigonado.

CURADO DE HORMIGÓN

Durante el primer período de endurecimiento se someterá el hormigón a un proceso de curado, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas. En cualquier caso, deberán seguirse las normas dadas por la instrucción vigente.

ENSAYOS

Las pruebas esenciales que han de servir para aceptar los hormigones son las que nos indican su densidad, resistencia mecánica e impermeabilidad.

Independientemente de estas pruebas esenciales, el Contratista estará obligado a efectuar a su cargo las pruebas que disponga el Director para tener mejor conocimiento del comportamiento de los distintos procesos de fabricación, transporte y colocación del hormigón, como son la variabilidad del mortero (para conocer el funcionamiento de la hormigonera), pruebas de consolidación del hormigón (para conocer el efecto del vibrado y el espesor adecuado de las capas de colocación del hormigón), determinación del contenido de cemento, áridos, agua y aire en el hormigón fresco, peso unitario y rendimiento del hormigón fresco.

CAPÍTULO X. MATERIALES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

10.1 TUBOS DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

El presente artículo es aplicable a los tubos y piezas especiales de hormigón armado o pretensado.

DEFINICION

Tubo de hormigón armado es el fabricado de hormigón con armaduras que son necesarias para su resistencia mecánica. Para que un tubo sea considerado como de hormigón armado deberá tener las dos clases de armadura siguientes:

a) Armadura longitudinal, formada por barras continúas en la dirección de las generatrices del tubo, con separación constante.

b) Armadura transversal formada, bien por espiras helicoidales continuas, de paso no superior a 15 cm, o bien por cercos circulares soldados y colocados a intervalos iguales con una separación no mayor a 15 cm. La sección de los cercos o espiras cumplirá la prescripción de la cuantía mínima exigida por la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de obras de Hormigón en masa o armado, para flexión simple o compuesta.

Tubo de hormigón pretensado es el constituido por un núcleo de hormigón, de sección transversal anular, pretensado con alambre de acero de alta resistencia, arrollado helicoidalmente con una tensión previamente fijada, denominada tensión de zunchado, y protegido por una capa superficial de mortero de cemento u hormigón, denominada exterior. Además los tubos pueden o no disponer de un sistema de pretensado longitudinal.

Los tubos de hormigón serán con encaje de campana y junta elástica, La sección de la junta deberá presentar un perfil específicamente adaptado al tubo (junta arpón, flecha, etc.), de modo que se mantenga firme al introducir el tubo sin girar sobre si misma.

A partir del diámetro 600 mm serán armados. En cualquier caso, serán clase D (o clase 180 según normas UNE) en cruces bajo calzada y clase C (o clase 135 según normas

UNE) en el resto, no admitiéndose en ningún caso los de clases A o B. Los tubos se clasificaran por la carga mínima de figuración, aun cuando el tubo admita posteriormente más carga antes del colapso.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Norma UNE 127.010, UNE 80303-1: 2001 y UNE 80303-2: 2001.

Es obligatorio la presentación de certificación y marcado CE del producto.

Además, se realizarán los ensayos estipulados y previstos en el anejo nº 21 “Plan de ensayos”.

CAPÍTULO XI. TUBERIAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL

Se emplearán tuberías de fundición dúctil en canalizaciones de agua potable.

11.1. Definición.

Los tubos de fundición dúctil (nodular o esferoidal) seguirán las características definidas en la norma UNE-EN-545, y estarán marcados según la normativa específica.

Los tubos estarán provistos de extremos enchufe y liso.

La longitud de los tubos será de 5,50 o 6 m para diámetros comprendidos entre 100 y 150mm.

La unión será de tipo flexible (también llamada automática) con una junta de estanqueidad de caucho, EPDM.

El espesor de los tubos a emplear en la obra debe ser de clase K=9 con las dimensiones y tolerancias según la normativa específica.

El revestimiento interior de mortero de cemento será de características y espesor fijados en la UNE-EN 545.

El revestimiento exterior será de cinc metálico aplicado en una capa mínima de 200 g/m2, recubierta por una capa de pintura bituminosa de 60 micrones de espesor mínimo.

Los tubos serán protegidos en obra por una manga de polietileno, siendo el espesor mínimo de la manga será de 200 micrones.

El tubo se suministrará con tapones de protección.

11.2. Normativa de obligado cumplimiento

- Los tubos deben cumplir con la norma UNE-EN 545. El fabricante presentará la documentación oficial que lo acredite.

- En cuanto a las uniones se deben cumplir las características según la ISO 4633.

- La protección de PE debe cumplir con la norma ISO 8180-1985.

CAPITULO XII. TAPAS DE FUNDICIÓN

DEFINICIÓN

Las tapas para registro irán provistas de refuerzos, bisagras, cadena antirrobo, cerraduras sólidas y deberán ajustarse bien a sus marcos. Serán de fundición dúctil.

Las tapas para arquetas de calzada. Sus características serán las siguientes:

* Revestimiento con pintura asfáltica o alquitrán

* En fundición dúctil con resistencia a la rotura = 40,0 T, Clase C-400.

* Dimensiones externas de marco y tapa según planos. SERÁN TAPAS PAVIMENTABLES O RELLENABLES.

Las fundiciones serán de segunda fusión. La fractura presentará un grano fino y homogéneo. Deberán ser tenaces y duras, pudiendo sin embargo, trabajarlas con limo y buril. No tendrá bolsas de aire o huecos, manchas, pelos u otros defectos que perjudiquen a la resistencia o a la continuidad y buen aspecto de la superficie.

El marco y rejilla del sumidero de calzada será del mismo tipo de fundición, provista de cadena antirrobo. Los agujeros para los pasadores y pernos, se practicarán siempre en taller haciendo uso de las correspondientes máquinas herramientas. El Técnico Encargado podrá exigir que los agujeros que vengan según las normas que fijará en cada caso.

La resistencia mínima a la tracción será de veinte Kilogramos por milímetro cuadrado (20 Kg/mm2). Las barras de ensayo se sacarán a la mitad de la colada correspondiente o vendrán fundidas con las moldeadas.

Tapas de registro de arquetas en calzada.

Los marcos y tapas instalados en calzadas serán de fundición dúctil, aptos para resistir cargas de 400 KN (clase D400), estando marcadas en dicha norma los solapes y encastres necesarios. SERÁN TAPAS PAVIMENTABLES O RELLENABLES.

Tapas de registro de arquetas en aceras, otras zonas peatonales y similares.

Los marcos y tapas instalados en aceras serán de fundición dúctil, aptos para resistir cargas de 125 KN (clase B-125), estando marcadas en dicha norma los solapes y encastres necesarios. SERÁN TAPAS PAVIMENTABLES O RELLENABLES.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa a cumplir en las tapas de fundición:

- UNE 36-118-73 Fundición dúctil
- UNE 41-300 y EN-124 Resistencia

CAPÍTULO XIII. MATERIALES POLÍMEROS

13.1. Tubos y accesorios de pvc

Se emplearán tubos de PVC en las redes de alumbrado público.

Definición

Tubo rígido, inyectado, de policloruro de vinilo no plastificado, con un extremo liso y biselado y el otro abocardado. Si el tubo es para unión elástica en el interior de la abocardadura habrá una junta de goma.

La superficie no tendrá fisuras y será de color uniforme. Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas. Las juntas serán estancas según los ensayos prescritos en la UNE 53-112. Cumplirá la legislación sanitaria vigente. Superará los ensayos de resistencia al impacto, a la tracción y a la presión interna descritos en la UNE 53-112. El abocardado de los tubos para encolar tendrá forma cónica, con un semiángulo positivo más pequeño que 0º 15´.

Las tuberías estructuradas de pared alveolar serán de clase 41, con módulo de rigidez entre 4 y 8 kN/m2 y cumplirá la Norma Europea PR EN 13476.

13.1.2. Normativa de obligado cumplimiento

- Norma EN 1401-1
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua" del MOPU
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las conducciones de saneamiento de poblaciones "del MOPU
- UNE 53-112-88 Plásticos. Tubos y accesorios de policloruro de vinilo no plastificado para conducción de agua a presión
- R.D. 1125/1982 de 30 de Abril Reglamentación Técnico-Sanitaria para elaboración, circulación y comercio de materiales poliméricos en relación con los productos alimenticios y alimentarios

13.2. Tubos y accesorios de polietileno (pe)

Se emplearán tubos de polietileno en canalizaciones de saneamiento y pluviales

13.2.1 Definición

Los tubos de polietileno (PE) son los de materiales termoplásticos constituidos por una resina de polietileno, negro de carbono, sin otras adicciones que antioxidantes estabilizadores o colorantes.

Según el tipo de polímero empleado se distinguen tres clases de termoplásticos de polietileno:

-Polietileno de baja densidad (LDPE), también denominado PE 32. Polímero obtenido en un proceso de alta presión. Su densidad sin pigmentar es igual o menor a 0,930 Kg. / dm3.

-Polietileno de alta densidad (HDPE), también denominado PE 50 A. Polímero obtenido en un proceso a baja presión. Su densidad sin pigmentar es mayor de 0,940 Kg / dm3.

-Polietileno de media densidad (MDPE), también denominado PE 50 B. Polímero obtenido a baja presión y cuya densidad, sin pigmentar, está comprendida entre 0,931 Kg / dm3 y 0,940 Kg / dm3.

Los tubos se clasifican por su diámetro exterior (diámetro nominal) y la presión máxima de trabajo, expresada en kilogramos por centímetro cuadrado. Dicha presión se entiende para cincuenta (50) años de vida útil, y veinte grados centígrados (20 C) de temperatura de uso del agua.

La presión mínima de trabajo de los tubos a instalar será de diez kilogramos por centímetro cuadrado (10 g/cm²), en el caso de diámetros menores o iguales a 50 mm, y de dieciséis kilogramos por centímetro cuadrado (16 Kg./cm²), para el caso de canalizaciones con diámetros mayores o iguales a 63 mm, salvo indicación expresa en los restantes documentos del Proyecto o de la Dirección de Obra.

La serie comercial de diámetros nominales exteriores, con las tolerancias indicadas posteriormente, será la siguiente: 32, 40, 50, 63, 75, 90 110, 125, 160 y 200 milímetros.

Los tubos de polietileno se marcarán de forma indeleble como mínimo cada metro de longitud, indicándose como mínimo:

- Identificación de fabricante.
- Referencia al material: PE 100 si es polietileno de alta densidad y PE32 si es de baja.
- Diámetro nominal.
- Espesor nominal.
- Presión nominal en MPa.
- Año de fabricación.
- Referencia a la norma UNE 53-131.
- Apto para agua potable.

13.2.2. Normativa de obligado cumplimiento

- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua" del MOPU.

- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las conducciones de saneamiento de poblaciones" del MOPU. UNE 53-131 y 53.133 Plásticos. Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión. Características y métodos de ensayo.

- "Real Decreto 140/2003, criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano".

PARTE 3ª - EXPLANACIONES

CAPÍTULO I – TRABAJOS PRELIMINARES

1.1.- DESBROCE

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo 300. Desbroce del PG3 en su última versión aprobada por la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

1.1.1. Definición

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable según el Director de las obras.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirada y extendido de los mismos en su emplazamiento definitivo.

La tierra vegetal deberá ser siempre retirada, excepto cuando vaya a ser mantenida según lo indique el Director de las Obras.

1.1.2. Ejecución de las obras

Remoción de los materiales de desbroce

En zonas muy blandas o pantanosas la retirada de la capa de tierra vegetal puede ser inadecuada, por poder constituir una costra más resistente y menos deformable que el terreno subyacente. En estos casos y en todos aquellos en que, según el Director de las Obras, el mantenimiento de dicha capa sea beneficioso, ésta no se retirará.

Retirada y disposición de los materiales objeto del desbroce

Todos los productos o subproductos forestales, no susceptibles de aprovechamiento, serán eliminados de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene el Director de las Obras. En principio estos elementos serán quemados, cuando esta operación esté permitida y sea aceptada por el Director de las Obras. El Contratista deberá disponer personal especializado para evitar los daños tanto a la vegetación como a bienes próximos. Al finalizar cada fase, el fuego debe quedar completamente apagado.

1.1.3. Medición y abono

Se abonarán por los metros cuadrados (m^2) desbrozados, medidos sobre el terreno al precio indicado en el Cuadro de Precios.

Se abonarán por los metros cúbicos (m3) realmente excavados de retirada de tierra vegetal, medidos sobre el terreno al precio indicado en el Cuadro de Precios, incluyendo la carga y transporte a vertedero o acopio/depósito en zona adecuada para su reutilización, incluso canon de vertido. El espesor considerado en las mediciones es de 30 cm.

Se abonarán por unidades (ud) realmente eliminadas, la tala y transportes de árboles de gran porte, medidos sobre el terreno al precio indicado en el Cuadro de Precios.

En esta unidad de obra se considera incluida la obtención de los permisos necesarios para el vertido del material procedente del desbroce.

Las medidas de protección de la vegetación y bienes y servicios considerados como permanentes, no serán objeto de abono independiente. Tampoco se abonará el desbroce de las zonas de préstamo.

Será de aplicación a la siguiente unidad de obra:

1.2.- DEMOLICIONES

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo 301. Demoliciones del PG3 en su última versión aprobada por la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

1.2.1. Definición

Consiste en el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos, tales como aceras, firmes, estructuras, edificios, fábricas de hormigón u otros, que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de la obra.

Incluye las siguientes operaciones:

- Trabajos de preparación y de protección.
- Derribo, fragmentación o desmontaje de construcciones.

- Retirada de los materiales.

1.2.2. Ejecución de las obras

El Contratista deberá contraer una póliza de seguro en previsión de los daños que pudiera ocasionar a personas y a bienes, muebles e inmuebles colindantes.

Cuando los firmes, pavimentos, bordillos u otros elementos deban reponerse a la finalización de las obras a las cuales afectan, la reposición se realizará en el plazo más breve posible y en condiciones análogas a las existentes antes de su demolición.

En caso de instalaciones, el corte y retirada de los servicios afectados (agua, teléfono, electricidad, etc.) será realizado por el Contratista bajo las instrucciones de las compañías suministradoras, corriendo a su cargo los gastos o sanciones a que diera lugar su incumplimiento.

En caso de existir conducciones o servicios fuera de uso, deberán ser excavados y eliminados hasta una profundidad no inferior a los 2 metros bajo el nivel de apoyo del relleno o nivel inferior final de la excavación, y cubriendo una banda de 3 metros a cada lado de la explanación.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada, así como los elementos que deban conservarse intactos, según indique la Dirección de Obra.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.), se suspenderán las obras y se avisará a la Dirección de Obra.

No se trabajará con lluvia o viento > 60 Km/h.

1.3. DEMOLICIÓN DE FÁBRICAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

Comprende la demolición de todo tipo de fábrica de hormigón independientemente de su espesor y cuantía de armaduras, así como la de cimentaciones construidas con este material. Esta unidad de obra se refiere tanto a elementos enterrados, como a los situados sobre el nivel del terreno (excepto edificaciones), así como a muros, estribos, tableros o bóvedas de puentes y/o obras de drenaje.

En la realización de esta unidad podrán emplearse medios exclusivamente mecánicos o emplear explosivos. En este último caso, deberá comunicarse a la Dirección de Obra, la cual habrá de dar su autorización para comenzar a ejecutar los trabajos. En todo caso, se respetará la normativa vigente sobre utilización de explosivos.

La demolición en su caso, se realizará como mínimo hasta 0,50 metros por debajo de la superficie correspondiente a la cara inferior de la capa de forma o, en el caso de rellenos, hasta el nivel de apoyo de los mismos. Todos los huecos que queden por debajo de esta cota deberán rellenarse.

1.4. DESMONTAJE Y RETIRADA DE ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BARRERAS DE SEGURIDAD Y CERRAMIENTO

Se define como desmontaje de señalización vertical, elementos de balizamiento, defensas y cerramientos el conjunto de operaciones y medios necesarios para remover de su emplazamiento actual dichos elementos así como todos sus accesorios, y realizar su posterior transporte y depósito en vertedero municipal autorizado o donde indique el Director de las Obras.

Todas las operaciones de desmontaje se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas suficientes condiciones de seguridad vial durante su ejecución, y de tal modo que no se estropee el material.

Las barreras metálicas, placas, postes, tortillería, etc., se transportarán y acopiarán en la forma y en el lugar que señale el Ingeniero Director de la Obra.

Si en algún caso la sustitución se dilatase en el tiempo, se adoptarán las medidas de señalización y balizamiento necesarias para alcanzar las mayores condiciones de seguridad vial.

El desmontaje de elementos de señalización vertical se abonará por unidades (ud) realmente removidas de sus emplazamientos actuales y depositadas en el Centro de Conservación y Explotación o vertedero municipal autorizado, medidos por conteo en el lugar de acopio.

El desmontaje de carteles de orientación, banderolas y pórticos se abonará por unidades (ud) realmente removidas de sus emplazamientos actuales y depositados en Centro de Conservación y Explotación o vertedero municipal autorizado, medidos por conteo en el lugar de acopio.

Las barreras de seguridad se desmontarán en piezas, y se abonarán por metros de barrera de seguridad metálica realmente desmontada y almacenada en el lugar designado por el Ingeniero Director de las obras.

1.5. DEMOLICIÓN DE FIRME Y/O ACERADOS

Incluye la demolición de cualquier tipo de firme, así como las capas de base de los mismos, y el corte con sierra de disco del firme existente no incluye los tratamientos superficiales, los cuales están incluidos en las unidades de excavación, ni los firmes granulares que se consideran parte de las unidades de desbroce.

En caso de que los viales que corresponden a los firmes demolidos deban mantener el paso de vehículos, el Contratista adoptará las disposiciones oportunas con tal fin, considerándose dichas actuaciones comprendidas dentro de esta unidad.

1.6. RETIRADA DE LOS MATERIALES DE DERRIBO

La operación de carga de escombros se realizará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes. Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

El Contratista llevará a vertedero autorizado todos los materiales procedentes del derribo de todos los elementos que sean objeto de demolición, exceptuando los carteles desmontados, barreras metálicas u otros elementos similares metálicos que se transportarán a almacén que especificará la Dirección de Obra o a lugar de empleo.

Para el transporte de los materiales a vertedero se utilizará un camión con caja basculante.

Los vertederos serán aprobados por la Dirección Facultativa y los organismos medioambientales competentes y estarán definidos en los Planos de Proyecto.

1.6.1. Medición y abono

La MEDICIÓN Y ABONO de las unidades de obra relativas al presente artículo del Pliego, se realizará según la descripción, unidad y precio recogido en el Cuadro de Precios nº1 del presente Proyecto. Será de aplicación a las siguientes unidades de obra:

1.7.- ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo 302. Escarificación y compactación del PG3 en su última versión aprobada por la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

1.7.1. Definición

Consiste, en la disgregación de la superficie del terreno y su posterior compactación a efectos de homogeneizar la superficie de apoyo, confiriéndole las características prefijadas de acuerdo con su situación en la obra.

1.7.2. Ejecución de las obras

Escarificación

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con las profundidades que estipulen el Director de las Obras, no debiendo en ningún caso afectar esta operación a una profundidad menor de quince centímetros (15 cm), ni mayor de treinta centímetros (30 cm). En este último caso sería preceptiva la retirada del material y su posterior colocación por tongadas siendo aplicable el articulado correspondiente a movimiento de tierras.

Compactación

Deberán señalarse y tratarse específicamente las zonas que correspondan a la parte superior de obras subyacentes de drenaje o refuerzo del terreno adoptándose además las medidas de protección, frente a la posible contaminación del material granular por las tierras de cimiento de terraplén, que señale el Director de las Obras.

1.7.3. Medición y abono

La escarificación, y su correspondiente compactación, no serán objeto de abono independiente, considerándose incluidas en la ejecución de la capa inmediata superior de la obra.

1.8.- ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL FIRME EXISTENTE

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo 303. Escarificación y compactación del firme existente del PG3 en su última versión aprobada por la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

1.8.1. Definición

Consiste en la disgregación del firme existente, efectuada por medios mecánicos, eventual retirada o adición de materiales y posterior compactación de la capa así obtenida.

No se considerarán incluidos en esta unidad las operaciones de demolición del firme existente y posterior retirada de los materiales que lo constituyen.

1.8.2. Ejecución de las obras

Escarificación

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con la profundidad que señale el Director de las Obras. Los equipos de maquinaria para la escarificación deberán ser propuestos por el Contratista y aprobados por el Director de las Obras.

Retirada de productos

Los productos removidos no aprovechables se transportarán a vertedero. Las áreas de vertedero de estos materiales serán las autorizadas por el Director de las Obras, a propuesta del Contratista, quien se responsabilizará de los mismos y deberá obtener, a su cargo y costa, los oportunos contratos y permisos, de los cuales deberá entregar copia al Director de las Obras.

Adición de nuevos materiales y compactación

El material de regularización de la zona escarificada tendrá las mismas características que la capa inmediata del nuevo firme.

Serán de aplicación las prescripciones relativas a la unidad de obra correspondiente contenidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Los equipos de compactación y el grado de compactación serán los adecuados al material escarificado.

1.8.3. Medición y abono

La escarificación y compactación del firme existente no se abonará, considerándose incluida en la unidad correspondiente de firme o explanación.

CAPÍTULO II – EXCAVACIONES

2.1. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo 320. Excavación de la explanación y préstamos del PG3 en su

última versión aprobada por la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

2.1.1. Definición

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la carretera, incluyendo la plataforma, taludes y cunetas, así como las zonas de préstamos, previstos o autorizados, y el consiguiente transporte de los productos removidos al depósito o lugar de empleo.

Se incluyen en esta unidad la ampliación de las trincheras, la mejora de taludes en los desmontes, y la excavación adicional en suelos inadecuados, ordenadas por el Directos de las Obras.

También comprende las preparaciones necesarias en apoyo de rellenos, de acuerdo con las dimensiones y taludes especificadas en los planos, las operaciones de carga, con o sin selección, transporte y descarga para la formación de terraplenes o vertederos autorizados. Incluye también la descarga y carga adicional para aquellas zonas en que una defectuosa programación del Contratista obligue a esta operación. Se incluyen específicamente todas las operaciones necesarias para la ejecución de las excavaciones de los elementos de contención proyectados, incluidos los que se realicen por bataches. Asimismo incluye el acabado de formas necesario para el mejor acuerdo paisajístico y el acabado de superficie más favorable para la recolonización vegetal.

Se denominan préstamos previstos aquellos que proceden de las excavaciones de préstamos indicados en el Proyecto o dispuestos por el Director de las Obras, en los que el contratista queda exento de la obligación y responsabilidad de obtener la autorización legal, contratos y permisos, para tales excavaciones. Se denominan préstamos autorizados aquellos que proceden de las excavaciones de préstamos seleccionados por el Contratista y autorizados por el Directos de las Obras, siendo responsabilidad del Contratista la obtención de la autorización legal, contratos y permisos, para tales excavaciones.

2.1.2. Clasificación de las excavaciones

Se realizarán para el presente proyecto solamente excavaciones del tipo clasificadas, no permitiéndose las no clasificadas excepto en casos singulares y siempre previa autorización del Director de las Obras.

2.1.3. Ejecución de las obras

Son de aplicación las especificaciones incluidas en los artículos 300 y 320 del PG3 además de las siguientes prescripciones:

No se autorizará la ejecución de ningún trabajo que no sea llevado a cabo en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

Las tolerancias del acabado en desmontes, taludes, cunetas, pendientes y otros elementos similares serán definidas por el Director de las Obras.

Caso de que en la ejecución de algún desmonte se necesite rellenar alguna cavidad con hormigón, deberá hacerse inmediatamente después de la excavación, utilizando el hormigón HM-20 en cimientos, al precio correspondiente del Cuadro de Precios nº 1, o en su defecto, de acuerdo a la Base de Precios de la Dirección General de Carreteras en su última version aprobada.

2.1.4. Medición y abono

La excavación de la explanación se abonará por los metros cúbicos (m3), deducidos por diferencia entre los perfiles reales del terreno antes de comenzar los trabajos y los teóricos que resultarán de aplicar las secciones definidas en los Planos.

En el precio se incluyen los procesos de formación de los posibles caballeros, el pago de canónes de ocupación, y todas las operaciones necesarias y costos asociados para la complete ejecución de la unidad.

No serán de abono los excesos de excavación sobre las secciones definidas en el Proyecto, o las ordines escritas del Director de las Obras, ni los rellenos comapctados que fueran precisos para reconstruir la sección ordenada o proyectada.

Así mismo, se entenderá abonado en el precio el coste de las operaciones de machaqueo, clasificación, carga, transporte y cualquier otra necesaria para que los materiales excavados puedan ser utilizados para la formación de rellenos en las condiciones fijadas.

En el precio de la unidad de excavación de explanación quedan incluidos el transporte a vertedero o terraplén y el refino de los taludes. En el caso de que el vertedero sea zona propuesta en el proyecto el precio incluye también el acondicionamiento del mismo en condiciones similares a su situación original y en el caso de que se utilicen vertederos existentes se incluye el canon de vertido.

No serán de abono independiente los acopios intermedios que se consideren necesarios a juicio del Director de la obra.

No serán objeto de medición y abono por este artículo aquellas excavaciones que entren en unidades de obra como parte integrante de las mismas. La excavación en préstamos no será de abono independiente, quedando incluida dentro de la unidad de formación de terraplén con material procedente de préstamos o en la unidad de obra de suelo seleccionado procedente de préstamos.

La excavación y retirada de los materiales como consecuencia de la caída o deslizamiento de algún talud no imputables al Contratista por una defectuosa ejecución, se abonará al precio de la excavación en desmonte que aquí se define.

Todas las excavaciones se medirán una vez realizadas y antes de que sobre ellas se efectúe a ningún tipo de relleno. En el caso de que el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición se entenderá que se aviene a lo que determine el Director de las Obras.

2.2. EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo 321. Excavación en zanjas y pozos del PG3 en su última versión aprobada por la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

2.2.1. Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, entibación, posibles agotamientos, nivelación y evacuación del terreno, y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

La excavación será no clasificada.

2.2.2. Ejecución de las obras

Son de aplicación las especificaciones incluidas en el artículo 321 del PG-3 además de las siguientes:

Los excesos de excavación se suplementarán con hormigón de débil dosificación de cemento (HM-10), corriendo su coste de cuenta del Contratista.

La tierra vegetal procedente de la capa superior de las excavaciones no podrá utilizarse para el relleno inicial de las zanjas, debiendo transportarse a acopio, vertedero o lugar de empleo. En todo caso, el Director de las obras fijará el límite de excavación a partir del cual la tierra excavada podrá conservarse en las proximidades de las zanjas para ser utilizadas en el relleno de las mismas. __

La ejecución de las zanjas se ajustará a las siguientes normas:

1ª) Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán a una distancia mínima de un metro (1 m) del borde de las zanjas y a un solo lado de éstas y sin formar cordón continuo, dejando los pasos necesarios para el tránsito general, todo lo cual se hará utilizando pasarelas rígidas sobre las zanjas.

2ª) Se tomarán precauciones precisas para evitar que las aguas inunden las zanjas abiertas.

3ª) Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará el Director de las obras.

4ª) Los agotamientos que sean necesarios se harán reuniendo las aguas en pocillos construidos fuera de la línea de la zanja y los gastos que se originen serán por cuenta del Contratista.

5ª) La preparación del fondo de las zanjas requerirá el rectificado del perfil longitudinal, recorte de las partes salientes que se acusen tanto en planta como en alzado, relleno con arena de las depresiones y apisonado general para preparar el asiento de la obra posterior debiéndose alcanzar una densidad del noventa y cinco por ciento (95 %) de la máxima del Proctor Normal.

6ª) Las entibaciones no se levantarán sin orden expresa del Director de las obras.

7ª) En todas las entibaciones que el Director de Obra estime convenientes, el Contratista realizará los cálculos necesarios, basándose en las cargas máximas que puedan darse bajo las condiciones más desfavorables.

8ª) La entibación se elevará como mínimo 5 cm por encima de la línea del terreno o de la faja protectora.

2.2.3. Medición y abono

La excavación en zanjas y pozos se abonará por m3 deducidos a partir de las secciones o anchos teóricos en planta, más los excesos inevitables autorizados, y de la profundidad realmente ejecutada.

En el precio se incluyen las entibaciones y agotamientos necesarios, así como el transporte del producto sobrante a vertedero, acopio o lugar de empleo y canónes de vertido, y el conjunto de operaciones y costes necesarios para la complete ejecución de la unidad. También se incluye el posible empleo de martillo rompedor en la excavación de la zanja.

No serán de abono los excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección tipo teórica, por defectos imputables al Contratista, ni las excavaciones y movimientos de tierra considerados en otras unidades de obra.

CAPÍTULO III – RELLENOS

2.3. TERRAPLENES

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo 330. Terraplenes del PG3 en su última versión aprobada por la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

2.3.1. Definición

Esta unidad consiste en la extensión y compactación, por tongadas, de los materiales cuyas características se definen en el apartado 330.3 del PG3, en zonas de tales dimensiones que permitan de forma sistemática la utilización de maquinaria pesada con destino a crear una plataforma sobre la que se asiente el firme de una carretera:

Su ejecución comprende las siguientes operaciones:

-Preparación de la superficie de apoyo del relleno tipo terraplén.

-Extensión de una tongada.

-Humectación o desecación de una tongada.

-Compactación de una tongada.

Las tres últimas operaciones se reiterarán tantas veces sea preciso.

Se considerarán terraplenes todos los rellenos que no estén definidos expresamente de otro modo en el presente Pliego, y en particular, se considerarán como tales terraplenes los materiales dispuestos para mejora de las condiciones de la explanada, los saneos, generalizados o locales, y sea cual sea el momento en que se realicen, etc.

2.3.2. Ejecución general de las obras

Se especifican las siguientes puntualizaciones a lo establecido en el artículo 330 del PG3:

No se permitirá la realización de rellenos sin que antes se establezcan referencias topográficas precisas.

Tras el desbroce, se procederá a la excavación y extracción del terreno natural en la extension y profundidad que indique el Proyecto en los planos y las mediciones del presupuesto.

De encontrarse en la excavación materiales con yesos, el Director de obra podrá admitir su empleo encapsulándolo con suelo tolerable del modo siguiente:

- Se constituirá una capa de 1 m de espesor de suelo tolerable en la base del relleno.
- Se constituirán espaldones de 3 m de espesor de suelo tolerable en los costados del terraplén.
- Se constituirá una capa de 2 m de suelo tolerable bajo la base de la explanada.

El interior del recinto así formado se rellenará con el material de excavación arriba referido.

En ningún caso se construirán terraplenes directamente sobre terrenos que acusen problemas de inestabilidad, tales como pequeños deslizamientos, capas delgadas de suelo sobre bases rocosas, irregularidad de características y otros similares, debiendo introducirse las medidas correctoras, tipo limpieza, saneo y/o banqueo u otras que decida la Dirección de Obra. En el caso de precisarse, se interpondrá una capa de asiento de naturaleza y espesor tales que garanticen la adecuada cimentación del terraplén. No se colocarán las capas del firme hasta que mediante el correspondiente seguimiento de asientos del terraplén se compruebe que éstos están sensiblemente estabilizados.

En los rellenos tipo terraplén situados a media ladera, se escalonará la pendiente natural del terreno de acuerdo con lo indicado en el Proyecto, dentro del documento nº 2 Planos (perfiles transversales). Las banquetas así originadas deberán quedar apoyadas en terreno suficientemente firme. Su anchura y pendiente deberán ser tales que la maquinaria pueda trabajar en ellas con facilidad.

Si el aprovechamiento del material de la excavación requiere almacenamientos intermedios, los gastos de ellos derivados, como transportes, cargas, descargas, cánones, alquileres y cualesquiera otros, correrán de cuenta del Contratista.

Para la compactación de terraplenes se podrá ordenar por la Dirección de Obra el empleo de rodillos de pata de cabra o rodillos de pisones, especialmente en los terraplenes construidos con materiales yesíferos. Se dispondrá también en estos casos de un rodillo liso para sellar la explanación cuando llueva o amenace lluvia.

Se deberá controlar el comportamiento deformacional del terraplén, con medios topográficos como mínimo, tanto durante su construcción como al término de la misma. El asiento se controlará semanalmente hasta llegar a un asiento residual.

2.3.3. Ensayos y controles

Las tolerancias en la geometría no serán superiores, en la coronación, a cero centímetros (0 cm.) por exceso ni cinco centímetros (5 cm) por defecto. En la superficie de arranque del terraplén no serán superiores a cinco centímetros (5 cm) por exceso o por defecto.

Se deberá poner especial cuidado en el control de la densidad en las zonas de borde de cada tongada, donde la compactación debe ser más cuidadosa. El control de calidad realizará en estas zonas medidas sistemáticas de la densidad.

El Contratista señalará diariamente a la Dirección de obra los tramos de relleno a completar en la siguiente jornada de trabajo con la hora de conclusión al efecto de que pueda procederse a su control.

El Contratista vendrá obligado a instalar dispositivos de control de asiento, aprobados por el Ingeniero Director de la Obra.

2.3.4. <u>Medición y abono</u>

Los terraplenes se medirán en metros cúbicos (m3), obtenidos como resultado de la diferencia entre los perfiles iniciales del terreno una vez retirada la capa de tierra vegetal, y el perfil teórico correspondiente a la explanación y los taludes previstos en los Planos, siempre que los asientos medios del cimiento debido a su compresibilidad sean inferiors, según los cálculos del Proyecto, al 2% de la altura media del relleno tipo terraplén.

En caso contrario no podrá abonarse el volume de relleno correspondiente al exceso ejecutado sobre el teórico, siempre que este asiento del cimiento haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del contratista.

No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanacón a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista ni las creces no previstas en el PG3 o en este Proyecto o previamente autorizadas por el Director de las Obras, estando el contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.

La MEDICIÓN Y ABONO de las unidades de obra relativas al presente artículo del Pliego, se realizará según la descripción, unidad y precio recogido en el Cuadro de Precios nº1 del presente Proyecto.

2.4. RELLENOS LOCALIZADOS

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo 332. Rellenos localizados del PG3 en su última versión aprobada por la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

2.4.1. Definición

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos, procedentes de excavaciones o préstamos, en relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica, cimentación o apoyo de estribos o cualquier otra zona, que, por su reducida extensión, compromiso estructural u otra causa no permita la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución del resto del relleno, o bien exija unos cuidados especiales en su construcción.

En la dirección longitudinal de la calzada soportada, los rellenos localizados de trasdós de obra de fábrica, «cuñas de transición», tendrán una longitud mínima de al menos diez metros (10 m) desde el trasdós de la obra de fábrica. Caso de existir losa de transición, dicha longitud mínima habrá de ser además superior a dos (2) veces la dimensión de la losa en la referida dirección longitudinal. A partir de dicha dimensión mínima, la transición entre el relleno localizado y el relleno normal tendrá, siempre de un medio (1V:2H).

No se consideran incluidos dentro de esta unidad los rellenos localizados de material con misión específica drenante, a los que hace referencia el artículo 421, «Rellenos localizados de material drenante» del PG3 y que se realizarán de acuerdo a este último.

2.4.2. Ejecución de las obras

Extensión y compactación

Únicamente se podrá utilizar la compactación manual en los casos expresamente autorizados por el Director de las Obras.

Relleno de zanjas para instalación de tuberías

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, se realizará cada tipo según venga definida en los planos del presente Proyecto o, en su defecto, será establecida por el Director de las Obras.

2.4.3. Medición y abono

Los rellenos localizados se abonarán por metros cúbicos (m3) medidos sobre los planos de perfiles transversales.

El precio incluye la obtención del suelo, cualquiera que sea la distancia del lugar de procedencia, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno, no siendo, por lo tanto, de abono como suelo procedente de préstamos, salvo especificación en contra.

El precio será único, cualquiera que sea la zona del relleno y el material empleado, salvo especificación en contra del Proyecto.

La MEDICIÓN Y ABONO de las unidades de obra relativas al presente artículo del Pliego, se realizará según la descripción, unidad y precio recogido en el Cuadro de Precios nº1 del presente Proyecto.

PARTE 4ª – RED DE SANEAMIENTO Y DE PLUVIALES

CAPÍTULO I – COLOCACIÓN DE TUBERÍAS DE PVC U HORMIGÓN ARMADO

Definición

Colocación y montaje de tuberías de PVC u hormigón armado, de las diferentes redes de saneamiento o pluviales.

Las redes se proyectan con tuberías de PVC diámetro 400 mm, cumpliendo así con los criterios municipales del Ayuntamiento de Guardamar.

Para las acometidas domiciliarias e imbornales de captación de agua pluviales se empleará tubería de PVC de diámetro 200, protegidas con hormigón.

Ejecución de las obras

Los tubos cumplirán con lo prescrito en el artículo correspondiente del presente Pliego.

En cuanto al relleno alrededor de las tuberías se estará a los dispuesto en el capítulo correspondiente del presente Pliego.

Previo a la colocación y montaje de la tubería, debe comprobarse el correcto rasanteo de la cama de asiento y ancho de fondo de zanja (tubería + 30 cm a cada lado) conforme a la sección tipo proyectada, empleándose arena para las redes principales u hormigón para las acometidas domiciliarias e imbornales.

Los tubos se revisarán cuidadosamente por si tuvieran algún defecto, en cuyo caso debe rechazarse al instante, prohibiendo su colocación y montaje.

La colocación se efectuará con los medios adecuados para evitar causar cualquier deterioro con los aparejos de sujeción y suspensión, o por golpes, debiendo quedar los tubos asentados sobre la base de modo que no presenten errores superiores a cinco centímetros (5 cm) en planta, ni a dos centímetros (+/-2 cm) en cota, conforme a los perfiles longitudinales proyectados.

En el caso de las acometidas domiciliaras se debe comprobar que poseen una mínima del 1% entre la línea de fachada y las bancadas de los pozos.

El cierre estanco de las juntas de los tubos se conseguirá mediante la forma especial de los extremos de los mismos y una junta de estanqueidad de material elástico que quedará aprisionada al encajar los tubos entre sí, dependiendo del tipo de tubería.

Si la tubería tiene una pendiente superior al 10%, la colocación de los tubos se realizará en sentido ascendente. De no ser posible, habrá que fijarla provisionalmente para evitar el deslizamiento de los tubos. Los tubos se calzarán y acodarán para impedir su movimiento.

Colocados los tubos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de elementos que puedan impedir el correcto funcionamiento del tubo.

Cada vez que se interrumpa el montaje, se taparán los extremos abiertos.

La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

Las tuberías y las zanjas se mantendrán libres de agua, achicando con bomba o dejando desagües en la excavación.

La tubería quedará protegida de los efectos de cargas exteriores, del tráfico (en su caso), inundaciones de la zanja y de las variaciones térmicas.

No se montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja.

Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente.

No se puede proceder al relleno de la zanja sin autorización expresa de la Dirección de Obra.

Las condiciones de ejecución serán:

a) La red de saneamiento deberá comenzarse una vez finalizada la explanada.

b) Zanja: Entibada si resultara necesario. Sobreancho de 30 cm. en costados de tubo para permitir compactación. Taludes > 5V/1H.

c) Rellenos:

_ Arena. Cama con lecho de 10 cm. espesor. Colocación en dos capas (1º relleno hasta riñones de la tubería compactado manual, 2º relleno sobre generatriz de tubo y compactado mediante inundación). Recubrimiento mínimo de 25 cm. sobre tubo.

_ Zahorras artificiales compactadas en tongadas de 25 cm. de espesor, compactadas al 98 % de Proctor Modificado (PM) en núcleo; 100% PM en coronación.

d) Tubería: La colocación será continua sobre zanja corrida, ignorando la sección del pozo, con alineaciones perfectamente rectas, con ínter distancias entre pozos 50 m. Profundidad mínima desde generatriz superior hasta rasante vial de 1,00 m. En caso de no poder cumplir esta condición proteger con dado de hormigón de HM 20, con un espesor de 25 cm., armado con mallazo y 25 cm. de solape o sobre ancho sobre arista de excavación de zanja.

Las condiciones de control serán:

a) Aceptación previa municipal de los materiales a emplear.

b) Certificados de calidad de los materiales empleados. Resulta preceptivo la aprobación previa de los mismos por parte municipal.

c) Ensayos in situ de ejecución: Densidades/humedad por capas, densidades, nunca inferior al 98 % del PM (3 pinchazos / 200 m³); ensayos de resistencia de hormigones (1 muestra 4 probetas / 50 m³)

d) Ensayos de recepción unidad terminada: Estanqueidad entre tramos de pozos hasta generatriz superior /1h tras colmatación poros con carácter previo al rellenado (100 % red). Limpieza y posterior comprobación de toda la red ejecutada por visionado de cámara TV.

e) Para los tubos de la unidad, se realizarán los ensayos estipulados y previstos en el anejo nº 21 “Plan de ensayos”.

MEDICIÓN Y ABONO

La colocación de los tubos se medirá por metro lineal (ml) realmente ejecutado.

El precio incluye los trabajos de apeos, juntas, aparejos de montaje, pruebas, etc.

Las diferentes unidades que conforman el presente apartado se abonaran de acuerdo a los precios del Cuadro de Precios nº 1.

CAPÍTULO II.- POZOS DE REGISTRO, ARQUETAS DOMICILIARIAS E IMBORNALES

DEFINICIÓN

Ejecución completa de los pozos, cámaras, arquetas domiciliarias e imbornales.

Las dimensiones de los diferentes pozos y cámaras se proyectan en función del diámetro del colector de la red principal, resultando:

- Pozos de diámetro interior de 1.10m, para colectores de 400mm

Las arquetas domiciliarias se disponen dentro de la parcela privada, de dimensiones 60x60x VARIABLE cm, de HNE-20.

Los imbornales se proyectan con unas dimensiones 60x35 cm y 90 cm de profundidad, de HNE-20.

Se proyectan imbornales sifónicos de 0.50 mts., con hormigón HNE-20 y acometida (longitud media 3 m.) a red de pluviales, ejecutados con tubo PVC para saneamiento Ø 160 mm., entronque a la red, rejilla y marco de fundición módelo municipal

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

A estas unidades serán de aplicación los artículos 410 y 411 del PG-3, según la redacción de los mismos incluida en la Orden Circular del 2002 y el Pliego municipal del Ayuntamiento de Guardamar.

Para las tapas y marcos de fundición dúctil, así como el hormigón empleado será de aplicación las condiciones especificadas en el artículo correspondiente del capítulo correspondiente del presente Pliego.

Todas las arquetas y pozos serán de hormigón en masa, ejecutados “in situ”, con un espesor de pared y solera de 25 cm en pozos y de 20 cm en arquetas, conforme al pliego municipal del Ayuntamiento de Guardamar.

Las cámaras deben ser de hormigón armado ejecutado “in situ”, conforme las dimensiones especificadas en los planos.

La resistencia mínima del hormigón será de 20N/mm2 para pozos y arquetas, y de 25N/mm2 para cámaras de hormigón armado.

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.

Los pates a colocar serán de polipropileno con alma de acero de Ø12 mm, con tratamiento anticorrosivo, según la norma ASTM C2146-82 Tipo 2 y PPR-1042.

Para su correcta colocación deben encastrarse 80mm en las paredes y mantener una interdistancia de 25 cm.

LAS CONDICIONES DE CONTROL SERÁN:

Pozos: Formados por solera de hormigón de 25 cm. de HM 20/B/20/IIa, reproduciendo la misma sección del tubo en la mitad inferior. Alzados encofrados contra los laterales de la excavación.

Acometidas: Pendiente > 1%. Profundidad mínima de acometidas de 1,0 m., por debajo de todos los demás servicios. Entronques en pozo con la generatriz inferior 10 cm. sobre fondo del mismo, mínimo. Impermeabilización y sellados de todas las juntas entre tubo y pozo.

Colocación de marco y tapa nivelada, previo a la extensión de la capa de rodadura. El anillo de nivelación de la tapa deberá tener entre 15-20 cm. de HM-25

MEDICIÓN Y ABONO

La colocación de los tubos se medirá por unidades (Ud.) totalmente terminadas.

El precio incluye los trabajos encofrado, desencofrado, marco y tapas de fundición, así como todos los trabajos necesarios para dar por finalizada la unidad y en condiciones de uso.

Las diferentes unidades que conforman el presente apartado se abonaran de acuerdo a los precios del Cuadro de Precios nº 1.

CAPITULO III.- TRABAJOS DE RECRECIDO DE ARQUETA, POZO O CÁMARA EXISTENTE EN ÁMBITO DE LA OBRA.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Trabajos de recrecido de arqueta, pozo o cámara existente en ámbito de la obra, sin modificación de las canalizaciones de entrada y salida. Se incluye el aprovechamiento del mismo marco y tapa existente.

Los trabajos de recrecido se realizarán con hormigón HNE-20, en aquellos casos en que la diferencia de cota sea superior a 10 cm., incluso disponiendo del encofrado necesario para un correcto remate y ejecución de la unidad. Posteriormente se rematarán los últimos 3 cm. con mortero tipo M-5. Es decir, se ejecutará un recrecido 7+3 cm.

En caso de un recrecido menor a 10 cm., se dispondrá de mortero tipo M-5 en toda la superficie necesaria.

No se permite el empleo de piezas sueltas, cascotes o escombros como calzos, topes o sujeciones de marcos de tapas de fundición.

Se incluyen los trabajos finales de limpieza, refino y remates necesarios.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán las unidades realmente recrecidas según especificaciones de Proyecto, según el cuadro de precios nº1 del presente proyecto

PARTE 5ª – FIRMES Y PAVIMENTOS

CAPÍTULO I – CAPAS GRANULARES

1.1. ZAHORRAS

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo 510. Zahorras del PG3 en su última versión aprobada por la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

1.1.1. Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso y que es utilizado como capa de firme.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.

- Preparación de la superficie existente.

- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.

- Extensión, humectación, si procede, y compactación.

1.1.2. Materiales

Áridos

No se emplearán en ningún caso materiales granulares reciclados, áridos reciclados de residuos de construcción y demolición.

Árido fino

En el caso de arcenes no pavimentados, de las categorías de tráfico pesado T4, el Director de las Obras podrá admitir que el índice de plasticidad (normas UNE 103103 y UNE 103104) sea inferior a diez (< 10), y que el límite líquido (norma UNE 103103) sea inferior a treinta (< 30).

1.1.3. Equipo necesario para la ejecución de las obras

Central de fabricación

La fabricación de la zahorra para su empleo en firmes de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2 se realizará en instalaciones específicas que permitan su mezclado y humectación uniforme y homogénea. El Director de las Obras fijará el tipo, características y la producción horaria mínima.

1.1.4. Ejecución de las obras

Fabricación y preparación del material

La operación de mezclado se realizará mediante dispositivos capaces de asegurar la completa homogeneización de los componentes. El Director de las Obras fijará, a partir de los ensayos iniciales, el tiempo mínimo de amasado, que en ningún caso será inferior a los treinta segundos (30 s). La adición del agua de compactación se realizará en esta fase, salvo que el Director de las Obras permita expresamente la humectación en el lugar de empleo.

1.1.5. Tramo de prueba

Durante la ejecución del tramo de prueba se analizará la correspondencia, en su caso:

- Entre los métodos de control de la humedad y densidad in situ, establecidos por el Director de las Obras, y otros métodos rápidos de control.

- Entre el método de control de la capacidad de soporte mediante ensayo de carga con placa (norma UNE 103808) y otros métodos alternativos de mayor rendimiento.

1.1.6. Medición y abono

La zahorra se abonará por metros cúbicos (m3) medidos sobre los planos de Proyecto. No serán de abono los sobreanchos laterales, ni los consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes.

La MEDICIÓN Y ABONO de las unidades de obra relativas al presente artículo del Pliego, se realizará según la descripción, unidad y precio recogido en el Cuadro de Precios nº1 del presente Proyecto.

CAPITULO II. PAVIMENTO DE HORMIGÓN

2.1. Definición.

Consiste en la ejecución de pavimento continuo in situ de hormigón empleado en soleras de aceras, mediante una capa de hormigón HNE-20 con fibras.

2.2. Ejecución de las obras.

No se procederá a la extensión del material hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se ha de asentarse tiene el grado de compactación requerido y las rasantes indicadas en los planos.

La superficie de asiento deberá estar limpia de materias extrañas y su acabado será regular. Inmediatamente antes de la extensión del hormigón y si no está previsto un

riego del sellado u otro sistema, se regará la superficie de forma que quede húmeda, evitando que se formen charcos.

La extensión del hormigón se realizará tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones de forma tal que después de la compactación se obtenga la rasante y sección definidas en los planos, con las tolerancias establecidas en las presentes prescripciones.

No se permitirán el vuelco directo sobre la explanada, la formación de caballones, ni la colocación por semianchos adyacentes con más de una hora de diferencia entre los instantes de sus respectivas extensiones, a no ser que el Director de Obra autorice la ejecución de una junta longitudinal.

Cuando el ancho lo permita, se hormigonará todo el ancho de la misma sin juntas de trabajo longitudinales.

Los encofrados deberán permanecer colocados al menos ocho horas. El curado del hormigón en las superficies expuestas deberá comenzar inmediatamente después.

Se prohíbe toda adición de agua a las masas a su llegada al tajo de hormigonado, o durante su empleo en obra.

Las juntas de trabajo se dispondrán de forma que su borde quede permanentemente vertical longitudinal y transversalmente, debiendo recortarse la base anteriormente terminada.

El hormigón se vibrará con los medios adecuados, que han de ser expresamente aprobados por el director.

Se curará mediante riego continuo con agua, que evita la desecación del material y aparición de grietas.

Se ejecutarán juntas de contracción cada 3,5-4 m de longitud, mediante corte de disco a una profundidad entre a tercera- cuarta parte del espesor total del pavimento.

El hormigón y sus componentes cumplirán las condiciones fijadas en el artículo correspondiente de este Pliego.

2.3. Medición y abono

El pavimento continuo de hormigón in situ se medirá por metro cuadrado (m2) de superficie de pavimento realmente ejecutado, medido en el terreno y se abonará a los precios establecidos en el Cuadro de Precios nº1. El presente artículo es de aplicación a las siguientes unidades de obra:

CAPITULO III. OBRAS COMPLEMENTARIAS

3.1. PAVIMENTO DE ACERAS CON ADOQUÍN

3.1.1 Definición

En esta obra, el pavimento de aceras a colocar se realizará con piezas de adoquín n de hormigón 30 x 20 x 6 cm, 20 x 10 x 6 cm, canto vivo, multicolor Cibeles, cacao o color a definir por la dirección de obra. Resistencia a tráfico ligero. Adoquín con resistencia a rotura según UNE-EN 1338:2004 >3,6 MPA media y 2,9 MPA individual, resistencia al desgaste por abrasión clase 3, resistencia al deslizamiento >45, sobre capa de 3 cm. de mortero M-5, incluso recebado de arena.

En las calzadas peatonales está previsto el pavimento de adoquín de hormigón 30 x 20 x 8 cm, 20 x 20 x 8 y 20 x 10 x 8 cm, canto vivo, multicolor Cibeles, cacao o color a definir por la dirección de obra. Resistencia a tráfico ligero. adoquín con resistencia a rotura según UNE-EN 1338:2004 >3,6 MPA media y 2,9 MPA indi-vidual, resistencia al desgaste por abrasión clase 3, resistencia al deslizamiento >45. sobre capa de 3 cm. de mortero m-5, incluso recebado de arena.

3.1.2. Ejecución de las obras

No se procederá a la extensión del material hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se ha de asentarse tiene el grado de compactación requerido y las rasantes indicadas en los planos.

La superficie de asiento deberá estar limpia de materias extrañas y su acabado será regular. Inmediatamente antes de la extensión del hormigón y si no está previsto un

riego del sellado u otro sistema, se regará la superficie de forma que quede húmeda, evitando que se formen charcos.

Los encofrados deberán permanecer colocados al menos ocho horas. El curado del hormigón en las superficies expuestas deberá comenzar inmediatamente después.

Se prohíbe toda adición de agua a las masas a su llegada al tajo de hormigonado.

Las juntas de trabajo se dispondrán de forma que su borde quede permanentemente vertical longitudinal y transversalmente, debiendo recortarse la base anteriormente terminada.

Se dispondrán juntas de trabajo transversales cuando el proceso constructivo se interrumpa más de dos horas. Si se trabaja por fracciones del ancho total se dispondrán juntas longitudinales si existe un desfase superior a una hora entre las operaciones en franjas adyacentes.

La Dirección de obra determinará la cantidad y periodicidad de ensayos a efectuar una vez recibidas las especificaciones técnicas del fabricante, así como el certificado CE.

3.1.3. Condiciones generales

Debe cumplir las siguientes características según la norma UNE-EN 1338:

- Desgaste por abrasión

  Huella máx. de 23 mm, con clase 3

  Huella máx. de 20 mm, con clase 4

- Resistencia a la flexión

  Resistencia mínima en unidad ensayada de 2.9 Mpa

  Resistencia mínima media de 3.6Mpa

  Carga de rotura ≥250N/mm de la longitud de rotura

- Absorción de agua

  Absorción media máxima del 6 %

- Características geométricas

  Tolerancia admisible de ± 2mm en longitud y ancho de ± 3mm de espesor

- Caras planas (planeidad y curvatura)

  Concavidad máxima 1-1,5 mm

  Convexidad máxima 1,5-2 mm

3.1.4. Medición y abono

El pavimento de las aceras se medirá por metros cuadrados (m2) de superficie de pavimento realmente ejecutado, medido en el terreno, mientras que los pasos de peatones se medirán por unidad ejecutada (Ud.).

La Dirección de Obra podrá cambiar el aparejo del pavimento sin incremento de precio al considerarse la ejecución del mismo incluido en la unidad.

No se abonará independientemente el mortero de agarre y el llenado de juntas y limpieza final y terminación por considerarse incluido en el precio de la presente unidad.

Las diferentes unidades que conforman el presente apartado se abonaran de acuerdo a los precios del Cuadro de Precios nº 1.

3.2. PLETINA METÁLICA GALVANIZADA

DESCRIPCIÓN

Pletina metálica galvanizada de dimensiones de alto 100 mm y de espesor 5 mm, para formación de alcorques y separación de pavimentos.

CARACTERÍSTICAS

El acero laminado será del tipo S275 JR y su tratamiento de galvanizado será por proceso electrolítico con un espesor mínimo de 12 micras de capa de zinc, o 610 g/m², conforme a la norma UNE-EN ISO 1461.

Las dimensiones se regirán por la UNE-36543-580 y las tolerancias por la UNE - 36543-80.

FASES DE EJECUCIÓN.

Preparación del terreno.

Colocación de las sujeciones o puntos fijos.

Colocación de las pletinas.

Unión entre pletinas.

Resolución de esquinas.

Limpieza y eliminación del material sobrante.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán conforme al cuadro de precios nº 1

En el precio se incluirá incluso barras de acero auxiliares de sujección cada 0,5 m, soldaduras y remates.

3.3. BORDILLOS

3.2.1. Definición

Se denomina bordillo a una pieza de forma normalmente prismática obtenida por un proceso de moldeado de una pasta de cemento, áridos de tamaño máximo 20 mm., agua y, eventualmente, aditivos.

Si es un bordillo montable este suele ser una pieza con relieve superior; la cara achaflanada tendrá un relieve formado por acanaladuras transversales o longitudinales.

Las características que deberán cumplir los bordillos son las siguientes:

-Longitud____ _____ _____ _____ _____≥ 0,50 m

-Resistencia a la compresión_____ _____ _____≥ 400 Kg./cm2

-Resistencia a la flexotracción_____ _____ _____≥ 60 Kg./cm2

-Peso específico_____ _____ _____ _____≥ 2.300 Kg./cm3

-Absorción de agua, en peso_____ _____ _____< 6 %

-Heladicidad__ Inherente a – _____ _____ _____ 20º C

-Tolerancias: Dimensiones de la sección transversal _____ <10 mm.

Tendrá un color uniforme y una textura lisa en toda la superficie.

Las caras vistas serán planas y las aristas exteriores redondeadas.

La pieza no tendrá grietas, deformaciones, abarquillamientos, ni desconchados en las aristas.

3.2.2. Ejecución de las obras

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Ejecución de la zanja necesaria para la ubicación de los bordillos
- Montaje y desmontaje del encofrado de la base de hormigón, si es el caso.
- Colocación de la base de hormigón.
- Suministro de las piezas de bordillo.
- Rejuntado de las piezas con mortero.
- Correctos acabados y limpieza de la zona.

La calidad del terreno de fondo de la excavación requiere la aprobación explícita del Director de las Obras. El fondo de la excavación quedará plano y nivelado. Se ajustará a las alineaciones previstas. Las juntas entre las piezas serán ≤ 1 cm y quedarán rejuntadas con mortero, que está incluido en el precio de las unidades de obra que se adjuntan al final de este artículo.

Si se coloca sobre una explanada, ésta estará compactada.

3.2.3. Medición y abono

Se abonará por metro lineal (m) de bordillo colocado. No será de abono independiente la excavación, encofrado, hormigón de la base y rejuntado de piezas con mortero, por considerarse incluidos en esta unidad de obra.

Los bordillos se abonarán según los siguientes precios incluidos en el Cuadro de Precios nº1.

CAPITULO IV. PAVIMENTO AMORTIGUADOR

Descripción

Pavimento continuo de caucho de estructura monolítica formada por gránulos de caucho, con espesores diferentes para obtener las propiedades específicas a cada tipo de pavimento, mezclados con un ligante de poliuretano monocomponente.

Acabado con gránulos de EPDM de densidad 1,59 kg/dm3 y espesor 4 cm para cumplir hic. Está compuesto por una capa exterior de EPDM de 1 cm, seguida de una de SBR de 3 cm, mezcladas con el ligerante resina conica 315 de poliuretano monocomponente. La capa de SBR está formada por gránulos de caucho extraídos principalmente de las cubiertas de vehículos industriales, realizándose una importante labor de reciclaje y con una granulometría que abarca desde 18 mm. Hasta 22 mm. La capa EPDM GEZOFLEX (abreviatura de sus componentes; etileno, propileno, dieno y monómero) es un elastómero que se caracteriza por su resistencia y elasticidad antideslizante muy utilizado como terminación en pavimentos de instalaciones deportivas y pavimentos de seguridad infantiles, con una granulometría entre 1 – 4 mm. Va apoyado sobre la base de solera.

Todos sus componentes cumplen con las normas UNE-EN 1177 para su utilización en parques públicos, siendo materiales no contaminantes y las normas de la comunidad europea de productos ecológicos añadiendo a su estructura un antibacterias y debido a ello, acompañamos los correspondientes certificados.

En los colores se utiliza resina conica 301 resistente a zonas muy húmedas, con gran estabilidad al color. Los colores seleccionados serán de acuerdo a la dirección de obra. Modelo pavimento continuo de caucho de la marca comercial mobipark, fabregas o similar. Incluso parte proporcional de sistema de drenaje con arquetas, pendientes y sistema de evacuación.

PVJL-03

PAVIMENTO CONTINUO DE CAUCHO
IN-SITU SAFETY FLOOR
SOL AMORTISSANT IN-SITU

CARACTERÍSTICAS

La estructura monolítica del pavimento Mobipark se forma con gránulos de caucho, con espesores diferentes para obtener las propiedades específicas a cada tipo de pavimento, mezclados con un ligante de poliuretano monocomponente.

Formando parte de su estructura monolítica, se le da un acabado con gránulos de EPDM y espesor variable, condicionado a las características de diseño de los diferentes tipos de pavimento.

LONGEVIDAD
-Reparable
-Inalterable
-Resistencia a la intemperie
-Monolítico, evitando así riesgos de desprendimiento

ESTÉTICO
-Decorativo
-Original
-Gama de colores muy extensa
-Formas geométricas
-Personalizado

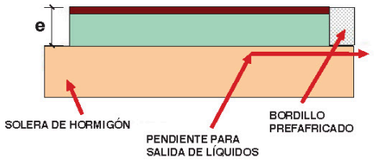
HIGIENE
-Imputrescible
-Sin juntas
-Fácil conservación
-Fácil limpieza
-Personalizable

SEGURIDAD
-Flexible
-Amortiguante
-Antideslizante
-Espesor variable en función del HIC de los juegos

Certificado EN-1177
EN-1177 Certificate
Certifié EN-1177

Todos los componentes cumplen con las normas UNE-EN 1177 para su utilización en parques públicos, siendo materiales no contaminantes y las normas de la Comunidad Europea de productos ecológicos añadiendo a su estructura un antibacterias y debido a ello acompañamos los correspondientes certificados.

SECCIÓN



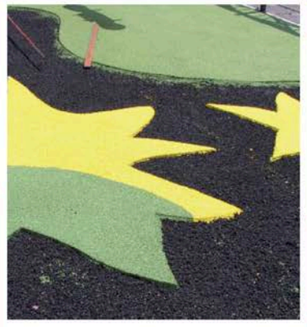
mobipark ESPAÑA
Pol. Ind. Cantavella Calle Lliria, 8
46135 Albalat dels Sorells (Valencia) Spain
T. +34 96 149 45 12
F. +34 96 149 46 02
mobipark@mobipark.com
www.mobipark.com

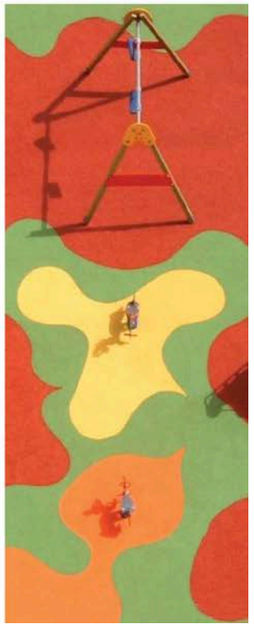
mobipark
PARQUES INFANTILES MOBILIARIO URBANO

mobipark
www.mobipark.com

PVJL-03

FICHA TÉCNICA TECHNICAL DATA SHEET FICHE TECHNIQUE





mobipark www.mobipark.com

PVJL-03

FICHA TÉCNICA TECHNICAL DATA SHEET FICHE TECHNIQUE

APLICACIÓN

Se compone de dos capas muy definidas SBR y EPDM mezcladas con un ligante de poliuretano monocomponente.

La capa de SBR esta formada por gránulos de caucho extraídos principalmente de las cubiertas de vehículos industriales, realizándose una importante labor de reciclaje y con una granulometría que abarca desde 18 mm. hasta 22 mm.

La capa EPDM Gezoflex (abreviatura de sus componentes; etileno, propileno, dieno y monómero) es un elastómero que se caracteriza por su resistencia y elasticidad antideslizante muy utilizado como terminación en pavimentos de instalaciones deportivas y pavimentos de seguridad infantiles, con una granulometría entre 1 – 4 mm.

El ligante utilizado es la resina Conica 315 por su alta resistividad como ligante.

En los colores que necesitan estabilidad cromática usamos la resina Conica 301 específica para zonas muy húmedas y monocomponente de gran estabilidad del color.

CARACTERÍSTICAS NECESARIAS PARA LA APLICACIÓN DEL PAVIMENTO DE SEGURIDAD

El pavimento Mobipark se aplica sobre varios tipos de superficies, dependiendo de las necesidades **"Nunca sobre zahorras o tierras compactadas".**

SOBRE SUPERFICIE RÍGIDAS

- Soleras de hormigón
- Pavimento de terrazo
- Capa asfáltica.

Metodología de aplicación

Se comprueba que la base se encuentra en buen estado con un drenaje de recogida de aguas para evitar blandones y embalsamiento.

Limpiamos la superficie de polvo, suciedad y restos de obras para la mayor adherencia de la base.

Aplicamos una base de SBR (granulometría 18-22 mm y espesor variable dependiendo de la altura del juego) mezclada con resina.

Se termina con un acabado de EPDM coloreado y espesor entre 1 – 4 mm.

Todas las instalaciones cumplen con la Norma UN EN 1177 y 1176-1.

mobipark www.mobipark.com

PVJL-03

FICHA TÉCNICA TECHNICAL DATA SHEET FICHE TECHNIQUE

SOBRE SUPERFICIE SEMIRRÍGIDAS

- Encachado de piedra con áridos 40 mm compactados.

Metodología de aplicación

Formación de cajeado mínimo de 20 cm con un bordillo perimetral de hormigón o tablón de madera.

Suministro y extendido de árido calizo con ganulometría mínima de 40 mm, compactado.

Limpieza de superficie de restos de tierra y se aplicará un mínimo de 4 cm de SBR, terminando en EPDM.

Se suele utilizar este tipo de aplicación en zonas de pluviometría muy alta, debido al buen drenaje.

Todas las instalaciones cumplen con la Norma UN EN 1177 y 1176-1.

PRUEBAS REALIZADAS PARA CERTIFICAR EL PAVIMENTO DE CAUCHO CONTINUO

El objeto perseguido con la realización de los ensayos, es determinar parametros, fricción, resistencia al desgaste por abrasión y drenaje, además de determinar el valor de HIC.

MATERIALES Y MODOS

Los ensayos se han realizado en las instalaciones del Instituto de Biomecánica de Valencia, con una temperatura de 21º C y entre 32-35% de humedad.

COMPORTAMIENTO

Comportamiento del pavimento conflex a la fricción, resistencia al desgaste por abrasión y drenaje realizados según la norma UNE 41958 IN.

	Valor	Criterio	Resultado
Fricción CF (Seco) Uniformidad	0,8 < 0,2	0,4 ≤ CF ≤ 0,8 ≤ 0,2	APTO
Fricción CF (Mojado) Uniformidad	0,51 0,12	0,4 ≤ CF ≤ 0,8 ≤ 0,2	APTO
Abrasión (gr)	0,727	≤ 3 gr	APTO
Drenaje (mm/hora)	100	≥ Alto	APTO

TABLA HIC POR ESPESORES

Tabla de espesores relacionados con el HIC de caída critica, según la Norma UNE EN 1177. Mobipark entrega en cada obra el ensayo que muestra el HIC en su área instalada.

Tabla								
Espesor en mm	30	40	50	60	70	80	100	150
Altura máxima en metros (HIC)	1,00	1,30	1,50	1,60	1,70	1,90	2,30	3,00
Todos los espesores cumplen la norma UNE EN 1177 y UNE EN 1176-1								

mobipark www.mobipark.com

PVJL-03

FICHA TÉCNICA TECHNICAL DATA SHEET FICHE TECHNIQUE

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

Granulometría 1 - 4 mm

Utilizado en superficies deportivas, pavimentos de seguridad infantiles y otras aplicaciones en pisos elásticos. Este material puede ser aplicado mediante proyección, extendedora o mezclado y aplicado con espátula "in situ", utilizando equipos apropiados y en combinación con un aglomerante o resina de poliuretano aprobada de uno o dos componentes.

Colores disponibles

Color	RAL[1]	Código
Rojo	3016	062
Verde	6000	067
Azul	5015	064
Blanco	1013	060
Gris	7032	065
Cáscara de huevo	1015	056
Beige	1014	066
Amarillo brill.	1012	089
Amarillo	1002	069
Verde brill.	6017	087
Azul brill.	5012	084
Azul oscuro	5010	054
Lila	4005	044
Naranja	2009	083
Rojo brill.	3020	082
Marrón	8025	046
Gris oscuro	7005	045

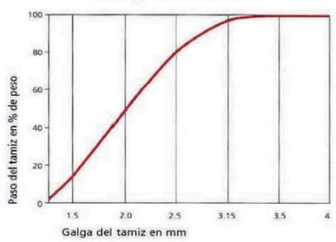
1 – Los códigos RAL son indicativos y aproximados.

Almacenaje / Manipulación
Mantener el material siempre seco y alejado de la acción directa de los rayos UV mientras se encuentre todavía en el embalaje plástico original. Leer detenidamente la Ficha de Seguridad del Material antes de manipular o usar este producto.

Aviso
Evitar el contacto con aceites, gasolina y similares.

Embalaje
Sacos de 25 kg en plástico resistente a los UV, en palés de 40 sacos (1.000 kg).

Curva granulométrica 1040



Granulado de EPDM para pavimentos sintéticos

Información técnica

Densidad	kg/dm³	1.59 +/- 0.04
Dens. Aparente (vacío)	gr/l	aprox. 660
Dens. Aparente (compr.)	gr/l	aprox. 740
Estabilidad cromática	Escala de grises 4-5	
Resist. al fuego EN 9209-1	disponible bajo demanda	
Materia prima	mezcla de caucho EPDM	
Contenido de polímero	21%	+/- 1%
Elasticidad	N/mm²	aprox. 6.0
Alargamiento a rotura	%	aprox. 650
Dureza	Shore A	62 +/- 5

Los valores podrán ser modificados sin previo aviso.

Los datos contenidos en este documento son valores sujetos a tolerancias de fabricación. Es responsabilidad del instalador verificar la aptitud del producto para la aplicación deseada y su idoneidad antes de su utilización. La información aquí contenida pretende asistir al cliente a determinar la aptitud de nuestros productos para sus aplicaciones. Nuestros productos están destinados a la venta a clientes industriales y comerciales. Garantizamos que nuestros productos cumplen las especificaciones dentro de las tolerancias indicadas.

mobipark www.mobipark.com

PVJL-03

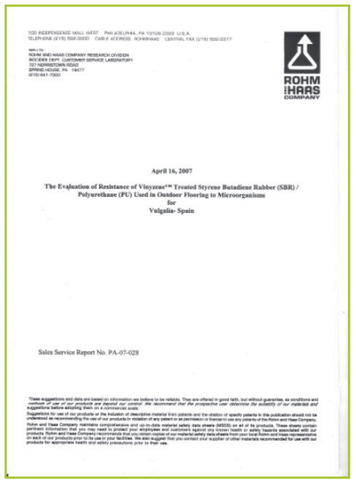
FICHA TÉCNICA TECHNICAL DATA SHEET FICHE TECHNIQUE

PRODUCTO ANTIBACTERIAS

En nuestro pavimento, añadimos un componente antibacteriano, que impide el riesgo a que se produzcan microorganismos y bacterias.

Se hizo el siguiente estudio, se presentaron dos muestras de SBR con un adhesivo de poliuretano utilizado en revestimiento de suelo exterior. La muestra roja no se trataba con biocida en el SBR y la muestra verde se trataba con 1% Vinyzene (TM) IT- 4010 EDIDP. Las muestras se evaluaban para resistencia a los microorganismos.

Después de varias horas, la muestra verde mostraba buena resistencia a la bacteria Staplylococcus aureus y superficie crecimiento fúngico. El rojo probado no tenía resistencia a la bacteria Staplylococcus aureus y superficie urbanizada crecimiento fúngico.

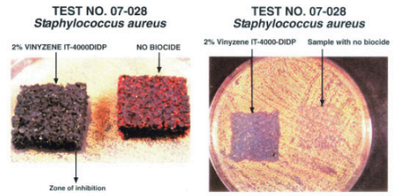


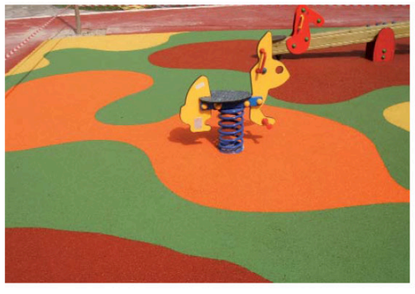
ROHM AND HAAS COMPANY

April 16, 2007

The Evaluation of Resistance of Vinyzene™ Treated Styrene Butadiene Rubber (SBR) / Polyurethane (PU) Used in Outdoor Flooring to Microorganisms for Vulgalia- Spain

Sales Service Report No. PA-07-028





PARTE 6ª. PEQUEÑAS ESTRUCTURAS

CAPITULO I. COMPONENTES

1.1. ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo 600. Armaduras a emplear en hormigón armado del PG3 en la edición del PG-3/75, aprobado por O.M. de 6 de febrero de 1976, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

1.1.1. Definición

Se definen como armaduras a emplear en hormigón armado al conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a que está sometido.

1.1.2. Forma y dimensiones

La forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los Planos.

1.1.3. Colocación

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de toda suciedad y óxido no adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y comparación del hormigón, y permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueras.

1.1.4. Medición y abono

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso en kilogramos (kg) deducido de los Planos (aplicando para cada tipo de acero los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de dichos Planos), o en su defecto, por las mediciones que indica el documento nº 4 Presupuesto del presente proyecto.

El abono de las mermas y despuntes ser considerará incluido en el del kilogramo (kg) de armaduras.

Las armaduras se abonarán según los siguientes precios incluidos en el Cuadro de Precios Nº 1:

1.2. HORMIGONES

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo 610. Hormigones del PG3 en su versión aprobada por la Orden FOM/475/2002, de 12 de diciembre, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

1.1.1. Definición

Se definen como armaduras a emplear en hormigón armado al conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a que está sometido.

Se define como hormigón la mezcla en proporciones adecuadas de cemento, árido grueso, árido fino y agua, con o sin la incorporación de aditivos o adiciones, que desarrolla sus propiedades por endurecimiento de la pasta de cemento (cemento y agua).

A efectos de aplicación de este artículo, se contemplan los hormigones que definen las unidades de obra contempladas en el Documento nº 4 del presente Proyecto y que se incluyen en el último punto del presente artículo. Además, para aquellos que formen parte de otras unidades de obra, se considerará lo dispuesto en dicho artículo.

1.1.2. Materiales

El Director de las Obras, fijará la frecuencia y el tamaño de los lotes para la realización de los ensayos previstos en el apartado 81.3.2 de la vigente «Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)» o normativa que la sustituya, para los casos en que varíen las condiciones de suministro, y si no se dispone de un certificado de idoneidad de los mismos

emitido, con una antigüedad inferior a un año, por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado.

1.1.3. Tipos de hormigón y distintivos de calidad

El Director de las Obras especificará, cuando sea necesario, las características especiales que deba reunir el hormigón, así como las garantías y datos que deba aportar el Contratista antes de comenzar su utilización.

1.1.4. Ejecución

Compactación del hormigón

El director de las Obras especificará los casos y elementos en los cuales se permitirá la compactación por apisonado o picado.

1.1.5. Control de calidad

El Director de las Obras indicará los niveles de control de calidad de los elementos de hormigón, en caso que no se reflejen estos en el correspondiente Plano.

Asimismo, el Director de las Obras establecerá un Plan de Control de la ejecución en el que figuren los lotes en que queda dividida la obra, indicando para cada uno de ellos los distintos aspectos que serán objeto de control.

1.1.6. Medición y abono

El hormigón se abonará por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados, de las unidades de obra correspondientes.

El cemento, áridos, agua, aditivos y adiciones, así como la fabricación y transporte y vertido del hormigón, quedan incluidos en el precio unitario del hormigón, así como su compactación, ejecución de juntas, curado y acabado.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para la reparación de defectos.

Los hormigones se abonarán según los siguientes precios incluidos en el Cuadro de Precios Nº 1:

1.2. MORTEROS DE CEMENTO

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo 611. Morteros de cemento del PG3 en la edición del PG-3/75, aprobado por O.M. de 6 de febrero de 1976, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

1.2.1. Definición

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director de las obras.

1.2.2. Medición y abono

El mortero no será de abono directo, ya que se considera incluido en el precio de la unidad correspondiente.

CAPITULO II. OBRAS DE HORMIGÓN

2.1. OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo 630. Obras de hormigón en masa o armado del PG3 en la edición del PG-3/75, aprobado por O.M. de 6 de febrero de 1976, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

2.1.1. Definición

Se definen como obras de hormigón en masa o armado, aquellas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón, reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

No se consideran aquí incluidos los pavimentos de hormigón contemplados en el Artículo 550 de este Pliego.

2.1.2. Control de la ejecución

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en la Instrucción EHE vigente. Los niveles de control, de acuerdo con lo previsto en la citada Instrucción, serán los indicados en el en la zona inferior derecha de cada Plano o, en su defecto, los señalados por el Director de las Obras. Para el control de la ejecución se tendrán en cuenta las tolerancias prescritas en los Artículos correspondientes del PG3.

2.1.3. Medición y abono

Las obras de hormigón en masa o armado, se medirán y abonarán según las distintas unidades que las constituyen:

-Hormigón. Ver «Hormigones».

-Armaduras. Ver , «Armaduras a emplear en hormigón armado».

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar o reparar las obras en las que se acusen defectos.

CAPITULO III. ELEMENTOS AUXILIARES

3.1. ENCOFRADOS Y MOLDES

3.1.1. Definición

Como los Artículo 680 "Encofrados y moldes" y 681 "Apeos y cimbras" del PG-3 ha sido derogado, se incluye en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares un nuevo Artículo 680 para elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera.

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo in situ de hormigones y morteros. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda englobado dentro del hormigón.

Se entiende por molde el elemento, generalmente metálico, fijo o desplegable, destinado al moldeo de un elemento estructural en lugar distinto al que ha de ocupar en servicio, bien se haga el hormigonado a pie de obra, o bien en una planta o taller de prefabricación.

3.1.2. Ejecución

La ejecución incluye las operaciones siguientes:

-Construcción y montaje.

-Desencofrado.

Construcción y montaje

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que, con la marcha prevista del hormigonado y, especialmente, bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su período de endurecimiento; así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a cinco milímetros (5 mm).

Los enlaces de los distintos elementos o paños de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se verifiquen con facilidad.

Los encofrados de fondo de los elementos rectos o planos de más de seis metros (6 m) de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, una vez desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós.

Los moldes ya usados y que hayan de servir para unidades repetidas, serán cuidadosamente rectificados y limpiados.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas; colocando, si es preciso, angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado, o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. El Director podrá autorizar, sin embargo, la utilización de berenjenos para achaflanar dichas aristas. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco milímetros (5 mm) en las líneas de las aristas.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas para lograr que los paramentos de las piezas de hormigón moldeadas en aquéllos no presenten defectos, bombeos, resaltos, ni rebabas de más de cinco milímetros (5 mm) de altura.

Tanto las superficies de los encofrados, como los productos que a ellas se pueden aplicar, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón; y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las diversas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón; sin que, sin embargo, dejen escapar la pasta durante el hormigonado; para lo cual se podrá autorizar el empleo de una selladura adecuada.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director la aprobación escrita del encofrado realizado.

Cuando se encofren elementos de gran altura y pequeño espesor a hormigonar de una vez, se deberán prever en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control, de suficiente dimensión para permitir desde ellas la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán con un espaciamiento vertical y horizontal no mayor de un metro (1 m), y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.

Los encofrados perdidos deberán tener la suficiente hermeticidad para que no penetre en su interior lechada de cemento. Habrán de sujetarse adecuadamente a los encofrados exteriores para que no se muevan durante el vertido y compactación del hormigón. Se pondrá especial cuidado en evitar su flotación en el interior de la masa de hormigón fresco.

Los productos utilizados para facilitar el desencofrado o desmoldeo deberán estar aprobados por el Director. En su aplicación deberá evitarse que escurran por las superficies verticales o inclinadas de los moldes o encofrados. No deberán impedir la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, en especial cuando se trate de elementos que posteriormente hayan de unirse entre si para trabajar solidariamente.

Desencofrado

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto, podrá efectuarse a los tres días (3 d) de hormigonada la pieza; a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas, u otras causas, capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto, o los costeros horizontales, no deberán retirarse antes de los siete días (7 d), con las mismas salvedades apuntadas anteriormente.

El Director podrá reducir los plazos anteriores cuando el tipo de cemento empleado proporcione un endurecimiento suficientemente rápido.

El desencofrado deberá realizarse tan pronto sea posible, sin peligro para el hormigón, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado.

3.1.3. Cumplimiento de la reglamentación vigente.

Todos los equipos auxiliares empleados en construcción de puentes de carretera, y sus elementos componentes, así como los preceptivos proyectos para su utilización, deberán cumplir con la reglamentación específica vigente tanto en España como en la Unión Europea y ostentar el marcado CE, en aquellos casos en que sean de aplicación.

. Medición y abono

Los encofrados se abonarán por metros cuadrados (m2) de superficie de hormigón encofrada, medidos sobre los planos o, en su defecto, en las mediciones indicadas en el presupuesto.

No se consideran de abono los tapes ejecutados en juntas no definidas en proyecto.

Todos los precios recogen el conjunto de materiales, trabajos, ayudas y medios para realizar correctamente todas las operaciones anteriormente descritas.

No se producirá abono separado por la ejecución de ranuras, que se consideran incluidos en el precio del encofrado correspondiente.

No serán de abono, siendo a cuenta y cargo del Contratista, las piezas hormigonadas para superficies de prueba, ni cuando se le autorice su realización en algún paramento que haya de quedar oculto.

Para los encofrados, los precios incluyen los materiales de encofrado y su amortización, el desencofrante, el montaje y desmontaje del encofrado, los apuntalamientos previos, así como la recogida, limpieza y acondicionado de los elementos utilizados, y todos los transportes necesarios hasta la obra, y por su interior tanto para su utilización incluso el traslado entre los diferentes lugares de empleo, como para su almacenaje.

En la generación de aligeramientos, se incluirán en el precio las fijaciones para mantener la posición permanente del elemento.

En los elementos horizontales o subhorizontales de los encofrados la MEDICIÓN se limitará a la proyección en planta de la superficie encofrada, no siendo objeto de abono las creces laterales necesarias para el afianzamiento de los cierres laterales o para generación de plataformas de trabajo para los operarios, sea cual sea la magnitud y dimensión de esas ampliaciones.

En los cierres laterales para generación de juntas no serán objeto de abono sino las previstas expresamente en proyecto, no considerándose las establecidas por el Contratista como consecuencia de su organización del tajo.

Los precios de los encofrados también incluyen el material y colocación de puntales, apeos o cualquier otro tipo de estructura auxiliar necesaria para los correctos aplomo, nivelación y rasanteo de superficies, siendo el cimbrado objeto de abono independiente.

A cada tipo se aplicará el correspondiente precio del Cuadro de Precios número 1.

CAPITULO IV. OBRAS VARIAS

4.1. IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo 690. Impermeabilización de paramentos del PG3 en la edición del PG-3/75, aprobado por O.M. de 6 de febrero de 1976, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

4.1.1. Definición

Consiste en la impermeabilización de paramentos de fábricas de hormigón, u otros materiales, en estribos, pilas, tableros, bóvedas, aletas, muros, etc.

4.1.2. Materiales

Serán los definidos por las propias unidades de obra que se incluyen al final de este artículo.

4.1.3. Medición y abono

Las impermeabilizaciones de paramentos se abonarán por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados, medidos sobre Planos o, en su defecto, indicados en las mediciones del presupuesto del Proyecto. En el precio unitario quedarán incluidos los materiales utilizados, la preparación de la superficie y cuantos trabajos sean necesarios para la completa terminación de la unidad.

Las impermeabilizaciones se abonarán según los siguientes precios incluidos en el Cuadro de Precios Nº 1:

PARTE 7ª. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, DEFENSAS

7.1.- MARCAS VIALES

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo 700. Marcas viales del PG3 en su última versión aprobada por la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

7.1.1. Definición

Se define como marca vial, a aquella guía óptica situada sobre la superficie del pavimento, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

A efectos de éste Pliego, sólo se consideran las marcas viales reflectorizadas de uso permanente.

Se define como sistema de señalización vial horizontal al conjunto compuesto por un material base, unas adiciones de materiales de premezclado y/o de post-mezclado, y unas instrucciones precisas de proporciones de mezcla y de aplicación, cuyo resultado final es una marca vial colocada sobre el pavimento. Cualquier cambio en los materiales componentes, sus proporciones de mezcla o en las instrucciones de aplicación, dará lugar a un sistema de señalización vial horizontal diferente.

La macrotextura superficial en la marca vial permite la consecución de efectos acústicos o vibratorios al paso de las ruedas, cuya intensidad puede regularse mediante la variación de la altura, forma o separación de resaltes dispuestos en ella.

7.1.2 Tipos

Las marcas viales a emplear en el presente proyecto serán de clase P (permanente), tipo II RR.

Las dosificaciones (pintura y microesferas) vendrán marcadas por el fabricante y deberán ser supervisadas y aprobadas por el Director de las Obras.

Todas las marcas viales se aplicarán in situ.

7.1.3.-Materiales

- Consideraciones generales

Todas las marcas viales contempladas en el proyecto serán de color blanco y se emplearán microesferas de vidrio tras el pintado.

Se empleará pintura termoplástica en caliente en la totalidad de las marcas viales.

7.1.4 Criterios de Selección

Selección de la clase de durabilidad

La selección de la clase de durabilidad se realizará en función del factor de desgaste según se explica en el artículo correspondiente del PG3. Se expone a continuación su obtención según las características de cada tipo de marca vial:

SITUACIÓN DE LA MARCA VIAL	CLASE DE RUGOSIDAD (RG) CONFORME UNE EN 13197 (H, en mm)	TIPO DE VÍA Y ANCHO DE CALZADA (A, en m)	IMD	TIPO DE APLICACIÓN	FACTOR DESGASTE	NIVEL DURABILIDAD
Eje o separación de carriles	Mezcla discontinua. RG4b H > 1,5	Calzada única y buena visibilidad. a≥7,0.	20 001 a 50 000	REPINTADO	4+1+2+4=11	P5
				DIRECTA	4+8+2+4=18	P6
Bandas laterales, en carreteras de calzada única	Mezcla discontinua. RG4b H > 1,5	Calzada única y buena visibilidad. a≥7,0.	20 001 a 50 000	REPINTADO	3+1+2+4=10	P5
				DIRECTA	3+8+2+4=17	P6
Marcas para separación de carriles especiales	Mezcla discontinua. RG4b H > 1,5	Calzada única y buena visibilidad. a≥7,0.	20 001 a 50 000	REPINTADO	5+1+2+4=12	P5
				DIRECTA	5+8+2+4=19	P7
Símbolos, letras y flechas.	Mezcla discontinua. RG4b H > 1,5	Calzada única y buena visibilidad. a≥7,0.	20 001 a 50 000	REPINTADO	8+1+2+4=15	P6
				DIRECTA	8+8+2+4=22	P7

Por razones constructivas, las marcas viales proyectadas al objeto de homogeneizar el trazado se considerarán con un nivel de durabilidad P7.

7.1.5 Control de Calidad

- Control de la unidad terminada

- Métodos de ensayo

El control de calidad de las marcas viales durante el perído de garantía de las obras se efectuará de manera continua, con equipos dinámicos de alto rendimiento. La inspección incluirá, al menos, el coeficiente de luminancia retrorreflejada en seco (RL).

7.1.6 Medición y Abono

Se exige el marcado CE para todas las pinturas y microesferas de vidrio que se vayan a utilizar para la realización de las obras.

Cuando las marcas viales sean de ancho constante se abonarán por metros (m) realmente aplicados, medidos en el eje de las mismas sobre el pavimento. En caso contra-

rio, las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

La eliminación de las marcas viales de ancho constante se abonará por metros (m) realmente eliminados, medidos en el eje del pavimento. En caso contrario, la eliminación de las marcas viales se abonará por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

La preparación de la superficie existente y el premarcaje, no serán objeto de MEDICIÓN Y ABONO por separado, por estar incluido su costo en el de las unidades correspondientes.

Las marcas viales se abonarán según los siguientes precios incluidos en el Cuadro de Precios Nº 1:

7.2.- SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTESMARCAS VIALES

Será de aplicación para las unidades de obra relacionadas con este artículo todo lo especificado en el artículo 701. Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes del PG3 en su última versión aprobada por la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, excepto las particularidades que se dejan a juicio del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las cuales se describen a continuación.

7.2.1 Definición

Se definen como señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, el conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico por carretera, en los que se encuentran inscritos leyendas o pictogramas. La eficacia de esta información visual dependerá además de que su diseño facilite la comprensión del mensaje y de su distancia de visibilidad, tanto diurna como nocturna.

Para ello, las señales y carteles que hayan de ser percibidos desde un vehículo en movimiento tendrán las dimensiones, colores y composición indicadas en el Capítulo VI/Sección 4ª del Reglamento General de Circulación, así como en la vigente Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.

Dentro de las señales hay elementos que se utilizan como balizas, como es el caso de los paneles direccionales, colocados en curvas para poner de manifiesto su nivel de peligrosidad en función de la reducción de velocidad que es preciso efectuar. Pueden tener entre una y cuatro franjas blancas sobre fondo azul para indicar el grado de peligrosidad de la curva. Sus dimensiones y diseño han de efectuarse de acuerdo a las indicaciones recogidas en la vigente Norma 8.1-IC “Señalización vertical”.

7.2.2 Tipos

Las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes se clasifican, en función de:

- su objeto, como de advertencia de peligro, de reglamentación o de indicación.

- su clase de retrorreflexión. Se clasifican en tres grupos: RA1, RA2 y RA3. Esta última, a su vez, se divide en tres tipos: RA3-ZA, RA3-ZB y RA3-ZC.

No son objeto de este artículo las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes de carácter temporal, de color amarillo, las señales o carteles verticales iluminados internamente, ni las que con carácter permanente se instalen en el viario urbano que no forme parte de la red de carreteras del Estado. Sí están incluidos los paneles direccionales empleados como elementos de balizamiento en curvas.

7.2.3. Materiales

Consideraciones generales

Las unidades de obra del presupuesto fijan la naturaleza y características de los materiales más adecuados para soportes, sustratos y anclajes, así como la clase de retrorreflexión de los materiales retrorreflectantes a utilizar como componentes de señales y carteles verticales de circulación, de acuerdo con los criterios de selección establecidos en este artículo.

7.2.4. Ejecución

Las medidas de seguridad y señalización a utilizar durante la ejecución de las obras son las descritas en el presente proyecto, que deberá ejecutar el Contratista de acuerdo con toda la legislación que en materia de seguridad viaria, laboral y ambiental esté vigente.

7.2.5 Control de calidad

Control de la unidad terminada

. Métodos de ensayo

El método de ensayo continuo permite conocer el nivel de servicio de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, en base a los resultados obtenidos de la medida del coeficiente de retrorreflexión, empleando para ello equipos de alto rendimiento. Los parámetros de medida deberán ser establecidos por el Director de las Obras.

7.2.6 Criterios de aceptación o rechazo

Unidad terminada

Para los elementos controlados por el método de ensayo puntual se aplicarán los criterios de aceptación y rechazo indicados en el epígrafe 701.8.1. En el caso de que el control se efectúe por el método continuo, el Director de las obras deberá establecer los criterios de aceptación y rechazo.

7.2.7 Medición y abono

Las señales verticales de circulación, incluidos sus elementos de sustentación y anclajes, se abonarán por unidades (ud) realmente colocadas en obra.

Los carteles verticales de circulación se abonarán por metros cuadrados (m2) realmente colocados en obra. Los elementos de sustentación y anclajes de los carteles verticales de circulación retrorreflectantes se abonarán por unidades realmente colocadas en obra.

Las cimentaciones de los carteles verticales de circulación se consideran incluidas en la unidad de obra correspondiente, no siendo por tanto de abono independiente.

Las señales y carteles verticales de circulación se abonarán según los siguientes precios incluidos en el Cuadro de Precios Nº 1:

PARTE 8ª. MOBILIARIO URBANO

CAPITULO I. MOBILIARIO.

1.1. BANCO DE HORMIGÓN CON RESPALDO DE MADERA

1.1.1 .Descripción

Banco de hormigón prefabricado hidrofugado color a definir, con diseño en L, con elementos metálicos y con respaldo de madera.

1.1.2. Medición y abono

Se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1 y que comprende toda la mano de obra, materiales y medios auxiliares para la correcta ejecución de las unidades de obra.

1.2. BANCO DE HORMIGÓN PRISMÁTICO

1.2.1 .Descripción

Banco de hormigón rectangular prismático hidrofugado, color a definir por la dirección de obra.

1.2.2. Medición y abono

Se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1 y que comprende toda la mano de obra, materiales y medios auxiliares para la correcta ejecución de las unidades de obra.

1.3. PAPELERA DE HORMIGÓN

1.3.1. Descripción

Papelera prefabricada de hormigón color a definir por la dirección de obra incluso elementos metálicos.

1.3.2. Medición y abono

Se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1 y que comprende toda la mano de obra, materiales y medios auxiliares para la correcta ejecución de las unidades de obra.

1.4. JUEGO INFANTIL BALANCÍN "EL TRACTOR"

1.4.1. Descripción

Elemento de ocio para niños formado por un balancín con muelles y figura de tractor con combinación de colores azul, naranja, verde y rojo. se trata de un elemento inclusivo, apto para niños dotados de minusvalía. su estructura es de acero, los paneles se conforman de polietileno de alta densidad de 13 y 19 mm, el asiento está fabricado en contrachapado fenólico antideslizante y el respaldo está fabricado con el mismo material de 15 mm. sus dimensiones son de 840x680x890 mm (A X L X H), y dispone de un área de seguridad de 3.200x2.700 mm (A X L). modelo tractor de la marca comercial Mobipark, Fabregas o similar.

1.4.2. Medición y abono

Se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1 y que comprende toda la mano de obra, materiales y medios auxiliares para la correcta ejecución de las unidades de obra.

1.5. JUEGO INFANTIL, BALANCÍN "EL PERRO"

1.5.1. Descripción

Elemento de ocio para niños formado por un balancín con muelles y figura de perro, con combinación de colores rojo y amarillo. su estructura es de acero, los paneles se conforman de polietileno de alta densidad de 13 y 19 mm, el asiento está fabricado en HPL antideslizante. sus dimensiones son de 1.190x250x840 mm (A X L X H), y dispone de

un área de seguridad de 3.200x2.400 mm (A X L). modelo el perro de la marca comercial mobipark, fabregas o similar.

1.5.2. Medición y abono

Se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1 y que comprende toda la mano de obra, materiales y medios auxiliares para la correcta ejecución de las unidades de obra.

1.6. JUEGO INFANTIL, BALANCÍN "EL CABALLO"

1.6.1. Descripción

Elemento de ocio para niños formado por un balancín con muelles y figura de caballo con combinación de colores naranja, azul y marrón. su estructura es de acero, los paneles se conforman de polietileno de alta densidad de 13 y 19 mm, el asiento está fabricado en HPL antideslizante. sus dimensiones son de 1.170x250x890 mm (A X L X H), y dispone de un área de seguridad de 3.200x2.400 mm (A X L). modelo el caballo de la marca comercial Mobipark, Fabregas o similar.

1.6.2. Medición y abono

Se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1 y que comprende toda la mano de obra, materiales y medios auxiliares para la correcta ejecución de las unidades de obra.

1.7. JUEGO INFANTIL, TOBOGÁN "SERPIENTE"

1.7.1. Descripción

Elemento de ocio para niños formado por tobogán con figura de serpiente, con combinación de colores rojo, verde y amarillo. su estructura es de acero inoxidable, los paneles se conforman de polietileno de alta densidad de 13 y 19 mm, deslizador de acero inoxidable 130 cm y peldaños de contrachapado fenólico antideslizante de 15 mm. sus dimensiones son de 3.937x512x2.1650 mm (a x l x h), y dispone de un área de seguridad de 7.500x3.500 mm (a x l). modelo la serpiente de la marca comercial mobipark, fabregas o similar.

1.7.2. Medición y abono

Se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1 y que comprende toda la mano de obra, materiales y medios auxiliares para la correcta ejecución de las unidades de obra.

1.8. ENTARIMADO

1.8.1. Descripción

Entarimado de tablones de madera de pino flandes proveniente de explotaciones forestales sostenibles. certificado PEFC acabado cepillada. tratamiento autoclave para clase de uso 4 según UNE 335, para formación de asiento sobre murete de bloques revestidos y recubrimiento de paramento vertical, compuesto en total por tres tablones de 14,5 cm. y 4,5 cm. de sección, con parte proporcional de sujecciones directas a soporte o travesaños auxiliares de madera.

1.8.2. Medición y abono

Se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1 y que comprende toda la mano de obra, materiales y medios auxiliares para la correcta ejecución de las unidades de obra.

PARTE 9ª. JARDINERIA

CAPITULO I. PLANTACIONES

1.1 EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL

Se denomina así a la operación de extendido de tierra vegetal. El espesor de la misma varía en función de las necesidades específicas de cada zona considerándose un espesor medio de 50 cm.

Antes del inicio de los trabajos de siembra e hidrosiembra (como máximo 15 días antes) se procederá al comienzo del extendido de la tierra vegetal sobre las superficies a ajardinar del modo más homogéneo posible.

Esta operación se llevará a cabo con la maquinaria más adecuada a cada situación: pala cargadora de orugas, dumper o bulldozer.

Previamente se procederá a la preparación y abonado del terreno.

Una vez vertida, la tierra vegetal, se procederá a efectuar un reperfilado de la misma, eliminando las irregularidades.

El control de calidad se efectuará de forma visual comprobando que la capa extendida es uniforme en toda la superficie ocupada, tiene el espesor establecido y no presenta irregularidades.

Referente a las características que ha de cumplir la tierra vegetal a utilizar en la obra:

- Composición granulométrica:

Arena 50-75%

Limo y arcilla < 30%

Cal < 10%

- El material pétreo ≤ 20 mm
- Medida de los terrones ≤ 16 mm
- Materia Orgánica 4% ≤ MO ≤ 10%
- Composición química:

Fosforo 150 ppm (partes por millón)

Potasio 80 ppm

Nitrógeno 1/1000

PH 6 ≤ ph ≤ 7,5

La medición de la preparación y abonado del terreno se ejecutará por (m2).. La medición del extendido de tierra se efectuará por (m3).

Se abonarán según Cuadro de Precios nº 1.

1.2 PLANTACIONES

Con esta denominación se incluyen todas las operaciones necesarias para llevar a cabo la implantación individual de pies arbóreos, arbustivos o matas.

Estas operaciones serán:

- Preparación del terreno: apertura de hoyos.
- Relleno de hoyos.
- Preparación y transporte de plantas.
- Plantación.

APERTURA DE HOYOS

Consiste en la extracción y mullido del terreno mediante la excavación manual con azada o similar, de cavidades aproximadamente prismáticas, con dimensiones apropiadas para permitir a las raíces de la planta su situación holgada dentro del hueco.

Características técnicas

Cuando se abran los orificios, la tierra vegetal, en caso de existir, se apilará separadamente del subsuelo, para disponer de ella en el momento de la plantación.

La tierra extraída se apilará en los bordes laterales del hoyo (hasta el momento de la plantación y relleno), paralela a la línea de plantación y, disponiendo en un borde la extraída en los primeros treinta-cuarenta centímetros (30-40 cm) y, en el otro borde la restante, de forma que al rellenar, vuelve a ocupar la posición primitiva. Si el terreno es pendiente, se evitará depositar la tierra en la parte superior, para que posibles lluvias no produzcan el llenado del hoyo por arrastre.

Deberán respetarse cuantos bienes, servicios y servidumbres se descubran al abrir los orificios disponiendo los apeos necesarios. Cuando haya de ejecutarse obras por tales conceptos, deberán ser aprobadas por la Dirección Facultativa. A tal fin, el Contratista efectuará los contactos necesarios con los representantes de los organismos responsables de dichos servicios, ateniéndose a la legislación sectorial aplicable. Los daños que se ocasionen serán repuestos por el Contratista, sin que por ello tenga derecho a abono alguno.

Los hoyos de superficies llanas o de pendiente suave se podrán mecanizar mediante el empleo de maquinaria ligera (60-75 CV) que evite la compactación del terreno circundante.

La capacidad de la cuchara o dispositivo para la apertura del hoyo será la adecuada al dimensionamiento necesario.

Los volúmenes de excavación mínimos para cada tipo de planta serán los siguientes:

TIPO DE PLANTA _____ HOYO

Árboles de 1,25-3 m de altura y 6-10 cm de perímetro de circunferencia 0,60 x 0,60 x 0,60 m

Arbustos de 0,3-0,8 m de altura ____ 0,40 x 0,40 x 0,40 m

Matas, trepadoras y vivaces de 0,1-0,3 m de altura_____0,30 x 0,30 x 0,30 m

RELLENO

Conjuntamente con la plantación se procederá al relleno del hoyo del siguiente modo:

- Aporte de tierra vegetal, previamente extraída (tratada), en una cantidad igual a un tercio del volumen del hoyo.
- Aporte de abono.
- El resto se rellenará con la tierra del hoyo previamente extraída.

El relleno final debe llegar hasta el cuello de la raíz o ligeramente más bajo. Sobre este particular, que depende de la condición del suelo y de los cuidados que puedan proporcionarse después, se seguirán las indicaciones de la Dirección de Obra, y se tendrá en cuenta el asiento posterior del aporte de tierra, que puede establecerse como término medio, alrededor del quince por ciento (15%).

PREPARACIÓN Y TRANSPORTE DE LAS PLANTAS

La preparación de las plantas para su transporte al lugar de plantación, se efectuará de acuerdo con las exigencias de cada especie, edad y sistema de transporte elegido.

La extracción de la planta se realizará con cuidado, así como su manejo de forma que no se dañe su parte aérea ni su sistema radial. No se efectuarán podas ni repicados antes, para evitar magulladuras, roturas u otros daños físicos a las raíces, tallos o ramas de las plantas.

Para evitar que se rompan o se deterioren los cepellones, todas las plantas que estén dispuestas de esta forma, se bajarán del camión con sumo cuidado.

Las plantas nunca se apilarán unas encima de otras, o tan apretadamente que puedan resultar dañadas por la compresión o el calor. Las dañadas serán retiradas, o se dispondrá de ellas según lo ordene el Director de Obra.

Las plantas se dispondrán de manera que estén suficientemente separadas unas de otras, para que no molesten entre sí.

El transporte se organizará de manera que sea lo más rápido posible tomando las medidas oportunas contra los agentes atmosféricos. En todo caso la planta estará convenientemente protegida y se mantendrá el grado de humedad.

Las especies trasplantadas a raíz desnuda deberán transportarse al pie de obra el mismo día que sean arrancadas en el vivero, y si no se plantan inmediatamente, se depositarán en zanjas de forma que queden cubiertas con quince centímetros (15 cm) de tierra sobre la raíz, o con material orgánico adecuado. Inmediatamente después de taparlas, se procederá a su riego por inundación para evitar que queden bolsas de aire entre sus raíces. Las zanjas estarán protegidas del viento y de una insolación excesiva.

Las plantas con cepellón se presentarán de forma que éste llegue completo y compacto, sin roturas ni resquebrajaduras.

Las plantas de maceta, deberán permanecer en ellas hasta el mismo instante de su plantación, transportándolas hasta el hoyo sin que se deteriore el contenedor ni el cepellón de tierra.

El número de plantas transportadas desde el vivero o depósito al lugar de la plantación, debe ser el que diariamente pueda plantarse.

Si no se plantaran inmediatamente después de su llegada a la obra se depositarán en lugar cubierto protegido del viento y de una insolación excesiva o se taparán con paja hasta encima del contenedor.

En cualquier caso se regarán mientras permanezcan depositadas, para mantenerlas con la suficiente humedad.

La llegada de la Obra de las distintas partidas de plantas, deberá de notificarse por escrito a la Dirección

Facultativa, al menos con tres (3) días de antelación.

ULTIMAS LABORES PREVIAS

Se regarán las plantas veinticuatro (24) horas antes de la plantación con dosis igual al volumen del envase de cultivo. Una vez ésta vaya a efectuarse se realizará una poda del sistema radical siempre que las raíces sobresalgan del cepellón o se observe que el sistema radical está enrollado o es excesivamente abundante en la parte exterior del cepellón. Asimismo, se realizará una poda de la parte aérea cuando sea necesaria.

OPERACIONES DE PLANTACIÓN

El trabajo de plantación comprende el suministro de toda la instalación, mano de obra, materiales, equipo y accesorios, y en la ejecución de todas las operaciones correspondientes y sujeto a las cláusulas y condiciones del Contrato.

La plantación se efectuará del siguiente modo:

1) Introducir el azadón en el terreno.

2) Colocar la planta a lo largo del hoyo o banqueta, en su parte inferior o más baja de la contrapendiente.

3) Rellenar el hueco por la base de las raíces, terminándolo de rellenar empujando y apretando el suelo.

4) Compactar alrededor de la planta con el pie

En el caso del arbolado se dispondrá un tutor de madera tratada de cinco-seis centímetros (5-6 cm) de perímetro de circunferencia con el fin de asegurar la estabilidad de la planta arbórea.

La planta se presentará de forma que las raíces no sufran flexiones, especialmente cuando exista una raíz principal bien definida y se rellenará el hoyo con una tierra adecua-

da en cantidad suficiente para que el asentamiento posterior no origine diferencias de nivel.

El trasplante con cepellón es obligado para todas las coníferas de algún desarrollo y para las especies de hoja persistente. El cepellón debe estar sujeto de forma conveniente para evitar que se agriete o se desprenda. En los ejemplares de gran tamaño o desarrollo, se seguirá uno de los sistemas conocidos: envoltura de yeso, escayola, madera, etc. La Dirección Facultativa determinará si las envolturas pueden quedar en el interior del hoyo o deben retirarse. En todo caso, la envoltura se desligará o separará, una vez colocada la planta en el interior del hoyo.

El relleno de hoyos y zanjas por tongadas, se hará de forma que no se deshaga el cepellón que rodea a las raíces.

En los rellenos en pendiente los sobrantes de tierra se depositarán en la parte baja de la ladera, inmediata al hoyo.

La parte menos frondosa se orientarán hacia el suroeste para favorecer el crecimiento del ramaje al recibir el máximo de luminosidad.

Se administrará un riego de instalación (durante la plantación) de un litro (1 l) de agua por planta en el caso de arbustos y matas a colocar en hoyo de 30 x 30 x 30 cm ó 40 x 40 x 40 cm; y de tres litros (3 l) en el caso de árboles a colocar en hoyo de 60 x 60 x 60 cm, cantidad que compensará la evapotranspiración residual del mes en el que se prevé que se haga la plantación.

EPOCA DE PLANTACIÓN

El período de plantaciones favorable es aquel en el que la savia está parada. Por otra parte, teniendo en cuenta el período de heladas se propone efectuar la plantación en el mes de diciembre.

No se efectuará la plantación con vientos fuertes y desecantes. Durante la época de lluvias tanto los trabajos de preparación como de plantación podrán ser suspendidos por la Dirección Facultativa cuando la pesadez del terreno lo justifique, basándose en las dificultades surgidas tanto en la labor de preparación como en la de plantación.

En sentido contrario, los trabajos de preparación y de plantación podrán ser suspendidos por la Dirección

Facultativa cuando de la falta de tempero pueda deducirse un fracaso de la plantación.

SUSTITUCIONES

El contratista podrá sustituir o incluir algunas de las especies relacionadas en este Pliego, por otras que cumplan las condiciones de temperamento, porte, sistema radical, capacidad de ornamentación o cualquier otra característica condicionante, de acuerdo con la interpretación que el Director Facultativo haga al efecto; y siempre, previa justificación por imposibilidad de encontrar el número de plantas indicado o por imposibilidad de haber suscrito un acuerdo de producción de planta con viverista.

En cualquier caso, las especies pertenecerán a las series climáticas indicadas. Y tendrán el mismo dimensionamiento y presentación.

OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

Durante el período de garantía el contratista deberá garantizar que se efectúen los riegos correspondientes, sobretodo en caso de fallo de las instalaciones automatizadas de riego. Estos riegos deberán compensar la evapotranspiración residual en los meses en los que se produce déficit hídrico.

Con estos riegos se considera que la vegetación tendrá las condiciones necesarias para implantarse sin riesgo de plasmólisis. Un aporte mayor y más prolongado del agua supondría un coste económico considerable e innecesario.

Con una periodicidad mensual se realizará un recuento de las plantas, procediéndose a la reposición de las marras en el plazo de los 15 días siguientes, excepto en los meses de junio, julio, agosto y septiembre donde la reposición se realizará durante la primera quincena de octubre.

El abono se realizará por unidad de planta (Ud.), no admitiéndose marras que superen el 5% en el caso de árboles y el 10 % en el resto de plantas. Para valores de ma-

rras superiores a los estipulados, el Contratista procederá a efectuar su reposición sin que ello sea objeto de abono independiente.

Se medirán y abonarán por metro cuadrado (m2) las plantaciones arbustivas.

El precio incluye todas las operaciones necesarias para la correcta plantación de las especies así como los riegos de éstas y la reposición de marras durante el periodo de garantía, que no serán objeto de abono.

1.3. CÉSPED ARTIFICIAL

DESCRIPCIÓN

Césped artificial de última generación con recuperación de la forma de la fibra, fabricado con fibras de polietileno monofilamento de 35 mm bodyshape "c" combinadas con fibras de polipropileno en el rizo. Sin necesidad de relleno y resistente a ambientes exteriores. Ancho de rollo 4 y 2 x 25 m, puntadas 12.075 por m2, peso total de fibra de 1.470 g/m2, base primaria de polipropileno y fibra de poliéster y base secundaria de latex. La estabilidad de uv se corresponde con la escala 5 (une-en 1436-2005/ac, y permeabilidad de 32.5 l/min/m2 (une-en 12616:2014). La instalación se realiza mediante capa geotextil sobre suelo de tierra. Acabado con dos tipos de y beige efecto raíz. Modelo primavera 18 de la marca realturf o similar.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán conforme al cuadro de precios nº 1

PARTE 10ª – VARIOS

CAPÍTULO I - ALUMBRADO

Comprende los trabajos de montaje de los báculos de alumbrado público con sus correspondientes luminarias, manteniendo intactas las canalizaciones de la red existente.

1.1 OBRA CIVIL

Se emplearán los siguientes:

- Tubos de PE de 90 mm en aceras y 110 mm de diámetro en cruces
- Zahorra artificial.
- Hormigón HNE-20 que cumplirá lo especificado en la norma EHE-08.
- Tapa y marco de fundición dúctil.
- Grava.
- Pernos de anclaje.

Zanja en calzada

Se tenderán tres tubos de PE reticulado de 110 mm de diámetro y éstos se protegerán mediante un prisma de hormigón HNE-20, posteriormente se rellenará la zanja con zahorra artificial y se procederá a colocar el firme de calzada. En una capa intermedia de la zahorra artificial deberán colocarse dos cintas paralelas de atención al cable de alumbrado.

Zanja en acera

Se tenderán dos tubos de PE reticulado de 90 mm de diámetro y éstos se protegerán mediante un prisma de hormigón HNE-20, posteriormente se rellenará la zanja con zahorra artificial y se procederá a colocar la acera. En una capa intermedia de la zahorra artificial deberán colocarse dos cintas paralelas de atención al cable de alumbrado.

El espesor de hormigón que protege los tubos coincidirá con el del cimiento de bordillo.

Arquetas

Las arquetas de registro se ejecutarán con hormigón HNE 20 con un espesor mínimo de las paredes de 15 cm, se instalarán en cada punto de luz y tendrán unas dimensiones de 0,35x0,35x0,60. Las arquetas de cruces tendrán unas dimensiones de 0,60x0,60.

En el centro de la solera de las arquetas se dejará un hueco para drenaje de 20 cm de lado que se rellenará con grava gruesa. La solera tendrá una pendiente del 1% hacia el centro.

Los marcos y tapas estarán fabricados con fundición de grafito esferoidal y dispondrán de cerradura con objeto de permitir su acceso solo a personal autorizado.

Columnas

La cimentación de alumbrado para columnas de las diferentes alturas proyectadas (5-10 m.) se realizará de acuerdo a las dimensiones especificadas en planos, con HNE-20

Las luminarias se colocarán siempre con su plano de simetría normal al plano de la calzada en ese punto, lo que implica girarlas sobre la vertical en el caso de tramos en pendiente. En la implantación de los puntos de luz los soportes se colocarán, como norma general, a una distancia mínima de 30 cm del bordillo de la acera. En el caso de puntos de luz situados en medianas estrechas los soportes se protegerán mediante protecciones adecuadas. Los soportes de los puntos de luz en parques y jardines deberán ser accesibles a los vehículos del servicio de conservación.

Las columnas se instalarán en posición vertical. Quedarán fijadas sólidamente a la base de hormigón por sus pernos. La fijación de la platina de base a los pernos se hará mediante arandelas, tuercas y contratuercas. Quedarán conectadas al conductor de tierra.

Tolerancias de ejecución

- Verticalidad ± 10 mm en 3 m

- Posición ± 50 mm

Se utilizará un camión-grúa para descargar y manipular el palo durante su fijación.

La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea. La cimentación de las columnas se realizará con hormigón HM-20, en su interior se colocará tubo de PVC de 90 mm, para la conexión de la arqueta y la columna que permita el paso de los conductores. En dicha cimentación se colocarán correctamente los pernos de anclaje y la placa base de la columna para su posterior fijación.

Se realizará la correcta puesta a tierra tanto de la columna como de las luminarias.

Tubería PE

Los conductores eléctricos se dispondrán en el interior de tubos protectores de PE reticulado doble capa clase N 2ø90 y PE reticulado doble capa clase N, 3ø110 mm en cruces.Los tubos deberán llevar en su interior y en toda su longitud un cable guía, de modo que sirva para colocar posteriormente un testigo de comprobación de que el tubo no ha sido aplastado por los materiales de relleno. Al inicio y al final de cada tubo se dejarán 30 cm de cable guía como mínimo. Una vez instalados los conductores, las entradas de los tubos se cerrarán con mortero de cemento y fibra de vidrio dispuesto de modo que no quede adherido al tubo, con la finalidad de impedir la entrada de roedores. También se cerrarán los tubos de reserva que queden vacíos. Los tubos se instalarán con la pendiente adecuada, de forma que en caso de entrada de agua ésta tienda a dirigirse hacia las arquetas.

1.2. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Líneas Eléctricas

Los trabajos serán realizados por empresas instaladoras que deberán estar en posesión del Certificado de Instalador Autorizado en Baja Tensión, si bien, pueden realizarse los trabajos anexos y de albañilería por personal cualificado que no posea este tipo de especialización.

Como criterio general no se deberán emplear secciones de conductores superiores a 16 mm² ni inferiores a 10 mm², salvo excepciones debidamente justificadas. Los con-

ductores empleados en la instalación serán de cobre, unipolares para instalación subterránea y multipolares para instalación aérea, aislamiento de polietileno reticulado (XPLE), cubierta de policloruro de vinilo (PVC) y tensión asignada 0,6/1 kV. No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales, señales de haber sido usados anteriormente o que no vayan en su bobina de origen a su recepción en obra. No se admitirán bajo ningún concepto el empleo de materiales de distinta procedencia en un mismo circuito.

La sección del conductor neutro será igual a la sección empleada para los conductores de fase. Las derivaciones de la línea principal, para alimentar otros circuitos, se realizarán en cajas de bornes adecuadas situadas dentro de los soportes de las luminarias. En ningún caso se aceptarán empalmes, derivaciones o cambios de sección realizados en las arquetas. Puesta a tierra Se unirán todos los puntos de luz de un circuito mediante un conductor (H07VK) de cobre flexible aislado en PVC de color amarillo-verde para una tensión asignada de 450/750 V y 16 milímetros cuadrados de sección mínima. Este cable discurrirá por el interior de la canalización, empalmando, mediante soldadura de alto punto de fusión, los distintos tramos si no es posible su instalación en una sola pieza. De este cable principal saldrán las derivaciones a cada uno de los puntos a unir a tierra, con cables de la misma sección y material, unidos al soporte mediante tornillo y tuerca de acero inoxidable. Las puestas a tierra estarán compuestas de picas de acero-cobre, de 2 m de longitud mínima y 14,6 mm de diámetro mínimo, grapas de conexión y conductor (H07V-K) de cobre flexible aislado en PVC de color amarillo-verde para una tensión nominal de 450/750 V y 16 milímetros cuadrados de sección. Las picas se unirán al cable principal de tierra mediante una soldadura de alto punto de fusión.

Todos los materiales empleados, de cualquier tipo y clase, aún los no relacionados en este Pliego, deberán ser de primera calidad.

Antes de la instalación, el contratista presentará a la Dirección Técnica los catálogos, cartas, muestras, etc., que ésta le solicite. No se podrán emplear materiales sin que previamente hayan sido aceptados por la Dirección Técnica. Se cumplirá el RD 1890/2008 sobre eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.

1.3 CARACTERÍSTICAS DE BÁCULOS TORRES Y LUMINARIAS

Columna Iguazú (con 2 proyectores)

- FUSTE: Cilíndrico.
- SECCIÓN: Circular.
- MATERIAL: Esta columna puede ser fabricada en cualquiera de los siguientes materiales:

  – Acero al carbono S 275 JR según UNE EN 10025.

  – Acero inoxidable AISI 316L, pulido según UNE EN 10088-2.

- Fabricación conforme a norma UNE EN 40-5.

- GALVANIZADO: Por inmersión en caliente según UNE EN ISO 1461:2009.
- ACABADO: Opcionalmente puede ir pintado según carta RAL.
- PUERTA: Enrasada.
- BASE: Placa plana, anillo y cartelas de refuerzo.
- ALTURA: 10 m.

- LUMINARIA:

ESDIUM TUNNEL M2 - 370W - HORIZONTAL
ESDIUM TUNNEL M2 - 370W - HORIZONTAL
Ref.: 3300

Lámpara / Lamp: LED Lumileds
Equipos / Equipment: Driver
Watios / Watt: 370
Tensión de trabajo / Operating voltage: 220-240v 50-60 Hz
Vida útil / Life span: 60000 h.
Temperatura de color / Colour temperature:
3000ºK (50160 lum.) 4000ºK (52580 lum.) 5000ºK (52580 lum.)

Grado de protección / Protection degree: IP66
Grado de protección antivandálica / Impact Protection: IK 08

COLORES / COLOURS
58 Gris / Grey

DIMENSIONES / **MEASURES**
Peso / Weight: 20 Kg.
Ancho / Width: 258,55 mm.
Largo / Length: 497,23 mm.
Alto / Heigth: 383,07 mm.

DESCRIPCIÓN / DESCRIPTION

Módulo y lira fabricado en aluminio inyectado con recubrimiento de pintura al horno.
Ópticas asimétrica 2 lados, óptica asimétrica cenital y óptica asimétrica counter-beam incluidas en los módulos LED. Incluye metracrilato protector estanco con protección UV.
Driver IP67 incluido en todos los modelos. Puede suministrarse opcionalmente con driver regulable 1-10V (Ref.- DR), driver regulable Dali (Ref.- DRD) y driver regulable programable (Ref.- DRP).

Module and bracket made of thermo painted injected aluminum.
LED modules include asymmetric 2 sides, aerial asymmetric and asymmetric counter-beam optics. Includes waterproof methacrylate (PMMA) with UV protection.
Driver with IP67 included for all models. Optionally supplied with 1-10V dimmable driver (Ref.- DR), Dali dimmable driver (Ref.- DRD) or programmable dimmable driver (Ref.- DRP) and Regulation at the heady (DRC).

INSTALACIÓN / INSTALLATION

Se instala directamente a pared o techo. Incorpora un conector rápido de alimentación eléctrica de 3 ó 5 polos IP65. (Tornillería no suministrada)

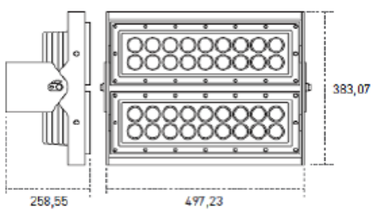
Directly to wall or ceiling (screws no included). Includes quick connector of 3 or 5 poles IP65.

INCLUYE / INCLUDES

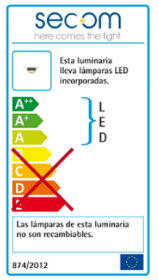
Incluye driver y lámparas LED 370w.

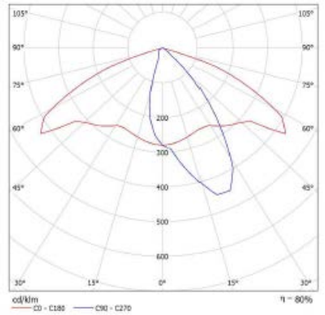
Se suministra de manera estándar com lámpara de 5000ºK.

It includes driver and 370w LED lamps.
Standardly supplied with 5000º K LED lamps.



Clase energetica:





Óp. asimétrica 2 lados 120º log. y 40º trans. a 25º / Asymmetric optic 2 sides 120º Lengthwise and 40º trans.

Báculo quipar

- FUSTE: Rectangular.
- SECCIÓN: Rectangular.
- MATERIAL: Acero al carbono S 275 JR según UNE EN 10025.

- Fabricación conforme a norma UNE EN 40-5.

- GALVANIZADO: Por inmersión en caliente según UNE EN ISO 1461:2009.
- ACABADO: Opcionalmente puede ir pintado según carta RAL.
- PUERTA: Enrasada.
- BASE: Placa plana y cartelas de refuerzo.
- ALTURA: 5 m.

- LUMINARIA:

GRUPO ÓPTICO URA 20 LED 50W
OPTICAL COMPARTMENT URA 20 LED 50W
Ref.: **3410 50**

Lámpara / Lamp: LED Osram Oslon SSL
Equipos / Equipment: Driver 700 mA
Watios / Watt: 42,7W
W/consumo / consumption: 47,6 W
Vida útil / Life span: 60000 h.
Temperatura de color / Colour temperature:
3000°K (5400 lum.) 4000°K (5904 lum.) 5700°K (6480 lum.)
Ángulo de apertura (grados) / Opening angle (degrees):
150°
Grado de protección / Protection degree: IP65
Índice de reprod. crom. IRC / Chromatic reprod. index CRI: >70

DESCRIPCIÓN / **DESCRIPTION**

Grupo óptico con placa PCB de 20 LEDs Osram Oslon SSL, fabricada en aluminio de 1,6mm. La placa PCB incorpora un diodo de protección en cada Led para aumentar la fiabilidad. Incluye disipador de aluminio y óptica simétrica de 150º con cierre de policarbonato transparente.
Opcionalmente con óptica simétrica 80º, Ref: 3408. Y óptica asimétrica, Ref: 3407.

Optical compartment PCB board with 20 LED Osram Oslon SSL, made of aluminium of 1,6mm with aluminium heatsinks. The PCB incorporates a protection diode in each Led to increase reliabiliy and 150º symmetrical with transparent polycarbonate closure.
As option, with 80º symmetric optics, Ref: 3408 and asymmetric optics, Ref: 3407

DIMENSIONES / **MEASURES**

Peso / Weight: 6,5 Kg.
Ancho / Width: 396 mm.
Largo / Length: 396 mm.

INSTALACIÓN / **INSTALLATION**

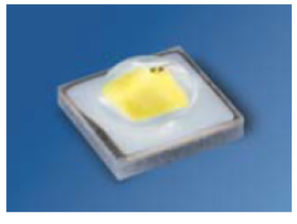
Se acopla a la luminaria

It is coupled in the luminaire.

INCLUYE / **INCLUDES**

Incluye herrajes, cierre protector de policarbonato, disipadores, driver y 20 Led con diodos de protección.
Se suministra de manera estándar con lámpara 5700°K

Includes ironworks, closed polycarbonate protector, sinks, driver, and 20 LED with protection diodes.
Standardly supplied with 5700°K lamp.



Clase energetica:

Sobre columna de fundición existente

RAY BEN - LED 30W
RAY BEN - LED 30W
Ref.: **3369 58 30**

Lámpara / Lamp: LED Osram Oslon SSL
Equipos / Equipment: Driver 350 mA
Watios / Watt: 30W
W/consumo / consumption: 30 W
Vida útil / Life span: 100000 h.
Temperatura de color / Colour temperature:
3000°K (3780 lum.) 4000°K (4133 lum.) 5700°K (4536 lum.)
AMBAR°K (2744 lum.)
Ángulo de apertura (grados) / Opening angle (degrees):
150° 80°
Grado de protección / Protection degree: IP66
Índice de reprod. crom. IRC / Chromatic reprod. index CRI: >70
Grado de protección antivandálica / Impact Protection: IK 08

DESCRIPCIÓN / DESCRIPTION

Cuerpo de la luminaria en aluminio inyectado con recubrimiento de pintura al horno.
Se suministra cierre de cristal segurizado.
Todos los modelos incluyen equipo y lámparas adecuados.
LED Osram Oslon SSL.

Conformed in thermo-painted injected aluminium.
It is supplied with transparent safety-glass.
All models include control gear and lamps.
Osram Oslon SSL LED.

COLORES / COLOURS
58 Gris / Grey

COLORES BAJO PEDIDO / COLOURS BY REQUEST
Colores RAL / RAL colours

DIMENSIONES / **MEASURES**

Peso / Weight: 18 Kg.
Alto / Heigth: 820 mm.
Diámetro / Diameter: ø 600 mm.

INSTALACIÓN / INSTALLATION

Acoplamiento para montaje sobre columnas. Ø60 mm.

It includes adapter for mounting on posts. Ø60 mm

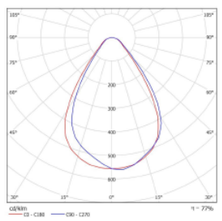
INCLUYE / INCLUDES

Incluye driver y 28 LED 29,4W. Se suministra de manera estándar con lámpara 5700°K

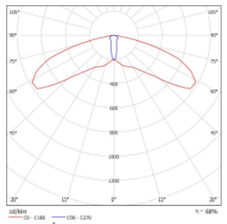
Includes driver and 28 LED 29,4W. Standardly supplied 5700°K

Clase energetica:

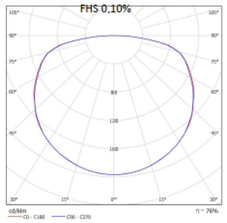
FOTOMETRÍAS / PHOTOMETRY



Óptica simétrica 37° 5700°K /
Symetric optics 37° 5700°K
FHS 0,10%



Óptica simétrica 150° 5700°K /
Symetric optics 150° 5700°K
FHS 0,10%



Óptica asimétrica 5700°K /
Asymetric optics 5700°K

CAPÍTULO II – REPOSICIÓN DE SERVICIOS

2.1. REPOSICIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

CONDUCCIÓN FUNDICIÓN, PIEZAS ESPECIALES FUNDICIÓN, POLIETILENO

DEFINICIÓN

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Comprobación y preparación del plano de soporte

Colocación de los tubos en su posición definitiva

Ejecución de todas las uniones necesarias

Limpieza de la conducción

TUBOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL (FUD150)

Se han considerado los siguientes tipos de unión:

Unión de campana con anilla elastomérica

Unión de campana con anilla elastomérica y contrabrida de estanqueidad

TUBOS DE POLIETILENO (PE)

Se utilizará polietileno PEAD 110 (alta densidad).

CONDICIONES GENERALES

La posición será la reflejada en la Documentación Técnica, o en su defecto, la indicada por la Dirección de Obra. Quedarán centrados y alineados dentro de la zanja. Los tubos se situarán sobre un lecho de apoyo, cuya composición y espesor cumplirá lo especificado en la Documentación Técnica.

Si la tubería tiene una pendiente igual o superior al 25% estará fijada mediante bridas metálicas ancladas a dados macizos de hormigón.

Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería. La junta entre los tubos será correcta si los diámetros interiores quedan alineados. Se acepta un resalte de hasta 3 mm

La tubería quedará protegida de los efectos de cargas exteriores, del tráfico, inundaciones de la zanja y de las variaciones térmicas.

Por encima del tubo habrá un relleno de tierras compactadas, que cumplirá las especificaciones del apartado correspondiente de este Pliego.

EJECUCIÓN

Los tubos serán protegidos en obra por una manga de polietileno, siendo el espesor mínimo de la manga será de 200 micrones.

Antes de bajar los tubos a la zanja, la Dirección de Obra los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.

Antes de la colocación de los tubos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la Documentación Técnica. En caso contrario, se avisará a la Dirección de Obra. La descarga y manipulación de los tubos se hará de forma que no sufran golpes.

Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo. Se recomienda la suspensión del tubo por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Si la tubería tiene una pendiente superior al 10%, la colocación de los tubos se realizará en sentido ascendente. De no ser posible, habrá que fijarla provisionalmente para evitar el deslizamiento de los tubos. Los tubos se calzarán y acodarán para impedir su movimiento.

Colocados los tubos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de elementos que puedan impedir el correcto funcionamiento del tubo.

Cada vez que se interrumpa el montaje, se taparán los extremos abiertos.

La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

Las tuberías y las zanjas se mantendrán libres de agua, achicando con bomba o dejando desagües en la excavación.

La tubería quedará protegida de los efectos de cargas exteriores, del tráfico (en su caso), inundaciones de la zanja y de las variaciones térmicas.

Anchura de la zanja: ☐ diámetro nominal + 40 cm

No se montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja.

Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente.

No se puede proceder al relleno de la zanja sin autorización expresa de la Dirección de Obra.

Los dados de anclaje se realizarán una vez lista la instalación. Se colocarán de forma que las juntas de las tuberías y de los accesorios sean accesibles para su reparación.

Antes de su puesta en funcionamiento se deberá proceder al lavado y desinfección del tramo de tubería afectado siguiendo lo establecido por el artículo 12 del R.D. 140/2003.

Para realizar la limpieza de las conducciones, se abrirán las descargas del sector aislado y se hará circular el agua alternativamente a través de cada una de los extremos de la misma. La velocidad de circulación deberá estar comprendida entre 0,50 y 1,00 m/s.

Para efectuar la desinfección se procederá a la introducción de cloro estando la red de agua aislada con las descargas cerradas. El cloro se introducirá en cantidad tal que, en el punto más alejado del lugar de la introducción, se obtenga una cantidad de cloro residual igual a 25 mg/l. Al cabo de 24 horas la cantidad de cloro residual en el punto indicado deberá superar los 10 mg/l. De no ser así se procederá a una nueva introducción de cloro.

Una vez efectuada la desinfección, se hará circular de nuevo el agua hasta que se obtenga un valor de cloro residual de 0,5 a 1,0 mg/l.

Puede utilizarse para la introducción del cloro:

-Cloro líquido (en recipientes a presión) 100%

-Hipoclorito cálcico (forma sólida) 70%

-Hipoclorito sódico (forma líquida) 5-16%.

Los materiales empleados en la desinfección deberán cumplir lo establecido en el Artículo 9 del R.D. 140/2003.

Posteriormente a la desinfección de la red se deberá efectuar un análisis químico y bacteriológico que asegure la salubridad del agua circulante de acuerdo a lo especificado por el Artículo 5 del R.D. 140/2003.

PRUEBAS Y ENSAYOS DE TUBERIAS

Control de calidad de la fabricación

Es el control de calidad a realizar previamente al suministro. Se realiza en fábrica sobre los tubos, los materiales componentes de los mismos, las uniones, los revestimientos, en su caso, y demás elementos constitutivos de la tubería, al objeto de comprobar que se cumple lo establecido en las especificaciones.

En el caso de que los tubos estén en posesión de la marca de calidad o certificado de conformidad AENOR o de otra similar de cualquier estado miembro de la UE o de algún Organismo internacional de reconocido prestigio a juicio de la Dirección de obra, puede eximirse de la realización de los ensayos de control de fabricación que sean exigidos para la concesión de la mencionada marca.

En caso contrario, se exigirá que el fabricante presente la documentación oficial que acredite la ejecución de los ensayos establecidos por la normativa citada en los apartados anteriores.

Control de calidad de la instalación

Examen visual. Una vez recibidos los tubos, y previo a su instalación, deben ser sometidos a un examen visual a fin de comprobar que no presenten deterioros perjudiciales producidos durante el transporte. Aquellos elementos que no superen dicho examen visual han de ser rechazados. Asimismo, una vez realizada la instalación de la tubería, debe realizarse un nuevo examen visual de la misma al objeto de comprobar su correcto montaje.

Comprobaciones dimensionales. Siempre que se hagan manipulaciones en obra en los tubos, tales como corte de los mismos, deben realizarse posteriormente las oportunas comprobaciones dimensionales, al objeto de comprobar que se cumplen las características geométricas y las tolerancias de las mismas establecidas para cada tipo de tubo.

Pruebas de la tubería instalada

Una vez instalada la tubería, antes de su recepción, se procederá a las pruebas reflejadas en el apartado del presente Pliego denominado Prueba de presión en zanja de las conducciones de abastecimiento de agua potable.

La Dirección de Obra podrá alternativamente proponer la metodología del Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua del M.O.P.U. de 1974.

En casos excepcionales, tales como la proximidad a depósitos de agua potable, la Dirección de Obra podrá ajustar la presión de prueba a la excepcionalidad del caso.

ACCESORIOS

Como accesorios se contemplan las Tes, empalmes brida-liso, empalmes brida-enchufe, codos de reducción, manguitos, bridas universales, uniones universales, etc. fabricadas en fundición dúctil.

La fundición empleada para los accesorios será dúctil (nodular o esferoidal) de características especificadas por la norma UNE-EN 545.

Las características mecánicas se comprobarán sistemáticamente durante el proceso de fabricación, según las especificaciones de las normas ISO 2531 y EN 545.

La clase de espesor de las piezas especiales, con excepción de las TE’s, será K=12; la clase de espesor de las TE’s será K=14 en conformidad con la norma UNE-EN 545.

La brida será orientable para diámetros iguales o menores de 300 mm, y será fija u orientable para diámetros mayores de 300 mm

El taladrado y dimensión de las bridas vendrá definido por la norma UNE-EN 1092-2 (ISO 2531), usándose la serie PN 16 bar.

Todas las piezas llevarán de origen las marcas especificadas en la norma UNE-EN 545.

La unión de los accesorios de fundición será por junta mecánica (también llamada exprés), con una junta de estanqueidad de caucho, EPDM, de características según la norma ISO 4633, y una contrabrida móvil taladrada y sujeta por bulones.

El revestimiento exterior será de cinc metálico aplicado en una capa de 200 g/m2, recubierta por una capa de pintura bituminosa de 60 micrones de espesor mínimo o por una capa de pintura epoxi con espesor mínimo de 100 micrones. El recubrimiento interior será de pintura epoxi con espesor mínimo de 100 micrones.

Si se pide en la lista de piezas, los accesorios de fundición serán protegidos en obra por una manga de polietileno en conformidad con la Norma Internacional ISO 8180-1985; el espesor mínimo de la manga será de 200 micrones.

Las marcas prescritas se harán en relieve con dimensiones apropiadas y se colocarán según la norma UNE-EN 545.

Las tolerancias admitidas en las longitudes normales de fabricación de tubos y uniones serán las especificadas por la norma UNE-EN 545.

Las tolerancias de espesor de pared y de espesor de brida serán las especificadas por la norma UNE-EN 545.

Las válvulas para tuberías de diámetro inferior a 200 mm serán del tipo de compuerta. Las válvulas para diámetros superiores serán del tipo mariposa.

a) VÁLVULAS DE COMPUERTA.

Los materiales utilizados en su construcción y sus características serán:

Estanqueidad perfecta conseguida por compresión del elastómero de la compuerta

Eliminación de frotamiento en las zonas de estanqueidad

Pares de maniobra por debajo de los prescritos en las normas ISO y NF

Cuerpo y tapa de fundición dúctil. Cumplirá la normativa GS-400.15 según AENOR NF A 32.201 equivalente a la GGG-50 según DIN 1.693

Eje de maniobra en acero inoxidable forjado en frío al 13% de cromo

Compuerta en fundición dúctil GS-400.15 revestida totalmente de EPDM formulación alimentaria. Incluso el alojamiento de la tuerca y el paso del ojo.

Tuerca de maniobra en aleación de cobre

Ausencia de tornillería visible para la unión de tapa y cuerpo, o tornillería de acero protegida contra la corrosión mediante un sellado de resina o mástic.

Revestimiento interior y exterior mediante empolvado epoxi con un espesor mínimo de 150 micras

Unión mediante bridas de acuerdo con normativa ISO PN 16.

b) HIDRANTES DE INCENDIO

Los hidrantes de incendio, deberán cumplir con la norma UNE 23.407-90 y la norma NBE-CPI-96 (Condiciones de protección contra incendios en los edificios). Su diámetro nominal será de 100 mm

Serán enterrados y la conexión a manguera se realizará mediante toma rápida tipo Barcelona.

Dispondrán de un cierre junto a la toma, de tipo clapeta, y la maniobra según llave normalizada por la Empresa Gestora del Servicio de Agua Potable.

La marca y modelo utilizados deberán estar normalizados por la Empresa Gestora del Servicio de Agua Potable.

Materiales:

El cuerpo será de fundición protegida por cincado y barnizado, la clapeta de acero inoxidable recubierta de caucho natural o elastómero equivalente y el eje también será de acero inoxidable.

PRUEBAS Y NORMATIVA

Pruebas de estanqueidad en fábrica según ISO 5208-2 (Pruebas del cuerpo a 1,5 x PN y pruebas del asiento a 1,1 x PN)

Dimensiones entre bridas según la norma EN 558-1 serie 1e ISO 5752 serie 1.

Taladrado de bridas según la norma EN 1092-2 e ISO 7005-2 PN-10, 16 ó 25.

MEDICIÓN Y ABONO

Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado. No se incluyen en este criterio los dados de hormigón para el anclaje de los tubos ni las bridas metálicas para la sujeción de los mismos.

La medición de la tubería se efectuará directamente sobre las mismas, no descontando los espacios ocupados por elementos especiales en la red, siempre que la tubería sea menor de doscientos (200) milímetros de diámetro; para las tuberías de diámetro doscientos (200) milímetros o superior, sí se descontarán dichos espacios. La línea que se medirá será la del eje.

Los precios que se asignan al metro lineal de tubería comprenden tuberías, juntas y el coste de todas las operaciones de instalación, ayudas, ejecución de juntas de toda clase y las pruebas reglamentarias.

CAPÍTULO III – TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

3.1.- LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez que las obras se hayan terminado, y antes de su recepción provisional, todas las instalaciones, materiales sobrantes, escombros, depósitos y edificios, construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, y que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

La limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, y también a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente.

De análoga manera deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras, los cuales se abonarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

La limpieza y terminación de las obras se abonarán a la finalización de la obra, mediante la siguiente partida alzada de abono íntegro, que figura en el Capítulo correspondiente del Presupuesto de este Proyecto:

A todos los efectos se considerará parte integrante de este Pliego el contenido de los artículos números 2, 3, 4, 5 y 6 de la Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987, referente a la señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en

vías fuera de poblado. Asimismo, será de obligado cumplimiento lo dispuesto en la Orden Circular 15/2003 sobre “señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras, y remates de obras”.

PARTE 11ª –GESTIÓN DE RESIDUOS

CAPITULO I- GESTIÓN DE RESIDUOS

El transporte de material sobrante de excavación se medirá y abonará por metros cúbicos (m3) realmente transportados, y el transporte de RCDs se medirá y abonará por toneladas (t) de residuo realmente transportado. En el precio se incluye la carga y descarga, el transporte de retorno de aquellos RCDs tratados a pie de obra para su posterior reutilización y las operaciones complementarias de carga y descarga que sean necesarias para su completo tratamiento en planta y para su acopio en obra previo a la reutilización. El canon de vertido de material sobrante de excavación se medirá y abonará por metros cúbicos (m3) realmente depositados y el canon de vertido de RCDs se medirá y abonará por tonelada (t) realmente depositada en vertedero autorizado.

Los precios de aplicación serán los que figuran en el Cuadro de Precios nº1:

PARTE 12ª - DISPOSICIONES ADICIONALES

CAPÍTULO I - DISPOSICIONES ADICIONALES

CAPÍTULO I.- SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y DEFENSA PROVISIONAL DE LAS OBRAS Y DESVÍOS DE TRÁFICO

1.1. Definición

Será de aplicación lo establecido en los Artículos 700, 701, 702, 703 y 704 del PG3 y el presente Pliego, en lo referente a características de los elementos y ejecución de las obras, y lo indicado en el borrador de la Norma 8.1-IC, norma 8.2-IC, OC 35/2014 y en la Norma 8.3-IC. También serán de aplicación las recomendaciones y Órdenes Circulares de la Dirección General de Carreteras sobre la materia.

Las señales verticales, carteles y demás elementos de señalización, balizamiento y defensa, serán susceptibles de varios empleos, siempre que se encuentren en perfecto estado a juicio del Ingeniero Director de las obras, aunque en su primera utilización en la obra serán de primer uso.

Todas las señales verticales para señalización provisional serán retiradas una vez finalizado su uso y trasladadas a depósito, quedando a disposición de la Administración.

En lo no previsto en este artículo se estará a lo indicado en la Norma 8.3.-I.C. sobre "Señalización de Obras" y disposiciones complementarias.

El Contratista de la obra determinará las medidas que deberán adoptarse en cada ocasión. El Director de la obra podrá introducir las modificaciones y ampliaciones que considere adecuadas para cada tajo, mediante las oportunas Órdenes escritas, las cuales serán de obligado cumplimiento por parte del Contratista. Podrá igualmente el Ingeniero Director de las obras ordenar esos medios de oficio.

Sin perjuicio de lo dispuesto en la cláusula 23 de las Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, ni de los artículos 104.9 y 106.3 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes, no deberán iniciarse actividades que afecten a la libre circulación por una vía de la Red de Interés General del Estado fuera de poblado sin que se haya colocado la correspondiente señalización, balizamiento y, en su caso, defensa.

La señalización, balizamiento, y en su caso, defensa deberán ser modificadas e incluso retiradas por quien las colocó, tan pronto como varíe o desaparezca el obstáculo a la libre circulación que originó su colocación, y ello cualquiera que fuere el período de tiempo en que no resultaren necesarias, especialmente en horas nocturnas y días festivos.

Tanto la adquisición como la colocación, conservación y especialmente la retirada de la señalización, balizamiento, y en su caso, defensa de obras a que se refiere la presente orden serán de cuenta del Contratista que realice las obras o actividades que las motiven.

Cuando no sean debidamente retirados o modificados los elementos según lo antes indicado, la Unidad encargada de la conservación y explotación de la vía, bien directamente o por un constructor, podrá retirar la señalización, balizamiento, y en su caso, defensa, pasando el oportuno cargo de gastos al Contratista causante, quien no podrá reemprender las obras sin abonarlos ni sin restablecer aquéllas. En caso de impago se podrá actuar según dispone el Reglamento General de Recaudación.

Los elementos para señalización de obra tendrán la forma y color que se indica en la norma 8.3-I.C., y en cuanto al resto de características cumplirá lo indicado en la norma 8.1-I.C de señalización vertical. Se exige que el tamaño de las mismas sea grande, con nivel de retrorreflexión RA2 y dotadas de balizamiento luminoso para trabajos nocturnos.

El Contratista dispondrá de suficientes semáforos para regulación del tráfico en su caso.

Los elementos de señalización serán de primer uso cuando se apliquen a la obra.

La primera señal de la batería que se dispone con aviso de un tajo determinado (cartel previsto de inicio de obras en el anejo de soluciones al tráfico durante las obras con limitación de velocidad o en alguna otra entrada no principal la TP-18) se dispondrá duplicada en caso de ser solamente la seña TP-18 y no el cartel, en los dos márgenes de la

carretera, y se complementará con rotativos luminosos adosados a cada una de esas dos señales iniciales, en funcionamiento tanto en horas diurnas como nocturnas.

1.2. Medición y Abono

Los elementos necesarios para realizar los desvíos de tráfico (señalización, balizamiento y defensas) se abonarán mediante las unidades de obra incluidas en el capítulo correspondiente del Documento nº 4 Presupuesto, según los Precios del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto de construcción. Se abonará la totalidad del importe al finalizar las obras y se considera incluido además de toda la señalización, balizamiento y defensas provisionales fijadas en los distintos documentos contractuales del proyecto, toda aquella que el Director de las Obras estime necesaria para el estricto cumplimiento de la normativa vigente de señalización de obras en la DGC, así como la conservación y mantenimiento de la misma durante la ejecución.

El programa de desvíos de tráfico será expresamente autorizado por el Director de Obras. El horario será generalmente diurno, con excepción de actuaciones puntuales que dicte el Director de las obras que se harán en horario nocturno de 22 a 7 h, hora en la que deberá quedar la vía totalmente libre.

CAPÍTULO II.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Será el que se especifique en el Contrato.

El plazo estimado para la ejecución de las obras es de 4 meses y en dos fases de obra**,** a tenor del plan de obras estudiado en el Proyecto. En todo caso el plazo definitivo será el que se establezca en el contrato de adjudicación de las obras.

CAPÍTULO III.- PLAZO DE GARANTÍA

Se atenderá a lo dispuesto en Artículo 235. del Texto refundido de la Ley de Contratos del Sector público (REAL DECRETO LEGISLATIVO 3/2011, de 14 de noviembre). No obstante, el plazo de garantía de las obras será el que se especifique en el contrato de adjudicación de las obras, no siendo nunca inferior a un año a partir de su fecha de Recepción.

CAPÍTULO IV.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

La categoría del contrato de ejecución se determina por la anualidad media en la forma definida en el Artículo 26 (Capítulo II) del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, dado que el plazo de ejecución de las obras es de **4 meses** en dos fases de obra y el presupuesto base licitación sin IVA asciende a la cantidad de **834.880,17 euros**, la clasificación exigible a la empresa contratista, de acuerdo a lo indicado en el anejo nº10 del proyecto, es la siguiente:

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

La duración de las obras se ha estimado en 4 meses tal y como dicta la Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto "La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor es-timado del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior.

CAPÍTULO V.- SEGURIDAD Y SALUD

Definición

En el anejo nº 9.- Estudio de Seguridad y Salud, se incluye el Estudio prescrito por la Normativa del Real Decreto 1.627/ 1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Ejecución de actividades

El Contratista una vez adjudicada la obra deberá presentar un Plan de Seguridad y Salud, adecuando el Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto aprobado, a las condiciones y características de la obra y a sus medios de ejecución.

Las unidades no incluidas en este estudio y de obligado cumplimiento por la normativa vigente, será de obligada ejecución por considerarse incluida su valoración en el resto de unidades de obra.

Medición y abono

El abono de las unidades en materia de Seguridad y Salud se realizará a partir del Plan que se apruebe por la Dirección de Obra, que deberá estar de acuerdo con el Estudio de Seguridad y Salud del presente proyecto.

Aun cuando no estén explícitas en este estudio serán obligación del Contratista las actividades derivadas de las disposiciones legales vigentes. Se considera que su abono está incluido en el porcentaje de costes indirectos de cada unidad de obra.

El presente artículo se aplica las unidades de obra descritas en el presupuesto contenido en el anejo nº9 Estudio de Seguridad y salud:

Alicante, octubre de 2018

EL ARQUITECTO MUNICIPAL DIRECTOR DEL PROYECTO

Fdo.: JOSE GAMBIN LORENZO

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Fdo.: JAIME ALONSO HERAS

DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO

4.1 MEDICIONES

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.1	**1001**	**UD**	**LEVANTADO Y RETIRADA DE PILONA EXISTENTE MEDIANTE CORONA O POR MEDIOS MECÁNICOS O MANUALES, A PUNTO DE ACOPIO, CUSTODIA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA Y POSTERIOR TRASLADO AL ALMACÉN MUNICIPAL.**						
				1,00	110,000			110,000	
							Total UD.....:		110,000
1.2	**1002**	**UD**	**LEVANTADO Y RETIRADA DE SEÑAL DE TRÁFICO EXISTENTE A PUNTO DE ACOPIO, INCLUSO TRASLADO AL ALMACÉN MUNICIPAL.**						
				33,00				33,000	
							Total UD.....:		33,000
1.3	**1003**	**UD**	**DESMONTAJE, RETIRADA Y TRANSPORTE DE PEQUEÑO MOBILIARIO URBANO EXISTENTE A LUGAR DE ACOPIO O ALMACENAJE MUNICIPAL.**						
			Papeleras	11,00				11,000	
			Bancos	10,00				10,000	
			Aparcabicicletas	1,00				1,000	
							Total UD.....:		22,000
1.4	**1004**	**M**	**LEVANTADO Y EXCAVACION DE BORDILLO EXISTENTE, PREVIA SEÑALIZACIÓN Y CORTE PERFECTAMENTE PERFILADO DEL PAVIMENTO DE LA CALZADA, EJECUTADO CON MÁQUINA CORTADORA DE PISO A 10 CM. DEL BORDILLO, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO.**						
				1,00	1.313,800			1.313,800	
							Total M.....:		1.313,800
1.5	**1005**	**M²**	**DEMOLICIÓN DE ACERA SOLO BALDOSA Y MORTERO CON ESPESOR TOTAL DE HASTA 15 CM., POR MEDIOS MECÁNICOS, SEGÚN NTE/ADD-19, CON AYUDA MANUAL SI LA DIRECCIÓN LO ESTIMA, INCLUSO CARGA CON MEDIOS MECÁNICOS Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO.**						
			Acera lado fachada	1,00	452,400			452,400	
				1,00	431,800			431,800	
				1,00	456,700			456,700	
				1,00	465,630			465,630	
			Manzana central en final	1,00	370,400			370,400	
			Monumento fuente	1,00	63,500			63,500	
			Acera lado parque	1,00	1.822,830			1.822,830	
			En Ingeniero Mira	1,00	38,700			38,700	
			A deducir						
			aceras lado fachadas	-1,00	62,000	2,500		-155,000	
			aceras banda central	-1,00	168,000	3,500		-588,000	
							Total M².....:		3.358,960
1.6	**1006**	**M²**	**DEMOLICIÓN DE ACERA COMPLETA CON ESPESOR TOTAL DE 30 CM., POR MEDIOS MECÁNICOS, SEGÚN NTE/ADD-19, CON AYUDA MANUAL SI LA DIRECCIÓN LO ESTIMA, INCLUSO CARGA CON MEDIOS MECÁNICOS Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO.**						
			aceras lado fachadas	1,00	62,000	2,500		155,000	
			aceras banda central	1,00	168,000	3,500		588,000	
			zonas varias	1,00	364,000			364,000	
							Total M².....:		1.107,000

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.7	**1007**	**M²**	**DEMOLICIÓN DE LOSA DE HORMIGÓN CON ESPESOR TOTAL DE 20 CM., POR MEDIOS MECÁNICOS, SEGÚN NTE/ADD-19, CON AYUDA MANUAL SI LA DIRECCIÓN LO ESTIMA, INCLUSO CARGA CON MEDIOS MECÁNICOS Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO.**						
			Para canalización de agua potable	1,00	455,300	0,400		182,120	
			Para entronques de saneamiento	10,00	4,500	0,600		27,000	
							Total M².....:		209,120
1.8	**1008**	**M²**	**DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA, INCLUSO CORTE DE PAVIMENTO, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS RESULTANTES A VERTEDERO AUTORIZADO.**						
			Entronques	1,00	46,500			46,500	
			Para red de saneamiento	1,00	146,600	1,200		175,920	
			Para red de pluviales	1,00	90,600			90,600	
							Total M².....:		313,020
1.9	**1009**	**M²**	**FRESADO DE 5 CM DE ESPESOR SOBRE FIRME ASFALTICO EXISTENTE, POR MEDIOS MECANICOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS OBTENIDOS A VERTEDERO.**						
			Banda longitudinal en tronco principal	1,00	374,000	1,000		374,000	
							Total M².....:		374,000
1.10	**1010**	**M**	**CORTE AGLOMERADO O LOSA DE HORMIGÓN CON MAQUINA RADIAL.**						
			Para red de saneamiento	2,00	146,500			293,000	
			Entronques con calles	1,00	184,300			184,300	
			Para red de pluviales	2,00	455,300			910,600	
							Total M.....:		1.387,900
1.11	**1011**	**UD**	**TRABAJOS DE DESMONTAJE DE PUNTO DE LUZ DE ALUMBRADO CON COLUMNA DE FUNDICIÓN O ACERO DE HASTA 10 METROS, DESCONEXIONADO Y ELIMINACIÓN DE SUJECCIONES EN CIMENTACIONES, POR MEDIOS MANUALES Y MECÁNICOS, INCLUSO CARGA EN CAMIÓN Y TRANSPORTE A DEPENDENCIAS MUNICIPALES.**						
				59,00				59,000	
							Total UD.....:		59,000
1.12	**1012**	**M**	**DEMOLICIÓN DE MURO DE BLOQUE DE HORMIGÓN O DE LADRILLO, DE ALTURA TOTAL HASTA 1,2 M. POR MEDIOS MECÁNICOS, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS RESULTANTES A VERTEDERO AUTORIZADO.**						
				1,00	284,100			284,100	
							Total M.....:		284,100
1.13	**1013**	**M³**	**EXCAVACIÓN 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.**						
			Zona deprimida 1	1,00	469,200		0,150	70,380	
			Zona juegos grande	1,00	42,900		0,300	12,870	
			Zona deprimida 2	1,00	672,750		0,150	100,913	
							Total M³.....:		184,163

MEDICIONES CAP. 1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Ud	Código	Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.14	**1014**	**M³ TERRAPLEN DE SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE PRESTAMO, INCLUYENDO CANON DE EXTRACCION, EXCAVACION, CARGA, TRANSPORTE A OBRA, EXTENSION, RIEGO, COMPACTACION AL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO EN TONGADAS NO MAYORES DE 25 CM, REFINO DE TALUDES.**						
		Zona deprimida 1	1,00	469,200		0,360	168,912	
		Zona juegos grande	1,00	42,900		0,560	24,024	
		Zona deprimida 2	1,00	672,750		0,430	289,283	
							Total M³.....:	482,219
1.15	**1015**	**M³ EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL, CON ESPESOR TOTAL DE 30 CM., CARGA Y TRANSPORTE A ACOPIO INTERMEDIO, Y POSTERIOR TRASLADO A LUGAR DE EMPLEO.**						
		Parterres y jardineras	1,00	84,300			84,300	
							Total M³.....:	84,300
1.16	**1016**	**UD DESMONTAJE, RETIRADA Y TRANSPORTE DE JUEGOS INFANTILES EXISTENTE A LUGAR DE ACOPIO O ALMACENAJE MUNICIPAL.**						
			1,00				1,000	
							Total UD.....:	1,000

MEDICIONES CAP. 2 PAVIMENTACIÓN Y FIRMES

Ud	Código	Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.1	**2001**	**M SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BORDILLO BICAPA C5 25X15 R6 UNE 127025, PREFABRICADO DE HORMIGON, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO M-5 SOBRE CIMIENTO DE HORMIGON HNE-20, SEGUN PLANOS DE DETALLES**						
		Remates perimetrales en intersecciones y varios	1,00	146,500			146,500	
							Total M.....:	146,500
2.2	**2002**	**M³ EJECUCIÓN DE LOSA DE HORMIGÓN CON HNE-20, CON FIBRAS, INCLUSO TRABAJOS DE VERTIDO CON CAMIÓN GRÚA Y CUBILOTE, POSTERIOR RASANTEADO, VIBRADO Y CURADO.**						
		Zona deprimida 1	1,00	469,200		0,150	70,380	
		Zona juegos grande	1,00	42,900		0,150	6,435	
		Zona deprimida 2	1,00	672,750		0,150	100,913	
		Zonas de caucho	1,00	347,660		0,150	52,149	
		Refuerzos en aceras lado fachadas	1,00	62,000	2,500	0,150	23,250	
		Refuerzos en aceras banda central	1,00	168,000	3,500	0,150	88,200	
		Zonas varias	1,00	364,000		0,150	54,600	
							Total M³.....:	395,927
2.3	**2003**	**M² PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN 30 X 20 X 6 CM, 20 X 10 X 6 CM, CANTO VIVO, MULTICOLOR CIBELES, CACAO O COLOR A DEFINIR POR LA D.F. RESISTENCIA A TRÁFICO LIGERO. ADOQUÍN CON RESISTENCIA A ROTURA SEGÚN UNE-EN 1338:2004 >3,6 Mpa MEDIA Y 2,9 Mpa INDIVIDUAL, RESISTENCIA AL DESGASTE POR ABRASIÓN CLASE 3, RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO >45, SOBRE CAPA DE 3 CM. DE MORTERO M-5, INCLUSO RECEBADO DE ARENA.**						
		Zona adyacente a parque	1,00	977,100			977,100	
			1,00	2.526,600			2.526,600	
			-38,00	1,600			-60,800	
			-47,00	1,200	0,500		-28,200	
							Total M².....:	3.414,700
2.4	**2004**	**M² PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN 30 X 20 X 8 CM, 20 X 20 X 8 Y 20 X 10 X 8 CM, CANTO VIVO, MULTICOLOR CIBELES, CACAO O COLOR A DEFINIR POR LA D.F. RESISTENCIA A TRÁFICO LIGERO. ADOQUÍN CON RESISTENCIA A ROTURA SEGÚN UNE-EN 1338:2004 >3,6 Mpa MEDIA Y 2,9 Mpa INDIVIDUAL, RESISTENCIA AL DESGASTE POR ABRASIÓN CLASE 3, RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO >45. SOBRE CAPA DE 3 CM. DE MORTERO M-5, INCLUSO RECEBADO DE ARENA.**						
		Zona principal	1,00	5.821,500			5.821,500	
			-1,00	132,300			-132,300	
			-1,00	10,240			-10,240	
			-1,00	61,350			-61,350	
			-38,00	1,600			-60,800	
			-47,00	1,200	0,500		-28,200	
							Total M².....:	5.528,610
2.5	**2005**	**M SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLETINA METÁLICA GALVANIZADA DE DIMENSIONES DE ALTO 100 MM Y DE ESPESOR 5 MM, PARA FORMACIÓN DE ALCORQUES Y SEPARACIONES DE PAVIMENTOS, INCLUSO BARRAS DE ACERO AUXILIARES DE SUJECCIÓN CADA 0,5 M, INCLUSO SOLDADURAS Y REMATES. COMPLETAMENTE TERMINADA.**						
		Grafiado en planos	1,00	817,100			817,100	
		Zona césped artificial	48,00	3,400			163,200	
		Longitudes varias	1,00	118,300			118,300	
							Total M.....:	1.098,600

MEDICIONES CAP. 2 PAVIMENTACIÓN Y FIRMES

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.6	**2006**	**M³**	**SUBBASE EXPLANADA DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25 COMPACTADA AL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO EXTENDIDA Y COMPACTADA CON RULO AUTOPROPULSADO, TOTALMENTE TERMINADA.**						
			Zona inicio	1,00	12,300			12,300	
							Total M³.....:		12,300
2.7	**2007**	**UD**	**TRABAJOS DE PAVIMENTACIÓN EN TRAMO DE ACERA EN CALLE INGENIERO MIRA, CON UNA SUPERFICIE DE 66,5 METROS CUADRADOS, QUE INCLUYEN, EXTENDIDO DE MORTERO M-5 EN CAPA DE ESPERSOR DE HASTA 3 CM., COLOCACIÓN DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN COLOREADO ROJO DE 40X20 CM. Y CENEFAS CON BALDOSA DE GRANITO COLOR GRIS, EN BALDOSAS DE TAMAÑOS VARIABLES, INCLUSO ENCINTADO DE BORDILLO DE GRANITO SIMILAR AL EXISTENTE. COMPLETAMENTE TERMINADO Y SIGUIENDO EL MISMO CRITERIO ESTÉTICO ADYACENTE. LOS TRABAJOS DE DEMOLICIÓN DE LA ACERA EXISTENTE NO SE INCLUYEN EN ESTA UNIDAD.**						
				1,00				1,000	
							Total UD.....:		1,000
2.8	**2008**	**UD**	**TRABAJOS DE PAVIMENTACIÓN EN ZONAS DE CONTENEDORES SOTERRADOS, CONSISTENTES EN DEMOLICIONES MANUALES NECESARIAS, RETIRADA DE MATERIALES, CARGA Y TRASLADO, POSTERIOR ADECUACIÓN DE SUPERFICIES Y PAVIMENTACIÓN CON ADOQUÍN SIMILAR AL ADYACENTE, CON TRABAZÓN Y CORTES NECESARIOS. COMPLETAMENTE TERMINADO.**						
				2,00				2,000	
							Total UD.....:		2,000

MEDICIONES CAP. 3 JARDINERIA

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.1	**3001**	**UD**	**TRABAJOS DE PODA Y RETIRADA DE ARBUSTIVAS EXISTENTES, CARGA Y CON TRASLADO A VERTEDERO AUTORIZADO, EN TODO EL ÁMBITO DEL PROYECTO, TANTO POR MEDIOS MANUALES COMO MECÁNICOS.**						
				1,00				1,000	
							Total UD.....:		1,000
3.2	**3002**	**UD**	**PODA O RETIRADA DE ÁRBOL EXISTENTE DE MEDIO/GRAN PORTE, CON TRASLADO A VIVERO MUNICIPAL, SIGUIENDO INDICACIONES DEL DEPARTAMENTO DE PARQUES Y JARDINES DEL AYUNTAMIENTO. INCLUSO POSTERIOR TRATAMIENTO EN GESTOR DE RESIDUOS.**						
				24,00				24,000	
							Total UD.....:		24,000
3.3	**3003**	**M³**	**APORTE DE TIERRA VEGETAL PARA UNA CAPA DE 15 CM EN LA ZONA DEL CÉSPED, CRIBADA Y ENRIQUECIDA CON SUSTRATO VEGETAL A RAZÓN DE 0,07 M3 DE SUSTRATO POR M3 DE TIERA VEGETAL, SUMINISTRADA A GRANEL Y EXTENDIDA CON MEDIOS MECÁNICOS, MEDIANTE RETROEXCAVADORA, EN CAPAS DE ESPESOR UNIFORME Y SIN PRODUCIR DAÑOS A LAS PLANTAS EXISTENTES. INCLUSO P/P DE PERFILADO DEL TERRENO, SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN.**						
			Varios	37,40				37,400	
							Total M³.....:		37,400
3.4	**3004**	**M²**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PAVIMENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL DE ÚLTIMA GENERACIÓN CON RECUPERACIÓN DE LA FORMA DE LA FIBRA, FABRICADO CON FIBRAS DE POLIETILENO MONOFILAMENTO DE 35 MM BODYSHAPE "C" COMBINADAS CON FIBRAS DE POLIPROPILENO EN EL RIZO. SIN NECESIDAD DE RELLENO Y RESISTENTE A AMBIENTES EXTERIORES. ANCHO DE ROLLO 4 Y 2 X 25 M, PUNTADAS 12.075 POR M2, PESO TOTAL DE FIBRA DE 1.470 G/M2, BASE PRIMARIA DE POLIPROPILENO Y FIBRA DE POLIÉSTER Y BASE SECUNDARIA DE LATEX. LA ESTABILIDAD DE UV SE CORRESPONDE CON LA ESCALA 5 (UNE-EN 1436-2005/AC, Y PERMEABILIDAD DE 32.5 L/MIN/M2 (UNE-EN 12616:2014). LA INSTALACIÓN SE REALIZA MEDIANTE CAPA GEOTEXTIL SOBRE SUELO DE TIERRA. ACABADO CON DOS TIPOS DE Y BEIGE EFECTO RAÍZ. MODELO PRIMAVERA 18 DE LA MARCA REALTURF O SIMILAR.**						
			Banda cacao	48,00	1,200	0,500		28,800	
			Jardineras anfiteatro	6,00	7,200			43,200	
							Total M².....:		72,000
3.5	**3005**	**UD**	**TRABAJOS DE PLANTACIÓN DE PALMERA (NO INCLUÍDA EN EL PRECIO) SUMINISTRADA POR EL AYUNTAMIENTO, QUE INCLUYEN: RECOGIDA EN VIVERO, TRASLADO, APERTURA DEL HOYO, PLANTACIÓN, APORTE DE TIERRA VEGETAL Y PRIMER RIEGO.**						
				10,00				10,000	
							Total UD.....:		10,000

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.1	**4001**	**M**	**CANALIZACION DE PE RETICULADO DOBLE CAPA CLASE N 2Ø90, INCLUYENDO EL MOVIMIENTO DE TIERRAS NECESARIO Y RELLENO DE HNE-20 SEGUN DETALLE EN PLANOS.**						
			Reparación de tramos afectados por demoliciones	1,00	82,500			82,500	
							Total M.....:		82,500
4.2	**4002**	**M**	**CANALIZACION DE PE RETICULADO DOBLE CAPA CLASE N, 3Ø110 MM EN CRUCES, INCLUYENDO MOVIMIENTO DE TIERRAS NECESARIO SEGUN DETALLE EN PLANOS.**						
			Reparación de tramos afectados por demoliciones	1,00	62,500			62,500	
							Total M.....:		62,500
4.3	**4003**	**UD**	**ARQUETA DE REGISTRO DE 35X35X60 CM., COMPUESTA POR DEMOLICIÓN Y EXCAVACIÓN MANUAL NECESARIA, CARGA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO AUTORIZADO, HORMIGÓN HNE 20 , ENCOFRADO CON MOLDE METÁLICO Y DESENCOFRADO, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE 40X40 CM., RELLENABLES.**						
			Junto a parque donde se sube de cota.	7,00				7,000	
							Total UD.....:		7,000
4.4	**4004**	**UD**	**ARQUETA DE 60X60 CM DE DIMENSIONES INTERIORES, EN CRUCES DE CALZADA, CON TAPA DE FUNDICION DUCTIL B125 RELLENABLE, SEGUN DETALLE DE PLANOS.**						
			Conexión varias	2,00				2,000	
							Total UD.....:		2,000
4.5	**4005**	**M**	**SUMINISTRO Y TENDIDO DE CABLE TIPO MANGUERA ARMADO DE LÍNEA DE COBRE PARA ALUMBRADO PÚBLICO FORMADO POR 3 CONDUCTORES DE FASE Y OTRO DE NEUTRO DE 2,5 MM2 DE SECCIÓN CON AISLAMIENTO RV-K 0.6/1 KV, TOTALMENTE INSTALADO, TENDIDO Y CONECTADO Y PARTE PROPORCIONAL DE PROYECTOS Y LEGALIZACIONES**						
				37,00	7,000			259,000	
				6,00	10,000			60,000	
				7,00	4,000			28,000	
							Total M.....:		347,000
4.6	**4006**	**UD**	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUNTO DE LUZ FORMADO POR COLUMNA PRINCIPAL DE GEOMETRÍA RECTANGULAR, DE ALTURA 5 M CON BRAZO HORIZONTAL DE 2 M. PINTADO EN COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA Y CON ILUMINACIÓN DE UN MÓDULO DE ALUMBRADO URA LED, 50 W IP 65, LED OSRAM OSLON SSL, 5904 LUM, 4000º K, ÓPTICA ASIMÉTRICA, VIDA ÚTIL 100.000 HORAS. FAROLA MODELO QUIPAR DE LA MARCA COMERCIAL JOVIR O SIMILAR Y LUMINARIA DE SOCEM O SIMILAR.**						
				25,00				25,000	
							Total UD.....:		25,000

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.7	**4007**	**UD**	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUNTO DE LUZ FORMADO POR COLUMNA PRINCIPAL DE GEOMETRÍA RECTANGULAR, DE ALTURA 5 M CON BRAZO HORIZONTAL DE 2 M. PINTADO EN COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA Y CON ILUMINACIÓN DE DOS MÓDULOS DE ALUMBRADO URA LED, 50 W IP 65, LED OSRAM OSLON SSL, 5904 LUM, 4000º K, ÓPTICA ASIMÉTRICA, VIDA ÚTIL 100.000 HORAS. FAROLA MODELO QUIPAR DE LA MARCA COMERCIAL JOVIR O SIMILAR Y LUMINARIA DE SOCEM O SIMILAR.MODELO QUIPAR DE LA MARCA COMERCIAL JOVIR O SIMILAR Y LUMINARIA DE SOCEM O SIMILAR.**						
				12,00				12,000	
							Total UD.....:		12,000
4.8	**4006M**	**UD**	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUNTO DE LUZ FORMADO POR COLUMNA PRINCIPAL DE GEOMETRÍA REDONDA, DE ALTURA 5 M PINTADO EN COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA Y CON ILUMINACIÓN DE UN MÓDULO DE ALUMBRADO LED, 30 W IP 65, 4000º K, ÓPTICA ASIMÉTRICA, VIDA ÚTIL 100.000 HORAS. FAROLA MODELO SENA DE LA MARCA COMERCIAL JOVIR O SIMILAR Y LUMINARIA DE SOCEM O SIMILAR.**						
				7,00				7,000	
							Total UD.....:		7,000
4.9	**4008**	**UD**	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ELEMENTO DE ILUMINACIÓN VERTICAL DE 10 M DE ALTURA, MODELO IGUAZU DE JOVIR O EQUIVALENTE, DE DIMENSIONES, e (mm): 10 f (mm): 285 g (mm):400 Pernos Ø y L:M-22x700, Acero al carbono S 275 JR según UNE EN 10025. GALVANIZADO: Por inmersión en caliente según UNE EN ISO 1461:2009. CON 2 AROS FIJACIÓN LUMINARIAS MODELO ESDIUM LED LIRA TUNNEL ÓPTICA COMBINADA, EN ALUMINIO INYECTADO, IP66, IK08, DRIVER Y MÓDULOS PHILIPHS, 370 W, 4000º K, Y MAYOR DE 50.000 LUM.**						
				6,00				6,000	
							Total UD.....:		6,000
4.10	**4010**	**UD**	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PICA DE TOMA DE TIERRA DE COBRE, SEGÚN NORMATIVA VIGENTE EN ARQUETAS. INCLUIDO CONEXIONES Y COMPROBACIONES.**						
				50,00				50,000	
							Total UD.....:		50,000
4.11	**4011**	**UD**	**CIMENTACIÓN DE ALUMBRADO PARA COLUMNAS DE DIFERENTES ALTURAS, CON LAS DIMENSIONES ESPECIFICADAS EN PLANOS, CON HNE-20, INCLUSO EXCAVACIÓN EN ZANJA Y VERTIDO DE MATERIALES, PERNOS DE ANCLAJE CORRESPONDIENTES.**						
			Pegadas a parque	7,00				7,000	
			Columnas proyectores	6,00				6,000	
							Total UD.....:		13,000
4.12	**4013**	**UD**	**TRABAJOS DE REPARACIONES ELÉCTRICAS EN RED DE ALUMBRADO EXISTENTE, INCLUSO RETIRADA DE CABLEADO, CABLEADO NUEVO SEGÚN NORMATIVA DE CUALQUIER DIÁMETRO, HASTA UNA LONGITUD MÁXIMA DE 400 M. CONEXIONES CORRESPONDIENTES, ADECUACIÓN DE CUADROS DE MANDO, CON SUSTITUCIÓN DE CAJA EXTERIOR SEGÚN MODELO MUNICIPAL.**						
				1,00				1,000	
							Total UD.....:		1,000

Ud	Código	Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.1 TAPAS Y REGISTROS								
5.1.1	**05001**	**UD ELEVACIÓN TAPAS DE REGISTRO DE ARQUETAS O IMBORNALES, DE DISTINTOS TAMAÑOS, INCLUSO HORMIGÓN HNE-20, MORTERO M-5 Y ENCOFRADO, TOTALMENTE REMATADA EXTERIOR E INTERIORMENTE, INCLUSO LIMPIEZA Y RETIRADA DE CASCOTES.**						
			4,00				4,000	
							Total UD.....:	4,000
5.1.2	**05002**	**UD ELEVACIÓN TAPAS DE REGISTRO DE ARQUETAS O IMBORNALES CON SUMINISTRO DE NUEVAS TAPAS Y MARCOS DE FUNDICIÓN RELLENABLE, DE DISTINTOS TAMAÑOS, INCLUSO HORMIGÓN HNE-20, MORTERO M-5 Y ENCOFRADO, TOTALMENTE REMATADA EXTERIOR E INTERIORMENTE, INCLUSO LIMPIEZA Y RETIRADA DE CASCOTES.**						
			98,00				98,000	
							Total UD.....:	98,000
5.1.3	**05003**	**UD ELEVACIÓN A NUEVA COTA DE RASANTE TERMINADA DE POZO O CÁMARAS CON HORMIGÓN HNE-20/B/20 ELABORADO EN CENTRAL, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES NECESARIAS, APROVECHANDO LAS TAPAS Y MARCOS DE FUNDICIÓN EXISTENTES. INCLUSO LIMPIEZA Y RETIRADA DE CASCOTES.**						
			19,00				19,000	
							Total UD.....:	19,000
5.2 AGUA POTABLE								
5.2.1	**AUX_01**	**M³ EXCAVACIÓN DE TIERRA EN ZANJA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. SIN INCLUIR CANON DE GESTIÓN.**						
			1,00	455,300	0,400	0,500	91,060	
							Total M³.....:	91,060
5.2.2	**UP4103**	**M3 Relleno y compactación de zanjas por medios mecanicos con arena, en capas no superiores a 20 cm.**						
			1,00	455,300	0,400	0,200	36,424	
							Total M3.....:	36,424
5.2.3	**UP4102**	**M3 Relleno y compactación de zanjas por medios mecanicos, con zahorras artificiales, en capas no superiores a 20 cm. compactadas al 100% del Proctor Modificado.**						
			1,00	455,300	0,400	0,200	36,424	
							Total M3.....:	36,424
5.2.4	**2002**	**M³ EJECUCIÓN DE LOSA DE HORMIGÓN CON HNE-20, CON FIBRAS, INCLUSO TRABAJOS DE VERTIDO CON CAMIÓN GRÚA Y CUBILOTE, POSTERIOR RASANTEADO, VIBRADO Y CURADO.**						
			1,00	455,300	0,400	0,150	27,318	
							Total M³.....:	27,318

Ud	Código	Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.2.5	**UP64006**	**UD Arqueta de 30X30 cm. ejecutada con HM-20 y solera de 10 cm. de espesor, para valvulas menores de 250 mm. de diámetro nominal, incluso marco y tapa de fundición**						
			11,00				11,000	
							Total UD.....:	11,000
5.2.6	**UP04031**	**UD Anclaje de hormigón en masa HM-20, para tes, codos y platos ciegos de Ø <= 150mm, incluido mano de obra, encofrado, bombeo y sobreexcavación si fueran necesarios**						
			7,00				7,000	
							Total UD.....:	7,000
5.2.7	**UP601001**	**ML Tuberia de 150 mm. de fundición dúctil, con recubrimiento interno de mortero de cemento y externo cincado y barnizado, serie K=9, incluso p.p. de manga de polietileno, junta automatica flexible, transporte, colocación y pruebas preceptivas. Con un 30 % de piezas especiales, codos, tes, empalmes, válvulas incluído en el precio.**						
			1,00	455,300			455,300	
							Total ML.....:	455,300
5.2.8	**UP601061**	**UD Hidrante de 100 mm, con racor tipo Barcelona, con cuerpo de fundición y valvula de clapeta, incluso p/p de tornilleria, transporte y colocación, Te de 150x150x100 mm carrete con bridas orientables y pruebas preceptivas.**						
			2,00				2,000	
							Total UD.....:	2,000
5.2.9	**UP601063**	**UD Prueba de conducciones de agua potable, de varios diametros, siguiendo las directrices del Pliego para Abastecimiento a Poblaciones del M.O.P.U., incluyendo tantola prueba de presión como de estanqueidad, siendo el valor de la presión no inferior a 14 Kg/cm2, incluyendo bombin de alta presión, tapones, racords, calzos, manometros y maniobra de elementos moviles.**						
			1,00				1,000	
							Total UD.....:	1,000
5.2.10	**UP601064**	**UD Desinfección de tuberia de agua potable mediante cloro, hipoclorito, o bien otro compuesto que sea admisible sanitariamente, siguiendo las pautas que marca la legislación vigente, hasta garantizar la total ausencia de materia organica, comprobada mediante sucesivos analisis del cloro residual, asi como la posterior eliminación del mismo y puesta en sevicio de la conducción**						
			1,00				1,000	
							Total UD.....:	1,000
5.2.11	**UP601065**	**UD Limpieza de conducciones de agua potable, mediante la introducción de agua a presión a la red, para provocar el arrastre de los materiales que puedan estar alojados en el interior de los conductos, consiguiendo una velocidad no inferior a 0,9 m/s, y posterior vaciado de la red.**						
			1,00				1,000	
							Total UD.....:	1,000

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.2.12	**UP601066**	**UD**	**Entronque de la red del proyecto con la red existente, para tuberias de Ø <= 200 mm., incluso maniobras de cierre, realimentación a los sectores afectados, manteniendo el servicio, incluso con la ejecucion de acometidas provisionales en caso de que fuese necesario.**						
				7,00				7,000	
							Total UD.....:		7,000
5.2.13	**UP601093**	**UD**	**Reposición de acometida definitiva de hasta 40 mm de P.E. PN-16 sobre tuberia a canalizar de 100 mm de diámetro nominal de fundición dúctil para acometida existente de hasta 40 mm.de P.E., incluyendo collar con rosca a 40, tuerca de reducción, enlaces mixto rosca, juntas, tornilleria, grifo portilla y arqueta, transporte y colocación.**						
				14,00				14,000	
							Total UD.....:		14,000
5.2.14	**UP601094**	**UD**	**Reposición de acometida definitiva de hasta 40 mm de P.E. PN-16 sobre tuberia a canalizar de 150 mm de diámetro nominal de fundición dúctil para acometida existente de hasta 40 mm.de plomo, incluyendo collar con rosca a 40, tuerca de reducción, enlaces mixto rosca, juntas, tornilleria, grifo portilla y arqueta, transporte y colocación.**						
				14,00				14,000	
							Total UD.....:		14,000
5.2.15	**UP601002**	**ML**	**Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 140 mm de diámetro exterior y 8,3 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm. El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.**						
				1,00	19,200			19,200	
							Total ML.....:		19,200

5.3 PLUVIALES

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.3.1	**AUX_01**	**M³**	**EXCAVACIÓN DE TIERRA EN ZANJA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. SIN INCLUIR CANON DE GESTIÓN.**						
			Pozos	2,00	2,500	2,500	2,500	31,250	
			Imbornales	23,00	0,700	0,500	0,900	7,245	
							Total M³.....:		38,495
5.3.2	**5301**	**UD**	**POZO DE REGISTRO DE 110 cm. DE DIÁMETRO INTERIOR Y ESPESOR DE PAREDES DE 25 cm, HASTA 2.50 m. DE ALTURA, EJECUTADO IN SITU CON HORMIGÓN HNE-20 EN TRAMO VERTICAL, CON CONO PREFABRICADO Y ANILLOS NECESARIOS HASTA ALCANZAR LA COTA DEFINITIVA DE RASANTE, SEGÚN PLANOS, CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE 60cm CLASE D-400,INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO COMPACTADO DEL TRASDÓS,COMPLETAMENTE TERMINADO.**						
				2,00				2,000	
							Total UD.....:		2,000

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.3.3	**5302**	**UD**	**CONSTRUCCIÓN DE IMBORNAL SIFÓNICO DE 0.50 MTS., CON HORMIGÓN HNE-20 Y ACOMETIDA (LONGITUD MEDIA 3 M.) A RED DE PLUVIALES, EJECUTADOS CON TUBO PVC PARA SANEAMIENTO Ø 200 MM., ENTRONQUE A LA RED DE TUBERÍA DE HORMIGÓN DE DIÁMETRO 1000 MM, REJILLA Y MARCO DE FUNDICIÓN MÓDELO MUNICIPAL, CONFORME PLANOS.**						
				8,00				8,000	
				15,00				15,000	
							Total UD.....:		23,000
5.3.4	**5303**	**UD**	**TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE REGISTROS DE LIMPIEZA JUNTO A IMBORNAL Y TUBO COLECTOR PRINCIPAL, SEGÚN INDICACIONES DE LA D.F. Y DE HIDRAQUA.**						
				15,00				15,000	
							Total UD.....:		15,000

5.4 SANEAMIENTO

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.4.1	**AUX_01**	**M³**	**EXCAVACIÓN DE TIERRA EN ZANJA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. SIN INCLUIR CANON DE GESTIÓN.**						
			COLECTOR PRINCIPAL	1,00	146,000	1,200	1,700	297,840	
			ACOMETIDAS	10,00	4,500	0,600	1,200	32,400	
							Total M³.....:		330,240
5.4.2	**05401**	**M**	**RETIRADA DE TUBO DE SANEAMIENTO EXISTENTE, CARGA EN CAMIÓN Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO.**						
				1,00	146,000			146,000	
							Total M.....:		146,000
5.4.3	**IUS011**	**M**	**COLECTOR ENTERRADO EN TERRENO NO AGRESIVO, FORMADO POR TUBO DE PVC RIGIDO, COLOR TEJA RAL 8023, DIÁMETRO NOMINAL 400 MM, RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 8 KN/M², Y SECCIÓN CIRCULAR, CON UNA PENDIENTE MÍNIMA DEL 0,50%, PARA CONDUCCIÓN DE SANEAMIENTO SIN PRESIÓN, INCLUSO JUNTAS DE GOMA, LUBRICANTE PARA MONTAJE, ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES.**						
				1,00	146,000			146,000	
							Total M.....:		146,000
5.4.4	**UP4103**	**M3**	**Relleno y compactación de zanjas por medios mecanicos con arena, en capas no superiores a 20 cm.**						
			Tronco principal	1,00	146,000	1,100	0,700	112,420	
			Dedución del tubo	-1,00	146,000	0,126		-18,396	
							Total M3.....:		94,024
5.4.5	**UP4102**	**M3**	**Relleno y compactación de zanjas por medios mecanicos, con zahorras artificiales, en capas no superiores a 20 cm. compactadas al 100% del Proctor Modificado.**						
			Tronco principal	1,00	146,000	1,500	0,400	87,600	
			Acometidas	10,00	6,000	0,400	0,200	4,800	
							Total M3.....:		92,400

MEDICIONES CAP. 5 REPOSICIÓN DE SERVICIOS

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.4.6	**054012**	**UD**	**ACOMETIDA DOMICILIARIA DE SANEAMIENTO A LA RED GENERAL MUNICIPAL, HASTA UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 6 METROS, FORMADA POR: ROTURA, CONEXIÓN Y REPARACIÓN DEL COLECTOR EXISTENTE, COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC CORRUGADO DE 20 CM DE DIÁMETRO INTERIOR, TAPADO POSTERIOR DE LA ACOMETIDA, CON ENTRONQUE A NUEVA TUBERÍA PVC DIRECTA, CONEXIÓN TUBO-TUBO Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES. INCLUSO ARQUETA Y TAPA RELLENABLE SEGÚN PLANOS. CON RELLENO DE COLECTOR DE HORMIGÓN HNE Y ZAHORRA ARTIFICIAL.**						
				10,00				10,000	
							Total UD.....:		10,000

MEDICIONES CAP. 6 MOBILIARIO URBANO

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
6.1	**06001**	**M²**	**PAVIMENTO CONTINUO DE CAUCHO DE ESTRUCTURA MONOLÍTICA FORMADA POR GRÁNULOS DE CAUCHO, CON ESPESORES DIFERENTES PARA OBTENER LAS PROPIEDADES ESPECÍFICAS A CADA TIPO DE PAVIMENTO, MEZCLADOS CON UN LIGANTE DE POLIURETANO MONOCOMPONENTE. ACABADO CON GRÁNULOS DE EPDM DE DENSIDAD 1,59 KG/DM3 Y ESPESOR 4 CM PARA CUMPLIR HIC. ESTÁ COMPUESTO POR UNA CAPA EXTERIOR DE EPDM DE 1 CM, SEGUIDA DE UNA DE SBR DE 3 CM, MEZCLADAS CON EL LIGERANTE RESINA CONICA 315 DE POLIURETANO MONOCOMPONENTE. LA CAPA DE SBR ESTÁ FORMADA POR GRÁNULOS DE CAUCHO EXTRAÍDOS PRINCIPALMENTE DE LAS CUBIERTAS DE VEHÍCULOS INDUSTRIALES, REALIZÁNDOSE UNA IMPORTANTE LABOR DE RECICLAJE Y CON UNA GRANULOMETRÍA QUE ABARCA DESDE 18 MM. HASTA 22 MM. LA CAPA EPDM GEZOFLEX (ABREVIATURA DE SUS COMPONENTES; ETILENO, PROPILENO, DIENO Y MONÓMERO) ES UN ELASTÓMERO QUE SE CARACTERIZA POR SU RESISTENCIA Y ELASTICIDAD ANTIDESLIZANTE MUY UTILIZADO COMO TERMINACIÓN EN PAVIMENTOS DE INSTALACIONES DEPORTIVAS Y PAVIMENTOS DE SEGURIDAD INFANTILES, CON UNA GRANULOMETRÍA ENTRE 1 – 4 MM. VA APOYADO SOBRE LA BASE DE SOLERA. TODOS SUS COMPONENTES CUMPLEN CON LAS NORMAS UNE-EN 1177 PARA SU UTILIZACIÓN EN PARQUES PÚBLICOS, SIENDO MATERIALES NO CONTAMINANTES Y LAS NORMAS DE LA COMUNIDAD EUROPEA DE PRODUCTOS ECOLÓGICOS AÑADIENDO A SU ESTRUCTURA UN ANTIBACTERIAS Y DEBIDO A ELLO ACOMPAÑAMOS LOS CORRESPONDIENTES CERTIFICADOS. EN LOS COLORES SE UTILIZA RESINA CONICA 301 RESISTENTE A ZONAS MUY HÚMEDAS, CON GRAN ESTABILIDAD AL COLOR. LOS COLORES SELECCIONADOS SON ROJO, NARANJA, AMARILLO, VERDE, AZUL Y VIOLETA. MODELO PAVIMENTO CONTINUO DE CAUCHO DE LA MARCA COMERCIAL MOBIPARK, FABREGAS O SIMILAR. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE SISTEMA DE DRENAJE CON ARQUETAS, PENDIENTES Y SISTEMA DE EVACUACIÓN.**						
				1,00	347,660			347,660	
							Total M².....:		347,660
6.2	**06002**	**UD**	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAPELERA PREFABRICADA DE HORMIGÓN COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA INCLUSO ELEMENTOS METÁLICOS.**						
				18,00				18,000	
							Total UD.....:		18,000
6.3	**05005**	**UD**	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BANCO DE HORMIGÓN PREFABRICADO HIDROFUGADO COLOR A DEFINIR,CON DISEÑO EN L, CON ELEMENTOS METÁLICOS Y CON RESPALDO DE MADERA.**						
				11,00				11,000	
							Total UD.....:		11,000
6.4	**05006**	**UD**	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BANCO DE HORMIGÓN RECTANGULAR PRISMÁTICO HIDROFUGADO, COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA.**						
				11,00				11,000	
							Total UD.....:		11,000
6.5	**05019**	**UD**	**ELEMENTO DE OCIO PARA NIÑOS FORMADO POR UN BALANCÍN CON MUELLES Y FIGURA DE TRACTOR CON COMBINACIÓN DE COLORES AZUL, NARANJA, VERDE Y ROJO. SE TRATA DE UN ELEMENTO INCLUSIVO, APTO PARA NIÑOS DOTADOS DE MINUSVALÍA. SU ESTRUCTURA ES DE ACERO, LOS PANELES SE CONFORMAN DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 13 Y 19 MM, EL ASIENTO ESTÁ FABRICADO EN CONTRACHAPADO FENÓLICO ANTIDESLIZANTE Y EL RESPALDO ESTÁ FABRICADO CON EL MISMO MATERIAL DE 15 MM. SUS DIMENSIONES SON DE 840X680X890 MM (A X L X H), Y DISPONE DE UN ÁREA DE SEGURIDAD DE 3.200X2.700 MM (A X L). MODELO TRACTOR DE LA MARCA COMERCIAL MOBIPARK, FABREGAS O SIMILAR.**						
				1,00				1,000	
							Total UD.....:		1,000

MEDICIONES CAP. 6 MOBILIARIO URBANO

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
6.6	**05021**	**UD**	**ELEMENTO DE OCIO PARA NIÑOS FORMADO POR UN BALANCÍN CON MUELLES Y FIGURA DE PERRO, CON COMBINACIÓN DE COLORES ROJO Y AMARILLO. SU ESTRUCTURA ES DE ACERO, LOS PANELES SE CONFORMAN DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 13 Y 19 MM, EL ASIENTO ESTÁ FABRICADO EN HPL ANTIDESLIZANTE. SUS DIMENSIONES SON DE 1.190X250X840 MM (A X L X H), Y DISPONE DE UN ÁREA DE SEGURIDAD DE 3.200X2.400 MM (A X L). MODELO EL PERRO DE LA MARCA COMERCIAL MOBIPARK, FABREGAS O SIMILAR.**						
				2,00				2,000	
							Total UD.....:		2,000
6.7	**05022**	**UD**	**ELEMENTO DE OCIO PARA NIÑOS FORMADO POR UN BALANCÍN CON MUELLES Y FIGURA DE CABALLO CON COMBINACIÓN DE COLORES NARANJA, AZUL Y MARRÓN. SU ESTRUCTURA ES DE ACERO, LOS PANELES SE CONFORMAN DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 13 Y 19 MM, EL ASIENTO ESTÁ FABRICADO EN HPL ANTIDESLIZANTE. SUS DIMENSIONES SON DE 1.170X250X890 MM (A X L X H), Y DISPONE DE UN ÁREA DE SEGURIDAD DE 3.200X2.400 MM (A X L). MODELO EL CABALLO DE LA MARCA COMERCIAL MOBIPARK, FABREGAS O SIMILAR.**						
				3,00				3,000	
							Total UD.....:		3,000
6.8	**05023b**	**UD**	**ELEMENTO DE OCIO PARA NIÑOS FORMADO DOS TORRES UNIDAS ENTRE SÍ POR UNA PASARELA COLGANTE PROTEGIDA POR RED QUITAMIEDOS. AL CONJUNTO SE ACCEDE POR ESCALERAS INCLINADAS COLOCADAS EN AMBAS TORRES. UNA DE LAS TORRES ESTÁ CUBIERTA A DOS AGUAS Y PARTE INFERIOR ZONA DE JUEGOS DE ESCONDITE PROTEGIDA POR DOS PANELES DE VISTOSOS COLORES CON CERTIFICADO EN-1176:2008. MODELO COMPLEJO CONTINENTAL DE LA MARCA COMERCIAL MOBIPARK, FABREGAS O SIMILAR.**						
				1,00				1,000	
							Total UD.....:		1,000
6.9	**RQO021**	**M²**	**FORMACIÓN EN MURO DE BLOQUE DE REVESTIMIENTO CONTINUO DE 15 MM DE ESPESOR, IMPERMEABLE AL AGUA DE LLUVIA, CON MORTERO MONOCAPA HIDRÓFOBO DE RED TRIDIMENSIONAL, PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN Y DECORACIÓN DE FACHADAS, TIPO OC CSIII W2, SEGÚN UNE-EN 998-1, ACABADO FRATASADO, COLOR MARFIL, COMPUESTO DE CEMENTO Y CARGAS MINERALES, ADITIVADO EN MASA CON POLÍMEROS, CON COLOCACIÓN DE MALLA DE FIBRA DE VIDRIO ANTIÁLCALIS EN EL CENTRO DEL ESPESOR DEL MORTERO, PARA ARMARLO Y REFORZARLO. APLICADO MANUALMENTE SOBRE UNA SUPERFICIE DE HORMIGÓN, PREVIA APLICACIÓN DE UNA CAPA DE MORTERO PUENTE DE UNIÓN, DE 5 MM DE ESPESOR, DONDE SE APRECIEN DEFICIENCIAS DE ABSORCIÓN O POROSIDAD (100% DE LA SUPERFICIE DEL PARAMENTO). INCLUSO P/P DE PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE SOPORTE, COLOCACIÓN DE MALLA DE FIBRA DE VIDRIO ANTIÁLCALIS PARA REFUERZO DE ENCUENTROS ENTRE MATERIALES DIFERENTES Y EN LOS FRENTES DE FORJADO, EN UN 20% DE LA SUPERFICIE DEL PARAMENTO, FORMACIÓN DE JUNTAS, RINCONES, MAESTRAS, ARISTAS, MOCHETAS, JAMBAS Y DINTELES Y REMATES EN LOS ENCUENTROS CON PARAMENTOS, REVESTIMIENTOS U OTROS ELEMENTOS RECIBIDOS EN SU SUPERFICIE.**						
				1,00	391,000		1,200	469,200	
							Total M².....:		469,200
6.10	**05888**	**M**	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ENTARIMADO DE TABLONES DE MADERA DE PINO FLANDES PROVENIENTE DE EXPLOTACIONES FORESTALES SOSTENIBLES. CERTIFICADO PEFC ACABADO CEPILLADA. TRATAMIENTO AUTOCLAVE PARA CLASE DE USO 4 SEGÚN UNE 335, PARA FORMACIÓN DE ASIENTO SOBRE MURETE DE BLOQUES REVESTIDOS Y RECUBRIMIENTO DE PARAMENTO VERTICAL, COMPUESTO EN TOTAL POR TRES TABLONES DE 14,5 CM. Y 4,5 CM. DE SECCIÓN, CON PARTE PROPORCIONAL DE SUJECCIONES DIRECTAS A SOPORTE O TRAVESAÑOS AUXILIARES DE MADERA.**						
	Tramos			16,00	4,000			64,000	
							Total M.....:		64,000

MEDICIONES CAP. 7 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
7.1	**07001**	**M²**	**PINTADO SOBRE PAVIMENTO DE MARCA VIAL DE TRÁFICO (SIGNOS, FLECHAS O LETRAS Y CEBREADOS), CON PINTURA BLANCA REFLEXIVA, A BASE DE RESINA ACRÍLICA Y ESFERAS REFLECTANTES DE VIDRIO, REALIZADA POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO PREMARCAJE Y LIMPIEZA PREVIAMENTE.**						
			En calles de acceso	26,30				26,300	
							Total M².....:		26,300
7.2	**07097**	**UD**	**SEÑAL CIRCULAR DE ALUMINIO, REFLEXIVA HI, DE 60 CM DE DIÁMETRO, ESPALDA ABIERTA CON REVERSO GRIS RAL 9006, COLOCADO SOBRE POSTE NUEVO DE ALUMINIO RANURADO DE 60 MM, MODELO ALICANTE, CON REFUERZO INTERIOR DE TUBO DE ACERO DE 1.5 M DE LONGITUD (DIÁMETRO 50X3 MM), CIMENTADO, COMPLETAMENTE COLOCAD. INCLUSO CIMENTACIÓN.**						
				6,00				6,000	
							Total UD.....:		6,000
7.3	**07098**	**UD**	**SEÑAL TRIANGULAR DE ALUMINIO, REFLEXIVA HI, DE 90 CM DE LADO, ESPALDA ABIERTA CON REVERSO GRIS RAL 9006, COLOCADO SOBRE POSTE NUEVO DE ALUMINIO RANURADO DE 60 MM, MODELO ANTE, CON REFUERZO INTERIOR DE TUBO DE ACERO DE 1.5 M DE LONGITUD (DIÁMETRO 50X3 MM), CIMENTADO, COMPLETAMENTE COLOCADO.INCLUSO CIMENTACIÓN.**						
				1,00				1,000	
							Total UD.....:		1,000
7.4	**07099**	**UD**	**SEÑAL CUADRADA DE ALUMINIO, REFLEXIVA HI, DE 60 CM DE LADO, ESPALDA ABIERTA CON REVERSO GRIS RAL 9006, COLOCADO SOBRE POSTE NUEVO DE ALUMINIO RANURADO DE 60 MM, MODELO ALICANTE, CON REFUERZO INTERIOR DE TUBO DE ACERO DE 1.5 M DE LONGITUD (DIÁMETRO 50X3 MM), CIMENTADO, COMPLETAMENTE COLOCADO. INCLUSO CIMENTACIÓN.**						
				9,00				9,000	
							Total UD.....:		9,000
7.5	**07100**	**UD**	**SEÑAL OCTOGONAL, ESPALDA ABIERTA CON REVERSO GRIS RAL 9006, COLOCADO SOBRE POSTE NUEVO DE ALUMINIO RANURADO DE 60 MM, MODELO ALICANTE, CON REFUERZO INTERIOR DE TUBO DE ACERO DE 1.5 M DE LONGITUD (DIÁMETRO 50X3 MM), CIMENTADO, COMPLETAMENTE COLOCADO. INCLUSO CIMENTACIÓN.**						
				2,00				2,000	
							Total UD.....:		2,000

MEDICIONES CAP. 8 GESTIÓN DE RESIDUOS

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
8.1	**08001**	**Tn**	**GESTION DE RESIDUOS DE NIVEL I, TIERRAS Y PETREOS**						
				1,00	1.187,600			1.187,600	
							Total Tn.....:		1.187,600
8.2	**08002**	**Tn**	**GESTIÓN DE RESIDUOS DE NIVEL II, DE NATURALEZA PÉTREA, NO CONTAMINADOS, PROCEDENTES DE OBRAS DE IMPLANTACIÓN DE SERVICIOS Y DEMOLICIONES.**						
				1,00	1.216,710			1.216,710	
				1,00	159,540			159,540	
							Total Tn.....:		1.376,250

MEDICIONES CAP. 9 SEGURIDAD Y SALUD

Ud	Código		Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
9.1	**09001**	**Ud**	**PARTIDA ALZADA DE SEGURIDAD Y SALUD, SEGÚN ANEJO CORRESPONDIENTE**						
				1,00				1,000	
							Total Ud.....:		1,000

4.2 CUADROS DE PRECIOS

4.2.1 Cuadro de precios nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE	
			EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)

CAPITULO 01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1	1001	UD LEVANTADO Y RETIRADA DE PILONA EXISTENTE MEDIANTE CORONA O POR MEDIOS MECÁNICOS O MANUALES, A PUNTO DE ACOPIO, CUSTODIA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA Y POSTERIOR TRASLADO AL ALMACÉN MUNICIPAL.	4,48	CUATRO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.2	1002	UD LEVANTADO Y RETIRADA DE SEÑAL DE TRÁFICO EXISTENTE A PUNTO DE ACOPIO, INCLUSO TRASLADO AL ALMACÉN MUNICIPAL.	5,06	CINCO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
1.3	1003	UD DESMONTAJE, RETIRADA Y TRANSPORTE DE PEQUEÑO MOBILIARIO URBANO EXISTENTE A LUGAR DE ACOPIO O ALMACENAJE MUNICIPAL.	15,54	QUINCE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.4	1004	M LEVANTADO Y EXCAVACION DE BORDILLO EXISTENTE, PREVIA SEÑALIZACIÓN Y CORTE PERFECTAMENTE PERFILADO DEL PAVIMENTO DE LA CALZADA, EJECUTADO CON MÁQUINA CORTADORA DE PISO A 10 CM. DEL BORDILLO, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO.	4,21	CUATRO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
1.5	1005	M² DEMOLICIÓN DE ACERA SOLO BALDOSA Y MORTERO CON ESPESOR TOTAL DE HASTA 15 CM., POR MEDIOS MECÁNICOS, SEGÚN NTE/ADD-19, CON AYUDA MANUAL SI LA DIRECCIÓN LO ESTIMA, INCLUSO CARGA CON MEDIOS MECÁNICOS Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO.	4,52	CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.6	1006	M² DEMOLICIÓN DE ACERA COMPLETA CON ESPESOR TOTAL DE 30 CM., POR MEDIOS MECÁNICOS, SEGÚN NTE/ADD-19, CON AYUDA MANUAL SI LA DIRECCIÓN LO ESTIMA, INCLUSO CARGA CON MEDIOS MECÁNICOS Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO.	6,76	SEIS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.7	1007	M² DEMOLICIÓN DE LOSA DE HORMIGÓN CON ESPESOR TOTAL DE 20 CM., POR MEDIOS MECÁNICOS, SEGÚN NTE/ADD-19, CON AYUDA MANUAL SI LA DIRECCIÓN LO ESTIMA, INCLUSO CARGA CON MEDIOS MECÁNICOS Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO.	5,85	CINCO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.8	1008	M² DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA, INCLUSO CORTE DE PAVIMENTO, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS RESULTANTES A VERTEDERO AUTORIZADO.	4,95	CUATRO EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de Precios nº 1

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE	
			EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)

1.9	1009	M² FRESADO DE 5 CM DE ESPESOR SOBRE FIRME ASFALTICO EXISTENTE, POR MEDIOS MECANICOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS OBTENIDOS A VERTEDERO.	3,35	TRES EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.10	1010	M CORTE AGLOMERADO O LOSA DE HORMIGÓN CON MAQUINA RADIAL.	1,24	UN EURO CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
1.11	1011	UD TRABAJOS DE DESMONTAJE DE PUNTO DE LUZ DE ALUMBRADO CON COLUMNA DE FUNDICIÓN O ACERO DE HASTA 10 METROS, DESCONEXIONADO Y ELIMINACIÓN DE SUJECCIONES EN CIMENTACIONES, POR MEDIOS MANUALES Y MECÁNICOS, INCLUSO CARGA EN CAMIÓN Y TRANSPORTE A DEPENDENCIAS MUNICIPALES.	101,27	CIENTO UN EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
1.12	1012	M DEMOLICIÓN DE MURO DE BLOQUE DE HORMIGÓN O DE LADRILLO, DE ALTURA TOTAL HASTA 1,2 M. POR MEDIOS MECÁNICOS, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS RESULTANTES A VERTEDERO AUTORIZADO.	5,45	CINCO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.13	1013	M³ EXCAVACIÓN 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.	5,91	CINCO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
1.14	1014	M³ TERRAPLEN DE SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE PRESTAMO, INCLUYENDO CANON DE EXTRACCION, EXCAVACION, CARGA, TRANSPORTE A OBRA, EXTENSION, RIEGO, COMPACTACION AL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO EN TONGADAS NO MAYORES DE 25 CM, REFINO DE TALUDES.	9,36	NUEVE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.15	1015	M³ EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL, CON ESPESOR TOTAL DE 30 CM., CARGA Y TRANSPORTE A ACOPIO INTERMEDIO, Y POSTERIOR TRASLADO A LUGAR DE EMPLEO.	6,44	SEIS EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.16	1016	UD DESMONTAJE, RETIRADA Y TRANSPORTE DE JUEGOS INFANTILES EXISTENTE A LUGAR DE ACOPIO O ALMACENAJE MUNICIPAL.	684,37	SEISCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CAPITULO 02 PAVIMENTACIÓN Y FIRMES

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (euros)	IMPORTE EN LETRA (euros)
2.1	2001	M SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BORDILLO BICAPA C5 25X15 R6 UNE 127025, PREFABRICADO DE HORMIGON, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO M-5 SOBRE CIMIENTO DE HORMIGON HNE-20, SEGUN PLANOS DE DETALLES	16,45	DIECISEIS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.2	2002	M³ EJECUCIÓN DE LOSA DE HORMIGÓN CON HNE-20, CON FIBRAS, INCLUSO TRABAJOS DE VERTIDO CON CAMIÓN GRÚA Y CUBILOTE, POSTERIOR RASANTEADO, VIBRADO Y CURADO.	76,17	SETENTA Y SEIS EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
2.3	2003	M² PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN 30 X 20 X 6 CM, 20 X 10 X 6 CM, CANTO VIVO, MULTICOLOR CIBELES, CACAO O COLOR A DEFINIR POR LA D.F. RESISTENCIA A TRÁFICO LIGERO. ADOQUÍN CON RESISTENCIA A ROTURA SEGÚN UNE-EN 1338:2004 >3,6 Mpa MEDIA Y 2,9 Mpa INDIVIDUAL, RESISTENCIA AL DESGASTE POR ABRASIÓN CLASE 3, RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO >45, SOBRE CAPA DE 3 CM. DE MORTERO M-5, INCLUSO RECEBADO DE ARENA.	26,80	VEINTISEIS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
2.4	2004	M² PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN 30 X 20 X 8 CM, 20 X 20 X 8 Y 20 X 10 X 8 CM, CANTO VIVO, MULTICOLOR CIBELES, CACAO O COLOR A DEFINIR POR LA D.F. RESISTENCIA A TRÁFICO LIGERO. ADOQUÍN CON RESISTENCIA A ROTURA SEGÚN UNE-EN 1338:2004 >3,6 Mpa MEDIA Y 2,9 Mpa INDIVIDUAL, RESISTENCIA AL DESGASTE POR ABRASIÓN CLASE 3, RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO >45. SOBRE CAPA DE 3 CM. DE MORTERO M-5, INCLUSO RECEBADO DE ARENA.	28,49	VEINTIOCHO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.5	2005	M SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLETINA METÁLICA GALVANIZADA DE DIMENSIONES DE ALTO 100 MM Y DE ESPESOR 5 MM, PARA FORMACIÓN DE ALCORQUES Y SEPARACIONES DE PAVIMENTOS, INCLUSO BARRAS DE ACERO AUXILIARES DE SUJECCIÓN CADA 0,5 M, INCLUSO SOLDADURAS Y REMATES. COMPLETAMENTE TERMINADA.	11,53	ONCE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.6	2006	M³ SUBBASE EXPLANADA DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25 COMPACTADA AL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO EXTENDIDA Y COMPACTADA CON RULO AUTOPROPULSADO, TOTALMENTE TERMINADA.	17,36	DIECISIETE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.7	2007	UD TRABAJOS DE PAVIMENTACIÓN EN TRAMO DE ACERA EN CALLE INGENIERO MIRA, CON UNA SUPERFICIE DE 66,5 METROS CUADRADOS, QUE INCLUYEN, EXTENDIDO DE MORTERO M-5 EN CAPA DE ESPERSOR DE HASTA 3 CM., COLOCACIÓN DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN COLOREADO ROJO DE 40X20 CM. Y CENEFAS CON BALDOSA DE GRANITO COLOR GRIS, EN BALDOSAS DE TAMAÑOS VARIABLES, INCLUSO ENCINTADO DE BORDILLO DE GRANITO SIMILAR AL EXISTENTE. COMPLETAMENTE TERMINADO Y SIGUIENDO EL MISMO CRITERIO ESTÉTICO ADYACENTE. LOS TRABAJOS DE DEMOLICIÓN DE LA ACERA EXISTENTE NO SE INCLUYEN EN ESTA UNIDAD.	2.650,00	DOS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (euros)	IMPORTE EN LETRA (euros)
2.8	2008	UD TRABAJOS DE PAVIMENTACIÓN EN ZONAS DE CONTENEDORES SOTERRADOS, CONSISTENTES EN DEMOLICIONES MANUALES NECESARIAS, RETIRADA DE MATERIALES, CARGA Y TRASLADO, POSTERIOR ADECUACIÓN DE SUPERFICIES Y PAVIMENTACIÓN CON ADOQUÍN SIMILAR AL ADYACENTE, CON TRABAZÓN Y CORTES NECESARIOS. COMPLETAMENTE TERMINADO.	2.100,00	DOS MIL CIEN EUROS

CAPITULO 03 JARDINERIA

3.1	3001	UD TRABAJOS DE PODA Y RETIRADA DE ARBUSTIVAS EXISTENTES, CARGA Y CON TRASLADO A VERTEDERO AUTORIZADO, EN TODO EL ÁMBITO DEL PROYECTO, TANTO POR MEDIOS MANUALES COMO MECÁNICOS.	2.072,53	DOS MIL SETENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
3.2	3002	UD PODA O RETIRADA DE ÁRBOL EXISTENTE DE MEDIO/GRAN PORTE, CON TRASLADO A VIVERO MUNICIPAL, SIGUIENDO INDICACIONES DEL DEPARTAMENTO DE PARQUES Y JARDINES DEL AYUNTAMIENTO. INCLUSO POSTERIOR TRATAMIENTO EN GESTOR DE RESIDUOS.	181,66	CIENTO OCHENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
3.3	3003	M³ APORTE DE TIERRA VEGETAL PARA UNA CAPA DE 15 CM EN LA ZONA DEL CÉSPED, CRIBADA Y ENRIQUECIDA CON SUSTRATO VEGETAL A RAZÓN DE 0,07 M3 DE SUSTRATO POR M3 DE TIERA VEGETAL, SUMINISTRADA A GRANEL Y EXTENDIDA CON MEDIOS MECÁNICOS, MEDIANTE RETROEXCAVADORA, EN CAPAS DE ESPESOR UNIFORME Y SIN PRODUCIR DAÑOS A LAS PLANTAS EXISTENTES. INCLUSO P/P DE PERFILADO DEL TERRENO, SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN.	26,33	VEINTISEIS EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
3.4	3004	M² SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PAVIMENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL DE ÚLTIMA GENERACIÓN CON RECUPERACIÓN DE LA FORMA DE LA FIBRA, FABRICADO CON FIBRAS DE POLIETILENO MONOFILAMENTO DE 35 MM BODYSHAPE "C" COMBINADAS CON FIBRAS DE POLIPROPILENO EN EL RIZO. SIN NECESIDAD DE RELLENO Y RESISTENTE A AMBIENTES EXTERIORES. ANCHO DE ROLLO 4 Y 2 X 25 M, PUNTADAS 12.075 POR M2, PESO TOTAL DE FIBRA DE 1.470 G/M2, BASE PRIMARIA DE POLIPROPILENO Y FIBRA DE POLIÉSTER Y BASE SECUNDARIA DE LATEX. LA ESTABILIDAD DE UV SE CORRESPONDE CON LA ESCALA 5 (UNE-EN 1436-2005/AC, Y PERMEABILIDAD DE 32.5 L/MIN/M2 (UNE-EN 12616:2014). LA INSTALACIÓN SE REALIZA MEDIANTE CAPA GEOTEXTIL SOBRE SUELO DE TIERRA. ACABADO CON DOS TIPOS DE Y BEIGE EFECTO RAÍZ. MODELO PRIMAVERA 18 DE LA MARCA REALTURF O SIMILAR.	35,59	TREINTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
3.5	3005	UD TRABAJOS DE PLANTACIÓN DE PALMERA (NO INCLUÍDA EN EL PRECIO) SUMINISTRADA POR EL AYUNTAMIENTO, QUE INCLUYEN: RECOGIDA EN VIVERO, TRASLADO, APERTURA DEL HOYO, PLANTACIÓN, APORTE DE TIERRA VEGETAL Y PRIMER RIEGO.	94,00	NOVENTA Y CUATRO EUROS

CAPITULO 04 ALUMBRADO PÚBLICO

4.1	4001	M CANALIZACION DE PE RETICULADO DOBLE CAPA CLASE N 2Ø90, INCLUYENDO EL MOVIMIENTO DE TIERRAS NECESARIO Y RELLENO DE HNE-20 SEGUN DETALLE EN PLANOS.	15,48	QUINCE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (euros)	IMPORTE EN LETRA (euros)
4.2	4002	M CANALIZACION DE PE RETICULADO DOBLE CAPA CLASE N, 3Ø110 MM EN CRUCES, INCLUYENDO MOVIMIENTO DE TIERRAS NECESARIO SEGUN DETALLE EN PLANOS.	20,20	VEINTE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
4.3	4003	UD ARQUETA DE REGISTRO DE 35X35X60 CM., COMPUESTA POR DEMOLICIÓN Y EXCAVACIÓN MANUAL NECESARIA, CARGA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO AUTORIZADO, HORMIGÓN HNE 20 , ENCOFRADO CON MOLDE METÁLICO Y DESENCOFRADO, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE 40X40 CM., RELLENABLES.	93,42	NOVENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
4.4	4004	UD ARQUETA DE 60X60 CM DE DIMENSIONES INTERIORES, EN CRUCES DE CALZADA, CON TAPA DE FUNDICION DUCTIL B125 RELLENABLE, SEGUN DETALLE DE PLANOS.	107,80	CIENTO SIETE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
4.5	4005	M SUMINISTRO Y TENDIDO DE CABLE TIPO MANGUERA ARMADO DE LÍNEA DE COBRE PARA ALUMBRADO PÚBLICO FORMADO POR 3 CONDUCTORES DE FASE Y OTRO DE NEUTRO DE 2,5 MM2 DE SECCIÓN CON AISLAMIENTO RV-K 0.6/1 KV, TOTALMENTE INSTALADO, TENDIDO Y CONECTADO Y PARTE PROPORCIONAL DE PROYECTOS Y LEGALIZACIONES	4,35	CUATRO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
4.6	4006	UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUNTO DE LUZ FORMADO POR COLUMNA PRINCIPAL DE GEOMETRÍA RECTANGULAR, DE ALTURA 5 M CON BRAZO HORIZONTAL DE 2 M. PINTADO EN COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA Y CON ILUMINACIÓN DE UN MÓDULO DE ALUMBRADO URA LED, 50 W IP 65, LED OSRAM OSLON SSL, 5904 LUM, 4000º K, ÓPTICA ASIMÉTRICA, VIDA ÚTIL 100.000 HORAS. FAROLA MODELO QUIPAR DE LA MARCA COMERCIAL JOVIR O SIMILAR Y LUMINARIA DE SOCEM O SIMILAR.	1.746,01	MIL SETECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON UN CÉNTIMO
4.7	4007	UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUNTO DE LUZ FORMADO POR COLUMNA PRINCIPAL DE GEOMETRÍA RECTANGULAR, DE ALTURA 5 M CON BRAZO HORIZONTAL DE 2 M. PINTADO EN COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA Y CON ILUMINACIÓN DE DOS MÓDULOS DE ALUMBRADO URA LED, 50 W IP 65, LED OSRAM OSLON SSL, 5904 LUM, 4000º K, ÓPTICA ASIMÉTRICA, VIDA ÚTIL 100.000 HORAS. FAROLA MODELO QUIPAR DE LA MARCA COMERCIAL JOVIR O SIMILAR Y LUMINARIA DE SOCEM O SIMILAR.MODELO QUIPAR DE LA MARCA COMERCIAL JOVIR O SIMILAR Y LUMINARIA DE SOCEM O SIMILAR.	1.972,49	MIL NOVECIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
4.8	4006M	UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUNTO DE LUZ FORMADO POR COLUMNA PRINCIPAL DE GEOMETRÍA REDONDA, DE ALTURA 5 M PINTADO EN COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA Y CON ILUMINACIÓN DE UN MÓDULO DE ALUMBRADO LED, 30 W IP 65, 4000º K, ÓPTICA ASIMÉTRICA, VIDA ÚTIL 100.000 HORAS. FAROLA MODELO SENA DE LA MARCA COMERCIAL JOVIR O SIMILAR Y LUMINARIA DE SOCEM O SIMILAR.	1.296,19	MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (euros)	IMPORTE EN LETRA (euros)
4.9	4008	UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ELEMENTO DE ILUMINACIÓN VERTICAL DE 10 M DE ALTURA, MODELO IGUAZU DE JOVIR O EQUIVALENTE, DE DIMENSIONES, e (mm): 10 f (mm):285 g (mm):400 Pernos Ø y L:M-22x700, Acero al carbono S 275 JR según UNE EN 10025. GALVANIZADO: Por inmersión en caliente según UNE EN ISO 1461:2009. CON 2 AROS FIJACIÓN LUMINARIAS MODELO ESDIUM LED LIRA TUNNEL ÓPTICA COMBINADA, EN ALUMINIO INYECTADO, IP66, IK08, DRIVER Y MÓDULOS PHILIPHS, 370 W, 4000º K, Y MAYOR DE 50.000 LUM.	3.283,06	TRES MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
4.10	4010	UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PICA DE TOMA DE TIERRA DE COBRE, SEGÚN NORMATIVA VIGENTE EN ARQUETAS. INCLUIDO CONEXIONES Y COMPROBACIONES.	76,62	SETENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
4.11	4011	UD CIMENTACIÓN DE ALUMBRADO PARA COLUMNAS DE DIFERENTES ALTURAS, CON LAS DIMENSIONES ESPECIFICADAS EN PLANOS, CON HNE-20, INCLUSO EXCAVACIÓN EN ZANJA Y VERTIDO DE MATERIALES, PERNOS DE ANCLAJE CORRESPONDIENTES.	122,18	CIENTO VEINTIDOS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
4.12	4013	UD TRABAJOS DE REPARACIONES ELÉCTRICAS EN RED DE ALUMBRADO EXISTENTE, INCLUSO RETIRADA DE CABLEADO, CABLEADO NUEVO SEGÚN NORMATIVA DE CUALQUIER DIÁMETRO, HASTA UNA LONGITUD MÁXIMA DE 400 M. CONEXIONES CORRESPONDIENTES, ADECUACIÓN DE CUADROS DE MANDO, CON SUSTITUCIÓN DE CAJA EXTERIOR SEGÚN MODELO MUNICIPAL.	6.950,00	SEIS MIL NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS

CAPITULO 05 REPOSICIÓN DE SERVICIOS

CAPITULO 051 TAPAS Y REGISTROS

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN CIFRA (euros)	IMPORTE EN LETRA (euros)
5.1.1	05001	UD ELEVACIÓN TAPAS DE REGISTRO DE ARQUETAS O IMBORNALES, DE DISTINTOS TAMAÑOS, INCLUSO HORMIGÓN HNE-20, MORTERO M-5 Y ENCOFRADO, TOTALMENTE REMATADA EXTERIOR E INTERIORMENTE, INCLUSO LIMPIEZA Y RETIRADA DE CASCOTES.	30,28	TREINTA EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
5.1.2	05002	UD ELEVACIÓN TAPAS DE REGISTRO DE ARQUETAS O IMBORNALES CON SUMINISTRO DE NUEVAS TAPAS Y MARCOS DE FUNDICIÓN RELLENABLE, DE DISTINTOS TAMAÑOS, INCLUSO HORMIGÓN HNE-20, MORTERO M-5 Y ENCOFRADO, TOTALMENTE REMATADA EXTERIOR E INTERIORMENTE, INCLUSO LIMPIEZA Y RETIRADA DE CASCOTES.	70,90	SETENTA EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
5.1.3	05003	UD ELEVACIÓN A NUEVA COTA DE RASANTE TERMINADA DE POZO O CÁMARAS CON HORMIGÓN HNE-20/B/20 ELABORADO EN CENTRAL, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES NECESARIAS, APROVECHANDO LAS TAPAS Y MARCOS DE FUNDICIÓN EXISTENTES. INCLUSO LIMPIEZA Y RETIRADA DE CASCOTES.	50,23	CINCUENTA EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE	
			EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)

CAPITULO 052 AGUA POTABLE

5.2.1	AUX_01	Mª EXCAVACIÓN DE TIERRA EN ZANJA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. SIN INCLUIR CANON DE GESTIÓN.	8,10	OCHO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
5.2.2	UP4103	M3 Relleno y compactación de zanjas por medios mecanicos con arena, en capas no superiores a 20 cm.	15,05	QUINCE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
5.2.3	UP4102	M3 Relleno y compactación de zanjas por medios mecanicos, con zahorras artificiales, en capas no superiores a 20 cm. compactadas al 100% del Proctor Modificado.	22,29	VEINTIDOS EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
5.2.4	2002	Mª EJECUCIÓN DE LOSA DE HORMIGÓN CON HNE-20, CON FIBRAS, INCLUSO TRABAJOS DE VERTIDO CON CAMIÓN GRÚA Y CUBILOTE, POSTERIOR RASANTEADO, VIBRADO Y CURADO.	76,17	SETENTA Y SEIS EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
5.2.5	UP64006	UD Arqueta de 30X30 cm. ejecutada con HM-20 y solera de 10 cm. de espesor, para valvulas menores de 250 mm. de diámetro nominal, incluso marco y tapa de fundición	113,08	CIENTO TRECE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
5.2.6	UP04031	UD Anclaje de hormigón en masa HM-20, para tes, codos y platos ciegos de Ø <= 150mm, incluido mano de obra, encofrado, bombeo y sobreexcavación si fueran necesarios	26,18	VEINTISEIS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
5.2.7	UP601001	ML Tuberia de 150 mm. de fundición dúctil, con recubrimiento interno de mortero de cemento y externo cincado y barnizado, serie K=9, incluso p.p. de manga de polietileno, junta automatica flexible, transporte, colocación y pruebas preceptivas. Con un 30 % de piezas especiales, codos, tes, empalmes, válvulas incluído en el precio.	138,75	CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
5.2.8	UP601061	UD Hidrante de 100 mm, con racor tipo Barcelona, con cuerpo de fundición y valvula de clapeta, incluso p/p de tornilleria, transporte y colocación, Te de 150x150x100 mm carrete con bridas orientables y pruebas preceptivas.	472,73	CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
5.2.9	UP601063	UD Prueba de conducciones de agua potable, de varios diametros, siguiendo las directrices del Pliego para Abastecimiento a Poblaciones del M.O.P.U., incluyendo tantola prueba de presión como de estanqueidad, siendo el valor de la presión no inferior a 14 Kg/cm2, incluyendo bombin de alta presión, tapones, racords, calzos, manometros y maniobra de elementos moviles.	708,09	SETECIENTOS OCHO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE	
			EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)

5.2.10	UP601064	UD Desinfección de tuberia de agua potable mediante cloro, hipoclorito, o bien otro compuesto que sea admisible sanitariamente, siguiendo las pautas que marca la legislación vigente, hasta garantizar la total ausencia de materia organica, comprobada mediante sucesivos analisis del cloro residual, asi como la posterior eliminación del mismo y puesta en sevicio de la conducción	1.125,02	MIL CIENTO VEINTICINCO EUROS CON DOS CÉNTIMOS
5.2.11	UP601065	UD Limpieza de conducciones de agua potable, mediante la introducción de agua a presión a la red, para provocar el arrastre de los materiales que puedan estar alojados en el interior de los conductos, consiguiendo una velocidad no inferior a 0,9 m/s, y posterior vaciado de la red.	708,09	SETECIENTOS OCHO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
5.2.12	UP601066	UD Entronque de la red del proyecto con la red existente, para tuberias de Ø <= 200 mm., incluso maniobras de cierre, realimentación a los sectores afectados, manteniendo el servicio, incluso con la ejecucion de acometidas provisionales en caso de que fuese necesario.	417,66	CUATROCIENTOS DIECISIETE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
5.2.13	UP601093	UD Reposición de acometida definitiva de hasta 40 mm de P.E. PN-16 sobre tuberia a canalizar de 100 mm de diámetro nominal de fundición dúctil para acometida existente de hasta 40 mm.de P.E., incluyendo collar con rosca a 40, tuerca de reducción, enlaces mixto rosca, juntas, tornilleria, grifo portilla y arqueta, transporte y colocación.	347,29	TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
5.2.14	UP601094	UD Reposición de acometida definitiva de hasta 40 mm de P.E. PN-16 sobre tuberia a canalizar de 150 mm de diámetro nominal de fundición dúctil para acometida existente de hasta 40 mm.de plomo, incluyendo collar con rosca a 40, tuerca de reducción, enlaces mixto rosca, juntas, tornilleria, grifo portilla y arqueta, transporte y colocación.	321,58	TRESCIENTOS VEINTIUN EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
5.2.15	UP601002	ML Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 140 mm de diámetro exterior y 8,3 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm. El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.	13,93	TRECE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CAPITULO 053 PLUVIALES

5.3.1	AUX_01	Mª EXCAVACIÓN DE TIERRA EN ZANJA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. SIN INCLUIR CANON DE GESTIÓN.	8,10	OCHO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE	
			EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
5.3.2	5301	UD POZO DE REGISTRO DE 110 cm. DE DIÁMETRO INTERIOR Y ESPESOR DE PAREDES DE 25 cm, HASTA 2.50 m. DE ALTURA, EJECUTADO IN SITU CON HORMIGÓN HNE-20 EN TRAMO VERTICAL, CON CONO PREFABRICADO Y ANILLOS NECESARIOS HASTA ALCANZAR LA COTA DEFINITIVA DE RASANTE, SEGÚN PLANOS, CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE 60cm CLASE D-400,INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO COMPACTADO DEL TRASDÓS,COMPLETAMENTE TERMINADO.	798,50	SETECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
5.3.3	5302	UD CONSTRUCCIÓN DE IMBORNAL SIFÓNICO DE 0.50 MTS., CON HORMIGÓN HNE-20 Y ACOMETIDA (LONGITUD MEDIA 3 M.) A RED DE PLUVIALES, EJECUTADOS CON TUBO PVC PARA SANEAMIENTO Ø 200 MM., ENTRONQUE A LA RED DE TUBERÍA DE HORMIGÓN DE DIÁMETRO 1000 MM, REJILLA Y MARCO DE FUNDICIÓN MÓDELO MUNICIPAL, CONFORME PLANOS.	339,67	TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
5.3.4	5303	UD TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE REGISTROS DE LIMPIEZA JUNTO A IMBORNAL Y TUBO COLECTOR PRINCIPAL, SEGÚN INDICACIONES DE LA D.F. Y DE HIDRAQUA.	514,10	QUINIENTOS CATORCE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS

CAPITULO 054 SANEAMIENTO

5.4.1	AUX_01	M³ EXCAVACIÓN DE TIERRA EN ZANJA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. SIN INCLUIR CANON DE GESTIÓN.	8,10	OCHO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
5.4.2	05401	M RETIRADA DE TUBO DE SANEAMIENTO EXISTENTE, CARGA EN CAMIÓN Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO.	8,78	OCHO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
5.4.3	IUS011	M COLECTOR ENTERRADO EN TERRENO NO AGRESIVO, FORMADO POR TUBO DE PVC RIGIDO, COLOR TEJA RAL 8023, DIÁMETRO NOMINAL 400 MM, RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 8 KN/M², Y SECCIÓN CIRCULAR, CON UNA PENDIENTE MÍNIMA DEL 0,50%, PARA CONDUCCIÓN DE SANEAMIENTO SIN PRESIÓN, INCLUSO JUNTAS DE GOMA, LUBRICANTE PARA MONTAJE, ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES.	81,76	OCHENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
5.4.4	UP4103	M3 Relleno y compactación de zanjas por medios mecanicos con arena, en capas no superiores a 20 cm.	15,05	QUINCE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
5.4.5	UP4102	M3 Relleno y compactación de zanjas por medios mecanicos, con zahorras artificiales, en capas no superiores a 20 cm. compactadas al 100% del Proctor Modificado.	22,29	VEINTIDOS EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE	
			EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
5.4.6	054012	UD ACOMETIDA DOMICILIARIA DE SANEAMIENTO A LA RED GENERAL MUNICIPAL, HASTA UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 6 METROS, FORMADA POR: ROTURA, CONEXIÓN Y REPARACIÓN DEL COLECTOR EXISTENTE, COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC CORRUGADO DE 20 CM DE DIÁMETRO INTERIOR, TAPADO POSTERIOR DE LA ACOMETIDA, CON ENTRONQUE A NUEVA TUBERÍA PVC DIRECTA, CONEXIÓN TUBO-TUBO Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES. INCLUSO ARQUETA Y TAPA RELLENABLE SEGÚN PLANOS. CON RELLENO DE COLECTOR DE HORMIGÓN HNE Y ZAHORRA ARTIFICIAL.	430,17	CUATROCIENTOS TREINTA EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS

CAPITULO 06 MOBILIARIO URBANO

6.1	06001	M² PAVIMENTO CONTINUO DE CAUCHO DE ESTRUCTURA MONOLÍTICA FORMADA POR GRÁNULOS DE CAUCHO, CON ESPESORES DIFERENTES PARA OBTENER LAS PROPIEDADES ESPECÍFICAS A CADA TIPO DE PAVIMENTO, MEZCLADOS CON UN LIGANTE DE POLIURETANO MONOCOMPONENTE. ACABADO CON GRÁNULOS DE EPDM DE DENSIDAD 1,59 KG/DM3 Y ESPESOR 4 CM PARA CUMPLIR HIC. ESTÁ COMPUESTO POR UNA CAPA EXTERIOR DE EPDM DE 1 CM, SEGUIDA DE UNA DE SBR DE 3 CM, MEZCLADAS CON EL LIGERANTE RESINA CONICA 315 DE POLIURETANO MONOCOMPONENTE. LA CAPA DE SBR ESTÁ FORMADA POR GRÁNULOS DE CAUCHO EXTRAÍDOS PRINCIPALMENTE DE LAS CUBIERTAS DE VEHÍCULOS INDUSTRIALES, REALIZÁNDOSE UNA IMPORTANTE LABOR DE RECICLAJE Y CON UNA GRANULOMETRÍA QUE ABARCA DESDE 18 MM. HASTA 22 MM. LA CAPA EPDM GEZOFLEX (ABREVIATURA DE SUS COMPONENTES; ETILENO, PROPILENO, DIENO Y MONÓMERO) ES UN ELASTÓMERO QUE SE CARACTERIZA POR SU RESISTENCIA Y ELASTICIDAD ANTIDESLIZANTE MUY UTILIZADO COMO TERMINACIÓN EN PAVIMENTOS DE INSTALACIONES DEPORTIVAS Y PAVIMENTOS DE SEGURIDAD INFANTILES, CON UNA GRANULOMETRÍA ENTRE 1 – 4 MM. VA APOYADO SOBRE LA BASE DE SOLERA. TODOS SUS COMPONENTES CUMPLEN CON LAS NORMAS UNE-EN 1177 PARA SU UTILIZACIÓN EN PARQUES PÚBLICOS, SIENDO MATERIALES NO CONTAMINANTES Y LAS NORMAS DE LA COMUNIDAD EUROPEA DE PRODUCTOS ECOLÓGICOS AÑADIENDO A SU ESTRUCTURA UN ANTIBACTERIAS Y DEBIDO A ELLO ACOMPAÑAMOS LOS CORRESPONDIENTES CERTIFICADOS. EN LOS COLORES SE UTILIZA RESINA CONICA 301 RESISTENTE A ZONAS MUY HÚMEDAS, CON GRAN ESTABILIDAD AL COLOR. LOS COLORES SELECCIONADOS SON ROJO, NARANJA, AMARILLO, VERDE, AZUL Y VIOLETA. MODELO PAVIMENTO CONTINUO DE CAUCHO DE LA MARCA COMERCIAL MOBIPARK, FABREGAS O SIMILAR. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE SISTEMA DE DRENAJE CON ARQUETAS, PENDIENTES Y SISTEMA DE EVACUACIÓN.	43,27	CUARENTA Y TRES EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
6.2	06002	UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAPELERA PREFABRICADA DE HORMIGÓN COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA INCLUSO ELEMENTOS METÁLICOS.	260,78	DOSCIENTOS SESENTA EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
6.3	05005	UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BANCO DE HORMIGÓN PREFABRICADO HIDROFUGADO COLOR A DEFINIR,CON DISEÑO EN L, CON ELEMENTOS METÁLICOS Y CON RESPALDO DE MADERA.	1.081,88	MIL OCHENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
6.4	05006	UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BANCO DE HORMIGÓN RECTANGULAR PRISMÁTICO HIDROFUGADO, COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA.	366,75	TRESCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE	
			EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)

6.5 05019 UD ELEMENTO DE OCIO PARA NIÑOS FORMADO POR UN BALANCÍN CON MUELLES Y FIGURA DE TRACTOR CON COMBINACIÓN DE COLORES AZUL, NARANJA, VERDE Y ROJO. SE TRATA DE UN ELEMENTO INCLUSIVO, APTO PARA NIÑOS DOTADOS DE MINUSVALÍA. SU ESTRUCTURA ES DE ACERO, LOS PANELES SE CONFORMAN DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 13 Y 19 MM, EL ASIENTO ESTÁ FABRICADO EN CONTRACHAPADO FENÓLICO ANTIDESLIZANTE Y EL RESPALDO ESTÁ FABRICADO CON EL MISMO MATERIAL DE 15 MM. SUS DIMENSIONES SON DE 840X680X890 MM (A X L X H), Y DISPONE DE UN ÁREA DE SEGURIDAD DE 3.200X2.700 MM (A X L). MODELO TRACTOR DE LA MARCA COMERCIAL MOBIPARK, FABREGAS O SIMILAR.

1.139,92 MIL CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

6.6 05021 UD ELEMENTO DE OCIO PARA NIÑOS FORMADO POR UN BALANCÍN CON MUELLES Y FIGURA DE PERRO, CON COMBINACIÓN DE COLORES ROJO Y AMARILLO. SU ESTRUCTURA ES DE ACERO, LOS PANELES SE CONFORMAN DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 13 Y 19 MM, EL ASIENTO ESTÁ FABRICADO EN HPL ANTIDESLIZANTE. SUS DIMENSIONES SON DE 1.190X250X840 MM (A X L X H), Y DISPONE DE UN ÁREA DE SEGURIDAD DE 3.200X2.400 MM (A X L). MODELO EL PERRO DE LA MARCA COMERCIAL MOBIPARK, FABREGAS O SIMILAR.

731,14 SETECIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS

6.7 05022 UD ELEMENTO DE OCIO PARA NIÑOS FORMADO POR UN BALANCÍN CON MUELLES Y FIGURA DE CABALLO CON COMBINACIÓN DE COLORES NARANJA, AZUL Y MARRÓN. SU ESTRUCTURA ES DE ACERO, LOS PANELES SE CONFORMAN DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 13 Y 19 MM, EL ASIENTO ESTÁ FABRICADO EN HPL ANTIDESLIZANTE. SUS DIMENSIONES SON DE 1.170X250X890 MM (A X L X H), Y DISPONE DE UN ÁREA DE SEGURIDAD DE 3.200X2.400 MM (A X L). MODELO EL CABALLO DE LA MARCA COMERCIAL MOBIPARK, FABREGAS O SIMILAR.

729,15 SETECIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS

6.8 05023b UD ELEMENTO DE OCIO PARA NIÑOS FORMADO DOS TORRES UNIDAS ENTRE SÍ POR UNA PASARELA COLGANTE PROTEGIDA POR RED QUITAMIEDOS. AL CONJUNTO SE ACCEDE POR ESCALERAS INCLINADAS COLOCADAS EN AMBAS TORRES. UNA DE LAS TORRES ESTÁ CUBIERTA A DOS AGUAS Y PARTE INFERIOR ZONA DE JUEGOS DE ESCONDITE PROTEGIDA POR DOS PANELES DE VISTOSOS COLORES CON CERTIFICADO EN-1176:2008. MODELO COMPLEJO CONTINENTAL DE LA MARCA COMERCIAL MOBIPARK, FABREGAS O SIMILAR.

10.505,81 DIEZ MIL QUINIENTOS CINCO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

6.9 RQO021 M² FORMACIÓN EN MURO DE BLOQUE DE REVESTIMIENTO CONTINUO DE 15 MM DE ESPESOR, IMPERMEABLE AL AGUA DE LLUVIA, CON MORTERO MONOCAPA HIDRÓFOBO DE RED TRIDIMENSIONAL, PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN Y DECORACIÓN DE FACHADAS, TIPO OC CSIII W2, SEGÚN UNE-EN 998-1, ACABADO FRATASADO, COLOR MARFIL, COMPUESTO DE CEMENTO Y CARGAS MINERALES, ADITIVADO EN MASA CON POLÍMEROS, CON COLOCACIÓN DE MALLA DE FIBRA DE VIDRIO ANTIÁLCALIS EN EL CENTRO DEL ESPESOR DEL MORTERO, PARA ARMARLO Y REFORZARLO. APLICADO MANUALMENTE SOBRE UNA SUPERFICIE DE HORMIGÓN, PREVIA APLICACIÓN DE UNA CAPA DE MORTERO PUENTE DE UNIÓN, DE 5 MM DE ESPESOR, DONDE SE APRECIEN DEFICIENCIAS DE ABSORCIÓN O POROSIDAD (100% DE LA SUPERFICIE DEL PARAMENTO). INCLUSO P/P DE PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE SOPORTE, COLOCACIÓN DE MALLA DE FIBRA DE VIDRIO ANTIÁLCALIS PARA REFUERZO DE ENCUENTROS ENTRE MATERIALES DIFERENTES Y EN LOS FRENTES DE FORJADO, EN UN 20% DE LA SUPERFICIE DEL PARAMENTO, FORMACIÓN DE JUNTAS, RINCONES, MAESTRAS, ARISTAS, MOCHETAS, JAMBAS Y DINTELES Y REMATES EN LOS ENCUENTROS CON PARAMENTOS, REVESTIMIENTOS U OTROS ELEMENTOS RECIBIDOS EN SU SUPERFICIE.

36,51 TREINTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE	
			EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)

6.10 05888 M SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ENTARIMADO DE TABLONES DE MADERA DE PINO FLANDES PROVENIENTE DE EXPLOTACIONES FORESTALES SOSTENIBLES. CERTIFICADO PEFC ACABADO CEPILLADA. TRATAMIENTO AUTOCLAVE PARA CLASE DE USO 4 SEGÚN UNE 335, PARA FORMACIÓN DE ASIENTO SOBRE MURETE DE BLOQUES REVESTIDOS Y RECUBRIMIENTO DE PARAMENTO VERTICAL, COMPUESTO EN TOTAL POR TRES TABLONES DE 14,5 CM. Y 4,5 CM. DE SECCIÓN, CON PARTE PROPORCIONAL DE SUJECCIONES DIRECTAS A SOPORTE O TRAVESAÑOS AUXILIARES DE MADERA.

21,78 VEINTIUN EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CAPITULO 07 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL

7.1 07001 M² PINTADO SOBRE PAVIMENTO DE MARCA VIAL DE TRÁFICO (SIGNOS, FLECHAS O LETRAS Y CEBREADOS), CON PINTURA BLANCA REFLEXIVA, A BASE DE RESINA ACRÍLICA Y ESFERAS REFLECTANTES DE VIDRIO, REALIZADA POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO PREMARCAJE Y LIMPIEZA PREVIAMENTE.

8,14 OCHO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS

7.2 07097 UD SEÑAL CIRCULAR DE ALUMINIO, REFLEXIVA HI, DE 60 CM DE DIÁMETRO, ESPALDA ABIERTA CON REVERSO GRIS RAL 9006, COLOCADO SOBRE POSTE NUEVO DE ALUMINIO RANURADO DE 60 MM, MODELO ALICANTE, CON REFUERZO INTERIOR DE TUBO DE ACERO DE 1.5 M DE LONGITUD (DIÁMETRO 50X3 MM), CIMENTADO, COMPLETAMENTE COLOCAD. INCLUSO CIMENTACIÓN.

215,18 DOSCIENTOS QUINCE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS

7.3 07098 UD SEÑAL TRIANGULAR DE ALUMINIO, REFLEXIVA HI, DE 90 CM DE LADO, ESPALDA ABIERTA CON REVERSO GRIS RAL 9006, COLOCADO SOBRE POSTE NUEVO DE ALUMINIO RANURADO DE 60 MM, MODELO ANTE, CON REFUERZO INTERIOR DE TUBO DE ACERO DE 1.5 M DE LONGITUD (DIÁMETRO 50X3 MM), CIMENTADO, COMPLETAMENTE COLOCADO.INCLUSO CIMENTACIÓN.

223,40 DOSCIENTOS VEINTITRES EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS

7.4 07099 UD SEÑAL CUADRADA DE ALUMINIO, REFLEXIVA HI, DE 60 CM DE LADO, ESPALDA ABIERTA CON REVERSO GRIS RAL 9006, COLOCADO SOBRE POSTE NUEVO DE ALUMINIO RANURADO DE 60 MM, MODELO ALICANTE, CON REFUERZO INTERIOR DE TUBO DE ACERO DE 1.5 M DE LONGITUD (DIÁMETRO 50X3 MM), CIMENTADO, COMPLETAMENTE COLOCADO. INCLUSO CIMENTACIÓN.

212,64 DOSCIENTOS DOCE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

7.5 07100 UD SEÑAL OCTOGONAL, ESPALDA ABIERTA CON REVERSO GRIS RAL 9006, COLOCADO SOBRE POSTE NUEVO DE ALUMINIO RANURADO DE 60 MM, MODELO ALICANTE, CON REFUERZO INTERIOR DE TUBO DE ACERO DE 1.5 M DE LONGITUD (DIÁMETRO 50X3 MM), CIMENTADO, COMPLETAMENTE COLOCADO. INCLUSO CIMENTACIÓN.

212,64 DOSCIENTOS DOCE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CAPITULO 08 GESTIÓN DE RESIDUOS

8.1 08001 Tn GESTION DE RESIDUOS DE NIVEL I, TIERRAS Y PETREOS

4,24 CUATRO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE	
			EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
8.2	08002	Tn GESTIÓN DE RESIDUOS DE NIVEL II, DE NATURALEZA PÉTREA, NO CONTAMINADOS, PROCEDENTES DE OBRAS DE IMPLANTACIÓN DE SERVICIOS Y DEMOLICIONES.	4,56	CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
8.3	08003	Tn GESTIÓN DE RESIDUOS DE NIVEL II, DE NATURALEZA NO PÉTREA, NO CONTAMINADOS, PROCEDENTES DE OBRAS DE IMPLANTACIÓN DE SERVICIOS Y DEMOLICIONES.	11,87	ONCE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CAPITULO 09 SEGURIDAD Y SALUD

9.1	09001	Ud PARTIDA ALZADA DE SEGURIDAD Y SALUD, SEGÚN ANEJO CORRESPONDIENTE	7.842,93	SIETE MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

Alicante, octubre de 2018

EL ARQUITECTO MUNICIPAL DIRECTOR DEL PROYECTO EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Fdo: JOSE GAMBIN LORENZO Fdo: JAIME ALONSO HERAS

4.2.2 Cuadro de precios nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (euros)	IMPORTE TOTAL (euros)

CAPITULO 1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1 1001 UD LEVANTADO Y RETIRADA DE PILONA EXISTENTE MEDIANTE CORONA O POR MEDIOS MECÁNICOS O MANUALES, A PUNTO DE ACOPIO, CUSTODIA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA Y POSTERIOR TRASLADO AL ALMACÉN MUNICIPAL.

Mano de obra	*2,52*
Maquinaria	*1,59*
Medios auxiliares	*0,12*
6 % Costes Indirectos	*0,25*
	4,48

1.2 1002 UD LEVANTADO Y RETIRADA DE SEÑAL DE TRÁFICO EXISTENTE A PUNTO DE ACOPIO, INCLUSO TRASLADO AL ALMACÉN MUNICIPAL.

Mano de obra	*3,04*
Maquinaria	*1,59*
Medios auxiliares	*0,14*
6 % Costes Indirectos	*0,29*
	5,06

1.3 1003 UD DESMONTAJE, RETIRADA Y TRANSPORTE DE PEQUEÑO MOBILIARIO URBANO EXISTENTE A LUGAR DE ACOPIO O ALMACENAJE MUNICIPAL.

Mano de obra	*11,77*
Maquinaria	*2,46*
Medios auxiliares	*0,43*
6 % Costes Indirectos	*0,88*
	15,54

1.4 1004 M LEVANTADO Y EXCAVACION DE BORDILLO EXISTENTE, PREVIA SEÑALIZACIÓN Y CORTE PERFECTAMENTE PERFILADO DEL PAVIMENTO DE LA CALZADA, EJECUTADO CON MÁQUINA CORTADORA DE PISO A 10 CM. DEL BORDILLO, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO.

Mano de obra	*0,48*
Maquinaria	*3,37*
Medios auxiliares	*0,12*
6 % Costes Indirectos	*0,24*
	4,21

1.5 1005 M² DEMOLICIÓN DE ACERA SOLO BALDOSA Y MORTERO CON ESPESOR TOTAL DE HASTA 15 CM., POR MEDIOS MECÁNICOS, SEGÚN NTE/ADD-19, CON AYUDA MANUAL SI LA DIRECCIÓN LO ESTIMA, INCLUSO CARGA CON MEDIOS MECÁNICOS Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO.

Mano de obra	*0,80*
Maquinaria	*3,34*
Medios auxiliares	*0,12*
6 % Costes Indirectos	*0,26*
	4,52

Cuadro de Precios Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (euros)	IMPORTE TOTAL (euros)

1.6 1006 M² DEMOLICIÓN DE ACERA COMPLETA CON ESPESOR TOTAL DE 30 CM., POR MEDIOS MECÁNICOS, SEGÚN NTE/ADD-19, CON AYUDA MANUAL SI LA DIRECCIÓN LO ESTIMA, INCLUSO CARGA CON MEDIOS MECÁNICOS Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO.

Mano de obra	*0,80*
Maquinaria	*5,39*
Medios auxiliares	*0,19*
6 % Costes Indirectos	*0,38*
	6,76

1.7 1007 M² DEMOLICIÓN DE LOSA DE HORMIGÓN CON ESPESOR TOTAL DE 20 CM., POR MEDIOS MECÁNICOS, SEGÚN NTE/ADD-19, CON AYUDA MANUAL SI LA DIRECCIÓN LO ESTIMA, INCLUSO CARGA CON MEDIOS MECÁNICOS Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO.

Mano de obra	*0,59*
Maquinaria	*4,77*
Medios auxiliares	*0,16*
6 % Costes Indirectos	*0,33*
	5,85

1.8 1008 M² DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA, INCLUSO CORTE DE PAVIMENTO, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS RESULTANTES A VERTEDERO AUTORIZADO.

Mano de obra	*3,23*
Maquinaria	*1,30*
Medios auxiliares	*0,14*
6 % Costes Indirectos	*0,28*
	4,95

1.9 1009 M² FRESADO DE 5 CM DE ESPESOR SOBRE FIRME ASFALTICO EXISTENTE, POR MEDIOS MECANICOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS OBTENIDOS A VERTEDERO.

Mano de obra	*1,01*
Maquinaria	*2,06*
Medios auxiliares	*0,09*
6 % Costes Indirectos	*0,19*
	3,35

1.10 1010 M CORTE AGLOMERADO O LOSA DE HORMIGÓN CON MAQUINA RADIAL.

Mano de obra	*0,76*
Maquinaria	*0,38*
Medios auxiliares	*0,03*
6 % Costes Indirectos	*0,07*
	1,24

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (euros)	IMPORTE TOTAL (euros)

1.11 1011 UD TRABAJOS DE DESMONTAJE DE PUNTO DE LUZ DE ALUMBRADO CON COLUMNA DE FUNDICIÓN O ACERO DE HASTA 10 METROS, DESCONEXIONADO Y ELIMINACIÓN DE SUJECCIONES EN CIMENTACIONES, POR MEDIOS MANUALES Y MECÁNICOS, INCLUSO CARGA EN CAMIÓN Y TRANSPORTE A DEPENDENCIAS MUNICIPALES.

Mano de obra	*68,15*	
Maquinaria	*24,61*	
Medios auxiliares	*2,78*	
6 % Costes Indirectos	*5,73*	
		101,27

1.12 1012 M DEMOLICIÓN DE MURO DE BLOQUE DE HORMIGÓN O DE LADRILLO, DE ALTURA TOTAL HASTA 1,2 M. POR MEDIOS MECÁNICOS, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS RESULTANTES A VERTEDERO AUTORIZADO.

Mano de obra	*1,49*	
Maquinaria	*3,50*	
Medios auxiliares	*0,15*	
6 % Costes Indirectos	*0,31*	
		5,45

1.13 1013 M³ EXCAVACIÓN 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.

Mano de obra	*0,30*	
Maquinaria	*5,28*	
6 % Costes Indirectos	*0,33*	
		5,91

1.14 1014 M³ TERRAPLEN DE SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE PRESTAMO, INCLUYENDO CANON DE EXTRACCION, EXCAVACION, CARGA, TRANSPORTE A OBRA, EXTENSION, RIEGO, COMPACTACION AL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO EN TONGADAS NO MAYORES DE 25 CM, REFINO DE TALUDES.

Mano de obra	*0,76*	
Maquinaria	*1,04*	
Materiales	*6,77*	
Medios auxiliares	*0,26*	
6 % Costes Indirectos	*0,53*	
		9,36

1.15 1015 M³ EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL, CON ESPESOR TOTAL DE 30 CM., CARGA Y TRANSPORTE A ACOPIO INTERMEDIO, Y POSTERIOR TRASLADO A LUGAR DE EMPLEO.

Mano de obra	*0,80*	
Maquinaria	*5,10*	
Medios auxiliares	*0,18*	
6 % Costes Indirectos	*0,36*	
		6,44

1.16 1016 UD DESMONTAJE, RETIRADA Y TRANSPORTE DE JUEGOS INFANTILES EXISTENTE A LUGAR DE ACOPIO O ALMACENAJE MUNICIPAL.

Mano de obra	*479,20*	
Maquinaria	*147,63*	
Medios auxiliares	*18,80*	
6 % Costes Indirectos	*38,74*	
		684,37

Cuadro de Precios Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (euros)	IMPORTE TOTAL (euros)

CAPITULO 2 PAVIMENTACIÓN Y FIRMES

2.1 2001 M SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BORDILLO BICAPA C5 25X15 R6 UNE 127025, PREFABRICADO DE HORMIGON, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO M-5 SOBRE CIMIENTO DE HORMIGON HNE-20, SEGUN PLANOS DE DETALLES

Mano de obra	*6,56*	
Maquinaria	*0,45*	
Materiales	*8,09*	
Medios auxiliares	*0,42*	
6 % Costes Indirectos	*0,93*	
		16,45

2.2 2002 M³ EJECUCIÓN DE LOSA DE HORMIGÓN CON HNE-20, CON FIBRAS, INCLUSO TRABAJOS DE VERTIDO CON CAMIÓN GRÚA Y CUBILOTE, POSTERIOR RASANTEADO, VIBRADO Y CURADO.

Mano de obra	*8,23*	
Maquinaria	*3,48*	
Materiales	*58,06*	
Medios auxiliares	*2,09*	
6 % Costes Indirectos	*4,31*	
		76,17

2.3 2003 M² PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN 30 X 20 X 6 CM, 20 X 10 X 6 CM, CANTO VIVO, MULTICOLOR CIBELES, CACAO O COLOR A DEFINIR POR LA D.F. RESISTENCIA A TRÁFICO LIGERO. ADOQUÍN CON RESISTENCIA A ROTURA SEGÚN UNE-EN 1338:2004 >3,6 Mpa MEDIA Y 2,9 Mpa INDIVIDUAL, RESISTENCIA AL DESGASTE POR ABRASIÓN CLASE 3, RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO >45, SOBRE CAPA DE 3 CM. DE MORTERO M-5, INCLUSO RECEBADO DE ARENA.

Mano de obra	*6,52*	
Materiales	*18,02*	
Medios auxiliares	*0,74*	
6 % Costes Indirectos	*1,52*	
		26,80

2.4 2004 M² PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN 30 X 20 X 8 CM, 20 X 20 X 8 Y 20 X 10 X 8 CM, CANTO VIVO, MULTICOLOR CIBELES, CACAO O COLOR A DEFINIR POR LA D.F. RESISTENCIA A TRÁFICO LIGERO. ADOQUÍN CON RESISTENCIA A ROTURA SEGÚN UNE-EN 1338:2004 >3,6 Mpa MEDIA Y 2,9 Mpa INDIVIDUAL, RESISTENCIA AL DESGASTE POR ABRASIÓN CLASE 3, RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO >45. SOBRE CAPA DE 3 CM. DE MORTERO M-5, INCLUSO RECEBADO DE ARENA.

Mano de obra	*6,52*	
Materiales	*19,58*	
Medios auxiliares	*0,78*	
6 % Costes Indirectos	*1,61*	
		28,49

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (euros)	IMPORTE TOTAL (euros)

2.5 2005 M SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLETINA METÁLICA GALVANIZADA DE DIMENSIONES DE ALTO 100 MM Y DE ESPESOR 5 MM, PARA FORMACIÓN DE ALCORQUES Y SEPARACIONES DE PAVIMENTOS, INCLUSO BARRAS DE ACERO AUXILIARES DE SUJECCIÓN CADA 0,5 M, INCLUSO SOLDADURAS Y REMATES. COMPLETAMENTE TERMINADA.

Mano de obra	*1,50*	
Materiales	*9,06*	
Medios auxiliares	*0,32*	
6 % Costes Indirectos	*0,65*	
		11,53

2.6 2006 M³ SUBBASE EXPLANADA DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25 COMPACTADA AL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO EXTENDIDA Y COMPACTADA CON RULO AUTOPROPULSADO, TOTALMENTE TERMINADA.

Mano de obra	*1,49*	
Maquinaria	*2,86*	
Materiales	*11,71*	
Medios auxiliares	*0,32*	
6 % Costes Indirectos	*0,98*	
		17,36

2.7 2007 UD TRABAJOS DE PAVIMENTACIÓN EN TRAMO DE ACERA EN CALLE INGENIERO MIRA, CON UNA SUPERFICIE DE 66,5 METROS CUADRADOS, QUE INCLUYEN, EXTENDIDO DE MORTERO M-5 EN CAPA DE ESPERSOR DE HASTA 3 CM., COLOCACIÓN DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN COLOREADO ROJO DE 40X20 CM. Y CENEFAS CON BALDOSA DE GRANITO COLOR GRIS, EN BALDOSAS DE TAMAÑOS VARIABLES, INCLUSO ENCINTADO DE BORDILLO DE GRANITO SIMILAR AL EXISTENTE. COMPLETAMENTE TERMINADO Y SIGUIENDO EL MISMO CRITERIO ESTÉTICO ADYACENTE. LOS TRABAJOS DE DEMOLICIÓN DE LA ACERA EXISTENTE NO SE INCLUYEN EN ESTA UNIDAD.

Sin descomposición	*2.500,00*	
6 % Costes Indirectos	*150,00*	
		2.650,00

2.8 2008 UD TRABAJOS DE PAVIMENTACIÓN EN ZONAS DE CONTENEDORES SOTERRADOS, CONSISTENTES EN DEMOLICIONES MANUALES NECESARIAS, RETIRADA DE MATERIALES, CARGA Y TRASLADO, POSTERIOR ADECUACIÓN DE SUPERFICIES Y PAVIMENTACIÓN CON ADOQUÍN SIMILAR AL ADYACENTE, CON TRABAZÓN Y CORTES NECESARIOS. COMPLETAMENTE TERMINADO.

Sin descomposición	*1.981,13*	
6 % Costes Indirectos	*118,87*	
		2.100,00

CAPITULO 3 JARDINERIA

3.1 3001 UD TRABAJOS DE PODA Y RETIRADA DE ARBUSTIVAS EXISTENTES, CARGA Y CON TRASLADO A VERTEDERO AUTORIZADO, EN TODO EL ÁMBITO DEL PROYECTO, TANTO POR MEDIOS MANUALES COMO MECÁNICOS.

Mano de obra	*782,91*	
Maquinaria	*1.115,36*	
Medios auxiliares	*56,95*	
6 % Costes Indirectos	*117,31*	
		2.072,53

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (euros)	IMPORTE TOTAL (euros)

3.2 3002 UD PODA O RETIRADA DE ÁRBOL EXISTENTE DE MEDIO/GRAN PORTE, CON TRASLADO A VIVERO MUNICIPAL, SIGUIENDO INDICACIONES DEL DEPARTAMENTO DE PARQUES Y JARDINES DEL AYUNTAMIENTO. INCLUSO POSTERIOR TRATAMIENTO EN GESTOR DE RESIDUOS.

Mano de obra	*96,68*	
Maquinaria	*69,71*	
Medios auxiliares	*4,99*	
6 % Costes Indirectos	*10,28*	
		181,66

3.3 3003 M³ APORTE DE TIERRA VEGETAL PARA UNA CAPA DE 15 CM EN LA ZONA DEL CÉSPED, CRIBADA Y ENRIQUECIDA CON SUSTRATO VEGETAL A RAZÓN DE 0,07 M3 DE SUSTRATO POR M3 DE TIERA VEGETAL, SUMINISTRADA A GRANEL Y EXTENDIDA CON MEDIOS MECÁNICOS, MEDIANTE RETROEXCAVADORA, EN CAPAS DE ESPESOR UNIFORME Y SIN PRODUCIR DAÑOS A LAS PLANTAS EXISTENTES. INCLUSO P/P DE PERFILADO DEL TERRENO, SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN.

Mano de obra	*1,11*	
Maquinaria	*1,97*	
Materiales	*21,04*	
Medios auxiliares	*0,72*	
6 % Costes Indirectos	*1,49*	
		26,33

3.4 3004 M² SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PAVIMENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL DE ÚLTIMA GENERACIÓN CON RECUPERACIÓN DE LA FORMA DE LA FIBRA, FABRICADO CON FIBRAS DE POLIETILENO MONOFILAMENTO DE 35 MM BODYSHAPE "C" COMBINADAS CON FIBRAS DE POLIPROPILENO EN EL RIZO. SIN NECESIDAD DE RELLENO Y RESISTENTE A AMBIENTES EXTERIORES. ANCHO DE ROLLO 4 Y 2 X 25 M, PUNTADAS 12.075 POR M2, PESO TOTAL DE FIBRA DE 1.470 G/M2, BASE PRIMARIA DE POLIPROPILENO Y FIBRA DE POLIÉSTER Y BASE SECUNDARIA DE LATEX. LA ESTABILIDAD DE UV SE CORRESPONDE CON LA ESCALA 5 (UNE-EN 1436-2005/AC, Y PERMEABILIDAD DE 32.5 L/MIN/M2 (UNE-EN 12616:2014). LA INSTALACIÓN SE REALIZA MEDIANTE CAPA GEOTEXTIL SOBRE SUELO DE TIERRA. ACABADO CON DOS TIPOS DE Y BEIGE EFECTO RAÍZ. MODELO PRIMAVERA 18 DE LA MARCA REALTURF O SIMILAR.

Mano de obra	*0,89*	
Materiales	*31,71*	
Medios auxiliares	*0,98*	
6 % Costes Indirectos	*2,01*	
		35,59

3.5 3005 UD TRABAJOS DE PLANTACIÓN DE PALMERA (NO INCLUÍDA EN EL PRECIO) SUMINISTRADA POR EL AYUNTAMIENTO, QUE INCLUYEN: RECOGIDA EN VIVERO, TRASLADO, APERTURA DEL HOYO, PLANTACIÓN, APORTE DE TIERRA VEGETAL Y PRIMER RIEGO.

Mano de obra	*30,36*	
Maquinaria	*34,70*	
Materiales	*21,04*	
Medios auxiliares	*2,58*	
6 % Costes Indirectos	*5,32*	
		94,00

CAPITULO 4 ALUMBRADO PÚBLICO

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (euros)	IMPORTE TOTAL (euros)

4.1 4001 M CANALIZACION DE PE RETICULADO DOBLE CAPA CLASE N 2Ø90, INCLUYENDO EL MOVIMIENTO DE TIERRAS NECESARIO Y RELLENO DE HNE-20 SEGUN DETALLE EN PLANOS.

Mano de obra	*2,58*
Maquinaria	*0,66*
Materiales	*10,93*
Medios auxiliares	*0,43*
6 % Costes Indirectos	*0,88*
	15,48

4.2 4002 M CANALIZACION DE PE RETICULADO DOBLE CAPA CLASE N, 3Ø110 MM EN CRUCES, INCLUYENDO MOVIMIENTO DE TIERRAS NECESARIO SEGUN DETALLE EN PLANOS.

Mano de obra	*1,80*
Maquinaria	*2,16*
Materiales	*14,57*
Medios auxiliares	*0,53*
6 % Costes Indirectos	*1,14*
	20,20

4.3 4003 UD ARQUETA DE REGISTRO DE 35X35X60 CM., COMPUESTA POR DEMOLICIÓN Y EXCAVACIÓN MANUAL NECESARIA, CARGA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO AUTORIZADO, HORMIGÓN HNE 20 , ENCOFRADO CON MOLDE METÁLICO Y DESENCOFRADO, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE 40X40 CM., RELLENABLES.

Mano de obra	*15,19*
Maquinaria	*23,88*
Materiales	*44,00*
Medios auxiliares	*5,06*
6 % Costes Indirectos	*5,29*
	93,42

4.4 4004 UD ARQUETA DE 60X60 CM DE DIMENSIONES INTERIORES, EN CRUCES DE CALZADA, CON TAPA DE FUNDICION DUCTIL B125 RELLENABLE, SEGUN DETALLE DE PLANOS.

Mano de obra	*15,39*
Maquinaria	*3,60*
Materiales	*76,87*
Medios auxiliares	*5,84*
6 % Costes Indirectos	*6,10*
	107,80

4.5 4005 M SUMINISTRO Y TENDIDO DE CABLE TIPO MANGUERA ARMADO DE LÍNEA DE COBRE PARA ALUMBRADO PÚBLICO FORMADO POR 3 CONDUCTORES DE FASE Y OTRO DE NEUTRO DE 2,5 MM2 DE SECCIÓN CON AISLAMIENTO RV-K 0.6/1 KV, TOTALMENTE INSTALADO, TENDIDO Y CONECTADO Y PARTE PROPORCIONAL DE PROYECTOS Y LEGALIZACIONES

Mano de obra	*0,61*
Materiales	*3,25*
Medios auxiliares	*0,24*
6 % Costes Indirectos	*0,25*
	4,35

Cuadro de Precios Nº 2

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (euros)	IMPORTE TOTAL (euros)

4.6 4006 UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUNTO DE LUZ FORMADO POR COLUMNA PRINCIPAL DE GEOMETRÍA RECTANGULAR, DE ALTURA 5 M CON BRAZO HORIZONTAL DE 2 M. PINTADO EN COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA Y CON ILUMINACIÓN DE UN MÓDULO DE ALUMBRADO URA LED, 50 W IP 65, LED OSRAM OSLON SSL, 5904 LUM, 4000º K, ÓPTICA ASIMÉTRICA, VIDA ÚTIL 100.000 HORAS. FAROLA MODELO QUIPAR DE LA MARCA COMERCIAL JOVIR O SIMILAR Y LUMINARIA DE SOCEM O SIMILAR.

Mano de obra	*61,22*
Materiales	*1.491,40*
Medios auxiliares	*94,56*
6 % Costes Indirectos	*98,83*
	1.746,01

4.7 4007 UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUNTO DE LUZ FORMADO POR COLUMNA PRINCIPAL DE GEOMETRÍA RECTANGULAR, DE ALTURA 5 M CON BRAZO HORIZONTAL DE 2 M. PINTADO EN COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA Y CON ILUMINACIÓN DE DOS MÓDULOS DE ALUMBRADO URA LED, 50 W IP 65, LED OSRAM OSLON SSL, 5904 LUM, 4000º K, ÓPTICA ASIMÉTRICA, VIDA ÚTIL 100.000 HORAS. FAROLA MODELO QUIPAR DE LA MARCA COMERCIAL JOVIR O SIMILAR Y LUMINARIA DE SOCEM O SIMILAR.MODELO QUIPAR DE LA MARCA COMERCIAL JOVIR O SIMILAR Y LUMINARIA DE SOCEM O SIMILAR.

Mano de obra	*61,22*
Materiales	*1.692,80*
Medios auxiliares	*106,82*
6 % Costes Indirectos	*111,65*
	1.972,49

4.8 4006M UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUNTO DE LUZ FORMADO POR COLUMNA PRINCIPAL DE GEOMETRÍA REDONDA, DE ALTURA 5 M PINTADO EN COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA Y CON ILUMINACIÓN DE UN MÓDULO DE ALUMBRADO LED, 30 W IP 65, 4000º K, ÓPTICA ASIMÉTRICA, VIDA ÚTIL 100.000 HORAS. FAROLA MODELO SENA DE LA MARCA COMERCIAL JOVIR O SIMILAR Y LUMINARIA DE SOCEM O SIMILAR.

Mano de obra	*61,22*
Materiales	*1.091,40*
Medios auxiliares	*70,20*
6 % Costes Indirectos	*73,37*
	1.296,19

4.9 4008 UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ELEMENTO DE ILUMINACIÓN VERTICAL DE 10 M DE ALTURA, MODELO IGUAZU DE JOVIR O EQUIVALENTE, DE DIMENSIONES, e (mm): 10 f (mm):285 g (mm):400 Pernos Ø y L:M-22x700, Acero al carbono S 275 JR según UNE EN 10025. GALVANIZADO: Por inmersión en caliente según UNE EN ISO 1461:2009. CON 2 AROS FIJACIÓN LUMINARIAS MODELO ESDIUM LED LIRA TUNNEL ÓPTICA COMBINADA, EN ALUMINIO INYECTADO, IP66, IK08, DRIVER Y MÓDULOS PHILIPHS, 370 W, 4000º K, Y MAYOR DE 50.000 LUM.

Mano de obra	*91,83*
Maquinaria	*49,21*
Materiales	*2.778,40*
Medios auxiliares	*177,79*
6 % Costes Indirectos	*185,83*
	3.283,06

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (euros)	IMPORTE TOTAL (euros)

4.10 4010 UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PICA DE TOMA DE TIERRA DE COBRE, SEGÚN NORMATIVA VIGENTE EN ARQUETAS. INCLUIDO CONEXIONES Y COMPROBACIONES.

Mano de obra	*4,17*
Materiales	*63,96*
Medios auxiliares	*4,15*
6 % Costes Indirectos	*4,34*
	76,62

4.11 4011 UD CIMENTACIÓN DE ALUMBRADO PARA COLUMNAS DE DIFERENTES ALTURAS, CON LAS DIMENSIONES ESPECIFICADAS EN PLANOS, CON HNE-20, INCLUSO EXCAVACIÓN EN ZANJA Y VERTIDO DE MATERIALES, PERNOS DE ANCLAJE CORRESPONDIENTES.

Mano de obra	*6,79*
Maquinaria	*8,03*
Materiales	*97,11*
Medios auxiliares	*3,33*
6 % Costes Indirectos	*6,92*
	122,18

4.12 4013 UD TRABAJOS DE REPARACIONES ELÉCTRICAS EN RED DE ALUMBRADO EXISTENTE, INCLUSO RETIRADA DE CABLEADO, CABLEADO NUEVO SEGÚN NORMATIVA DE CUALQUIER DIÁMETRO, HASTA UNA LONGITUD MÁXIMA DE 400 M. CONEXIONES CORRESPONDIENTES, ADECUACIÓN DE CUADROS DE MANDO, CON SUSTITUCIÓN DE CAJA EXTERIOR SEGÚN MODELO MUNICIPAL.

Sin descomposición	*6.556,60*
6 % Costes Indirectos	*393,40*
	6.950,00

CAPITULO 5 REPOSICIÓN DE SERVICIOS

CAPITULO 5.1 TAPAS Y REGISTROS

5.1.1 05001 UD ELEVACIÓN TAPAS DE REGISTRO DE ARQUETAS O IMBORNALES, DE DISTINTOS TAMAÑOS, INCLUSO HORMIGÓN HNE-20, MORTERO M-5 Y ENCOFRADO, TOTALMENTE REMATADA EXTERIOR E INTERIORMENTE, INCLUSO LIMPIEZA Y RETIRADA DE CASCOTES.

Mano de obra	*16,33*
Materiales	*11,41*
Medios auxiliares	*0,83*
6 % Costes Indirectos	*1,71*
	30,28

5.1.2 05002 UD ELEVACIÓN TAPAS DE REGISTRO DE ARQUETAS O IMBORNALES CON SUMINISTRO DE NUEVAS TAPAS Y MARCOS DE FUNDICIÓN RELLENABLE, DE DISTINTOS TAMAÑOS, INCLUSO HORMIGÓN HNE-20, MORTERO M-5 Y ENCOFRADO, TOTALMENTE REMATADA EXTERIOR E INTERIORMENTE, INCLUSO LIMPIEZA Y RETIRADA DE CASCOTES.

Mano de obra	*16,33*
Materiales	*48,61*
Medios auxiliares	*1,95*
6 % Costes Indirectos	*4,01*
	70,90

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (euros)	IMPORTE TOTAL (euros)

5.1.3 05003 UD ELEVACIÓN A NUEVA COTA DE RASANTE TERMINADA DE POZO O CÁMARAS CON HORMIGÓN HNE-20/B/20 ELABORADO EN CENTRAL, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES NECESARIAS, APROVECHANDO LAS TAPAS Y MARCOS DE FUNDICIÓN EXISTENTES. INCLUSO LIMPIEZA Y RETIRADA DE CASCOTES.

Mano de obra	*29,95*
Materiales	*16,06*
Medios auxiliares	*1,38*
6 % Costes Indirectos	*2,84*
	50,23

CAPITULO 5.2 AGUA POTABLE

5.2.1 AUX_01 M³ EXCAVACIÓN DE TIERRA EN ZANJA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. SIN INCLUIR CANON DE GESTIÓN.

Mano de obra	*0,45*
Maquinaria	*7,19*
6 % Costes Indirectos	*0,46*
	8,10

5.2.2 UP4103 M3 Relleno y compactación de zanjas por medios mecanicos con arena, en capas no superiores a 20 cm.

Mano de obra	*1,49*
Maquinaria	*1,78*
Materiales	*10,52*
Medios auxiliares	*0,41*
6 % Costes Indirectos	*0,85*
	15,05

5.2.3 UP4102 M3 Relleno y compactación de zanjas por medios mecanicos, con zahorras artificiales, en capas no superiores a 20 cm. compactadas al 100% del Proctor Modificado.

Mano de obra	*0,74*
Maquinaria	*1,62*
Materiales	*18,06*
Medios auxiliares	*0,61*
6 % Costes Indirectos	*1,26*
	22,29

5.2.4 2002 M³ EJECUCIÓN DE LOSA DE HORMIGÓN CON HNE-20, CON FIBRAS, INCLUSO TRABAJOS DE VERTIDO CON CAMIÓN GRÚA Y CUBILOTE, POSTERIOR RASANTEADO, VIBRADO Y CURADO.

Mano de obra	*8,23*
Maquinaria	*3,48*
Materiales	*58,06*
Medios auxiliares	*2,09*
6 % Costes Indirectos	*4,31*
	76,17

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (euros)	IMPORTE TOTAL (euros)

5.2.5 UP64006 UD Arqueta de 30X30 cm. ejecutada con HM-20 y solera de 10 cm. de espesor, para valvulas menores de 250 mm. de diámetro nominal, incluso marco y tapa de fundición

Mano de obra	*31,15*
Maquinaria	*2,27*
Materiales	*62,07*
Resto de Obra	*11,19*
6 % Costes Indirectos	*6,40*
	113,08

5.2.6 UP04031 UD Anclaje de hormigón en masa HM-20, para tes, codos y platos ciegos de Ø <= 150mm, incluido mano de obra, encofrado, bombeo y sobreexcavación si fueran necesarios

Mano de obra	*8,93*
Materiales	*15,14*
Medios auxiliares	*0,63*
6 % Costes Indirectos	*1,48*
	26,18

5.2.7 UP601001 ML Tuberia de 150 mm. de fundición dúctil, con recubrimiento interno de mortero de cemento y externo cincado y barnizado, serie K=9, incluso p.p. de manga de polietileno, junta automatica flexible, transporte, colocación y pruebas preceptivas. Con un 30 % de piezas especiales, codos, tes, empalmes, válvulas incluído en el precio.

Mano de obra	*3,06*
Maquinaria	*1,39*
Materiales	*122,64*
Medios auxiliares	*3,81*
6 % Costes Indirectos	*7,85*
	138,75

5.2.8 UP601061 UD Hidrante de 100 mm, con racor tipo Barcelona, con cuerpo de fundición y valvula de clapeta, incluso p/p de tornilleria, transporte y colocación, Te de 150x150x100 mm carrete con bridas orientables y pruebas preceptivas.

Mano de obra	*21,53*
Maquinaria	*6,94*
Materiales	*404,51*
Medios auxiliares	*12,99*
6 % Costes Indirectos	*26,76*
	472,73

5.2.9 UP601063 UD Prueba de conducciones de agua potable, de varios diametros, siguiendo las directrices del Pliego para Abastecimiento a Poblaciones del M.O.P.U., incluyendo tantola prueba de presión como de estanqueidad, siendo el valor de la presión no inferior a 14 Kg/cm2, incluyendo bombin de alta presión, tapones, racords, calzos, manometros y maniobra de elementos moviles.

Sin descomposición	*668,01*
6 % Costes Indirectos	*40,08*
	708,09

5.2.10 UP601064 UD Desinfección de tuberia de agua potable mediante cloro, hipoclorito, o bien otro compuesto que sea admisible sanitariamente, siguiendo las pautas que marca la legislación vigente, hasta garantizar la total ausencia de materia organica, comprobada mediante sucesivos analisis del cloro residual, asi como la posterior eliminación del mismo y puesta en sevicio de la conducción

Sin descomposición	*1.061,34*
6 % Costes Indirectos	*63,68*
	1.125,02

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (euros)	IMPORTE TOTAL (euros)

5.2.11 UP601065 UD Limpieza de conducciones de agua potable, mediante la introducción de agua a presión a la red, para provocar el arrastre de los materiales que puedan estar alojados en el interior de los conductos, consiguiendo una velocidad no inferior a 0,9 m/s, y posterior vaciado de la red.

Sin descomposición	*668,01*
6 % Costes Indirectos	*40,08*
	708,09

5.2.12 UP601066 UD Entronque de la red del proyecto con la red existente, para tuberias de Ø <= 200 mm., incluso maniobras de cierre, realimentación a los sectores afectados, manteniendo el servicio, incluso con la ejecucion de acometidas provisionales en caso de que fuese necesario.

Sin descomposición	*394,02*
6 % Costes Indirectos	*23,64*
	417,66

5.2.13 UP601093 UD Reposición de acometida definitiva de hasta 40 mm de P.E. PN-16 sobre tuberia a canalizar de 100 mm de diámetro nominal de fundición dúctil para acometida existente de hasta 40 mm.de P.E., incluyendo collar con rosca a 40, tuerca de reducción, enlaces mixto rosca, juntas, tornilleria, grifo portilla y arqueta, transporte y colocación.

Sin descomposición	*327,63*
6 % Costes Indirectos	*19,66*
	347,29

5.2.14 UP601094 UD Reposición de acometida definitiva de hasta 40 mm de P.E. PN-16 sobre tuberia a canalizar de 150 mm de diámetro nominal de fundición dúctil para acometida existente de hasta 40 mm.de plomo, incluyendo collar con rosca a 40, tuerca de reducción, enlaces mixto rosca, juntas, tornilleria, grifo portilla y arqueta, transporte y colocación.

Sin descomposición	*303,38*
6 % Costes Indirectos	*18,20*
	321,58

5.2.15 UP601002 ML Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 140 mm de diámetro exterior y 8,3 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm. El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.

Mano de obra	*0,92*
Maquinaria	*0,69*
Materiales	*11,15*
Medios auxiliares	*0,38*
6 % Costes Indirectos	*0,79*
	13,93

CAPITULO 5.3 PLUVIALES

5.3.1 AUX_01 M³ EXCAVACIÓN DE TIERRA EN ZANJA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. SIN INCLUIR CANON DE GESTIÓN.

Mano de obra	*0,45*
Maquinaria	*7,19*
6 % Costes Indirectos	*0,46*
	8,10

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (euros)	IMPORTE TOTAL (euros)

5.3.2 5301 UD POZO DE REGISTRO DE 110 cm. DE DIÁMETRO INTERIOR Y ESPESOR DE PAREDES DE 25 cm, HASTA 2.50 m. DE ALTURA, EJECUTADO IN SITU CON HORMIGÓN HNE-20 EN TRAMO VERTICAL, CON CONO PREFABRICADO Y ANILLOS NECESARIOS HASTA ALCANZAR LA COTA DEFINITIVA DE RASANTE, SEGÚN PLANOS, CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE 60cm CLASE D-400,INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO COMPACTADO DEL TRASDÓS,COMPLETAMENTE TERMINADO.

Mano de obra	*95,80*	
Maquinaria	*0,86*	
Materiales	*634,70*	
Medios auxiliares	*21,94*	
6 % Costes Indirectos	*45,20*	
		798,50

5.3.3 5302 UD CONSTRUCCIÓN DE IMBORNAL SIFÓNICO DE 0.50 MTS., CON HORMIGÓN HNE-20 Y ACOMETIDA (LONGITUD MEDIA 3 M.) A RED DE PLUVIALES, EJECUTADOS CON TUBO PVC PARA SANEAMIENTO Ø 200 MM., ENTRONQUE A LA RED DE TUBERÍA DE HORMIGÓN DE DIÁMETRO 1000 MM, REJILLA Y MARCO DE FUNDICIÓN MÓDELO MUNICIPAL, CONFORME PLANOS.

Mano de obra	*68,94*	
Maquinaria	*17,71*	
Materiales	*143,00*	
Resto de Obra	*90,79*	
6 % Costes Indirectos	*19,23*	
		339,67

5.3.4 5303 UD TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE REGISTROS DE LIMPIEZA JUNTO A IMBORNAL Y TUBO COLECTOR PRINCIPAL, SEGÚN INDICACIONES DE LA D.F. Y DE HIDRAQUA.

Sin descomposición	*485,00*	
6 % Costes Indirectos	*29,10*	
		514,10

CAPITULO 5.4 SANEAMIENTO

5.4.1 AUX_01 Mª EXCAVACIÓN DE TIERRA EN ZANJA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. SIN INCLUIR CANON DE GESTIÓN.

Mano de obra	*0,45*	
Maquinaria	*7,19*	
6 % Costes Indirectos	*0,46*	
		8,10

5.4.2 05401 M RETIRADA DE TUBO DE SANEAMIENTO EXISTENTE, CARGA EN CAMIÓN Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO.

Mano de obra	*0,22*	
Maquinaria	*7,82*	
Medios auxiliares	*0,24*	
6 % Costes Indirectos	*0,50*	
		8,78

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (euros)	IMPORTE TOTAL (euros)

5.4.3 IUS011 M COLECTOR ENTERRADO EN TERRENO NO AGRESIVO, FORMADO POR TUBO DE PVC RIGIDO, COLOR TEJA RAL 8023, DIÁMETRO NOMINAL 400 MM, RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 8 KN/M², Y SECCIÓN CIRCULAR, CON UNA PENDIENTE MÍNIMA DEL 0,50%, PARA CONDUCCIÓN DE SANEAMIENTO SIN PRESIÓN, INCLUSO JUNTAS DE GOMA, LUBRICANTE PARA MONTAJE, ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES.

Mano de obra	*6,29*	
Maquinaria	*10,13*	
Materiales	*59,20*	
Medios auxiliares	*1,51*	
6 % Costes Indirectos	*4,63*	
		81,76

5.4.4 UP4103 M3 Relleno y compactación de zanjas por medios mecanicos con arena, en capas no superiores a 20 cm.

Mano de obra	*1,49*	
Maquinaria	*1,78*	
Materiales	*10,52*	
Medios auxiliares	*0,41*	
6 % Costes Indirectos	*0,85*	
		15,05

5.4.5 UP4102 M3 Relleno y compactación de zanjas por medios mecanicos, con zahorras artificiales, en capas no superiores a 20 cm. compactadas al 100% del Proctor Modificado.

Mano de obra	*0,74*	
Maquinaria	*1,62*	
Materiales	*18,06*	
Medios auxiliares	*0,61*	
6 % Costes Indirectos	*1,26*	
		22,29

5.4.6 054012 UD ACOMETIDA DOMICILIARIA DE SANEAMIENTO A LA RED GENERAL MUNICIPAL, HASTA UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 6 METROS, FORMADA POR: ROTURA, CONEXIÓN Y REPARACIÓN DEL COLECTOR EXISTENTE, COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC CORRUGADO DE 20 CM DE DIÁMETRO INTERIOR, TAPADO POSTERIOR DE LA ACOMETIDA, CON ENTRONQUE A NUEVA TUBERÍA PVC DIRECTA, CONEXIÓN TUBO-TUBO Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES. INCLUSO ARQUETA Y TAPA RELLENABLE SEGÚN PLANOS. CON RELLENO DE COLECTOR DE HORMIGÓN HNE Y ZAHORRA ARTIFICIAL.

Mano de obra	*60,64*	
Materiales	*322,21*	
Medios auxiliares	*22,97*	
6 % Costes Indirectos	*24,35*	
		430,17

CAPITULO 6 MOBILIARIO URBANO

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (euros)	IMPORTE TOTAL (euros)

6.1 06001 Mª PAVIMENTO CONTINUO DE CAUCHO DE ESTRUCTURA MONOLÍTICA FORMADA POR GRÁNULOS DE CAUCHO, CON ESPESORES DIFERENTES PARA OBTENER LAS PROPIEDADES ESPECÍFICAS A CADA TIPO DE PAVIMENTO, MEZCLADOS CON UN LIGANTE DE POLIURETANO MONOCOMPONENTE. ACABADO CON GRÁNULOS DE EPDM DE DENSIDAD 1,59 KG/DM3 Y ESPESOR 4 CM PARA CUMPLIR HIC. ESTÁ COMPUESTO POR UNA CAPA EXTERIOR DE EPDM DE 1 CM, SEGUIDA DE UNA DE SBR DE 3 CM, MEZCLADAS CON EL LIGERANTE RESINA CONICA 315 DE POLIURETANO MONOCOMPONENTE. LA CAPA DE SBR ESTÁ FORMADA POR GRÁNULOS DE CAUCHO EXTRAÍDOS PRINCIPALMENTE DE LAS CUBIERTAS DE VEHÍCULOS INDUSTRIALES, REALIZÁNDOSE UNA IMPORTANTE LABOR DE RECICLAJE Y CON UNA GRANULOMETRÍA QUE ABARCA DESDE 18 MM. HASTA 22 MM. LA CAPA EPDM GEZOFLEX (ABREVIATURA DE SUS COMPONENTES; ETILENO, PROPILENO, DIENO Y MONÓMERO) ES UN ELASTÓMERO QUE SE CARACTERIZA POR SU RESISTENCIA Y ELASTICIDAD ANTIDESLIZANTE MUY UTILIZADO COMO TERMINACIÓN EN PAVIMENTOS DE INSTALACIONES DEPORTIVAS Y PAVIMENTOS DE SEGURIDAD INFANTILES, CON UNA GRANULOMETRÍA ENTRE 1 – 4 MM. VA APOYADO SOBRE LA BASE DE SOLERA. TODOS SUS COMPONENTES CUMPLEN CON LAS NORMAS UNE-EN 1177 PARA SU UTILIZACIÓN EN PARQUES PÚBLICOS, SIENDO MATERIALES NO CONTAMINANTES Y LAS NORMAS DE LA COMUNIDAD EUROPEA DE PRODUCTOS ECOLÓGICOS AÑADIENDO A SU ESTRUCTURA UN ANTIBACTERIAS Y DEBIDO A ELLO ACOMPAÑAMOS LOS CORRESPONDIENTES CERTIFICADOS. EN LOS COLORES SE UTILIZA RESINA CONICA 301 RESISTENTE A ZONAS MUY HÚMEDAS, CON GRAN ESTABILIDAD AL COLOR. LOS COLORES SELECCIONADOS SON ROJO, NARANJA, AMARILLO, VERDE, AZUL Y VIOLETA. MODELO PAVIMENTO CONTINUO DE CAUCHO DE LA MARCA COMERCIAL MOBIPARK, FABREGAS O SIMILAR. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE SISTEMA DE DRENAJE CON ARQUETAS, PENDIENTES Y SISTEMA DE EVACUACIÓN.

Mano de obra	*7,59*
Materiales	*32,04*
Medios auxiliares	*1,19*
6 % Costes Indirectos	*2,45*
	43,27

6.2 06002 UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAPELERA PREFABRICADA DE HORMIGÓN COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA INCLUSO ELEMENTOS METÁLICOS.

Mano de obra	*13,61*
Maquinaria	*16,24*
Materiales	*209,00*
Medios auxiliares	*7,17*
6 % Costes Indirectos	*14,76*
	260,78

6.3 05005 UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BANCO DE HORMIGÓN PREFABRICADO HIDROFUGADO COLOR A DEFINIR,CON DISEÑO EN L, CON ELEMENTOS METÁLICOS Y CON RESPALDO DE MADERA.

Mano de obra	*6,07*
Maquinaria	*9,84*
Materiales	*975,00*
Medios auxiliares	*29,73*
6 % Costes Indirectos	*61,24*
	1.081,88

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (euros)	IMPORTE TOTAL (euros)

6.4 05006 UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BANCO DE HORMIGÓN RECTANGULAR PRISMÁTICO HIDROFUGADO, COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA.

Mano de obra	*6,07*
Maquinaria	*9,84*
Materiales	*320,00*
Medios auxiliares	*10,08*
6 % Costes Indirectos	*20,76*
	366,75

6.5 05019 UD ELEMENTO DE OCIO PARA NIÑOS FORMADO POR UN BALANCÍN CON MUELLES Y FIGURA DE TRACTOR CON COMBINACIÓN DE COLORES AZUL, NARANJA, VERDE Y ROJO. SE TRATA DE UN ELEMENTO INCLUSIVO, APTO PARA NIÑOS DOTADOS DE MINUSVALÍA. SU ESTRUCTURA ES DE ACERO, LOS PANELES SE CONFORMAN DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 13 Y 19 MM, EL ASIENTO ESTÁ FABRICADO EN CONTRACHAPADO FENÓLICO ANTIDESLIZANTE Y EL RESPALDO ESTÁ FABRICADO CON EL MISMO MATERIAL DE 15 MM. SUS DIMENSIONES SON DE 840X680X890 MM (A X L X H), Y DISPONE DE UN ÁREA DE SEGURIDAD DE 3.200X2.700 MM (A X L). MODELO TRACTOR DE LA MARCA COMERCIAL MOBIPARK, FABREGAS O SIMILAR.

Mano de obra	*41,01*
Maquinaria	*4,92*
Materiales	*998,15*
Medios auxiliares	*31,32*
6 % Costes Indirectos	*64,52*
	1.139,92

6.6 05021 UD ELEMENTO DE OCIO PARA NIÑOS FORMADO POR UN BALANCÍN CON MUELLES Y FIGURA DE PERRO, CON COMBINACIÓN DE COLORES ROJO Y AMARILLO. SU ESTRUCTURA ES DE ACERO, LOS PANELES SE CONFORMAN DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 13 Y 19 MM, EL ASIENTO ESTÁ FABRICADO EN HPL ANTIDESLIZANTE. SUS DIMENSIONES SON DE 1.190X250X840 MM (A X L X H), Y DISPONE DE UN ÁREA DE SEGURIDAD DE 3.200X2.400 MM (A X L). MODELO EL PERRO DE LA MARCA COMERCIAL MOBIPARK, FABREGAS O SIMILAR.

Mano de obra	*41,01*
Maquinaria	*4,92*
Materiales	*623,73*
Medios auxiliares	*20,09*
6 % Costes Indirectos	*41,39*
	731,14

6.7 05022 UD ELEMENTO DE OCIO PARA NIÑOS FORMADO POR UN BALANCÍN CON MUELLES Y FIGURA DE CABALLO CON COMBINACIÓN DE COLORES NARANJA, AZUL Y MARRÓN. SU ESTRUCTURA ES DE ACERO, LOS PANELES SE CONFORMAN DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 13 Y 19 MM, EL ASIENTO ESTÁ FABRICADO EN HPL ANTIDESLIZANTE. SUS DIMENSIONES SON DE 1.170X250X890 MM (A X L X H), Y DISPONE DE UN ÁREA DE SEGURIDAD DE 3.200X2.400 MM (A X L). MODELO EL CABALLO DE LA MARCA COMERCIAL MOBIPARK, FABREGAS O SIMILAR.

Mano de obra	*39,19*
Maquinaria	*4,92*
Materiales	*623,73*
Medios auxiliares	*20,04*
6 % Costes Indirectos	*41,27*
	729,15

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (euros)	IMPORTE TOTAL (euros)

6.8 05023b UD ELEMENTO DE OCIO PARA NIÑOS FORMADO DOS TORRES UNIDAS ENTRE SÍ POR UNA PASARELA COLGANTE PROTEGIDA POR RED QUITAMIEDOS. AL CONJUNTO SE ACCEDE POR ESCALERAS INCLINADAS COLOCADAS EN AMBAS TORRES. UNA DE LAS TORRES ESTÁ CUBIERTA A DOS AGUAS Y PARTE INFERIOR ZONA DE JUEGOS DE ESCONDITE PROTEGIDA POR DOS PANELES DE VISTOSOS COLORES CON CERTIFICADO EN-1176:2008. MODELO COMPLEJO CONTINENTAL DE LA MARCA COMERCIAL MOBIPARK, FABREGAS O SIMILAR.

Mano de obra	*182,16*	
Maquinaria	*98,42*	
Materiales	*9.341,89*	
Medios auxiliares	*288,67*	
6 % Costes Indirectos	*594,67*	
		10.505,81

6.9 RQO021 Mª FORMACIÓN EN MURO DE BLOQUE DE REVESTIMIENTO CONTINUO DE 15 MM DE ESPESOR, IMPERMEABLE AL AGUA DE LLUVIA, CON MORTERO MONOCAPA HIDRÓFOBO DE RED TRIDIMENSIONAL, PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN Y DECORACIÓN DE FACHADAS, TIPO OC CSIII W2, SEGÚN UNE-EN 998-1, ACABADO FRATASADO, COLOR MARFIL, COMPUESTO DE CEMENTO Y CARGAS MINERALES, ADITIVADO EN MASA CON POLÍMEROS, CON COLOCACIÓN DE MALLA DE FIBRA DE VIDRIO ANTIÁLCALIS EN EL CENTRO DEL ESPESOR DEL MORTERO, PARA ARMARLO Y REFORZARLO. APLICADO MANUALMENTE SOBRE UNA SUPERFICIE DE HORMIGÓN, PREVIA APLICACIÓN DE UNA CAPA DE MORTERO PUENTE DE UNIÓN, DE 5 MM DE ESPESOR, DONDE SE APRECIEN DEFICIENCIAS DE ABSORCIÓN O POROSIDAD (100% DE LA SUPERFICIE DEL PARAMENTO). INCLUSO P/P DE PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE SOPORTE, COLOCACIÓN DE MALLA DE FIBRA DE VIDRIO ANTIÁLCALIS PARA REFUERZO DE ENCUENTROS ENTRE MATERIALES DIFERENTES Y EN LOS FRENTES DE FORJADO, EN UN 20% DE LA SUPERFICIE DEL PARAMENTO, FORMACIÓN DE JUNTAS, RINCONES, MAESTRAS, ARISTAS, MOCHETAS, JAMBAS Y DINTELES Y REMATES EN LOS ENCUENTROS CON PARAMENTOS, REVESTIMIENTOS U OTROS ELEMENTOS RECIBIDOS EN SU SUPERFICIE.

Mano de obra	*15,31*	
Materiales	*19,13*	
6 % Costes Indirectos	*2,07*	
		36,51

6.10 05888 M SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ENTARIMADO DE TABLONES DE MADERA DE PINO FLANDES PROVENIENTE DE EXPLOTACIONES FORESTALES SOSTENIBLES. CERTIFICADO PEFC ACABADO CEPILLADA. TRATAMIENTO AUTOCLAVE PARA CLASE DE USO 4 SEGÚN UNE 335, PARA FORMACIÓN DE ASIENTO SOBRE MURETE DE BLOQUES REVESTIDOS Y RECUBRIMIENTO DE PARAMENTO VERTICAL, COMPUESTO EN TOTAL POR TRES TABLONES DE 14,5 CM. Y 4,5 CM. DE SECCIÓN, CON PARTE PROPORCIONAL DE SUJECCIONES DIRECTAS A SOPORTE O TRAVESAÑOS AUXILIARES DE MADERA.

Mano de obra	*6,12*	
Materiales	*13,83*	
Medios auxiliares	*0,60*	
6 % Costes Indirectos	*1,23*	
		21,78

CAPITULO 7 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (euros)	IMPORTE TOTAL (euros)

7.1 07001 Mª PINTADO SOBRE PAVIMENTO DE MARCA VIAL DE TRÁFICO (SIGNOS, FLECHAS O LETRAS Y CEBREADOS), CON PINTURA BLANCA REFLEXIVA, A BASE DE RESINA ACRÍLICA Y ESFERAS REFLECTANTES DE VIDRIO, REALIZADA POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO PREMARCAJE Y LIMPIEZA PREVIAMENTE.

Mano de obra	*3,30*	
Maquinaria	*2,01*	
Materiales	*2,15*	
Medios auxiliares	*0,22*	
6 % Costes Indirectos	*0,46*	
		8,14

7.2 07097 UD SEÑAL CIRCULAR DE ALUMINIO, REFLEXIVA HI, DE 60 CM DE DIÁMETRO, ESPALDA ABIERTA CON REVERSO GRIS RAL 9006, COLOCADO SOBRE POSTE NUEVO DE ALUMINIO RANURADO DE 60 MM, MODELO ALICANTE, CON REFUERZO INTERIOR DE TUBO DE ACERO DE 1.5 M DE LONGITUD (DIÁMETRO 50X3 MM), CIMENTADO, COMPLETAMENTE COLOCAD. INCLUSO CIMENTACIÓN.

Mano de obra	*2,79*	
Maquinaria	*0,39*	
Materiales	*193,95*	
Medios auxiliares	*5,87*	
6 % Costes Indirectos	*12,18*	
		215,18

7.3 07098 UD SEÑAL TRIANGULAR DE ALUMINIO, REFLEXIVA HI, DE 90 CM DE LADO, ESPALDA ABIERTA CON REVERSO GRIS RAL 9006, COLOCADO SOBRE POSTE NUEVO DE ALUMINIO RANURADO DE 60 MM, MODELO ANTE, CON REFUERZO INTERIOR DE TUBO DE ACERO DE 1.5 M DE LONGITUD (DIÁMETRO 50X3 MM), CIMENTADO, COMPLETAMENTE COLOCADO.INCLUSO CIMENTACIÓN.

Mano de obra	*5,84*	
Maquinaria	*0,39*	
Materiales	*198,42*	
Medios auxiliares	*6,10*	
6 % Costes Indirectos	*12,65*	
		223,40

7.4 07099 UD SEÑAL CUADRADA DE ALUMINIO, REFLEXIVA HI, DE 60 CM DE LADO, ESPALDA ABIERTA CON REVERSO GRIS RAL 9006, COLOCADO SOBRE POSTE NUEVO DE ALUMINIO RANURADO DE 60 MM, MODELO ALICANTE, CON REFUERZO INTERIOR DE TUBO DE ACERO DE 1.5 M DE LONGITUD (DIÁMETRO 50X3 MM), CIMENTADO, COMPLETAMENTE COLOCADO. INCLUSO CIMENTACIÓN.

Mano de obra	*2,79*	
Maquinaria	*0,39*	
Materiales	*191,62*	
Medios auxiliares	*5,80*	
6 % Costes Indirectos	*12,04*	
		212,64

Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (euros)	IMPORTE TOTAL (euros)

7.5 07100 UD SEÑAL OCTOGONAL, ESPALDA ABIERTA CON REVERSO GRIS RAL 9006, COLOCADO SOBRE POSTE NUEVO DE ALUMINIO RANURADO DE 60 MM, MODELO ALICANTE, CON REFUERZO INTERIOR DE TUBO DE ACERO DE 1.5 M DE LONGITUD (DIÁMETRO 50X3 MM), CIMENTADO, COMPLETAMENTE COLOCADO. INCLUSO CIMENTACIÓN.

Mano de obra	*2,79*	
Maquinaria	*0,39*	
Materiales	*191,62*	
Medios auxiliares	*5,80*	
6 % Costes Indirectos	*12,04*	
		212,64

CAPITULO 8 GESTIÓN DE RESIDUOS

8.1 08001 Tn GESTION DE RESIDUOS DE NIVEL I, TIERRAS Y PETREOS

Sin descomposición	*4,00*	
6 % Costes Indirectos	*0,24*	
		4,24

8.2 08002 Tn GESTIÓN DE RESIDUOS DE NIVEL II, DE NATURALEZA PÉTREA, NO CONTAMINADOS, PROCEDENTES DE OBRAS DE IMPLANTACIÓN DE SERVICIOS Y DEMOLICIONES.

Sin descomposición	*4,30*	
6 % Costes Indirectos	*0,26*	
		4,56

CAPITULO 9 SEGURIDAD Y SALUD

9.1 09001 Ud PARTIDA ALZADA DE SEGURIDAD Y SALUD, SEGÚN ANEJO CORRESPONDIENTE

Sin descomposición	*7.398,99*	
6 % Costes Indirectos	*443,94*	
		7.842,93

4.3 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO CAP Nº 1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Ud	Código		Denominación	Cantidad	Precio	Total
1.1	1001	UD	LEVANTADO Y RETIRADA DE PILONA EXISTENTE MEDIANTE CORONA O POR MEDIOS MECÁNICOS O MANUALES, A PUNTO DE ACOPIO, CUSTODIA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA Y POSTERIOR TRASLADO AL ALMACÉN MUNICIPAL.	110,000	4,48	492,80
1.2	1002	UD	LEVANTADO Y RETIRADA DE SEÑAL DE TRÁFICO EXISTENTE A PUNTO DE ACOPIO, INCLUSO TRASLADO AL ALMACÉN MUNICIPAL.	33,000	5,06	166,98
1.3	1003	UD	DESMONTAJE, RETIRADA Y TRANSPORTE DE PEQUEÑO MOBILIARIO URBANO EXISTENTE A LUGAR DE ACOPIO O ALMACENAJE MUNICIPAL.	22,000	15,54	341,88
1.4	1004	M	LEVANTADO Y EXCAVACION DE BORDILLO EXISTENTE, PREVIA SEÑALIZACIÓN Y CORTE PERFECTAMENTE PERFILADO DEL PAVIMENTO DE LA CALZADA, EJECUTADO CON MÁQUINA CORTADORA DE PISO A 10 CM. DEL BORDILLO, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO.	1.313,800	4,21	5.531,10
1.5	1005	M²	DEMOLICIÓN DE ACERA SOLO BALDOSA Y MORTERO CON ESPESOR TOTAL DE HASTA 15 CM., POR MEDIOS MECÁNICOS, SEGÚN NTE/ADD-19, CON AYUDA MANUAL SI LA DIRECCIÓN LO ESTIMA, INCLUSO CARGA CON MEDIOS MECÁNICOS Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO.	3.358,960	4,52	15.182,50
1.6	1006	M²	DEMOLICIÓN DE ACERA COMPLETA CON ESPESOR TOTAL DE 30 CM., POR MEDIOS MECÁNICOS, SEGÚN NTE/ADD-19, CON AYUDA MANUAL SI LA DIRECCIÓN LO ESTIMA, INCLUSO CARGA CON MEDIOS MECÁNICOS Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO.	1.107,000	6,76	7.483,32
1.7	1007	M²	DEMOLICIÓN DE LOSA DE HORMIGÓN CON ESPESOR TOTAL DE 20 CM., POR MEDIOS MECÁNICOS, SEGÚN NTE/ADD-19, CON AYUDA MANUAL SI LA DIRECCIÓN LO ESTIMA, INCLUSO CARGA CON MEDIOS MECÁNICOS Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO.	209,120	5,85	1.223,35
1.8	1008	M²	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA, INCLUSO CORTE DE PAVIMENTO, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS RESULTANTES A VERTEDERO AUTORIZADO.	313,020	4,95	1.549,45

PRESUPUESTO CAP Nº 1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Ud	Código		Denominación	Cantidad	Precio	Total
1.9	1009	M²	FRESADO DE 5 CM DE ESPESOR SOBRE FIRME ASFALTICO EXISTENTE, POR MEDIOS MECANICOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS OBTENIDOS A VERTEDERO.	374,000	3,35	1.252,90
1.10	1010	M	CORTE AGLOMERADO O LOSA DE HORMIGÓN CON MAQUINA RADIAL.	1.387,900	1,24	1.721,00
1.11	1011	UD	TRABAJOS DE DESMONTAJE DE PUNTO DE LUZ DE ALUMBRADO CON COLUMNA DE FUNDICIÓN O ACERO DE HASTA 10 METROS, DESCONEXIONADO Y ELIMINACIÓN DE SUJECCIONES EN CIMENTACIONES, POR MEDIOS MANUALES Y MECÁNICOS, INCLUSO CARGA EN CAMIÓN Y TRANSPORTE A DEPENDENCIAS MUNICIPALES.	59,000	101,27	5.974,93
1.12	1012	M	DEMOLICIÓN DE MURO DE BLOQUE DE HORMIGÓN O DE LADRILLO, DE ALTURA TOTAL HASTA 1,2 M. POR MEDIOS MECÁNICOS, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS RESULTANTES A VERTEDERO AUTORIZADO.	284,100	5,45	1.548,35
1.13	1013	M³	EXCAVACIÓN 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.	184,163	5,91	1.088,40
1.14	1014	M³	TERRAPLEN DE SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE PRESTAMO, INCLUYENDO CANON DE EXTRACCION, EXCAVACION, CARGA, TRANSPORTE A OBRA, EXTENSION, RIEGO, COMPACTACION AL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO EN TONGADAS NO MAYORES DE 25 CM, REFINO DE TALUDES.	482,219	9,36	4.513,57
1.15	1015	M³	EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL, CON ESPESOR TOTAL DE 30 CM., CARGA Y TRANSPORTE A ACOPIO INTERMEDIO, Y POSTERIOR TRASLADO A LUGAR DE EMPLEO.	84,300	6,44	542,89
1.16	1016	UD	DESMONTAJE, RETIRADA Y TRANSPORTE DE JUEGOS INFANTILES EXISTENTE A LUGAR DE ACOPIO O ALMACENAJE MUNICIPAL.	1,000	684,37	684,37

TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS : 49.297,79

PRESUPUESTO CAP Nº 2 PAVIMENTACIÓN Y FIRMES

Ud	Código		Denominación	Cantidad	Precio	Total
2.1	2001	M	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BORDILLO BICAPA C5 25X15 R6 UNE 127025, PREFABRICADO DE HORMIGON, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO M-5 SOBRE CIMIENTO DE HORMIGON HNE-20, SEGUN PLANOS DE DETALLES	146,500	16,45	2.409,93
2.2	2002	M³	EJECUCIÓN DE LOSA DE HORMIGÓN CON HNE-20, CON FIBRAS, INCLUSO TRABAJOS DE VERTIDO CON CAMIÓN GRÚA Y CUBILOTE, POSTERIOR RASANTEADO, VIBRADO Y CURADO.	395,927	76,17	30.157,76
2.3	2003	M²	PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN 30 X 20 X 6 CM, 20 X 10 X 6 CM, CANTO VIVO, MULTICOLOR CIBELES, CACAO O COLOR A DEFINIR POR LA D.F. RESISTENCIA A TRÁFICO LIGERO. ADOQUÍN CON RESISTENCIA A ROTURA SEGÚN UNE-EN 1338:2004 >3,6 Mpa MEDIA Y 2,9 Mpa INDIVIDUAL, RESISTENCIA AL DESGASTE POR ABRASIÓN CLASE 3, RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO >45, SOBRE CAPA DE 3 CM. DE MORTERO M-5, INCLUSO RECEBADO DE ARENA.	3.414,700	26,80	91.513,96
2.4	2004	M²	PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN 30 X 20 X 8 CM, 20 X 20 X 8 Y 20 X 10 X 8 CM, CANTO VIVO, MULTICOLOR CIBELES, CACAO O COLOR A DEFINIR POR LA D.F. RESISTENCIA A TRÁFICO LIGERO. ADOQUÍN CON RESISTENCIA A ROTURA SEGÚN UNE-EN 1338:2004 >3,6 Mpa MEDIA Y 2,9 Mpa INDIVIDUAL, RESISTENCIA AL DESGASTE POR ABRASIÓN CLASE 3, RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO >45. SOBRE CAPA DE 3 CM. DE MORTERO M-5, INCLUSO RECEBADO DE ARENA.	5.528,610	28,49	157.510,10
2.5	2005	M	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLETINA METÁLICA GALVANIZADA DE DIMENSIONES DE ALTO 100 MM Y DE ESPESOR 5 MM, PARA FORMACIÓN DE ALCORQUES Y SEPARACIONES DE PAVIMENTOS, INCLUSO BARRAS DE ACERO AUXILIARES DE SUJECCIÓN CADA 0,5 M, INCLUSO SOLDADURAS Y REMATES. COMPLETAMENTE TERMINADA.	1.098,600	11,53	12.666,86
2.6	2006	M³	SUBBASE EXPLANADA DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25 COMPACTADA AL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO EXTENDIDA Y COMPACTADA CON RULO AUTOPROPULSADO, TOTALMENTE TERMINADA.	12,300	17,36	213,53

PRESUPUESTO CAP Nº 2 PAVIMENTACIÓN Y FIRMES

Ud	Código		Denominación	Cantidad	Precio	Total
2.7	2007	UD	TRABAJOS DE PAVIMENTACIÓN EN TRAMO DE ACERA EN CALLE INGENIERO MIRA, CON UNA SUPERFICIE DE 66,5 METROS CUADRADOS, QUE INCLUYEN, EXTENDIDO DE MORTERO M-5 EN CAPA DE ESPERSOR DE HASTA 3 CM., COLOCACIÓN DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN COLOREADO ROJO DE 40X20 CM. Y CENEFAS CON BALDOSA DE GRANITO COLOR GRIS, EN BALDOSAS DE TAMAÑOS VARIABLES, INCLUSO ENCINTADO DE BORDILLO DE GRANITO SIMILAR AL EXISTENTE. COMPLETAMENTE TERMINADO Y SIGUIENDO EL MISMO CRITERIO ESTÉTICO ADYACENTE. LOS TRABAJOS DE DEMOLICIÓN DE LA ACERA EXISTENTE NO SE INCLUYEN EN ESTA UNIDAD.	1,000	2.650,00	2.650,00
2.8	2008	UD	TRABAJOS DE PAVIMENTACIÓN EN ZONAS DE CONTENEDORES SOTERRADOS, CONSISTENTES EN DEMOLICIONES MANUALES NECESARIAS, RETIRADA DE MATERIALES, CARGA Y TRASLADO, POSTERIOR ADECUACIÓN DE SUPERFICIES Y PAVIMENTACIÓN CON ADOQUÍN SIMILAR AL ADYACENTE, CON TRABAZÓN Y CORTES NECESARIOS. COMPLETAMENTE TERMINADO.	2,000	2.100,00	4.200,00

TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 2 PAVIMENTACIÓN Y FIRMES : 301.322,14

PRESUPUESTO CAP Nº 3 JARDINERIA

Ud	Código		Denominación	Cantidad	Precio	Total
3.1	3001	UD	TRABAJOS DE PODA Y RETIRADA DE ARBUSTIVAS EXISTENTES, CARGA Y CON TRASLADO A VERTEDERO AUTORIZADO, EN TODO EL ÁMBITO DEL PROYECTO, TANTO POR MEDIOS MANUALES COMO MECÁNICOS.	1,000	2.072,53	2.072,53
3.2	3002	UD	PODA O RETIRADA DE ÁRBOL EXISTENTE DE MEDIO/GRAN PORTE, CON TRASLADO A VIVERO MUNICIPAL, SIGUIENDO INDICACIONES DEL DEPARTAMENTO DE PARQUES Y JARDINES DEL AYUNTAMIENTO. INCLUSO POSTERIOR TRATAMIENTO EN GESTOR DE RESIDUOS.	24,000	181,66	4.359,84
3.3	3003	M³	APORTE DE TIERRA VEGETAL PARA UNA CAPA DE 15 CM EN LA ZONA DEL CÉSPED, CRIBADA Y ENRIQUECIDA CON SUSTRATO VEGETAL A RAZÓN DE 0,07 M3 DE SUSTRATO POR M3 DE TIERA VEGETAL, SUMINISTRADA A GRANEL Y EXTENDIDA CON MEDIOS MECÁNICOS, MEDIANTE RETROEXCAVADORA, EN CAPAS DE ESPESOR UNIFORME Y SIN PRODUCIR DAÑOS A LAS PLANTAS EXISTENTES. INCLUSO P/P DE PERFILADO DEL TERRENO, SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN.	37,400	26,33	984,74
3.4	3004	M²	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PAVIMENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL DE ÚLTIMA GENERACIÓN CON RECUPERACIÓN DE LA FORMA DE LA FIBRA, FABRICADO CON FIBRAS DE POLIETILENO MONOFILAMENTO DE 35 MM BODYSHAPE "C" COMBINADAS CON FIBRAS DE POLIPROPILENO EN EL RIZO. SIN NECESIDAD DE RELLENO Y RESISTENTE A AMBIENTES EXTERIORES. ANCHO DE ROLLO 4 Y 2 X 25 M, PUNTADAS 12.075 POR M2, PESO TOTAL DE FIBRA DE 1.470 G/M2, BASE PRIMARIA DE POLIPROPILENO Y FIBRA DE POLIÉSTER Y BASE SECUNDARIA DE LATEX. LA ESTABILIDAD DE UV SE CORRESPONDE CON LA ESCALA 5 (UNE-EN 1436-2005/AC, Y PERMEABILIDAD DE 32.5 L/MIN/M2 (UNE-EN 12616:2014). LA INSTALACIÓN SE REALIZA MEDIANTE CAPA GEOTEXTIL SOBRE SUELO DE TIERRA. ACABADO CON DOS TIPOS DE Y BEIGE EFECTO RAÍZ. MODELO PRIMAVERA 18 DE LA MARCA REALTURF O SIMILAR.	72,000	35,59	2.562,48
3.5	3005	UD	TRABAJOS DE PLANTACIÓN DE PALMERA (NO INCLUÍDA EN EL PRECIO) SUMINISTRADA POR EL AYUNTAMIENTO, QUE INCLUYEN: RECOGIDA EN VIVERO, TRASLADO, APERTURA DEL HOYO, PLANTACIÓN, APORTE DE TIERRA VEGETAL Y PRIMER RIEGO.	10,000	94,00	940,00
			TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 3 JARDINERIA :			**10.919,59**

PRESUPUESTO CAP Nº 4 ALUMBRADO PÚBLICO

Ud	Código		Denominación	Cantidad	Precio	Total
4.1	4001	M	CANALIZACION DE PE RETICULADO DOBLE CAPA CLASE N 2Ø90, INCLUYENDO EL MOVIMIENTO DE TIERRAS NECESARIO Y RELLENO DE HNE-20 SEGUN DETALLE EN PLANOS.	82,500	15,48	1.277,10
4.2	4002	M	CANALIZACION DE PE RETICULADO DOBLE CAPA CLASE N, 3Ø110 MM EN CRUCES, INCLUYENDO MOVIMIENTO DE TIERRAS NECESARIO SEGUN DETALLE EN PLANOS.	62,500	20,20	1.262,50
4.3	4003	UD	ARQUETA DE REGISTRO DE 35X35X60 CM., COMPUESTA POR DEMOLICIÓN Y EXCAVACIÓN MANUAL NECESARIA, CARGA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO AUTORIZADO, HORMIGÓN HNE 20 , ENCOFRADO CON MOLDE METÁLICO Y DESENCOFRADO, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE 40X40 CM., RELLENABLES.	7,000	93,42	653,94
4.4	4004	UD	ARQUETA DE 60X60 CM DE DIMENSIONES INTERIORES, EN CRUCES DE CALZADA, CON TAPA DE FUNDICION DUCTIL B125 RELLENABLE, SEGUN DETALLE DE PLANOS.	2,000	107,80	215,60
4.5	4005	M	SUMINISTRO Y TENDIDO DE CABLE TIPO MANGUERA ARMADO DE LÍNEA DE COBRE PARA ALUMBRADO PÚBLICO FORMADO POR 3 CONDUCTORES DE FASE Y OTRO DE NEUTRO DE 2,5 MM2 DE SECCIÓN CON AISLAMIENTO RV-K 0.6/1 KV, TOTALMENTE INSTALADO, TENDIDO Y CONECTADO Y PARTE PROPORCIONAL DE PROYECTOS Y LEGALIZACIONES	347,000	4,35	1.509,45
4.6	4006	UD	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUNTO DE LUZ FORMADO POR COLUMNA PRINCIPAL DE GEOMETRÍA RECTANGULAR, DE ALTURA 5 M CON BRAZO HORIZONTAL DE 2 M. PINTADO EN COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA Y CON ILUMINACIÓN DE UN MÓDULO DE ALUMBRADO URA LED, 50 W IP 65, LED OSRAM OSLON SSL, 5904 LUM, 4000º K, ÓPTICA ASIMÉTRICA, VIDA ÚTIL 100.000 HORAS. FAROLA MODELO QUIPAR DE LA MARCA COMERCIAL JOVIR O SIMILAR Y LUMINARIA DE SOCEM O SIMILAR.	25,000	1.746,01	43.650,25
4.7	4007	UD	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUNTO DE LUZ FORMADO POR COLUMNA PRINCIPAL DE GEOMETRÍA RECTANGULAR, DE ALTURA 5 M CON BRAZO HORIZONTAL DE 2 M. PINTADO EN COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA Y CON ILUMINACIÓN DE DOS MÓDULOS DE ALUMBRADO URA LED, 50 W IP 65, LED OSRAM OSLON SSL, 5904 LUM, 4000º K, ÓPTICA ASIMÉTRICA, VIDA ÚTIL 100.000 HORAS. FAROLA MODELO QUIPAR DE LA MARCA COMERCIAL JOVIR O SIMILAR Y LUMINARIA DE SOCEM O SIMILAR.MODELO QUIPAR DE LA MARCA COMERCIAL JOVIR O SIMILAR Y LUMINARIA DE SOCEM O SIMILAR.	12,000	1.972,49	23.669,88

PRESUPUESTO CAP Nº 4 ALUMBRADO PÚBLICO

Ud	Código		Denominación	Cantidad	Precio	Total
4.8	4006M	UD	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUNTO DE LUZ FORMADO POR COLUMNA PRINCIPAL DE GEOMETRÍA REDONDA, DE ALTURA 5 M PINTADO EN COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA Y CON ILUMINACIÓN DE UN MÓDULO DE ALUMBRADO LED, 30 W IP 65, 4000º K, ÓPTICA ASIMÉTRICA, VIDA ÚTIL 100.000 HORAS. FAROLA MODELO SENA DE LA MARCA COMERCIAL JOVIR O SIMILAR Y LUMINARIA DE SOCEM O SIMILAR.	7,000	1.296,19	9.073,33
4.9	4008	UD	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ELEMENTO DE ILUMINACIÓN VERTICAL DE 10 M DE ALTURA, MODELO IGUAZU DE JOVIR O EQUIVALENTE, DE DIMENSIONES, e (mm): 10 f (mm):285 g (mm):400 Pernos Ø y L:M-22x700, Acero al carbono S 275 JR según UNE EN 10025. GALVANIZADO: Por inmersión en caliente según UNE EN ISO 1461:2009. CON 2 AROS FIJACIÓN LUMINARIAS MODELO ESDIUM LED LIRA TUNNEL ÓPTICA COMBINADA, EN ALUMINIO INYECTADO, IP66, IK08, DRIVER Y MÓDULOS PHILIPHS, 370 W, 4000º K, Y MAYOR DE 50.000 LUM.	6,000	3.283,06	19.698,36
4.10	4010	UD	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PICA DE TOMA DE TIERRA DE COBRE, SEGÚN NORMATIVA VIGENTE EN ARQUETAS. INCLUIDO CONEXIONES Y COMPROBACIONES.	50,000	76,62	3.831,00
4.11	4011	UD	CIMENTACIÓN DE ALUMBRADO PARA COLUMNAS DE DIFERENTES ALTURAS, CON LAS DIMENSIONES ESPECIFICADAS EN PLANOS, CON HNE-20, INCLUSO EXCAVACIÓN EN ZANJA Y VERTIDO DE MATERIALES, PERNOS DE ANCLAJE CORRESPONDIENTES.	13,000	122,18	1.588,34
4.12	4013	UD	TRABAJOS DE REPARACIONES ELÉCTRICAS EN RED DE ALUMBRADO EXISTENTE, INCLUSO RETIRADA DE CABLEADO, CABLEADO NUEVO SEGÚN NORMATIVA DE CUALQUIER DIÁMETRO, HASTA UNA LONGITUD MÁXIMA DE 400 M. CONEXIONES CORRESPONDIENTES, ADECUACIÓN DE CUADROS DE MANDO, CON SUSTITUCIÓN DE CAJA EXTERIOR SEGÚN MODELO MUNICIPAL.	1,000	6.950,00	6.950,00

TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 4 ALUMBRADO PÚBLICO : 113.379,75

PRESUPUESTO CAP Nº 5 REPOSICIÓN DE SERVICIOS

Ud	Código		Denominación	Cantidad	Precio	Total
5.1 TAPAS Y REGISTROS						
5.1.1	05001	UD	ELEVACIÓN TAPAS DE REGISTRO DE ARQUETAS O IMBORNALES, DE DISTINTOS TAMAÑOS, INCLUSO HORMIGÓN HNE-20, MORTERO M-5 Y ENCOFRADO, TOTALMENTE REMATADA EXTERIOR E INTERIORMENTE, INCLUSO LIMPIEZA Y RETIRADA DE CASCOTES.	4,000	30,28	121,12
5.1.2	05002	UD	ELEVACIÓN TAPAS DE REGISTRO DE ARQUETAS O IMBORNALES CON SUMINISTRO DE NUEVAS TAPAS Y MARCOS DE FUNDICIÓN RELLENABLE, DE DISTINTOS TAMAÑOS, INCLUSO HORMIGÓN HNE-20, MORTERO M-5 Y ENCOFRADO, TOTALMENTE REMATADA EXTERIOR E INTERIORMENTE, INCLUSO LIMPIEZA Y RETIRADA DE CASCOTES.	98,000	70,90	6.948,20
5.1.3	05003	UD	ELEVACIÓN A NUEVA COTA DE RASANTE TERMINADA DE POZO O CÁMARAS CON HORMIGÓN HNE-20/B/20 ELABORADO EN CENTRAL, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES NECESARIAS, APROVECHANDO LAS TAPAS Y MARCOS DE FUNDICIÓN EXISTENTES. INCLUSO LIMPIEZA Y RETIRADA DE CASCOTES.	19,000	50,23	954,37

TOTAL SUBCAPITULO Nº 5.1 TAPAS Y REGISTROS: 8.023,69

Ud	Código		Denominación	Cantidad	Precio	Total
5.2 AGUA POTABLE						
5.2.1	AUX_01	M³	EXCAVACIÓN DE TIERRA EN ZANJA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. SIN INCLUIR CANON DE GESTIÓN.	91,060	8,10	737,59
5.2.2	UP4103	M3	Relleno y compactación de zanjas por medios mecanicos con arena, en capas no superiores a 20 cm.	36,424	15,05	548,18
5.2.3	UP4102	M3	Relleno y compactación de zanjas por medios mecanicos, con zahorras artificiales, en capas no superiores a 20 cm. compactadas al 100% del Proctor Modificado.	36,424	22,29	811,89
5.2.4	2002	M³	EJECUCIÓN DE LOSA DE HORMIGÓN CON HNE-20, CON FIBRAS, INCLUSO TRABAJOS DE VERTIDO CON CAMIÓN GRÚA Y CUBILOTE, POSTERIOR RASANTEADO, VIBRADO Y CURADO.	27,318	76,17	2.080,81

Ud	Código		Denominación	Cantidad	Precio	Total
5.2.5	UP64006	UD	Arqueta de 30X30 cm. ejecutada con HM-20 y solera de 10 cm. de espesor, para valvulas menores de 250 mm. de diámetro nominal, incluso marco y tapa de fundición	11,000	113,08	1.243,88
5.2.6	UP04031	UD	Anclaje de hormigón en masa HM-20, para tes, codos y platos ciegos de Ø <= 150mm, incluido mano de obra, encofrado, bombeo y sobreexcavación si fueran necesarios	7,000	26,18	183,26
5.2.7	UP601001	ML	Tuberia de 150 mm. de fundición dúctil, con recubrimiento interno de mortero de cemento y externo cincado y barnizado, serie K=9, incluso p.p. de manga de polietileno, junta automatica flexible, transporte, colocación y pruebas preceptivas. Con un 30 % de piezas especiales, codos, tes, empalmes, válvulas incluído en el precio.	455,300	138,75	63.172,88
5.2.8	UP601061	UD	Hidrante de 100 mm, con racor tipo Barcelona, con cuerpo de fundición y valvula de clapeta, incluso p/p de tornilleria, transporte y colocación, Te de 150x150x100 mm carrete con bridas orientables y pruebas preceptivas.	2,000	472,73	945,46
5.2.9	UP601063	UD	Prueba de conducciones de agua potable, de varios diametros, siguiendo las directrices del Pliego para Abastecimiento a Poblaciones del M.O.P.U., incluyendo tantola prueba de presión como de estanqueidad, siendo el valor de la presión no inferior a 14 Kg/cm2, incluyendo bombin de alta presión, tapones, racords, calzos, manometros y maniobra de elementos moviles.	1,000	708,09	708,09
5.2.10	UP601064	UD	Desinfección de tuberia de agua potable mediante cloro, hipoclorito, o bien otro compuesto que sea admisible sanitariamente, siguiendo las pautas que marca la legislación vigente, hasta garantizar la total ausencia de materia organica, comprobada mediante sucesivos analisis del cloro residual, asi como la posterior eliminación del mismo y puesta en sevicio de la conducción	1,000	1.125,02	1.125,02
5.2.11	UP601065	UD	Limpieza de conducciones de agua potable, mediante la introducción de agua a presión a la red, para provocar el arrastre de los materiales que puedan estar alojados en el interior de los conductos, consiguiendo una velocidad no inferior a 0,9 m/s, y posterior vaciado de la red.	1,000	708,09	708,09
5.2.12	UP601066	UD	Entronque de la red del proyecto con la red existente, para tuberias de Ø <= 200 mm., incluso maniobras de cierre, realimentación a los sectores afectados, manteniendo el servicio, incluso con la ejecucion de acometidas provisionales en caso de que fuese necesario.	7,000	417,66	2.923,62

Ud	Código		Denominación	Cantidad	Precio	Total
5.2.13	UP601093	UD	Reposición de acometida definitiva de hasta 40 mm de P.E. PN-16 sobre tuberia a canalizar de 100 mm de diámetro nominal de fundición dúctil para acometida existente de hasta 40 mm.de P.E., incluyendo collar con rosca a 40, tuerca de reducción, enlaces mixto rosca, juntas, tornilleria, grifo portilla y arqueta, transporte y colocación.	14,000	347,29	4.862,06
5.2.14	UP601094	UD	Reposición de acometida definitiva de hasta 40 mm de P.E. PN-16 sobre tuberia a canalizar de 150 mm de diámetro nominal de fundición dúctil para acometida existente de hasta 40 mm.de plomo, incluyendo collar con rosca a 40, tuerca de reducción, enlaces mixto rosca, juntas, tornilleria, grifo portilla y arqueta, transporte y colocación.	14,000	321,58	4.502,12
5.2.15	UP601002	ML	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 140 mm de diámetro exterior y 8,3 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm. El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.	19,200	13,93	267,46
			TOTAL SUBCAPITULO Nº 5.2 AGUA POTABLE:			**84.820,41**

5.3 PLUVIALES

Ud	Código		Denominación	Cantidad	Precio	Total
5.3.1	AUX_01	Mª	EXCAVACIÓN DE TIERRA EN ZANJA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. SIN INCLUIR CANON DE GESTIÓN.	38,495	8,10	311,81
5.3.2	5301	UD	POZO DE REGISTRO DE 110 cm. DE DIÁMETRO INTERIOR Y ESPESOR DE PAREDES DE 25 cm, HASTA 2.50 m. DE ALTURA, EJECUTADO IN SITU CON HORMIGÓN HNE-20 EN TRAMO VERTICAL, CON CONO PREFABRICADO Y ANILLOS NECESARIOS HASTA ALCANZAR LA COTA DEFINITIVA DE RASANTE, SEGÚN PLANOS, CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE 60cm CLASE D-400,INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO COMPACTADO DEL TRASDÓS,COMPLETAMENTE TERMINADO.	2,000	798,50	1.597,00
5.3.3	5302	UD	CONSTRUCCIÓN DE IMBORNAL SIFÓNICO DE 0.50 MTS., CON HORMIGÓN HNE-20 Y ACOMETIDA (LONGITUD MEDIA 3 M.) A RED DE PLUVIALES, EJECUTADOS CON TUBO PVC PARA SANEAMIENTO Ø 200 MM., ENTRONQUE A LA RED DE TUBERÍA DE HORMIGÓN DE DIÁMETRO 1000 MM, REJILLA Y MARCO DE FUNDICIÓN MÓDELO MUNICIPAL, CONFORME PLANOS.	23,000	339,67	7.812,41
5.3.4	5303	UD	TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE REGISTROS DE LIMPIEZA JUNTO A IMBORNAL Y TUBO COLECTOR PRINCIPAL, SEGÚN INDICACIONES DE LA D.F. Y DE HIDRAQUA.	15,000	514,10	7.711,50

PRESUPUESTO CAP Nº 5 REPOSICIÓN DE SERVICIOS

Ud	Código		Denominación	Cantidad	Precio	Total
			TOTAL SUBCAPITULO Nº 5.3 PLUVIALES:			**17.432,72**

5.4 SANEAMIENTO

5.4.1	AUX_01	M³	EXCAVACIÓN DE TIERRA EN ZANJA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. SIN INCLUIR CANON DE GESTIÓN.	330,240	8,10	2.674,94
5.4.2	05401	M	RETIRADA DE TUBO DE SANEAMIENTO EXISTENTE, CARGA EN CAMIÓN Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO.	146,000	8,78	1.281,88
5.4.3	IUS011	M	COLECTOR ENTERRADO EN TERRENO NO AGRESIVO, FORMADO POR TUBO DE PVC RIGIDO, COLOR TEJA RAL 8023, DIÁMETRO NOMINAL 400 MM, RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 8 KN/M², Y SECCIÓN CIRCULAR, CON UNA PENDIENTE MÍNIMA DEL 0,50%, PARA CONDUCCIÓN DE SANEAMIENTO SIN PRESIÓN, INCLUSO JUNTAS DE GOMA, LUBRICANTE PARA MONTAJE, ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES.	146,000	81,76	11.936,96
5.4.4	UP4103	M3	Relleno y compactación de zanjas por medios mecanicos con arena, en capas no superiores a 20 cm.	94,024	15,05	1.415,06
5.4.5	UP4102	M3	Relleno y compactación de zanjas por medios mecanicos, con zahorras artificiales, en capas no superiores a 20 cm. compactadas al 100% del Proctor Modificado.	92,400	22,29	2.059,60
5.4.6	054012	UD	ACOMETIDA DOMICILIARIA DE SANEAMIENTO A LA RED GENERAL MUNICIPAL, HASTA UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 6 METROS, FORMADA POR: ROTURA, CONEXIÓN Y REPARACIÓN DEL COLECTOR EXISTENTE, COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC CORRUGADO DE 20 CM DE DIÁMETRO INTERIOR, TAPADO POSTERIOR DE LA ACOMETIDA, CON ENTRONQUE A NUEVA TUBERÍA PVC DIRECTA, CONEXIÓN TUBO-TUBO Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES. INCLUSO ARQUETA Y TAPA RELLENABLE SEGÚN PLANOS. CON RELLENO DE COLECTOR DE HORMIGÓN HNE Y ZAHORRA ARTIFICIAL.	10,000	430,17	4.301,70
			TOTAL SUBCAPITULO Nº 5.4 SANEAMIENTO:			**23.670,14**
			TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 5 REPOSICIÓN DE SERVICIOS :			**133.946,96**

PRESUPUESTO CAP Nº 6 MOBILIARIO URBANO

Ud	Código		Denominación	Cantidad	Precio	Total
6.1	06001	M²	PAVIMENTO CONTINUO DE CAUCHO DE ESTRUCTURA MONOLÍTICA FORMADA POR GRÁNULOS DE CAUCHO, CON ESPESORES DIFERENTES PARA OBTENER LAS PROPIEDADES ESPECÍFICAS A CADA TIPO DE PAVIMENTO, MEZCLADOS CON UN LIGANTE DE POLIURETANO MONOCOMPONENTE. ACABADO CON GRÁNULOS DE EPDM DE DENSIDAD 1,59 KG/DM3 Y ESPESOR 4 CM PARA CUMPLIR HIC. ESTÁ COMPUESTO POR UNA CAPA EXTERIOR DE EPDM DE 1 CM, SEGUIDA DE UNA DE SBR DE 3 CM, MEZCLADAS CON EL LIGERANTE RESINA CONICA 315 DE POLIURETANO MONOCOMPONENTE. LA CAPA DE SBR ESTÁ FORMADA POR GRÁNULOS DE CAUCHO EXTRAÍDOS PRINCIPALMENTE DE LAS CUBIERTAS DE VEHÍCULOS INDUSTRIALES, REALIZÁNDOSE UNA IMPORTANTE LABOR DE RECICLAJE Y CON UNA GRANULOMETRÍA QUE ABARCA DESDE 18 MM. HASTA 22 MM. LA CAPA EPDM GEZOFLEX (ABREVIATURA DE SUS COMPONENTES; ETILENO, PROPILENO, DIENO Y MONÓMERO) ES UN ELASTÓMERO QUE SE CARACTERIZA POR SU RESISTENCIA Y ELASTICIDAD ANTIDESLIZANTE MUY UTILIZADO COMO TERMINACIÓN EN PAVIMENTOS DE INSTALACIONES DEPORTIVAS Y PAVIMENTOS DE SEGURIDAD INFANTILES, CON UNA GRANULOMETRÍA ENTRE 1 – 4 MM. VA APOYADO SOBRE LA BASE DE SOLERA. TODOS SUS COMPONENTES CUMPLEN CON LAS NORMAS UNE-EN 1177 PARA SU UTILIZACIÓN EN PARQUES PÚBLICOS, SIENDO MATERIALES NO CONTAMINANTES Y LAS NORMAS DE LA COMUNIDAD EUROPEA DE PRODUCTOS ECOLÓGICOS AÑADIENDO A SU ESTRUCTURA UN ANTIBACTERIAS Y DEBIDO A ELLO ACOMPAÑAMOS LOS CORRESPONDIENTES CERTIFICADOS. EN LOS COLORES SE UTILIZA RESINA CONICA 301 RESISTENTE A ZONAS MUY HÚMEDAS, CON GRAN ESTABILIDAD AL COLOR. LOS COLORES SELECCIONADOS SON ROJO, NARANJA, AMARILLO, VERDE, AZUL Y VIOLETA. MODELO PAVIMENTO CONTINUO DE CAUCHO DE LA MARCA COMERCIAL MOBIPARK, FABREGAS O SIMILAR. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE SISTEMA DE DRENAJE CON ARQUETAS, PENDIENTES Y SISTEMA DE EVACUACIÓN.	347,660	43,27	15.043,25
6.2	06002	UD	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAPELERA PREFABRICADA DE HORMIGÓN COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA INCLUSO ELEMENTOS METÁLICOS.	18,000	260,78	4.694,04
6.3	05005	UD	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BANCO DE HORMIGÓN PREFABRICADO HIDROFUGADO COLOR A DEFINIR,CON DISEÑO EN L, CON ELEMENTOS METÁLICOS Y CON RESPALDO DE MADERA.	11,000	1.081,88	11.900,68
6.4	05006	UD	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BANCO DE HORMIGÓN RECTANGULAR PRISMÁTICO HIDROFUGADO, COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA.	11,000	366,75	4.034,25

Ud	Código		Denominación	Cantidad	Precio	Total
6.5	05019	UD	ELEMENTO DE OCIO PARA NIÑOS FORMADO POR UN BALANCÍN CON MUELLES Y FIGURA DE TRACTOR CON COMBINACIÓN DE COLORES AZUL, NARANJA, VERDE Y ROJO. SE TRATA DE UN ELEMENTO INCLUSIVO, APTO PARA NIÑOS DOTADOS DE MINUSVALÍA. SU ESTRUCTURA ES DE ACERO, LOS PANELES SE CONFORMAN DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 13 Y 19 MM, EL ASIENTO ESTÁ FABRICADO EN CONTRACHAPADO FENÓLICO ANTIDESLIZANTE Y EL RESPALDO ESTÁ FABRICADO CON EL MISMO MATERIAL DE 15 MM. SUS DIMENSIONES SON DE 840X680X890 MM (A X L X H), Y DISPONE DE UN ÁREA DE SEGURIDAD DE 3.200X2.700 MM (A X L). MODELO TRACTOR DE LA MARCA COMERCIAL MOBIPARK, FABREGAS O SIMILAR.	1,000	1.139,92	1.139,92
6.6	05021	UD	ELEMENTO DE OCIO PARA NIÑOS FORMADO POR UN BALANCÍN CON MUELLES Y FIGURA DE PERRO, CON COMBINACIÓN DE COLORES ROJO Y AMARILLO. SU ESTRUCTURA ES DE ACERO, LOS PANELES SE CONFORMAN DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 13 Y 19 MM, EL ASIENTO ESTÁ FABRICADO EN HPL ANTIDESLIZANTE. SUS DIMENSIONES SON DE 1.190X250X840 MM (A X L X H), Y DISPONE DE UN ÁREA DE SEGURIDAD DE 3.200X2.400 MM (A X L). MODELO EL PERRO DE LA MARCA COMERCIAL MOBIPARK, FABREGAS O SIMILAR.	2,000	731,14	1.462,28
6.7	05022	UD	ELEMENTO DE OCIO PARA NIÑOS FORMADO POR UN BALANCÍN CON MUELLES Y FIGURA DE CABALLO CON COMBINACIÓN DE COLORES NARANJA, AZUL Y MARRÓN. SU ESTRUCTURA ES DE ACERO, LOS PANELES SE CONFORMAN DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 13 Y 19 MM, EL ASIENTO ESTÁ FABRICADO EN HPL ANTIDESLIZANTE. SUS DIMENSIONES SON DE 1.170X250X890 MM (A X L X H), Y DISPONE DE UN ÁREA DE SEGURIDAD DE 3.200X2.400 MM (A X L). MODELO EL CABALLO DE LA MARCA COMERCIAL MOBIPARK, FABREGAS O SIMILAR.	3,000	729,15	2.187,45
6.8	05023b	UD	ELEMENTO DE OCIO PARA NIÑOS FORMADO DOS TORRES UNIDAS ENTRE SÍ POR UNA PASARELA COLGANTE PROTEGIDA POR RED QUITAMIEDOS. AL CONJUNTO SE ACCEDE POR ESCALERAS INCLINADAS COLOCADAS EN AMBAS TORRES. UNA DE LAS TORRES ESTÁ CUBIERTA A DOS AGUAS Y PARTE INFERIOR ZONA DE JUEGOS DE ESCONDITE PROTEGIDA POR DOS PANELES DE VISTOSOS COLORES CON CERTIFICADO EN-1176:2008. MODELO COMPLEJO CONTINENTAL DE LA MARCA COMERCIAL MOBIPARK, FABREGAS O SIMILAR.	1,000	10.505,81	10.505,81

Ud	Código		Denominación	Cantidad	Precio	Total
6.9	RQO021	M²	FORMACIÓN EN MURO DE BLOQUE DE REVESTIMIENTO CONTINUO DE 15 MM DE ESPESOR, IMPERMEABLE AL AGUA DE LLUVIA, CON MORTERO MONOCAPA HIDRÓFOBO DE RED TRIDIMENSIONAL, PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN Y DECORACIÓN DE FACHADAS, TIPO OC CSIII W2, SEGÚN UNE-EN 998-1, ACABADO FRATASADO, COLOR MARFIL, COMPUESTO DE CEMENTO Y CARGAS MINERALES, ADITIVADO EN MASA CON POLÍMEROS, CON COLOCACIÓN DE MALLA DE FIBRA DE VIDRIO ANTIÁLCALIS EN EL CENTRO DEL ESPESOR DEL MORTERO, PARA ARMARLO Y REFORZARLO. APLICADO MANUALMENTE SOBRE UNA SUPERFICIE DE HORMIGÓN, PREVIA APLICACIÓN DE UNA CAPA DE MORTERO PUENTE DE UNIÓN, DE 5 MM DE ESPESOR, DONDE SE APRECIEN DEFICIENCIAS DE ABSORCIÓN O POROSIDAD (100% DE LA SUPERFICIE DEL PARAMENTO). INCLUSO P/P DE PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE SOPORTE, COLOCACIÓN DE MALLA DE FIBRA DE VIDRIO ANTIÁLCALIS PARA REFUERZO DE ENCUENTROS ENTRE MATERIALES DIFERENTES Y EN LOS FRENTES DE FORJADO, EN UN 20% DE LA SUPERFICIE DEL PARAMENTO, FORMACIÓN DE JUNTAS, RINCONES, MAESTRAS, ARISTAS, MOCHETAS, JAMBAS Y DINTELES Y REMATES EN LOS ENCUENTROS CON PARAMENTOS, REVESTIMIENTOS U OTROS ELEMENTOS RECIBIDOS EN SU SUPERFICIE.	469,200	36,51	17.130,49
6.10	05888	M	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ENTARIMADO DE TABLONES DE MADERA DE PINO FLANDES PROVENIENTE DE EXPLOTACIONES FORESTALES SOSTENIBLES. CERTIFICADO PEFC ACABADO CEPILLADA. TRATAMIENTO AUTOCLAVE PARA CLASE DE USO 4 SEGÚN UNE 335, PARA FORMACIÓN DE ASIENTO SOBRE MURETE DE BLOQUES REVESTIDOS Y RECUBRIMIENTO DE PARAMENTO VERTICAL, COMPUESTO EN TOTAL POR TRES TABLONES DE 14,5 CM. Y 4,5 CM. DE SECCIÓN, CON PARTE PROPORCIONAL DE SUJECCIONES DIRECTAS A SOPORTE O TRAVESAÑOS AUXILIARES DE MADERA.	64,000	21,78	1.393,92

TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 6 MOBILIARIO URBANO : 69.492,09

PRESUPUESTO CAP Nº 7 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL

Ud	Código		Denominación	Cantidad	Precio	Total
7.1	07001	M²	PINTADO SOBRE PAVIMENTO DE MARCA VIAL DE TRÁFICO (SIGNOS, FLECHAS O LETRAS Y CEBREADOS), CON PINTURA BLANCA REFLEXIVA, A BASE DE RESINA ACRÍLICA Y ESFERAS REFLECTANTES DE VIDRIO, REALIZADA POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO PREMARCAJE Y LIMPIEZA PREVIAMENTE.	26,300	8,14	214,08
7.2	07097	UD	SEÑAL CIRCULAR DE ALUMINIO, REFLEXIVA HI, DE 60 CM DE DIÁMETRO, ESPALDA ABIERTA CON REVERSO GRIS RAL 9006, COLOCADO SOBRE POSTE NUEVO DE ALUMINIO RANURADO DE 60 MM, MODELO ALICANTE, CON REFUERZO INTERIOR DE TUBO DE ACERO DE 1.5 M DE LONGITUD (DIÁMETRO 50X3 MM), CIMENTADO, COMPLETAMENTE COLOCAD. INCLUSO CIMENTACIÓN.	6,000	215,18	1.291,08
7.3	07098	UD	SEÑAL TRIANGULAR DE ALUMINIO, REFLEXIVA HI, DE 90 CM DE LADO, ESPALDA ABIERTA CON REVERSO GRIS RAL 9006, COLOCADO SOBRE POSTE NUEVO DE ALUMINIO RANURADO DE 60 MM, MODELO ANTE, CON REFUERZO INTERIOR DE TUBO DE ACERO DE 1.5 M DE LONGITUD (DIÁMETRO 50X3 MM), CIMENTADO, COMPLETAMENTE COLOCADO.INCLUSO CIMENTACIÓN.	1,000	223,40	223,40
7.4	07099	UD	SEÑAL CUADRADA DE ALUMINIO, REFLEXIVA HI, DE 60 CM DE LADO, ESPALDA ABIERTA CON REVERSO GRIS RAL 9006, COLOCADO SOBRE POSTE NUEVO DE ALUMINIO RANURADO DE 60 MM, MODELO ALICANTE, CON REFUERZO INTERIOR DE TUBO DE ACERO DE 1.5 M DE LONGITUD (DIÁMETRO 50X3 MM), CIMENTADO, COMPLETAMENTE COLOCADO. INCLUSO CIMENTACIÓN.	9,000	212,64	1.913,76
7.5	07100	UD	SEÑAL OCTOGONAL, ESPALDA ABIERTA CON REVERSO GRIS RAL 9006, COLOCADO SOBRE POSTE NUEVO DE ALUMINIO RANURADO DE 60 MM, MODELO ALICANTE, CON REFUERZO INTERIOR DE TUBO DE ACERO DE 1.5 M DE LONGITUD (DIÁMETRO 50X3 MM), CIMENTADO, COMPLETAMENTE COLOCADO. INCLUSO CIMENTACIÓN.	2,000	212,64	425,28
			TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 7 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL :			**4.067,60**

PRESUPUESTO CAP Nº 8 GESTIÓN DE RESIDUOS

Ud	Código		Denominación	Cantidad	Precio	Total
8.1	08001	Tn	GESTION DE RESIDUOS DE NIVEL I, TIERRAS Y PETREOS	1.187,600	4,24	5.035,42
8.2	08002	Tn	GESTIÓN DE RESIDUOS DE NIVEL II, DE NATURALEZA PÉTREA, NO CONTAMINADOS, PROCEDENTES DE OBRAS DE IMPLANTACIÓN DE SERVICIOS Y DEMOLICIONES.	1.376,250	4,56	6.275,70
			TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 8 GESTIÓN DE RESIDUOS :			**11.311,12**

PRESUPUESTO CAP Nº 9 SEGURIDAD Y SALUD

Ud	Código		Denominación	Cantidad	Precio	Total
9.1	09001	Ud	PARTIDA ALZADA DE SEGURIDAD Y SALUD, SEGÚN ANEJO CORRESPONDIENTE			
				1,000	7.842,93	7.842,93
			TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 9 SEGURIDAD Y SALUD :			**7.842,93**

Capítulo	Importe
1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	49.297,79
2 PAVIMENTACIÓN Y FIRMES	301.322,14
3 JARDINERIA	10.919,59
4 ALUMBRADO PÚBLICO	113.379,75
5 REPOSICIÓN DE SERVICIOS	133.946,96
6 MOBILIARIO URBANO	69.492,09
7 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL	4.067,60
8 GESTIÓN DE RESIDUOS	11.311,12
9 SEGURIDAD Y SALUD	7.842,93
Presupuesto de Ejecución Material	**701.579,97**

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de SETECIENTOS UN MIL QUINIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

ALICANTE, OCTUBRE DE 2018

EL ARQUITECTO MUNCIPAL DIRECTOR DEL PROYECTO

Fdo: JOSE GAMBIN LORENZO

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Fdo: JAIME ALONSO HERAS

4.4 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

PROYECTO: PROYECTO DE REMODELACIÓN Y RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EN LA AVENIDA DE LOS PINOS.

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Presupuesto de ejecución material	**701.579,97**
13% de gastos generales	91.205,40
6% de beneficio industrial	42.094,80
Valor estimado del contrato	**834.880,17**

Asciende el Valor estimado del contrato a la expresada cantidad de **OCHOCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL OCHOCIENTOS OCHENTA EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS DE EURO.**

Honorarios redacción de proyecto	**13.500,00**
Honorarios dirección de obra	**13.500,00**
IVA 21 %	180.994,84
Presupuesto Base de Licitación	**1.042.875,01**

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de **UN MILLÓN CUARENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON UN CÉNTIMO DE EURO.**

ALICANTE, OCTUBRE DE 2018

EL ARQUITECTO MUNICIPAL DIRECTOR DEL PROYECTO

Fdo: JOSE GAMBIN LORENZO

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Fdo: JAIME ALONSO HERAS