

PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LAS CALLES INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BARRIADA DE PALMETE, T.M. DE SEVILLA



CONSULTOR:



Nº EXPTE:

189/09

FECHA DE REDACCIÓN:

JUNIO DE 2010

P.B.L. (IVA excluido):

1.311.456,27 €

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

SERGIO POZO ÁLVAREZ

PLAZO:

8 MESES

TOMO:

1 DE 2

CONTENIDO:

MEMORIA Y ANEJOS

ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

A.- MEMORIA

B.- ANEJOS

- Anejo nº 1.- Reportaje Fotográfico
- Anejo nº 2.- Topografía
- Anejo nº 3.- Cálculos Hidráulicos
- Anejo nº 4.- Cálculos Mecánicos
- Anejo nº 5.- Alumbrado Público
- Anejo nº 6.- Servicios Afectados
- Anejo nº 7.- Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)
- Anejo nº 8.- Justificación de Precios
- Anejo nº 9.- Plan de Obra
- Anejo nº 10.- Control de Calidad
- Anejo nº 11.- Clasificación del Contratista
- Anejo nº 12.- Justificación del cumplimiento de la normativa sobre supresión de barreras arquitectónicas
- Anejo nº 13.- Normativa de Obligado Cumplimiento
- Anejo nº 14.- Estudio de Seguridad y Salud

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

Plano nº 1.- Situación	(1 hoja)
Plano nº 2.- Estado actual y delimitación de la actuación	(1 hoja)
Plano nº 3.- Ordenación y replanteo	(1 hoja)
Plano nº 4.- Pavimentación	
Plano nº 4.1.- Planta de demoliciones	(1 hoja)
Plano nº 4.2.- Planta de pavimentación proyectada	(1 hoja)
Plano nº 4.3.- Detalles de pavimentación	(1 hoja)
Plano nº 4.4.- Secciones tipo	(1 hoja)
Plano nº 5.- Abastecimiento	
Plano nº 5.1.- Planta abastecimiento existente	(1 hoja)
Plano nº 5.2.- Planta abastecimiento proyectado	(1 hoja)
Plano nº 5.3.- Detalles de abastecimiento	(2 hojas)
Plano nº 6.- Saneamiento	
Plano nº 6.1.- Planta saneamiento existente	(1 hoja)
Plano nº 6.2.- Delimitación de cuencas	(1 hoja)
Plano nº 6.3.- Planta saneamiento proyectado	(1 hoja)
Plano nº 6.4.- Perfiles longitudinales saneamiento proyectado	(1 hoja)
Plano nº 6.5.- Detalles de saneamiento	(2 hojas)
Plano nº 7.- Alumbrado público	
Plano nº 7.1.- Planta general	(1 hoja)
Plano nº 7.2.- Detalles de alumbrado	(2 hojas)
Plano nº 8.- Electricidad y telecomunicaciones	
Plano nº 8.1.- Redes existentes	(1 hoja)
Plano nº 8.2.- Actuaciones previstas	(1 hoja)
Plano nº 9.- Señalización, jardinería y mobiliario urbano	(1 hoja)

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTOS

4.1.- MEDICIONES

4.1.1.- Mediciones Auxiliares

4.1.2.- Listado de Mediciones

4.2.- CUADRO DE PRECIOS

4.2.1.- Cuadro de Precios Nº 1

4.2.2.- Cuadro de Precios Nº 2

4.3.- PRESUPUESTOS PARCIALES

4.4.- PRESUPUESTOS GENERALES

4.4.1.- Presupuesto de Ejecución Material

4.4.2.- Presupuesto Base de Licitación

DOCUMENTO Nº 1

MEMORIA Y ANEJOS

A) MEMORIA

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES.....	1
2.- ÁMBITO DE ACTUACIÓN	2
3.- OBJETO DEL PROYECTO.....	3
4.- ESTADO ACTUAL	3
5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	5
5.1.- Pavimentación de las calles	5
5.1.1.- Descripción general de la sección de la calle.....	5
5.1.2.- Descripción general de las pavimentaciones	7
5.2.- Mejora en la red de abastecimiento	9
5.2.1.- Descripción general de la red existente.....	9
5.2.2.- Trazado en planta.....	9
5.2.3.- Conducciones de abastecimiento.....	10
5.2.4.- Zanja tipo	10
5.2.5.- Otros elementos de la red.	11
5.3.- Mejora en la red de saneamiento	12
5.3.1.- Descripción general de la red existente.....	12
5.3.2.- Trazado en planta y alzado	13
5.3.3.- Colectores.....	14
5.3.4.- Zanja tipo	15
5.3.5.- Otros elementos de la red.	16
5.4.- Sustitución de la red de alumbrado.....	17
5.4.1.- Obra civil.....	17
5.4.2.- Báculos y luminarias.....	18
5.4.3.- Línea de alumbrado y elementos singulares	19
5.4.4.- Ahorro energético y medio ambiente.....	20
5.5.- Actuaciones complementarias.....	21
6.- SERVICIOS AFECTADOS POR LAS OBRAS	23
7.- PRESUPUESTO.....	24

8.-	PLAZO DE EJECUCIÓN.....	25
9.-	PLANIFICACIÓN DE LAS OBRAS.....	25
10.-	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	26
11.-	REVISIÓN DE PRECIOS.....	26
12.-	SEGURIDAD Y SALUD.....	27
13.-	CUMPLIMIENTO DEL DECRETO DE ACCESIBILIDAD	27
14.-	DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.....	28
15.-	DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO	28

1.- ANTECEDENTES

Con fecha 21 de Octubre de 2009, ATTEC, S.L. presenta su mejor oferta para la licitación de los trabajos de *“Servicio para Redacción del Proyecto Vinculado al II Plan de Barrios: REDACCIÓN DE PROYECTO REURBANIZACIÓN DE DIVERSOS TRAMOS DE LAS CALLES INDULGENCIA, COMPRENSIÓN, FELICIDAD, JUVENTUD, SINCERIDAD, VERDAD Y HONESTIDAD. BDA. PALMETE.”*

Con fecha 11 de Noviembre de 2009, se resuelve en Comisión Ejecutiva la adjudicación de los trabajos anteriormente referidos a la empresa ATTEC, S.L., firmándose el contrato para la redacción de los mismos el 3 de Diciembre de 2009.

Dentro del contrato anteriormente referido, con Expediente de GERENCIA DE URBANISMO DE SEVILLA 189/09, quedan englobados los siguientes trabajos.

- I. PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LA CALLE SALOBREÑA EN LA BARRIADA DE LA DOCTORA, T.M. DE SEVILLA.
- II. PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LAS CALLES DILAR, MELEGIS, PADUL, DURCAL, MOTRIL Y LOJA EN LA BARRIADA DE LA DOCTORA, T.M. DE SEVILLA.
- III. PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LAS CALLES INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BARRIADA DE PALMETE, T.M. DE SEVILLA.

En el presente Proyecto Constructivo se recogen las actuaciones identificadas en el epígrafe anterior como (III), correspondientes al *“Proyecto de reurbanización de las calles Indulgencia y Honestidad en la Barriada de Palmete, T.M. de Sevilla”*.

2.- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

La actuación contemplada en el presente proyecto se ubica íntegramente en la Barriada de Palmete, al este del término municipal de Sevilla, en el **Distrito Cerro – Amate**.

El ámbito de intervención es el espacio público configurado por la calle Indulgencia y el tramo de la calle Honestidad comprendido entre las calles Igualdad e Indulgencia.

La calle Indulgencia cuenta con una longitud aproximada de 315 m y viviendas tan solo en un lateral. La sección actual de la calle, de izquierda a derecha, está formada por acerado de 2,50 m, aparcamiento en cordón sin delimitar en vial de un único sentido de 7,20 m de ancho medio, acerado de idéntico ancho al anterior y zona ajardinada colindante con la SE-021. El ancho total de la sección anteriormente descrita asciende a 25 m aproximadamente.

Por su lado, el tramo de calle Honestidad objeto de la presente actuación, 110 m aproximadamente, cuenta con un ancho medio de 12,30 m distribuido mediante Acerados laterales de 2,55 m y vial de un único sentido de 7,20 m de ancho con aparcamientos en cordón sin delimitar en la banda de viviendas (lateral izquierdo según sentido de circulación).

Bajo calzada se localiza la red de saneamiento unitaria a la que acometen los imbornales de pluviales y los vertidos domiciliarios de aguas residuales. Bajo Acerados se realiza el tendido de abastecimiento mientras que, la distribución del resto de los servicios (electricidad, telefonía y alumbrado público) se hace de forma aérea por fachada.

En la presente actuación se plantea la reurbanización integral de la sección completa de la calle Indulgencia y el tramo de la calle Honestidad comprendido entre las calles Igualdad e Indulgencia, así como la sustitución de las redes de abastecimiento, saneamiento y alumbrado público existentes en los tramos de calles afectadas por la reurbanización.

3.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del Proyecto es la definición técnica y valoración de todas las obras necesarias para la reurbanización integral de la sección completa de la calle Indulgencia y el tramo comprendido entre las calles Igualdad e Indulgencia de la calle Honestidad (Bda. de Pamete) en el T.M. de Sevilla, así como la sustitución de las redes de abastecimiento, saneamiento y alumbrado público existentes en los tramos de calles afectadas por la reurbanización.

4.- ESTADO ACTUAL

Dentro del ámbito de actuación se distinguen claramente dos tipologías de calles.

Por un lado, la calle Indulgencia cuenta con una sección media disponible de 25 m, formada, de izquierda a derecha, por acerado de 2,50 m, aparcamiento en cordón sin delimitar en vial de un único sentido de 7,20 m de ancho medio, acerado de idéntico ancho al anterior y zona ajardinada colindante con la SE-021.

Por otro lado, el tramo objeto de estudio de la calle Honestidad cuenta con un ancho medio de aproximado de 12,30 m. La calle, tan solo con viviendas en un lateral, dispone de acerados de 2,55 m y calzada de sentido único de 7,20 m de ancho con una banda de aparcamientos en cordón sin delimitar en el lateral de las viviendas.

El saneamiento existente en la Barriada de Palmete es una red unitaria, recogiendo tanto fecales de las viviendas como pluviales de las calles. En la barriada se distinguen dos grandes cuencas vertientes. La cuenca objeto de estudio vierte en sentido sureste, hacia la SE-021 donde se recogen las aguas residuales en el colector principal de la calle Indulgencia. La segunda cuenca vierte en sentido contrario a la primera, esto es, hacia el noroeste.

En la zona de estudio los colectores están instalados bajo calzada, son de hormigón en masa y cuentan con diámetros entre 250 y 600 mm. En la calle Honestidad no existe ningún colector, tan solo se distinguen imbornales que acometen a los colectores de las calles perpendiculares a Honestidad. Por su lado, en la calle Indulgencia se localiza el colector principal de recogida de la primera cuenca que, tal y como se ha dicho anteriormente, recoge la mitad de los vertidos de la barriada a través de los colectores secundarios de las calles Verdad, Sinceridad y Juventud. Este colector consta de 3 tramos, formados por tubos de hormigón en masa de 500 y 600 mm de diámetro nominal y un ovoide, también de hormigón en masa de 1200 mm. La cabecera del colector se ubica en la intersección de la calle Indulgencia con Honestidad.

En cuanto a la red de abastecimiento de la barriada, se trata de una red mallada de fibrocemento con diámetros de 100, 150 y 200 mm de diámetro nominal que se alimenta en varios puntos mediante conexiones a un ramal de 200 mm. Las conducciones de la red mallada existente se localizan siempre bajo calzada y descentradas del eje del vial para evitar interferencias con la red de saneamiento, realizándose la distribución a las viviendas del acerado opuesto a través de acometidas domiciliarias de mayor longitud.

En el caso de la calle Indulgencia, se detecta un ramal de 150 mm bajo el acerado del lateral de viviendas con acometidas directas a estas. En la calle Honestidad se localiza el ramal perimetral de la malla de 200 mm de diámetro bajo el acerado opuesto al de las viviendas. En esta última no se detectan acometidas, tan solo cruces de ramales secundarios de la malla para el suministro a las calles perpendiculares a Honestidad.

El alumbrado en las calles de la barriada es unilateral mediante luminarias sobre postes de madera u hormigón. La alimentación a las luminarias se realiza de forma aérea, al igual que el resto de servicios (electricidad y telefonía). En el caso de las calles Indulgencia y Honestidad, las luminarias sobre báculos de acero galvanizado se ubican en el acerado opuesto al de las viviendas.

5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

A continuación pasamos a describir las actuaciones contempladas en el Proyecto de reurbanización de las calles Indulgencia y Honestidad en la barriada de Palmete, T.M. de Sevilla.

El presente proyecto se puede dividir en cinco grandes grupos de actuación:

- Pavimentación de las calles.
- Mejora de la red de abastecimiento.
- Mejora de la red de saneamiento.
- Sustitución de la red de alumbrado.
- Actuaciones complementarias.

5.1.- Pavimentación de las calles

5.1.1.- Descripción general de la sección de la calle

La pavimentación y ordenación de espacios en las calles objeto de actuación, se proyecta con dos secciones distintas. La primera de ellas se corresponde con la calle Indulgencia, mientras que la segunda sección proyectada será aplicable a la calle Honestidad.

A continuación se describe cada una de las secciones proyectadas en las distintas calles.

Calle Indulgencia

La actuación en esta calle se acometerá en toda la longitud de la misma, esto es, 315 m aproximadamente y la sección proyectada cuenta con un ancho medio de 25,50 m.

En esta calle existen dos bandas perfectamente diferenciadas. Por un lado, la banda de acerado en la que se localizan todas las viviendas, y por otro, la banda de acerado opuesto donde actualmente existe una zona ajardinada colindante con el cerramiento de la autovía SE-021.

La sección de la calle Indulgencia queda configurada, describiéndola desde el acerado de las viviendas hacia el acerado limítrofe con la SE-021, por, acerado de ancho medio 2,50 m aproximadamente, aparcamiento en cordón de 2,00 m, calzada de sentido único de 4,00 m y aparcamiento en batería de 4,20 m. Desde el aparcamiento hasta el cerramiento de la autovía se ha previsto la configuración de un espacio en el que las zonas ajardinadas se alternan con las peatonales y viales para bicicletas. De esta forma, se obtiene, desde el límite del aparcamiento en batería hasta el cerramiento de la autovía, una primera banda de acerado de 4,00 m de ancho con alcorques contiguos al aparcamiento anteriormente descrito, a continuación, se dispone de una nueva banda de acerado de 2,50 m de ancho con una pavimentación distinta a la anterior y una nueva hilera de alcorques con la arboleda existente, un carril bici de 2,50 m de ancho y, por último, parterre terminado en albero en el que se recoge la arboleda existente y limítrofe con la SE-021 de 3,80 m de ancho medio.

En las confluencias de las calles Juventud, Sinceridad y Verdad con Indulgencia, se genera una zona de acerado continuo de dimensiones 20,00 m en el sentido longitudinal de la calle por 10,00 m de ancho en el sentido transversal de esta. En esta zona se ha previsto la colocación de bancos y luminarias especiales.

La línea de alumbrado se reubicará en el lateral derecho, en el acerado contiguo a los aparcamientos en batería. Se prevé la sustitución de los báculos existentes por otros con dos brazos de 1,50 m ubicados a 4,50 y 10,00 m de altura. El primero de ellos iluminará la zona peatonal y el carril bici mientras que el de mayor altura quedará destinado para el vial principal de la calle.

Calle Honestidad

La actuación en la calle Honestidad se prolonga en unos 110 m aproximadamente, esto es, entre las calles Indulgencia e Igualdad. La sección de calle de este tramo se ha

aumentado hasta los 15,50 m para adaptarla a las actuaciones previstas en el futuro planeamiento de la zona.

En esta calle existen dos bandas perfectamente diferenciadas. Por un lado, la banda de acerado en la que se localizan todas las viviendas, y por otro, la banda de acerado opuesto en el que las viviendas desaparecen y nos encontramos con una parcela sin urbanizar.

Esta sección de calle queda configurada, describiéndola desde el acerado de las viviendas hacia el acerado opuesto por, acerado de ancho medio no inferior a 3,00 m, calzada de único sentido de 4,00 m de ancho, aparcamiento en batería de 4,20 m y acerado de ancho medio 4,30 m limítrofe, actualmente con la parcela sin urbanizar y, en un futuro, según el planeamiento vigente para la zona, con las edificaciones previstas.

En el acerado colindante con el aparcamiento se ha previsto recoger la arboleda existente actualmente con los pertinentes alcorques e intercalar en estos la nueva línea de alumbrado público.

5.1.2.- Descripción general de las pavimentaciones

Con carácter general y previa a la ejecución de la pavimentación, se ha previsto la demolición de Acerados y viales afectados así como el saneo del terreno existente bajo ellos. Tras la ejecución del saneo, se procederá a la sustitución del terreno extraído con suelo seleccionado (albero) hasta llegar a la cota necesaria para después ejecutar el paquete de firme correspondiente.

Se describen a continuación las principales áreas que se pavimentan en la calle.

Calzada

Para la pavimentación de la calzada se propone un paquete formado por el extendido de 20 cm de zahorra artificial en formación de base, y capa de rodadura a base de 8 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo G-20 y 6 cm de mezcla tipo S-12.

En aquellas secciones en las que no existen aparcamientos, la calzada queda separada del acerado mediante bordillo granítico de 15x30x80 cm. Para la recogida en la calzada y conducción de las aguas pluviales hasta los imbornales, se prevé la ejecución de corriente o encintado de adoquín 20x40x6 cm de hormigón gris a simple hilada junto a la alineación de bordillos.

Aparcamiento

El paquete de los aparcamientos está formado por el extendido y compactado de 20 cm de suelo seleccionado (albero) y 20 cm de pavimento de hormigón visto ejecutado "in situ" con HM-20 fratasado mecánicamente.

El aparcamiento queda delimitado por el lado del acerado con bordillo granítico de 15x30x80 cm y por corriente o encintado de adoquín 20x40x6 cm de hormigón gris a simple hilada por el lado de la calzada.

Acerado

La pavimentación de la totalidad del acerado se realiza mediante una base de 20 cm de suelo seleccionado (albero), solera de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor, y una terminación con baldosa o adoquín de distinto tipo según sea la ubicación.

En los acerados contiguos a los aparcamientos, se proyecta adoquín de hormigón prensado en formato taco hexagonal de 6 cm de espesor, mientras que en la banda de acerado paralelo al carril bici, entre los alcorques, se ha proyectado solado con adoquín de hormigón prensado de 20x10 cm y 6 cm de espesor acabado liso color albero.

Los alcorques anteriormente referidos se delimitaran mediante piezas prefabricadas de hormigón gris de dimensiones 10x20x100 cm.

En los cruces de calles se ha previsto el correspondiente rebaje del acerado. En estos vados, la pavimentación prevista es adoquín de hormigón prefabricado de 10x10x6 cm, acabado rugoso y color rojo.

Carril bici

Para la pavimentación del carril bici previsto en la calle Indulgencia, se propone un paquete formado por el extendido de 30 cm de suelo seleccionado (albero) en subbase, 20 cm de zahorra artificial en formación de base, doble capa de 4 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo D-10 y tratamiento con pintura a base de resina epoxi color verde.

La separación del carril bici y el acerado, o el carril bici y el parterre, se realiza mediante bordillo prefabricado de hormigón gris de dimensiones 10x20x100 cm.

5.2.- Mejora en la red de abastecimiento

5.2.1.- Descripción general de la red existente

La red de abastecimiento de la barriada de Palmete, se trata de una red mallada de fibrocemento con diámetros de 100, 150 y 200 mm de diámetro nominal que se alimenta en varios puntos mediante conexiones a un ramal de 200 mm. Las conducciones de la red mallada existente se localizan siempre bajo calzada y descentradas del eje del vial para evitar interferencias con la red de saneamiento, realizándose la distribución a las viviendas del acerado opuesto a través de acometidas domiciliarias de mayor longitud.

En el caso de la calle Indulgencia, se detecta un ramal de 150 mm bajo el acerado del lateral de viviendas con acometidas directas a estas. En la calle Honestidad se localiza el ramal perimetral de la malla de 200 mm de diámetro bajo el acerado opuesto al de las viviendas. En esta última no se detectan acometidas, tan solo cruces de ramales secundarios de la malla para el suministro a las calles perpendiculares a Honestidad.

5.2.2.- Trazado en planta.

En las calles Indulgencia y Honestidad se sustituyen las conducciones existentes de fibrocemento de 150 y 200 mm respectivamente por conducciones de fundición dúctil de 200 mm de diámetro en ambos casos. En la calle Honestidad también se sustituyen los tramos

de malla de fibrocemento de 100 mm de diámetro que cruzan ésta en dirección a las calles Comprensión, Felicidad e Igualdad. Estos tramos se sustituirán por conducciones de fundición dúctil de idéntico diámetro. El trazado de las nuevas conducciones de abastecimiento mantiene el mismo trazado en planta que las existentes.

De esta forma, se realizará el tendido de las nuevas conducciones bajo los nuevos acerados y viales proyectados con longitudes de 426 m para la conducción de FD de 200 mm, y 30 m para el caso de las conducciones secundarias de la malla de FD de 100 mm.

5.2.3.- Conducciones de abastecimiento

Tubería Ø 100 mm: Tubería: DN 100 mm
Material: Fundición Dúctil, Clase K-9
Longitud total: 30,00 m

Tubería Ø 200 mm: Tubería: DN 200 mm
Material: Fundición Dúctil, Clase K-9
Longitud total: 425,31 m

5.2.4.- Zanja tipo

La zanja que alojará la tubería tendrá un ancho de 0,85 y 0,95 m en la base (DN +0,75 m) según sea el caso de la conducción de FD de 100 o 200 mm respectivamente, siendo los taludes de excavación verticales. Los recubrimientos mínimos de instalación de la zanja serán de 1,00 m cuando se instale bajo calzada y de 0,80 m cuando se instale bajo acerado.

Los tubos apoyarán sobre un lecho de arena de 15 cm y embebido de la tubería con el mismo material hasta 15 cm por encima de la generatriz superior del tubo. La cama de apoyo y relleno inferior de zanja se realizará en tres etapas. En la primera se ejecutará la parte inferior de la cama, con superficie plana tangente a la generatriz inferior del tubo, sobre la que se colocarán estos acoplados y acuñaos. En una segunda etapa se realizará el resto de la cama rellenando a ambos lados del tubo hasta alcanzar un ángulo de apoyo de noventa grados (90°). En la tercera etapa se procederá a completar el relleno inferior de

la zanja hasta 15 cm sobre la clave superior de la tubería. El relleno restante, hasta la cota de reposición del firme, se efectuará con albero compactado al 95% del ensayo Proctor Normal.

5.2.5.- Otros elementos de la red.

Válvulas de corte

Se instalan como elementos de control de paso para permitir a voluntad el aislamiento de ciertas redes.

En el caso de las tuberías de DN 100 y 200 mm las válvulas proyectadas son de compuerta y se instalarán directamente enterradas. Para el caso de conducciones mayores de 250 mm de diámetro nominal, las válvulas serán de mariposa y quedarán alojadas en registros.

Hidrantes

Son elementos de la red destinados al uso exclusivo de los servicios contra incendios. Se instalará una unidad en la red de diámetro nominal 200 mm de la calle Honestidad.

Desagües

En los puntos bajos de la red se instalan desagües que permitan el vaciado de la misma, controladas mediante una válvula de seccionamiento. Con carácter general, todo sector que pueda quedar aislado mediante válvulas de seccionamiento dispondrá de uno o más desagües instalados en los puntos bajos.

En nuestro caso se instalarán dos desagües, uno en el extremo de la calle Honestidad (intersección con Indulgencia) y otro en el extremo de la calle Indulgencia (intersección con la calle Afecto).

Conexiones

Las conexiones a realizar necesarias para la completa instalación de las redes proyectadas son ocho. Cuatro de ellas se localizan en la conducción de la calle Indulgencia y las restantes cuatro en la de la calle Honestidad.

5.3.- Mejora en la red de saneamiento

5.3.1.- Descripción general de la red existente

El saneamiento existente en la barriada de Palmete es una red unitaria, recogiendo tanto fecales de las viviendas como pluviales de las calles. Los colectores circulan bajo calzada, aproximadamente por el centro de las mismas.

En la calle Honestidad no se localiza ningún colector, tan solo existen imbornales que acometen a los colectores de las calles perpendiculares a Honestidad. Por otro lado, en la calle Indulgencia se ubica el colector principal de recogida de pluviales y residuales de la barriada. El colector de la calle Indulgencia cuenta hasta con tres tramos de secciones distintas. La cabecera del colector de la calle se localiza en la intersección de esta con la calle Honestidad. En cabecera el colector cuenta con una sección de 500 mm de diámetro nominal en hormigón en masa, para, tras 24 m aproximadamente, aumentar el diámetro hasta los 600 mm en este mismo material. Este tramo de colector (HM 600 mm) cuenta con una longitud de 83 m, recoge el colector de la calle Verdad y, en un pozo entre las calles Verdad y Sinceridad, cambia la tipología de sección y pasa a ser un ovoide de 1200 mm. Este tercer y último tramo cuenta con una longitud hasta el final de la calle Indulgencia de 210 m aproximadamente y recoge los colectores que perpendicularmente acometen a el desde las calles Sinceridad y Juventud.

5.3.2.- Trazado en planta y alzado

El trazado en planta del colector proyectado mantiene la ubicación actual, reorganizándose los imbornales y registros proyectados para, de esta forma, evitar grandes modificaciones en las acometidas domiciliarias existentes.

Al colector principal de la calle Indulgencia vierten los colectores procedentes de las calles Verdad, Sinceridad y Juventud de DN 500, 600 y 500 mm de HM respectivamente. En base a lo anterior, se distinguen un total de cuatro tramos en el colector principal proyectado.

Tramo 1.- DN 500 mm PVC. Entre las calles Honestidad y Verdad

Es el tramo de cabecera del colector proyectado. Discurre bajo la calzada de la calle Indulgencia, entre las calles Honestidad y Verdad.

El pozo de cabecera se sitúa en el cruce de las calles Honestidad y Verdad. Comienza con una sección de DN 500 mm de PVC y una pendiente constante del 0,30%, continua su trazado bajo la calzada hasta interceptar al colector procedente de la calle Verdad. La longitud total del tramo es de 48,00 m. A partir de esta incorporación comienza el segundo tramo de colector.

Tramo 2. DN 800 mm HA. Entre las calles Verdad y Sinceridad

Es un tramo intermedio del colector proyectado. Discurre bajo la calzada entre las calles Verdad y Sinceridad.

Comienza tras la incorporación del colector procedente de la calle Verdad con una sección de DN 800 mm de HA e instalado con una pendiente constante del 0,30%. Continúa su trazado bajo la calzada hasta interceptar al colector procedente de la calle Sinceridad. La longitud total del tramo es de 88,49 m. A partir de esta incorporación comienza el tercer tramo de colector.

Tramo 3. DN 1000 mm HA. Entre las calles Sinceridad y Juventud

Es un tramo intermedio del colector proyectado. Discurre bajo la calzada entre las calles Sinceridad y Juventud.

Comienza tras la incorporación del colector procedente de la calle Sinceridad con una sección de DN 1000 mm de HA e instalado con una pendiente constante del 0,30%. Continúa su trazado bajo la calzada hasta interceptar al colector procedente de la calle Juventud. La longitud total del tramo es de 88,11 m. A partir de esta incorporación comienza el cuarto y último tramo de colector.

Tramo 4. DN 1200 mm HA. Entre las calles Juventud y Afecto

Es el último tramo de colector proyectado. Discurre bajo la calzada de la calle Indulgencia entre las calles Juventud y Afecto.

Comienza tras la incorporación del colector procedente de la calle Juventud con una sección de DN 1200 mm de HA e instalado con una pendiente constante del 0,30%. Su recorrido continúa hasta el final de la calle Indulgencia (intersección con la calle Afecto). En este punto, el colector proyectado vierte en un pozo existente en las inmediaciones del centro de transformación de la calle Indulgencia. La longitud de este tramo asciende a 91,76 m.

Tras el pozo anteriormente referido que delimita el final de la sustitución del colector de la calle Indulgencia, el ovoide de 1200 mm existente actualmente continúa su recorrido, unos 73,29 m, hasta verter en la galería de 3,00 x 2,00 m de HM de la margen izquierda del arroyo Ranilla. Este último tramo de colector, al estar fuera del ámbito de actuación de la calle Indulgencia, no se ha previsto su sustitución.

5.3.3.- Colectores

Los colectores se proyectan en PVC y HA. Los colectores de PVC se formarán con tubos alveolados de PVC de saneamiento lisos interiormente y rigidez anular nominal 4 kN/m² (SN 4). La unión de los tubos será por copa con junta elástica. Por su parte, los tubos

de HA serán de enchufe y campana de diámetro nominal 800, 1000 y 1200 mm y clase resistente 90 KN/m² para todos los diámetros.

Se impondrá la condición de que el diámetro lleno del colector sea el 80 % del diámetro elegido, es decir $D_{ll} / D = 0,80$. Esta condición se realiza para asegurar que el colector nunca va a entrar en carga.

De esta forma se consigue que al menos un 20% de la altura del tubo quede libre para permitir la circulación de aire manteniendo unas condiciones aerobias y guardarnos un extra de capacidad de vehiculación en caso de endurecimiento normativo de los criterios de alivio.

5.3.4.- Zanja tipo

La zanja que alojará los colectores tendrá un ancho variable de 1,25, 1,90, 2,10 y 2,55 m en la base (función del diámetro exterior del colector) y variable en la superficie, siendo los taludes de excavación verticales.

En el caso de los tubos de PVC (DN 500 mm), los tubos apoyarán sobre un lecho de arena de 15 cm y embebido del colector con el mismo material hasta 15 cm por encima de la generatriz superior del tubo. La cama de apoyo y relleno inferior de zanja se realizará en tres etapas. En la primera se ejecutará la parte inferior de la cama, con superficie plana tangente a la generatriz inferior del tubo, sobre la que se colocarán estos acoplados y acuñaos. En una segunda etapa se realizará el resto de la cama rellenando a ambos lados del tubo hasta alcanzar un ángulo de apoyo de ciento veinte grados (120°). En la tercera etapa, se procederá a completar el relleno inferior de la zanja hasta 15 cm sobre la clave superior de la tubería. El relleno restante, hasta la cota de reposición del firme se efectuará con albero compactado al 95% del ensayo Proctor Normal.

Para el caso de los tubos de HA (DN 800, 1000 y 1200 mm), la cama de asiento de arena de 15 cm será sustituida por una base rígida de hormigón con el objeto de facilitar el montaje en obra de los colectores y garantizar la pendiente proyectada en la rasante de los mismos. El resto de zanja se completará tal y como se ha descrito para los tubos de PVC, esto es, embebido del colector con arena hasta 15 cm por encima de la generatriz superior

del tubo y relleno hasta la cota de reposición del firme con albero compactado al 95% del ensayo Proctor Normal

5.3.5.- Otros elementos de la red.

Elementos de registro

A lo largo de todo el trazado se han proyectado pozos de registro que permitirán el acceso, cambios de alineación e incorporación de acometidas de las calles colindantes, manteniendo la ubicación aproximada de los existentes y proyectando otros necesarios para el trazado.

Los pozos de registro son circulares de 1,20 m de diámetro y profundidades medias de 3 m. La tipología del registro dependerá del diámetro del tubo que le acometa, distinguiéndose hasta tres registros distintos:

- Registro tipo I: Para tuberías $DN \leq 600$ mm
- Registro tipo II: Para tuberías $600 < DN < 1200$ mm
- Registro tipo III: Para tuberías $DN \geq 1200$ mm

Recogida y canalización de aguas pluviales

Para la recogida y canalización de las aguas pluviales que discurren por la calzada se ha dotado al colector de imbornales en cada extremo de la calzada que acometen directamente a los pozos de registro.

Las acometidas del imbornal deberán tener un trazado rectilíneo, continuo y con una pendiente única $\geq 5\%$, conectándose siempre a un pozo de registro. El tubo de conexión imbornal – pozo es de DN 200 mm de PVC-U, Clase SN-4.

Se han instalado dos tipos de imbornales:

- De Rejilla: Formados por una arqueta sobre la cual se instala un conjunto articulado marco/rejilla plana de fundición dúctil. Se disponen en la línea divisoria calzada – aparcamiento.
- Mixtos de Rejilla y Buzón: Formados por una arqueta sobre la cual se instala el conjunto constituido por un marco/rejilla plana y un tragadero/buzón instalado en la línea del bordillo, siendo ambos elementos de fundición dúctil. Se proyectan en los extremos de la calzada que quedan asfaltados contra el bordillo del acerado.

5.4.- Sustitución de la red de alumbrado

Se proyecta la sustitución completa de la red de alumbrado público existente en las calles objeto de actuación. La red de alumbrado prevista mantendrá la actual alineación, habiéndose modificado el número, tipología y ubicación de farolas.

5.4.1.- Obra civil

Para realizar la instalación de alumbrado público se ejecutarán zanjas normalizadas en el acerado y en la calzada. El ancho y la profundidad de las mismas dependerán de que la instalación vaya bajo acerado o bajo calzada.

Las zanjas que se ejecutarán en el acerado, se realizarán mediante apertura mecánica y manual de 0,40 x 0,90 m, dentro de esta zanja se instalará una canalización con dos tubos de polietileno flexible de 90 mm de diámetro de doble capa por donde discurrirá el cableado eléctrico de suministro a las luminarias.

Las zanjas que se ejecutarán en los cruces con la calzada se realizan, al igual que en el caso de los acerados, mediante apertura mecánica y manual, solo que en este caso, las dimensiones de las mismas son de 0,50 x 1,20 m. En este caso, la canalización que se instalará dentro de dicha zanja, consta de una canalización de tres tubos de polietileno flexible de 90 mm de diámetro de doble capa.

Al mismo tiempo que se están ejecutando las zanjas para el tendido de las canalizaciones, se ejecutarán un total de 15 arquetas registrables de 45 x 45 cm a pie de farola o para cambios de alineación y 2 arquetas de 65 x 65 cm para cruces y conexiones.

Las arquetas de 45 x 45 cm tendrán una profundidad libre de 1,00 m mientras que las de 65 x 65 cm tendrán una profundidad libre de 1,30 m. Estas, se ejecutarán con paredes de fábrica de ladrillo perforado y fratasado fino por el interior con mortero de cemento 1:6, sobre cimentación de 15 cm de espesor de hormigón HM-20.

Las arquetas irán acabadas con cerco y tapas de fundición dúctil de 55 x 55 cm en el caso de las arquetas de pie de farola o cambios de alineación y cerco y tapa de hierro fundido de 75 x 75 cm en el caso de las arquetas para los cruces y las conexiones.

Dentro de la obra civil también se contempla la cimentación de cada una de las farolas. Esta cimentación consta de una zapata a base de hormigón en masa HM-25 de dimensiones 0,80x0,80x1,00 m para báculos de 10 a 12 m o 1,00x1,00x1,30 m para los de 13 a 15 m de altura. La fundación para farola se ejecutará, según sea la ubicación de la misma, en acerado o zona pavimentada, quedando siempre 20 cm por debajo de la rasante.

5.4.2.- Báculos y luminarias

La instalación de alumbrado público de las Calles Indulgencia y Honestidad, consta de tres tipos de farolas.

La primera de ellas, que se instalará en la Calle Indulgencia, estará formada por una columna de 10 m de altura con dos brazos de 1,5 m de longitud situados a 10 y 4,5 m respectivamente, de chapa de acero galvanizado de 4 mm de espesor tipo AM-10 con diámetro en punta de 76 mm. A 30 cm del pavimento se encuentra una portezuela, por donde se accede a la caja de protección tipo claved de la farola.

Esta farola llevará instalada dos luminarias, ambas del tipo Iridium 453 de Philips o equivalente, formada por carcasa y chasis de aluminio proyectado, reflector de aluminio metalizado regulable en 5 posiciones, IP-66, doble aislamiento II, con balasto electrónico

digital tipo dynavision, controlador de luminaria tipo starsense y lámparas de VSAP de 250 W y 150 W de potencia, colocadas a 10 y 4,5 m de altura respectivamente.

El segundo tipo de farola, que se instalará en la Calle Honestidad, estará formada por una columna de 10 m de altura y un brazo de 1,5 m de longitud, de chapa de acero galvanizado de 4 mm de espesor tipo AM-10 con diámetro en punta de 76 mm. Esta farola, también llevará colocada una portezuela por donde se accede a la caja de protección de la misma y que se encuentra situada a 30 cm del pavimento.

Este segundo tipo de farola, llevará instalada una luminaria del tipo Iridium 453 de Philips o equivalente, formada por carcasa y chasis de aluminio proyectado, reflector de aluminio metalizado regulable en 5 posiciones, IP-66, doble aislamiento II, con balasto electrónico digital tipo dynavision, controlador de luminaria tipo starsense y lámpara de VSAP de 250 W de potencia.

En la zona de parterres de la Calle Indulgencia, se instalará el tercer y último tipo de farola, esta consta de una columna de 14 m de altura de sección circular/troncocónica tipo AM-10, en chapa de acero galvanizado de 4 mm de espesor. Al igual que las anteriores, también dispondrá de una portezuela a 30 cm del pavimento por donde se accederá a la caja de protección de la farola.

Esta farola, constará de 2 proyectores tipo MSNF-210 de Philips o equivalente, lámpara HM/VSAP de 400 W

5.4.3.- Línea de alumbrado y elementos singulares

La instalación eléctrica de la red de alumbrado estará formada por un cuadro de mandos, sistema de telegestión, circuito eléctrico y caja general de protección.

Cuadro de mandos y sistema de telegestión

El cuadro de mandos proyectado irá instalado en un armario prefabricado de hormigón sobre bancada de hormigón armado HM-20. Este armario, que consta de 4 salidas, estará dotado de todos los elementos y mecanismos de accionamiento, protección y seguridad

necesarios, entre los que se incluyen el limitador de sobretensión transitoria y permanente asociado al interruptor general rearmable motorizado y diferenciales rearmables motorizados.

El cuadro de mandos irá dotado por un sistema de regulación de flujo por telegestión, mediante protocolo Lonwork, compuesto por un acoplador de fase trifásico, controlador de segmento tipo y router UTMS.

Circuito eléctrico

Toda la instalación eléctrica subterránea de suministro a las farolas se proyecta con conductores de cobre 4(1x6 mm²) unipolar con aislamiento RV0.6/1KV y con cubierta de policloruro de vinilo.

Al mismo tiempo, se instalará un conductor de cobre unipolar de 35 mm² de sección para la línea equipotencial de tierra. Cable que también irá en canalización subterránea de alumbrado público, con aislamiento y cubierta en color verde – amarillo de policloruro de vinilo UNE H07V.

Caja general de protección

Toda la instalación eléctrica que es necesaria montar para instalar la red de alumbrado público irá protegida por una caja general de protección construida con materiales aislantes autoextingibles.

Dicha caja de protección estará compuesta por cortacircuitos-fusibles y seccionadores, todo ello instalado en nicho mural.

5.4.4.- Ahorro energético y medio ambiente

La instalación proyectada y ejecutada reúne las siguientes características:

- Los soportes galvanizados no necesitarán, durante toda su vida útil, mantenimiento por oxidación.

- La fuente de luz, sodio a alta presión, tiene un elevado rendimiento en lúmenes por vatio consumido.
- Las luminarias elegidas tienen reducida emisión de luz hacia el hemisferio superior, contribuyendo escasamente al resplandor del cielo por emisión directa.

5.5.- Actuaciones complementarias

En este apartado se engloban las obras de menor envergadura que se acometen junto al resto de obras descritas en la presente memoria.

Soterramiento cruces aéreos línea de B.T.

Como actuaciones complementarias en el presente proyecto, se ha previsto el soterramiento de la línea aérea de B.T. en aquellos cruces de calles que se ven afectadas por las obras.

El soterramiento de la red incluye la bajada de líneas para paso aéreo – subterránea, los registros necesarios, canalizaciones y el cableado correspondiente.

Jardinería

En las calles Indulgencia y Honestidad, en los Acerados opuestos a las viviendas, se recogerá la arboleda existente mediante alcorques de 1,00 x 1,00 m. El total de alcorques previstos asciende a 77 unidades (8 en la calle Honestidad y 69 en Indulgencia).

En el caso de la calle Indulgencia, existe una alineación de arboleda colindante con el cerramiento de la SE-021. Para esta zona se ha previsto la delimitación de un parterre longitudinal y paralelo a la calle de 3,80 m de ancho medio con terminación en albero.

Zona de influencia autovía SE-021

Se prevé la completa reposición del cerramiento de la SE-021 en su tramo paralelo a la calle Indulgencia mediante malla de simple torsión con postes cada 3,00 m y 2,50 m de altura.

Otra de las actuaciones previstas realizar en la zona de influencia de la SE-021, es la limpieza de la cuneta existente que queda en el pié de talud entre la autovía y el cerramiento.

Mobiliario urbano y Señalización

Se ha previsto la sustitución de papeleras, señalización vertical, pintado de viales e implantación de bancos en los ensanchamientos del acerado de la calle Indulgencia.

6.- SERVICIOS AFECTADOS POR LAS OBRAS

Para la identificación y estudio de las posibles afecciones, se parte del listado de los servicios habituales de suministro a las poblaciones y que a continuación se enumeran:

- Red de abastecimiento
- Red de saneamiento
- Pavimentación
- Red de alumbrado público
- Línea de tráfico
- Línea eléctrica
- Línea de telefonía y telecomunicaciones
- Red de gas

Del listado anterior se han descartado, el análisis de la red de abastecimiento, saneamiento, pavimentación y alumbrado público, dado que el objeto del presente proyecto es la sustitución integral de esos servicios.

En base a lo anterior, los trabajos de campo se centran en el análisis y estudio de la red de tráfico, suministro eléctrico, línea de telefonía y telecomunicaciones y red de gas, no habiéndose localizado red semafórica ni red de gas, por lo que el estudio se centra exclusivamente en las líneas de telefonía/telecomunicaciones y la línea eléctrica.

La información recogida en campo ha sido trasladada a la planta topográfica existente y superpuesta con las actuales del presente proyecto, con el fin de determinar las afecciones producidas a los distintos servicios.

En el Anejo nº 6 del presente Proyecto se desarrollan ampliamente las afecciones encontradas con las redes mencionadas anteriormente.

7.- PRESUPUESTO

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Capítulo	Resumen	Importe
01	DEMOLICIONES, TRABAJOS PREVIOS Y EXPLANACIÓN	351.347,12
02	FIRMES Y PAVIMENTOS	303.034,55
03	ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	97.727,91
04	SANEAMIENTO	171.699,91
05	ALUMBRADO PÚBLICO	67.378,20
06	ELECTRICIDAD	17.164,68
07	MOBILIARIO URBANO, SEÑALIZACIÓN Y VARIOS.....	49.839,75
08	SEGURIDAD Y SALUD	43.871,97
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	1.102.064,09
	13,00 % Gastos generales	143.268,33
	6,00 % Beneficio industrial	66.123,85
	SUMA	1.311.456,27
	18,00% I.V.A.....	236.062,13
	TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	1.547.518,40

- El Presupuesto de Ejecución Material se ha obtenido de asignar los precios del “Cuadro de Precios” a las mediciones.

El Presupuesto de Ejecución Material del proyecto asciende a UN MILLÓN CIENTO DOS MIL SESENTA Y CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS (1.102.064,09 €).

- Para la obtención del Presupuesto Base de Licitación (IVA excluido), se ha incrementado el Presupuesto de Ejecución Material con el 13% de gastos generales y el 6% de beneficio industrial.

El Presupuesto Base de Licitación (IVA excluido) del proyecto asciende a UN MILLÓN TRESCIENTOS ONCE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS (1.311.456,27 €).

- El Presupuesto Base de Licitación con IVA, se obtiene aplicando al Presupuesto Base de Licitación el porcentaje del 18% correspondiente al IVA.

El Presupuesto Base de Licitación (IVA incluido) del proyecto asciende a UN MILLÓN QUINIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS DIECIOCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS (1.547.518,40 €).

8.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo previsto para la ejecución de las obras proyectadas es de **OCHO (8) meses**.

En el *Anejo nº 9.- Plan de Obra*, del presente Proyecto, se adjunta la programación de las obras y un cuadro de producción mensual con importes en ejecución material.

9.- PLANIFICACIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de las obras deberá realizarse por fases consensuadas entre la Dirección Facultativa de la Gerencia de Urbanismo y las distintas compañías y servicios municipales afectados. Esta programación ha de ser congruente con el Plan de obra que se adjunta en el presente Proyecto.

Previo a la firma del acta de comprobación del replanteo, la empresa adjudicataria presentará un plan de ejecución de obras, teniendo en cuenta las actuaciones de cada compañía de servicio implicadas, las limitaciones impuestas por los distintos servicios municipales o festividades locales y las afecciones al tráfico rodado y peatonal.

Dicho plan deberá ser coordinado y aprobado por la Dirección Facultativa de la Gerencia de Urbanismo, que actuará también como supervisora de las actuaciones de las compañías de infraestructuras en el ámbito considerado.

10.-CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Dado el presupuesto de las obras y el plazo de ejecución de las mismas, la clasificación exigible al contratista es la siguiente:

Grupo G. Viales y Pistas

Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica

Categoría e

11.-REVISIÓN DE PRECIOS

De conformidad con lo dispuesto en la *LEY 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público*, los precios de las obras a que se refiere el presente Proyecto NO SERÁN REVISABLES.

En caso de ser necesaria la revisión de precios, deberá utilizarse la fórmula polinómica tipo 4:

04. Obras de fábrica en general. Obras con predominio de las fábricas. Obras de hormigón armado. Firmes con pavimentos de hormigón hidráulico. Obras accesorias. Infraestructura con obras de fábrica normales. Obras de riego con sus instalaciones y servicios.

$$K_t = 0,34 \frac{H_t}{H_o} + 0,18 \frac{E_t}{E_o} + 0,18 \frac{C_t}{C_o} + 0,13 \frac{S_t}{S_o} + 0,02 \frac{M_t}{M_o} + 0,15$$

siendo:

K_t = coeficiente teórico de revisión para el momento de ejecución t .

H_o = índice de coste de la mano de obra en la fecha de licitación.

H_t = índice de coste de la mano de obra en el momento de la ejecución t .

E_o = índice de coste de la energía en la fecha de licitación.

Et = índice de coste de la energía en el momento de la ejecución t.

Co = índice de coste del cemento en la fecha de licitación.

Ct = índice de coste del cemento en el momento de la ejecución t.

So = índice de coste de materiales siderúrgicos en la fecha de licitación.

St = índice de coste de materiales siderúrgicos en el momento de la ejecución t.

Mo = índice de coste de la madera en la fecha de licitación.

Mt = índice de coste de la madera en el momento de la ejecución t.

12.-SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre, se ha elaborado un Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo que se recoge al completo en el Anejo nº 14 del presente Proyecto.

13.-CUMPLIMIENTO DEL DECRETO DE ACCESIBILIDAD

Para dar cumplimiento al decreto 293/2009, de 7 de julio. (BOJA nº 140, de 21 de julio de 2009) de la Consejería de la presidencia de la Junta de Andalucía sobre NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA EDIFICACIÓN Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA, se han considerado en el proyecto, entre otras muchas cosas, todos los vados (con el rebaje y cambio de textura en los pavimentos), en los acerados con señalización, en pasos peatonales y eliminación de obstáculos de manera que sea posible el tránsito para personas con movilidad reducida.

Los distintos detalles y sus tratamientos quedan claramente especificados en los capítulos de Mediciones y Planos correspondientes.

14.-DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 127.2 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre (BOE 26-10-2001), por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, y según lo especificado en el artículo 125, se manifiesta que el presente Proyecto constituye una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general y capaz de cumplir el fin para el que se proyecta.

15.-DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO

Los documentos que componen el presente proyecto son los siguientes:

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

A.- MEMORIA

B.- ANEJOS

- Anejo nº 1.- Reportaje Fotográfico
- Anejo nº 2.- Topografía
- Anejo nº 3.- Cálculos Hidráulicos
- Anejo nº 4.- Cálculos Mecánicos
- Anejo nº 5.- Alumbrado Público
- Anejo nº 6.- Servicios Afectados
- Anejo nº 7.- Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)
- Anejo nº 8.- Justificación de Precios
- Anejo nº 9.- Plan de Obra
- Anejo nº 10.- Control de Calidad
- Anejo nº 11.- Clasificación del Contratista
- Anejo nº 12.- Justificación del cumplimiento de la normativa sobre supresión de barreras arquitectónicas
- Anejo nº 13.- Normativa de Obligado Cumplimiento
- Anejo nº 14.- Estudio de Seguridad y Salud

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

Plano nº 1.-	Situación	(1 hoja)
Plano nº 2.-	Estado actual y delimitación de la actuación	(1 hoja)
Plano nº 3.-	Ordenación y replanteo	(1 hoja)
Plano nº 4.-	Pavimentación	
Plano nº 4.1.-	Planta de demoliciones	(1 hoja)
Plano nº 4.2.-	Planta de pavimentación proyectada	(1 hoja)
Plano nº 4.3.-	Detalles de pavimentación	(1 hoja)
Plano nº 4.4.-	Secciones tipo	(1 hoja)
Plano nº 5.-	Abastecimiento	
Plano nº 5.1.-	Planta abastecimiento existente	(1 hoja)
Plano nº 5.2.-	Planta abastecimiento proyectado	(1 hoja)
Plano nº 5.3.-	Detalles de abastecimiento	(2 hojas)
Plano nº 6.-	Saneamiento	
Plano nº 6.1.-	Planta saneamiento existente	(1 hoja)
Plano nº 6.2.-	Delimitación de cuencas	(1 hoja)
Plano nº 6.3.-	Planta saneamiento proyectado	(1 hoja)
Plano nº 6.4.-	Perfiles longitudinales saneamiento proyectado	(1 hoja)
Plano nº 6.5.-	Detalles de saneamiento	(2 hojas)
Plano nº 7.-	Alumbrado público	
Plano nº 7.1.-	Planta general	(1 hoja)
Plano nº 7.2.-	Detalles de alumbrado	(2 hojas)
Plano nº 8.-	Electricidad y telecomunicaciones	
Plano nº 8.1.-	Redes existentes	(1 hoja)
Plano nº 8.2.-	Actuaciones previstas	(1 hoja)
Plano nº 9.-	Señalización, jardinería y mobiliario urbano	(1 hoja)

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTOS

4.1.- Mediciones	
4.1.1.- Mediciones Auxiliares	
4.1.2.- Listado de Mediciones	
4.2.- Cuadro de Precios	
4.2.1.- Cuadro de Precios Nº 1	
4.2.2.- Cuadro de Precios Nº 2	
4.3.- Presupuestos Parciales	

4.4.- Presupuestos Generales

4.4.1.- Presupuesto de Ejecución Material

4.4.2.- Presupuesto Base de Licitación

Sevilla, Junio de 2010

El Autor del Proyecto:

Sergio Pozo Álvarez
I.T. de Obras Públicas

B) ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº 1

REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ÍNDICE

1.-	TRABAJOS REALIZADOS.....	1
2.-	REPORTAJE FOTOGRÁFICO	2
3.-	LOCALIZACIÓN DE FOTOGRAFÍAS.....	10

1.- TRABAJOS REALIZADOS

Al objeto de conocer la situación actual y necesidades de las Calles Indulgencia y Honestidad, un equipo de técnicos de la empresa ATTEC S.L. se ha desplazado a la zona de obras.



Vista aérea de la zona de actuación

En las imágenes que se adjuntan en el siguiente apartado, se ha intentado identificar el estado actual de las calles objeto de actuación, esto es, ordenación de espacios, características geométricas de las calles e identificación de servicios que pueden verse afectados.

Por último, en el apartado nº 3 del presente anejo, se adjunta un plano con la localización y dirección de disparo de cada una de las fotografías tomadas, cuya numeración coincide con la asignada en el siguiente listado.

2.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Fotografía nº 1.- Vista general de la calle Indulgencia desde la intersección con la calle Juventud. La sección actual de la calle, de izquierda a derecha, está formada por acerado, aparcamiento en cordón sin delimitar, vial de un único sentido, acerado y zona ajardinada colindante con la SE-021.



ALUMBRADO PÚBLICO.
DISTRIBUCIÓN MEDIANTE LÍNEA AÉREA

Fotografía nº 2.- Vista general de la calle Indulgencia desde la intersección con la calle Afecto. El alumbrado en la calle es unilateral y la línea distribuye de forma aérea.



Fotografía nº 3.- En la imagen se puede observar el centro de transformación existente en la intersección de la calle Indulgencia con Afecto. De este centro de transformación parten líneas aéreas de B.T. que distribuyen en la barriada de Palmete y subterráneas de M.T. que se dirigen al C.T. de la calle Verdad.



Fotografía nº 4.- Vista del centro de transformación de la calle Indulgencia y líneas eléctricas localizadas en el mismo.



Fotografía nº 5.- Vista general de la banda ajardinada (acerao derecho según sentido de circulación) existente en la calle Indulgencia.



Fotografía nº 6.- La zona ajardinada cuenta con aceraos longitudinales que delimitan 2 bandas de plantaciones. A lo largo de esta zona ajardinada se localizan distribuidos varios bancos prefabricados de hormigón.



Fotografía nº 7.- La zona ajardinada de la calle Indulgencia es limítrofe con la SE-021. En la imagen se observa el deterioro de la valla de cerramiento y protección de la autovía. En algunas zonas de la calle la valla ha desaparecido.



Fotografía nº 8.- Vista de la parada de autobús existente en la calle Indulgencia, en la intersección con la calle Sinceridad.



Fotografía nº 9.- En la calle Indulgencia la distribución de la línea de baja tensión y telefonía se hace de forma aérea por fachada. La línea de alumbrado también es aérea.



Fotografía nº 10.- Detalle del grapado en fachadas de la calle Indulgencia de las líneas de baja tensión y telefonía.



Fotografía nº 11.- Registro de la línea de media tensión enterrada existente en la calle Indulgencia (acerao derecho según sentido de circulación).



Fotografía nº 12.- Tramo final de la calle Indulgencia, intersección con calle Honestidad.



Fotografía nº 13.- Vista general de la calle Honestidad desde la intersección con la calle Indulgencia. La sección de la calle está compuesta por acerado, aparcamiento en cordón sin delimitar, vial de un único sentido y acerado. Tan solo existen viviendas en un acerado (izquierdo según sentido de circulación) y el alumbrado público, con distribución aérea, se localiza en el lateral del acerado sin viviendas.



Fotografía nº 14.- Vista de la calle Honestidad. En esta calle no se localiza ninguna red de telefonía ni electricidad. Las acometidas de estos servicios a las viviendas de esta calle se realizan desde las calles perpendiculares.



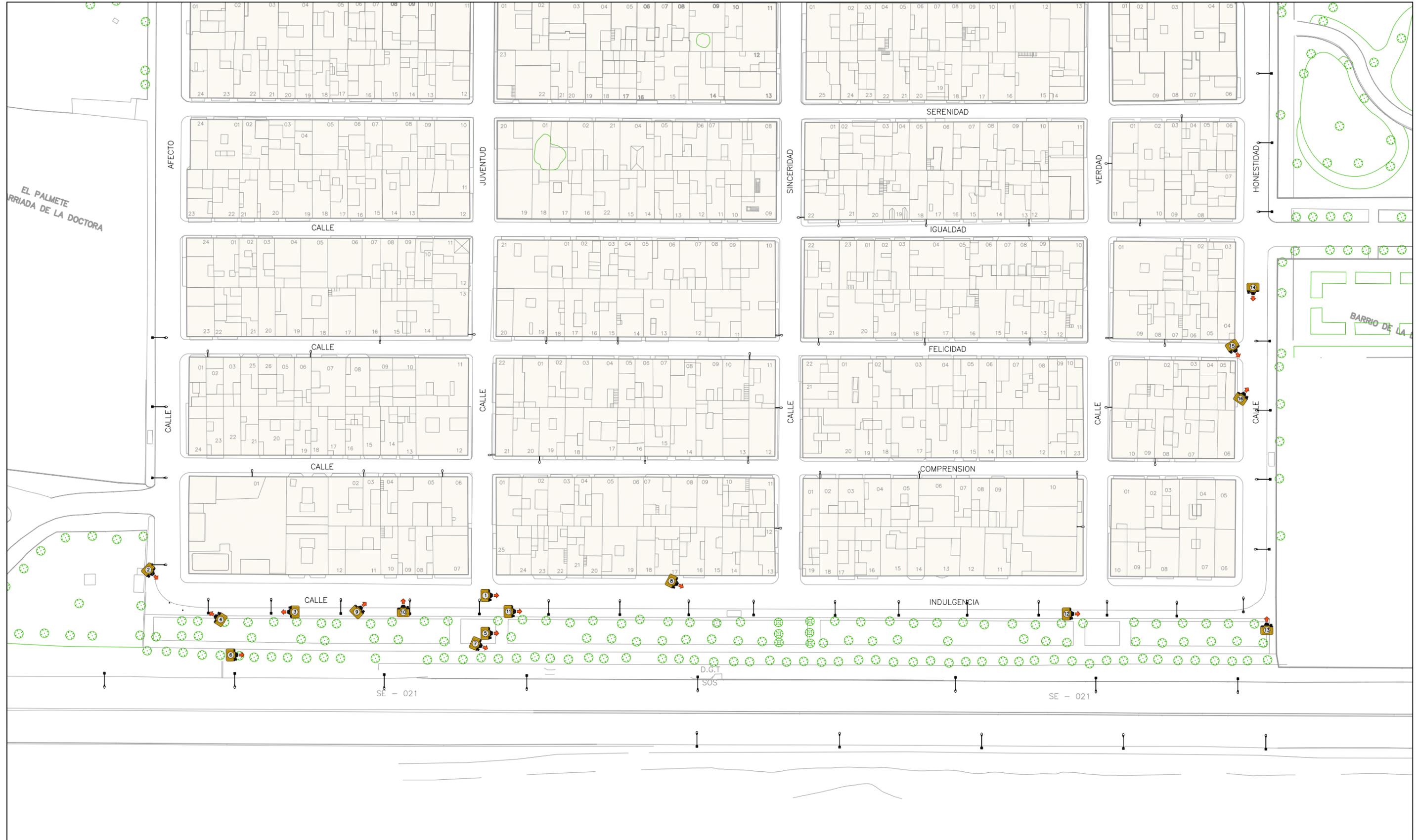
Fotografía nº 15.- Vista de la calle Honestidad. En la imagen se observa la descripción de la sección realizada en la imagen anterior y la localización de una parada de autobús a la altura de la intersección con la calle Comprensión.



Fotografía nº 16.- Vista del Colegio "San José de Palmete". El acceso al colegio se sitúa en la intersección de la calle Honestidad con Igualdad. Esta intersección es el final de la actuación proyectada.

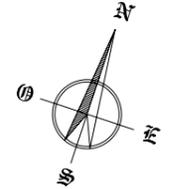
3.- LOCALIZACIÓN DE FOTOGRAFÍAS

A continuación se incluye un plano con la localización y dirección de disparo de cada una de las fotografías tomadas. La numeración de las imágenes coincide con la asignada en el apartado nº 2 del presente anejo.



LEYENDA

 LOCALIZACIÓN Y NUMERACIÓN DE FOTOGRAFÍAS



NO8DO DEPARTAMENTO DE OBRAS E INFRAESTRUCTURAS
 AYUNTAMIENTO DE SEVILLA

PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LAS CALLES INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BARRIADA DE PALMETE, T.M. DE SEVILLA

PLANO	HOJA	ESCALA
ANEJO Nº1 REPORTAJE FOTOGRAFICO LOCALIZACION DE IMAGENES	1 de 1	1:500
FORMATO ORIGINAL UNE A1		

AUTOR DEL PROYECTO SERGIO BOZO ALVAREZ	CONSULTOR ATTEC	TECNICO ESPECIALISTA DELINEANTE FCO. JAVIER CORPAS VÁZQUEZ	FECHA JUNIO 2010
REFERENCIA 189/09		01_REPORTAJE FOTOGRAFICO_00.dwg	

ANEJO Nº 2

TOPOGRAFÍA

ÍNDICE

1.-	OBJETO	1
2.-	METODOLOGÍA DESARROLLADA.....	1
2.1.-	Recopilación de la información cartográfica existente	1
2.2.-	Identificación de los clavos de Emasesa en la cartografía	2
2.3.-	Identificación de la zona a levantar.	2
2.4.-	Levantamiento taquimétrico.....	3
2.5.-	Tratamiento informático de los datos.....	3
3.-	EQUIPO, MATERIALES Y SOFTWARE EMPLEADOS.....	4
3.1.-	Medios materiales.....	4
3.2.-	Medios humanos	4
4.-	RESULTADOS	4

APÉNDICE I.- LISTADOS DE PUNTOS

APÉNDICE II.- LISTADO Y RESEÑAS DE CLAVOS EMASESA

APÉNDICE III.- PLANOS

1.- OBJETO

El presente anejo tiene por objeto desarrollar la metodología de trabajo seguida para obtener los datos topográficos necesarios sobre la ordenación actual y la red de saneamiento existente de las calles Indulgencia y Honestidad de la barriada de Palmete (Sevilla).

En los trabajos realizados se ha prestado especial atención en la obtención de cotas de Acerados y Viales, así como las necesarias para obtener los perfiles longitudinales de la red de colectores existentes en la zona de actuación.

2.- METODOLOGÍA DESARROLLADA

La metodología seguida para la obtención de los resultados necesarios en la ejecución del proyecto ha sido la siguiente:

- Recopilación y análisis de la información cartográfica existente.
- Identificación de los Clavos de Emasesa en la cartografía.
- Identificación de la zona a levantar.
- Levantamientos taquimétricos.
- Volcado y tratamiento de datos.

2.1.- Recopilación de la información cartográfica existente

Tras un análisis de la cartografía existente facilitada por Emasesa, donde estaban reflejados y distribuidos por capas entre otros datos, el callejero, la red de saneamiento existente, la red de clavos, etc, detectamos que la red de clavos está aproximadamente unos 40 cm por encima de la cota altimétrica de la calle.

Esta apreciación se puede ver a simple vista tras insertar los clavos en dicha cartografía y observar que cotas de viales, aceras, tapa de pozos, etc, que están muy próximas a los clavos tienen la diferencia en altura anteriormente mencionada.

A la vista de esta diferencia, se ha adoptado como valor correcto la cota marcada por los clavos para poder realizar cualquier tipo de corrección en la red de saneamiento, calzada, acerado, etc, ya que estas cotas poseen un mayor grado de seguimiento y por tanto de fiabilidad.

Para realizar los trabajos anteriormente referidos, se contaba con cada una de las reseñas de los clavos contenidos en el área de actuación, los cuales han servido para encajar la cartografía en su ubicación UTM y a la escala correcta.

2.2.- Identificación de los clavos de Emasesa en la cartografía

Puesto que Emasesa tiene una red de clavos distribuidos por toda su red de abastecimiento y saneamiento anteriormente mencionada, hemos utilizado los clavos necesarios que abarcan toda la zona de actuación, para poder trabajar en el mismo sistema local de coordenadas, minimizando así los errores.

Los clavos utilizados son los siguientes:

- 3801, 3802
- 3811, 3812

En el *APÉNDICE II* se muestran las coordenadas de cada uno de ellos al igual que una reseña de dónde se encuentran situados.

2.3.- Identificación de la zona a levantar.

Se levantarán taquimétricamente tanto las diferentes zonas de las calles, como las tapas de los pozos y sus rasantes hidráulicas de los colectores situados en el ámbito de actuación de las calles Indulgencia y Honestidad en la barriada de Palmete (*APÉNDICE III*).

2.4.- Levantamiento taquimétrico.

Para realizar este trabajo se ha utilizado una estación total para técnicas de medición. Partiendo de la red de clavos de Emasesa instalados en el perímetro de la zona de actuación, se ha establecido un sistema local de coordenadas a partir del cual se han radiado todos los puntos necesarios.

Una vez realizado el ajuste se han hecho comprobaciones aleatorias para asegurar la precisión del mismo, radiando algunos clavos distribuidos en la zona de actuación.

Los puntos observados han sido los correspondientes a las líneas de bordillos, diferentes elementos estructurales que diferencian cada unas de las zonas de la ordenación y vegetación existente. A su vez, también se ha observado la red de saneamiento existente comenzando por las cabeceras de cada ramal y sus conexiones con el ramal de categoría superior, tomando tanto la cota en la tapa como en la rasante hidráulica del colector.

2.5.- Tratamiento informático de los datos

Puesto que los datos recopilados en campo y la cartografía empleada estaban georreferenciados al sistema de coordenadas de los clavos de Emasesa, una vez obtenida la nube de puntos, se han importado mediante la aplicación topográfica MDT sobre la trama urbana.

3.- EQUIPO, MATERIALES Y SOFTWARE EMPLEADOS

Para la realización de este trabajo se han utilizado los siguientes recursos:

3.1.- Medios materiales

- Estación total marca Leica, modelo TPS 805
- 2 radio transmisores Motorola
- Software topográfico MDT

3.2.- Medios humanos

- 1 Ingeniero Técnico
- 1 Auxiliar de topografía

4.- RESULTADOS

En los trabajos topográficos realizados para la consecución de este proyecto, se han medido un total de 102 puntos, y se ha cubierto una superficie de 10.000 m².

APÉNDICE I.- LISTADOS DE PUNTOS

PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LAS CALLES INDULGENCIA Y HONESTIDAD
EN LA BARRIADA DE PALMETE, T.M. DE SEVILLA

Expte.:189/09

ANEJO Nº 2.- TOPOGRAFÍA

Numero	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Codigo
1	40543,228	40203,251	15,090	Pozo
2	40513,582	40193,369	15,005	
3	40508,584	40192,854	15,090	
4	40570,918	40212,406	15,115	Pozo
5	40599,098	40221,597	15,169	Pozo
6	40616,747	40226,100	15,185	Pozo
7	40649,002	40236,418	15,212	Pozo
8	40682,213	40249,703	15,318	Pozo
9	40711,307	40258,165	15,370	Pozo
10	40737,527	40266,946	15,422	Pozo
11	40766,583	40276,261	15,474	Pozo
12	40789,303	40283,664	15,634	Pozo
13	40812,842	40296,460	15,812	Pozo
15	40607,980	40217,397	15,259	Edificio
16	40610,144	40210,806	15,274	Edificio
17	40607,058	40209,785	15,184	Edificio
18	40604,883	40216,393	15,296	Edificio
19	40595,407	40213,315	15,205	Edificio
20	40597,666	40206,729	15,205	Edificio
21	40594,467	40205,687	15,244	Edificio
22	40592,317	40212,331	15,241	Edificio
23	40585,434	40197,189	15,132	Valla
24	40601,450	40202,282	15,084	Valla
25	40616,228	40207,356	15,013	Valla
26	40633,565	40213,143	15,104	Valla
27	40647,831	40217,716	15,084	Valla
28	40653,189	40219,222	15,105	Valla
29	40508,298	40230,145	15,024	Pozo
30	40535,841	40239,384	15,066	Pozo
31	40563,963	40248,806	15,113	Pozo
32	40587,775	40256,816	15,223	Pozo
33	40589,801	40255,639	15,188	Pozo
34	40613,003	40265,249	15,245	Pozo
35	40643,030	40275,253	15,331	Pozo
36	40666,267	40283,896	15,399	Pozo
37	40670,415	40284,467	15,498	Pozo

PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LAS CALLES INDULGENCIA Y HONESTIDAD
EN LA BARRIADA DE PALMETE, T.M. DE SEVILLA

Expte.:189/09

ANEJO Nº 2.- TOPOGRAFÍA

Numero	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Codigo
38	40677,244	40287,752	15,443	Pozo
39	40699,023	40293,955	15,487	Pozo
40	40727,206	40303,203	15,543	Pozo
41	40754,933	40312,192	15,715	Pozo
42	40790,668	40323,758	15,950	Pozo
80	40781,959	40354,701	16,673	Pozo
81	40744,425	40343,728	16,493	Pozo
82	40715,092	40334,236	16,177	Pozo
83	40686,155	40324,831	15,928	Pozo
84	40664,019	40319,084	15,742	Pozo
85	40660,612	40316,526	15,784	Pozo
86	40655,917	40316,379	15,697	Pozo
87	40633,305	40307,512	15,558	Pozo
88	40604,339	40297,822	15,447	Pozo
89	40577,233	40288,762	15,431	Pozo
90	40550,749	40279,954	15,308	Pozo
91	40522,821	40270,759	15,262	Pozo
92	40498,721	40262,796	15,180	Pozo
93	40681,666	40241,463	15,399	Edificio
94	40683,728	40234,852	15,425	Edificio
97	40816,826	40278,381	15,894	Edificio
98	40777,750	40272,889	15,633	Edificio
99	40774,755	40271,914	15,598	Edificio
100	40779,909	40266,305	15,657	Edificio
101	40776,898	40265,309	15,610	Edificio
102	40774,729	40271,915	15,599	Edificio
103	40765,221	40268,992	15,551	Edificio
104	40762,195	40267,851	15,543	Edificio
105	40767,366	40262,177	15,587	Edificio
106	40764,327	40261,184	15,603	Edificio
107	40695,234	40238,612	15,458	Edificio
108	40693,084	40245,222	15,405	Edificio
109	40689,995	40244,247	15,424	Edificio
110	40695,211	40238,642	15,452	Edificio
111	40692,143	40237,626	15,408	Edificio
112	40683,737	40234,888	16,742	Edificio

PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LAS CALLES INDULGENCIA Y HONESTIDAD
EN LA BARRIADA DE PALMETE, T.M. DE SEVILLA

Expte.:189/09

ANEJO Nº 2.- TOPOGRAFÍA

Numero	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Codigo
113	40681,654	40241,509	16,710	Edificio
114	40678,532	40240,507	16,699	Edificio
115	40680,651	40233,874	16,772	Edificio
116	40654,013	40217,646	15,773	Pie de talud
117	40667,447	40222,141	14,598	Pie de talud
118	40682,220	40226,873	14,693	Pie de talud
119	40698,624	40232,007	14,570	Pie de talud
120	40710,772	40236,122	14,672	Pie de talud
121	40723,785	40240,489	14,734	Pie de talud
122	40740,017	40245,562	14,597	Pie de talud
123	40750,245	40249,069	14,665	Pie de talud
124	40764,056	40258,781	15,489	Acerado
125	40751,463	40254,619	15,462	Acerado
126	40739,669	40250,766	15,412	Acerado
127	40728,214	40247,001	15,442	Acerado
128	40716,969	40243,338	15,426	Acerado
129	40705,227	40239,525	15,402	Acerado
130	40695,104	40236,215	15,410	Acerado
131	40693,863	40240,435	15,443	Pozo
132	40670,413	40228,141	15,383	Acerado
133	40655,679	40223,316	15,312	Acerado
134	40640,985	40218,493	15,282	Acerado
135	40626,463	40213,751	15,228	Acerado
136	40612,316	40209,133	15,169	Acerado
137	40598,504	40204,659	15,210	Acerado
138	40584,827	40200,175	15,217	Acerado
1001	40589,019	40259,136	15,210	Base
1002	40574,376	40290,550	15,452	Base
1003	40679,064	40250,367	15,264	Base
1004	40755,979	40313,843	15,715	Base

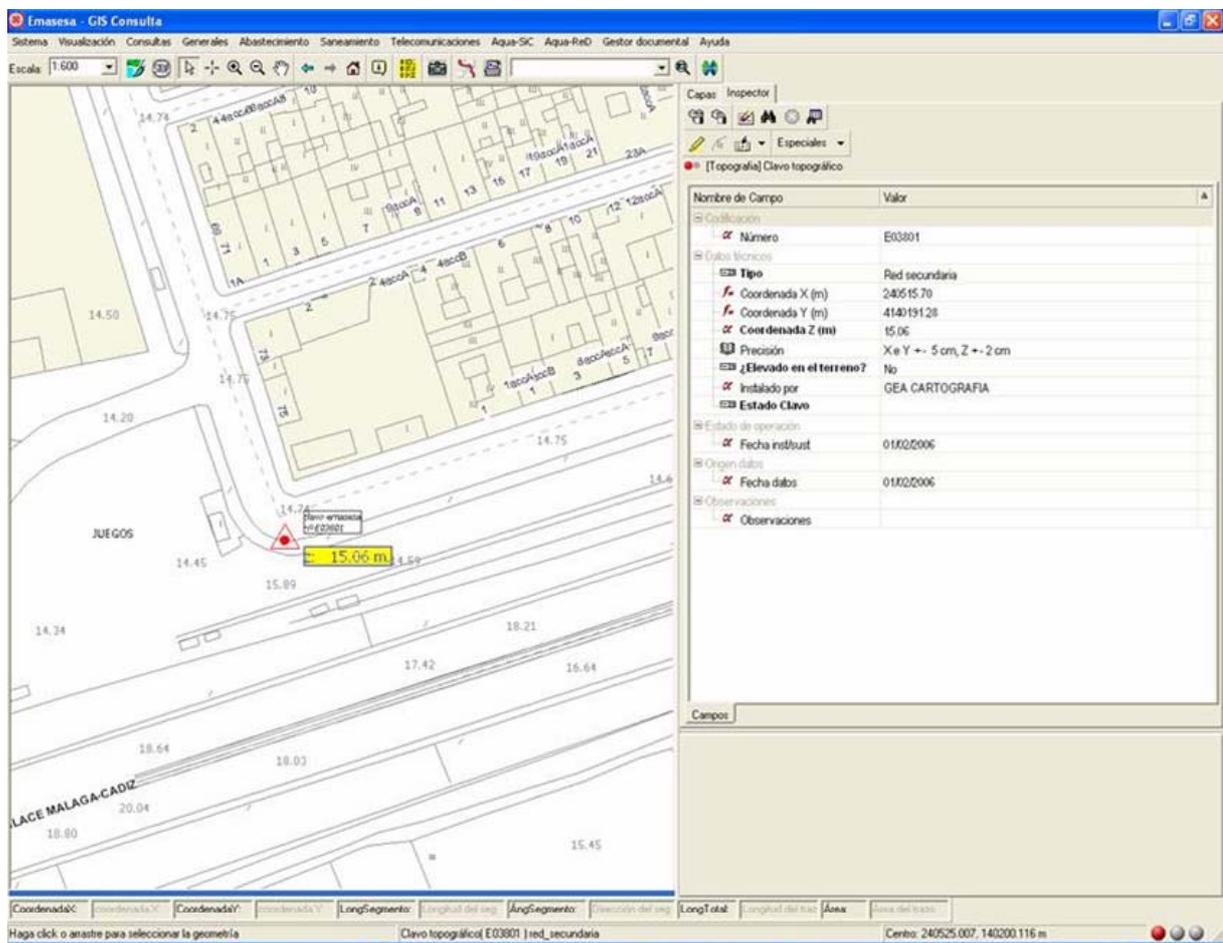
APÉNDICE II.- LISTADO Y RESEÑAS DE CLAVOS EMASESA

PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LAS CALLES INDULGENCIA Y HONESTIDAD
EN LA BARRIADA DE PALMETE, T.M. DE SEVILLA

Expte.:189/09

ANEJO Nº 2.- TOPOGRAFÍA

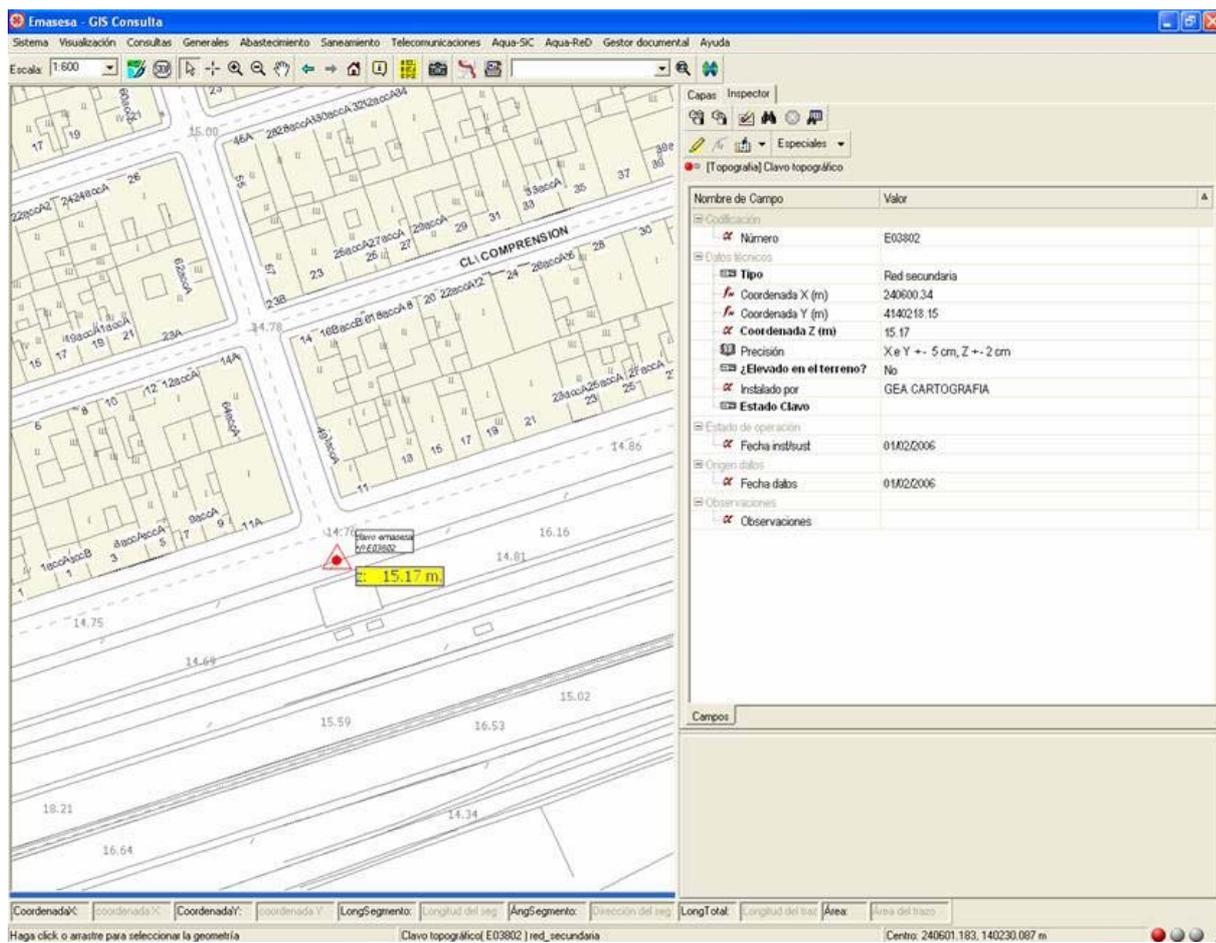
Nombre	X	Y	Z
3801	240515,700	4140191,280	15,06
3802	240600,340	4140218,150	15,17
3811	240657,750	4140313,040	15,75
3812	240741,630	4140340,760	16,48



PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LAS CALLES INDULGENCIA Y HONESTIDAD
EN LA BARRIADA DE PALMETE, T.M. DE SEVILLA

Expte.:189/09

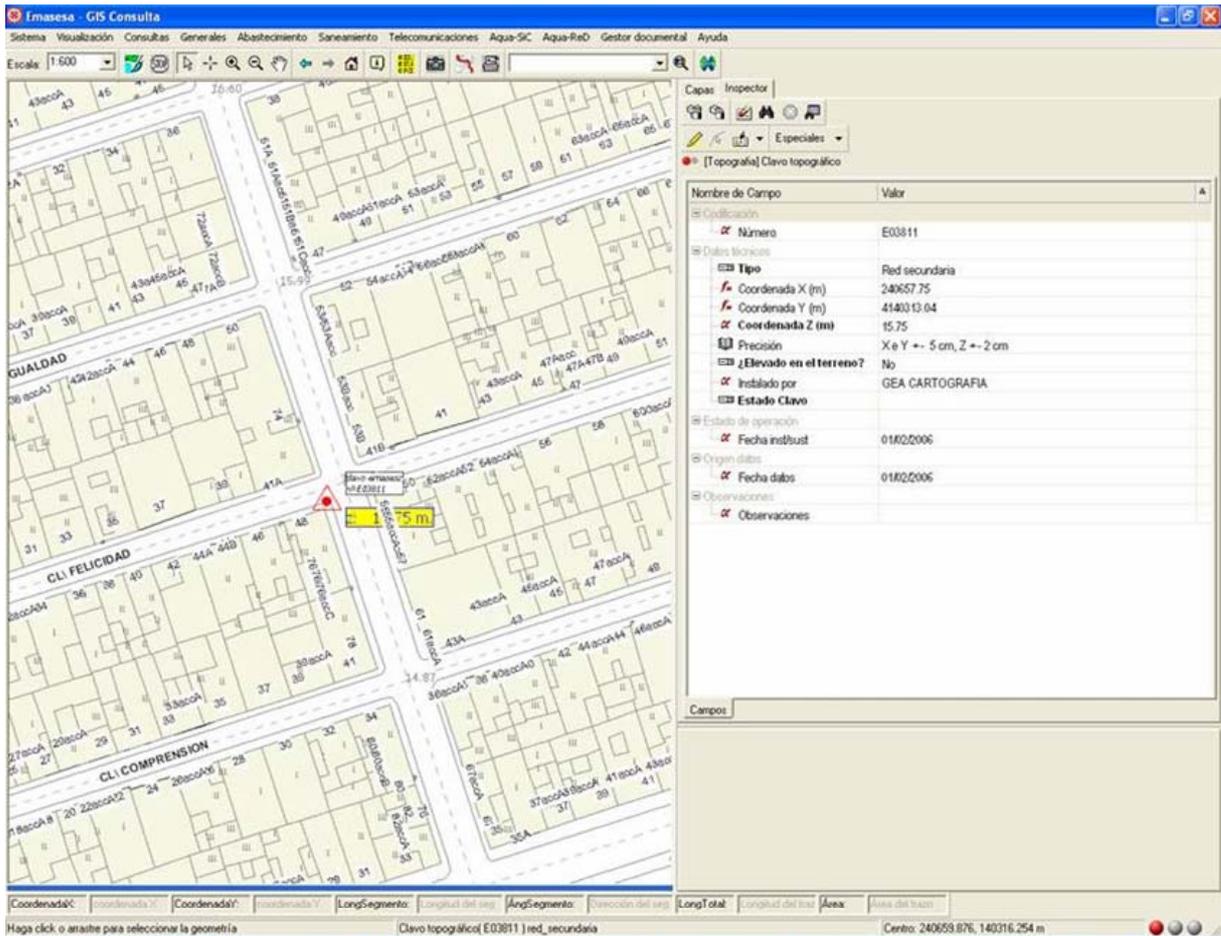
ANEJO Nº 2.- TOPOGRAFÍA



PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LAS CALLES INDULGENCIA Y HONESTIDAD
EN LA BARRIADA DE PALMETE, T.M. DE SEVILLA

Expte.:189/09

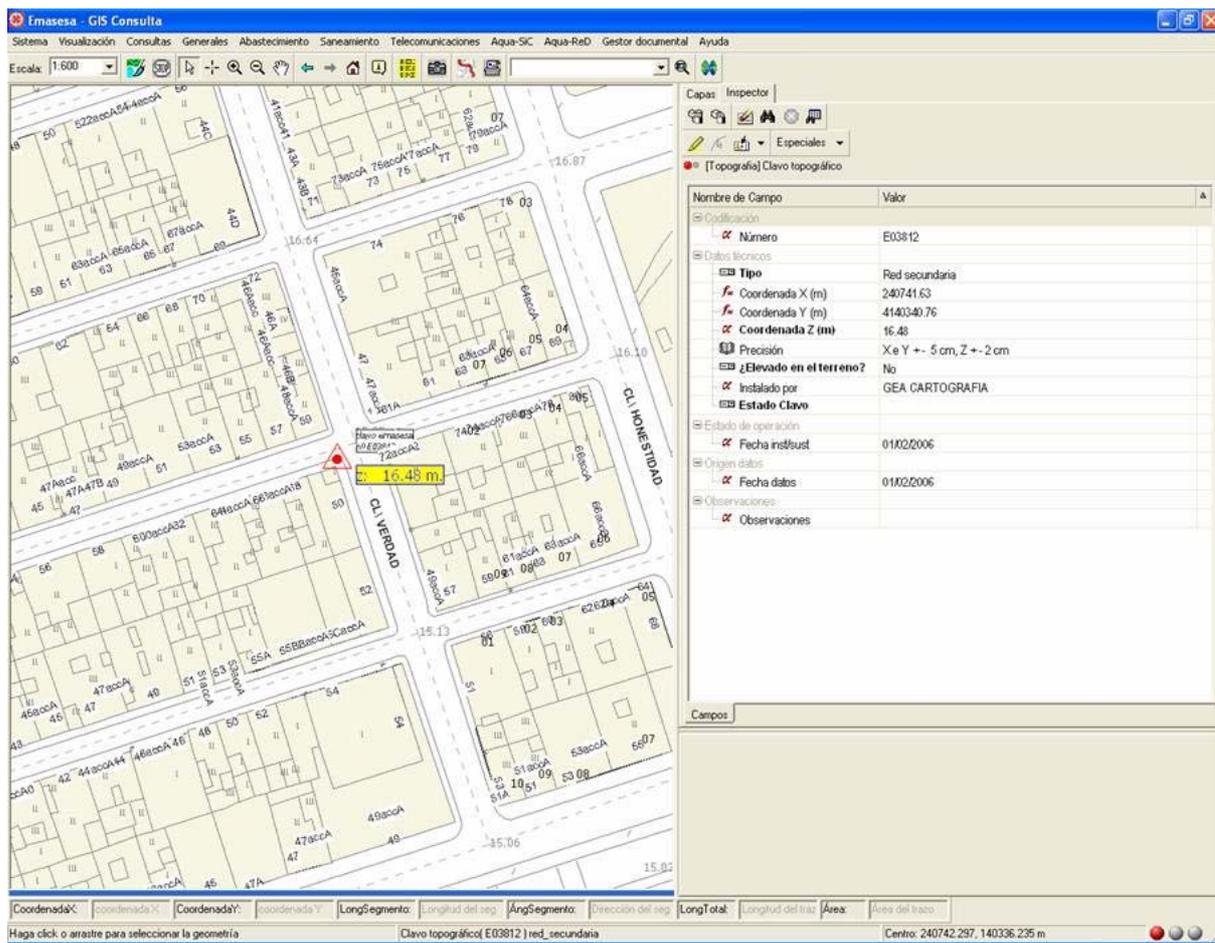
ANEJO Nº 2.- TOPOGRAFÍA



PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LAS CALLES INDULGENCIA Y HONESTIDAD
EN LA BARRIADA DE PALMETE, T.M. DE SEVILLA

Expte.:189/09

ANEJO Nº 2.- TOPOGRAFÍA



APÉNDICE III.- PLANOS

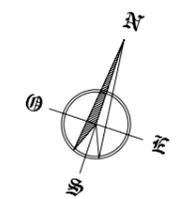


Nº Clavo	X	Y	Z
3801	240515.70	4140191.28	15.06
3802	240600.34	4140218.15	15.17
3811	240657.75	4140313.04	15.75
3812	240741.63	4140340.76	16.48

--- ÁMBITO DE ACTUACIÓN
 (Sup: 10.014,24 m²)

30
+ 15.07 NÚMERO DE PUNTO
 COTA DE PUNTO

CLAVO TOPOGRÁFICO DE EMASESA
 nº E03801



NO DO
 AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
 DEPARTAMENTO DE OBRAS E INFRAESTRUCTURAS

PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LAS CALLES INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BARRIADA DE PALMETE, T.M. DE SEVILLA

PLANO	HOJA	ESCALA
ANEJO Nº 2. TOPOGRAFÍA LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	1 1 de 1	1:500

FORMATO ORIGINAL UNE A1

AUTOR DEL PROYECTO	CONSULTOR	TECNICO ESPECIALISTA DELINEANTE	FECHA
SERGIO BOZO ALVAREZ	PTTEC	FCO. JAVIER CORPAS VÁZQUEZ	JUNIO 2010
		REFERENCIA	
		189/09	02_TOPOGRAFICO_00.dwg

ANEJO Nº 3

CÁLCULOS HIDRÁULICOS

ÍNDICE

1.-	INTRODUCCIÓN	1
2.-	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA RED EXISTENTE	1
3.-	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA RED PROYECTADA	2
4.-	METODOLOGÍA DESARROLLADA PARA EL DIMENSIONAMIENTO	4
4.1.-	Estimación de cuencas	4
4.2.-	Estudio de pendientes	4
4.3.-	Cálculo de caudales	5
4.3.1.-	Caudales de pluviales.....	5
4.3.1.1.-	Cálculo del coeficiente de escorrentía.....	5
4.3.1.2.-	Cálculo de la intensidad de lluvia.	6
4.3.2.-	Caudales de residuales urbanas	8
4.4.-	Elección del diámetro más apropiado	9
4.5.-	Materiales a utilizar.....	10
5.-	RESUMEN DE RESULTADOS	10

APÉNDICE I.- LISTADOS DE CÁLCULO

APÉNDICE II.- PLANO DELIMITACIÓN DE CUENCAS

1.- INTRODUCCIÓN

El área de estudio se corresponde con una zona urbana perteneciente al distrito Cerro – Amate, más concretamente a las calles Indulgencia y Honestidad (barriada de Palmete), perteneciente al Término Municipal de Sevilla.

En el plano de planta de las áreas vertientes, se reflejan las superficies de recogidas de aguas pluviales y fecales que serán evacuadas por cada uno de los colectores interceptores que discurren por las calles anteriormente indicadas.

2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA RED EXISTENTE

El saneamiento existente en la barriada de Palmete es una red unitaria, recogiendo tanto fecales de las viviendas como pluviales de las calles. Los colectores circulan bajo calzada, aproximadamente por el centro de las mismas.

En la calle Honestidad no se localiza ningún colector, tan solo existen imbornales que acometen a los colectores de las calles perpendiculares a Honestidad. Por otro lado, en la calle Indulgencia se ubica el colector principal de recogida de pluviales y residuales de la barriada. El colector de la calle Indulgencia cuenta hasta con tres tramos de secciones distintas. La cabecera del colector de la calle se localiza en la intersección de esta con la calle Honestidad. En cabecera el colector cuenta con una sección de 500 mm de diámetro nominal en hormigón en masa, para, tras 24 m aproximadamente, aumentar el diámetro hasta los 600 mm en este mismo material. Este tramo de colector (HM 600 mm) cuenta con una longitud de 83 m, recoge el colector de la calle Verdad y, en un pozo entre las calles Verdad y Sinceridad, cambia la tipología de sección y pasa a ser un ovoide de 1200 mm. Este tercer y último tramo cuenta con una longitud hasta el final de la calle Indulgencia de 210 m aproximadamente y recoge los colectores que perpendicularmente acometen a el desde las calles Sinceridad y Juventud.

3.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA RED PROYECTADA

El trazado en planta del colector proyectado mantiene la ubicación actual, reorganizándose los imbornales y registros proyectados para, de esta forma, evitar grandes modificaciones en las acometidas domiciliarias existentes.

Al colector principal de la calle Indulgencia vierten los colectores procedentes de las calles Verdad, Sinceridad y Juventud de DN 500, 600 y 500 mm de HM respectivamente. En base a lo anterior, se distinguen un total de cuatro tramos en el colector principal proyectado.

Tramo 1.- DN 500 mm PVC. Entre las calles Honestidad y Verdad

Es el tramo de cabecera del colector proyectado. Discurre bajo la calzada de la calle Indulgencia, entre las calles Honestidad y Verdad.

El pozo de cabecera se sitúa en el cruce de las calles Honestidad y Verdad. Comienza con una sección de DN 500 mm de PVC y una pendiente constante del 0,30%, continua su trazado bajo la calzada hasta interceptar al colector procedente de la calle Verdad. La longitud total del tramo es de 48,00 m. A partir de esta incorporación comienza el segundo tramo de colector.

Tramo 2. DN 800 mm HA. Entre las calles Verdad y Sinceridad

Es un tramo intermedio del colector proyectado. Discurre bajo la calzada entre las calles Verdad y Sinceridad.

Comienza tras la incorporación del colector procedente de la calle Verdad con una sección de DN 800 mm de HA e instalado con una pendiente constante del 0,30%. Continúa su trazado bajo la calzada hasta interceptar al colector procedente de la calle Sinceridad. La longitud total del tramo es de 88,49 m. A partir de esta incorporación comienza el tercer tramo de colector.

Tramo 3. DN 1000 mm HA. Entre las calles Sinceridad y Juventud

Es un tramo intermedio del colector proyectado. Discurre bajo la calzada entre las calles Sinceridad y Juventud.

Comienza tras la incorporación del colector procedente de la calle Sinceridad con una sección de DN 1000 mm de HA e instalado con una pendiente constante del 0,30%. Continúa su trazado bajo la calzada hasta interceptar al colector procedente de la calle Juventud. La longitud total del tramo es de 88,11 m. A partir de esta incorporación comienza el cuarto y último tramo de colector.

Tramo 4. DN 1200 mm HA. Entre las calles Juventud y Afecto

Es el último tramo de colector proyectado. Discurre bajo la calzada de la calle Indulgencia entre las calles Juventud y Afecto.

Comienza tras la incorporación del colector procedente de la calle Juventud con una sección de DN 1200 mm de HA e instalado con una pendiente constante del 0,30%. Su recorrido continúa hasta el final de la calle Indulgencia (intersección con la calle Afecto). En este punto, el colector proyectado vierte en un pozo existente en las inmediaciones del centro de transformación de la calle Indulgencia. La longitud de este tramo asciende a 91,76 m.

Tras el pozo anteriormente referido que delimita el final de la sustitución del colector de la calle Indulgencia, el ovoide de 1200 mm existente actualmente continúa su recorrido, unos 73,29 m, hasta verter en la galería de 3,00 x 2,00 m de HM de la margen izquierda del arroyo Ranilla. Este último tramo de colector, al estar fuera del ámbito de actuación de la calle Indulgencia, no se ha previsto su sustitución.

4.- METODOLOGÍA DESARROLLADA PARA EL DIMENSIONAMIENTO

4.1.- Estimación de cuencas

Para el estudio de la futura red de saneamiento, se comprueban las cuencas y subcuencas que vierten y/o se interceptan vehiculándose hacia la red proyectada.

Estas cuencas representarán la superficie de recogida de aguas que van a cada colector, o dicho de otra forma, será la zona de influencia del colector. Para el estudio de división de cuencas se tendrán en cuenta; pendientes, cruces entre colectores y el desarrollo urbanístico actual y de previsiones futuras.

4.2.- Estudio de pendientes

La pendiente de cada colector siempre vendrá determinada por la cota de conexión a los pozos de cabecera y de evacuación existentes, y por el recubrimiento mínimo de relleno que deberá tener la red de alcantarillado. Dado que todos los colectores proyectados forman parte de redes ya existentes, los trazados longitudinales están siempre vinculados a las cotas de cabecera y conexión con los existentes

Para la obtención de la pendiente en cada tramo se ha realizado un levantamiento topográfico de la zona de estudio tomando las rasantes hidráulicas existentes, al objeto de comprobar que las pendientes proyectadas en las nuevas redes tienen rasantes hidráulicas nunca superiores a las existentes, asegurando de este modo el correcto vertido de las acometidas domiciliarias.

Los colectores se proyectan con un recubrimiento entre clave superior del colector y terreno superior a 1,00 m. Puesto que el trazado de los colectores se proyectan bajo viales con tráfico rodado, si en algún caso puntual el recubrimiento de estos fuera inferior a 0.80 m, se deberá proteger el colector mediante una losa de hormigón en masa de 20 cm de espesor.

4.3.- Cálculo de caudales

4.3.1.- Caudales de pluviales

El caudal que circula por cada colector es el que resulta de la siguiente formula:

$$Q = \varphi \cdot S \cdot I$$

donde:

- Q: caudal punta de aguas blancas (l/s)
- φ : es el coeficiente de escorrentía.
- S: superficie de la cuenca (Ha)
- I: intensidad de lluvia (l/s·Ha)

El cálculo de la intensidad se realiza en mm/h así que se deben convertir las unidades a l/s·Ha, para ello se emplea la relación 1 mm/min = 166,67 l/s·Ha.

4.3.1.1.- Cálculo del coeficiente de escorrentía

Del agua de lluvia que cae sobre la superficie de la tierra, una parte se evapora, otra discurre por la superficie (escorrentía) y otra penetra en el terreno (infiltración).

Definimos como coeficiente de escorrentía al cociente del caudal que discurre por la superficie en relación con el caudal total precipitado, es decir:

$$\varphi = \frac{Q_E}{Q_T}$$

La escorrentía dependerá de la zona urbana a que corresponda y a los materiales constituyentes de la superficie. Atendiendo a la zonificación se han adoptado los siguientes valores:

ZONIFICACIÓN	COEF. ESCORRENTÍA (φ)
Grandes áreas pavimentadas	0,95
Áreas Urbanas	0,85
Áreas Residenciales	0,50
Áreas no pavimentadas	0,20

Cuando en la cuenca existen distintas naturalezas de superficie el coeficiente de escorrentía se calcula con la formulación:

$$\varphi = \frac{\sum(\varphi_i \cdot S_i)}{\sum(S_i)}$$

donde:

φ_i : es el coeficiente de escorrentía de la superficie en cuestión.

S_i : es el área de la superficie en cuestión.

4.3.1.2.- Cálculo de la intensidad de lluvia.

Según la Instrucciones Técnicas para las redes de Saneamiento (PD 005.12), publicadas por EMASESA, con carácter general y en ausencia de otra especificación particular que determine distinto nivel de seguridad, se considera un **periodo de retorno de 15 años**.

Al no disponer valor de P_d para un periodo de retorno de 15 años se utilizará la fórmula propuesta por EMASESA para obtener los valores de Intensidad medias de precipitación I_t , en el conjunto del área metropolitana de Sevilla:

$$I_{15} = 6000 \cdot 0,12^{2,5 \cdot t^{0,1}}$$

donde:

I_{15} : Intensidad para un periodo de retorno de 15 años (mm/h).

t: Tiempo de concentración (h).

▪ Cálculo del Tiempo de Concentración

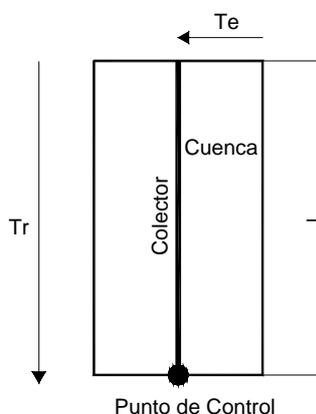
Este parámetro es el tiempo de aguacero o lo que es lo mismo es la duración de la lluvia de intensidad "I".

El tiempo de aguacero se considera igual al tiempo de concentración, este resulta de la suma del tiempo de escorrentía (tiempo que tarda una gota de agua en recorrer la distancia hasta el colector) y el tiempo de recorrido (tiempo máximo que tarda una gota en salir de la cuenca).

Así tenemos que:

$$t_a = t_c = t_e + t_r$$

Para comprender mejor lo explicado se representan estos tiempos en el siguiente croquis:



donde:

t_e : Tiempo de escorrentía superficial (5 min = 0,0833 h)

t_r : Tiempo de recorrido del agua dentro del colector hasta la salida de la cuenca.

El tiempo de escorrentía se considera prácticamente nulo respecto al tiempo de recorrido en zonas urbanas. EMASESA recomienda en su norma un valor constante de 0,05 (h).

Al tratarse de una zona residencial, el tiempo de escorrentía recomendado por EMASESA para este caso ha sido de 0,0833 horas (5 minutos), quedando:

$$T_c (h) = \frac{L}{v} + 0,0833$$

donde:

- L: Longitud recorrida (km).
- V: Velocidad media del agua (km/h).

Estimando una velocidad media de circulación del agua dentro de los colectores de 1,66 m/seg, equivalente de 6 Km/h, en una primera aproximación podemos considerar que:

$$T_c (h) = \frac{L}{6} + 0,0833$$

Con este primer valor de caudal, se calcula la velocidad de circulación del agua dentro del colector, obteniéndose así un nuevo valor para el tiempo de concentración, realizándose este proceso iterativamente hasta conseguir la convergencia de los valores de caudales.

Según varios autores el tiempo de concentración no puede ser nunca inferior a 10 minutos, ya que para tiempos inferiores no se asegura la veracidad de la formulación, antes descrita para la intensidad. Con la formulación propuesta nos aseguramos que esto no ocurra.

4.3.2.- Caudales de residuales urbanas

El caudal de diseño para aguas residuales urbanas nos vendrá dado por la fórmula:

$$Q_{\text{resid}} (l/s) = 0,017 \times V$$

Siendo "V" el número de viviendas de la cuenca.

4.4.- Elección del diámetro más apropiado

Una vez calculado el caudal circulante y sabiendo la pendiente del colector, estaremos en disposición de poder calcular el diámetro adecuado.

Se impondrá la condición de que el diámetro lleno del colector sea el 80 % del diámetro elegido, es decir $D_{II} / D = 0,80$. Esta condición se realiza para asegurar que el colector nunca va a entrar en carga.

Introduciendo esta relación en las tablas de Thormann y Franke obtenemos:

$$Q / Q_{II} = 0,92 \rightarrow Q_{II} = Q / 0,92$$

$$V / V_{II} = 1,06$$

Para el cálculo del diámetro se utilizará la formulación de Manning – Strickler

$$V_{II} = \frac{1}{n} \left(\frac{D_{II}}{4} \right)^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{i} \rightarrow (1)$$

donde:

V_{II} : velocidad del agua con diámetro lleno (m/s)

n : coeficiente de rugosidad de Manning (n=0,015 tuberías HA y HM)
(n=0,010 tuberías PVC)

D_{II} : diámetro lleno (m)

i : pendiente media del colector en m/m

Como también es sabido:

$$V_{II} = \frac{Q_{II}}{S_{II}} = \frac{Q_{II}}{\frac{\pi \cdot D_{II}}{4}} \rightarrow (2)$$

Sustituyendo (2) en (1), se obtiene:

$$\frac{Q_{\parallel}}{\pi \cdot D_{\parallel}} = \frac{1}{n} \left(\frac{D_{\parallel}}{4} \right)^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{i}$$

De la expresión anterior se conoce el caudal lleno y la pendiente, luego solo se tendrá como incógnita el diámetro lleno, parámetro que queremos calcular.

Conocido el diámetro lleno, solo se tendrá que despejar el diámetro real para así asignar un diámetro comercial al colector.

4.5.- Materiales a utilizar

Con carácter general para las tuberías de saneamiento, y bajo indicaciones de la Propiedad, se utilizó PVC liso SN 4 para las conducciones de diámetros inferiores o iguales a 500 mm y Hormigón Armado para conducciones iguales o superiores a 600 mm de diámetro.

5.- RESUMEN DE RESULTADOS

A continuación se adjunta una tabla resumen con los resultados obtenidos en el dimensionamiento hidráulico de la red de saneamiento:

PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LAS CALLES INDULGENCIA Y HONESTIDAD
EN LA BARRIADA DE PALMETE, T.M. DE SEVILLA

Expte.:189/09

ANEJO Nº 3.- CÁLCULOS HIDRÁULICOS

COLECTOR	Material	Q (m³/s)	I (m/m)	DN (mm)	D_i (mm)	Y (mm)	Relación D/Y (%)	V_{real} (m/s)
C 1.1	PVC	0,1339	0,003	500	474,0	258	54,33	1,37
C 1.2	HA	0,5568	0,003	800	800,0	586	73,28	1,41
C 1.3	HA	0,9344	0,003	1000	1000,0	690	68,97	1,62
C 1.4	HA	1,5703	0,003	1200	1200,0	849	70,72	2,84

APÉNDICE I.- LISTADOS DE CÁLCULO

CÁLCULO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE CONDUCCIONES EN LÁMINA LIBRE

SEGÚN INSTRUCCIONES TÉCNICAS PARA REDES DE SANEAMIENTO DE EMSASESA (PD 005.12)

CARACTERIZACIÓN Y GEOMETRÍA DE LA CONDUCCIÓN

Colector.....		1
Tramo.....		1 de 4
Cuenca.....		1.1
Periodo de retorno.....	T =	15 años
Longitud conducción.....	L =	48,23 m
Diámetro nominal conducción.....	DN =	500 mm
Diámetro interior conducción.....	Dint =	474,00 mm
Material conducción.....		PVC
Coefficiente rugosidad de Manning.....	n =	0,010 adm.
Pendiente del tramo.....	I =	0,30 %

CÁLCULO CAUDAL DE RESIDUALES

Superficie Suelo Urbano.....	2,95	ha
Superficie Suelo Industrial.....	0,00	ha
Nº de Viviendas.....	5	viv.
Coef. Caudal Residuales Urbanas.....	0,017	adm.
Coef. Caudal Residuales Industrial.....	0,700	adm.
Caudal Residual Urbana.....	Qu =	0,09 l/s
Caudal Residual Industrial.....	Qi =	0,00 l/s

CÁLCULO CAUDAL DE PLUVIALES

Tipo de superficie	Ai (ha)	Ci (adm.)	Cm (adm.)
Grandes áreas pavimentadas.....	0,00	0,95	0,23
Áreas urbanas.....	0,13	0,85	
Áreas residenciales.....	0,00	0,50	
Áreas no pavimentadas.....	2,82	0,20	

Iteraciones Calculo Caudal Pluviales			lt. 1	lt. 2	lt. 3	lt. 4	lt. 5
Velocidad Estimada.....	V' =	(m/s)	1,66	1,37			
Tiempo Concentración "Tc" (≥ 10 min)	T. Rec.....	Tr = (h)	0,008	0,010			
	T. Esc. (5min).....	Te = (h)	0,083	0,083			
	T. Con.....	Tc = (h)	0,167	0,167			
Intensidad de lluvia.....	It =	(mm/h)	71,41	71,41			
Caudal de Pluviales.....	Qp =	(l/s)	133,79	133,79			

CÁLCULO DE HIDRÁULICO DE LA CONDUCCIÓN

Iteraciones Dimensionamiento Conducción			lt. 1	lt. 2	lt. 3	lt. 4	lt. 5
Caudal Total.....	Qt =	(l/s)	133,87	133,87			
Ángulo tubo.....	α =	(°)	189,93				
Superficie mojada.....	Sm =	(m ²)	0,098				
Perimetro mojado.....	Pm =	(m)	0,786				
Velocidad real.....	V =	(m/s)	1,37				
Calado.....	Y =	(mm)	257,5				
% Tubo lleno.....		(%)	54,33				

CÁLCULO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE CONDUCCIONES EN LÁMINA LIBRE

SEGÚN INSTRUCCIONES TÉCNICAS PARA REDES DE SANEAMIENTO DE EMSASESA (PD 005.12)

CARACTERIZACIÓN Y GEOMETRÍA DE LA CONDUCCIÓN

Colector.....		1
Tramo.....		2 de 4
Cuenca.....		1.1+1.2
Periodo de retorno.....	T =	15 años
Longitud conducción.....	L =	136,74 m
Diámetro nominal conducción.....	DN =	800 mm
Diámetro interior conducción.....	Dint =	800,00 mm
Material conducción.....		HA
Coefficiente rugosidad de Manning.....	n =	0,015 adm.
Pendiente del tramo.....	l =	0,30 %

CÁLCULO CAUDAL DE RESIDUALES

Superficie Suelo Urbano.....	5,44	ha
Superficie Suelo Industrial.....	0,00	ha
Nº de Viviendas.....	189	viv.
Coef. Caudal Residuales Urbanas.....	0,017	adm.
Coef. Caudal Residuales Industrial.....	0,700	adm.
Caudal Residual Urbana.....	Qu =	3,21 l/s
Caudal Residual Industrial.....	Qi =	0,00 l/s

CÁLCULO CAUDAL DE PLUVIALES

Tipo de superficie	Ai (ha)	Ci (adm.)	Cm (adm.)
Grandes áreas pavimentadas.....	0,00	0,95	0,51
Áreas urbanas.....	2,62	0,85	
Áreas residenciales.....	0,00	0,50	
Áreas no pavimentadas.....	2,82	0,20	

Iteraciones Calculo Caudal Pluviales			lt. 1	lt. 2	lt. 3	lt. 4	lt. 5
Velocidad Estimada.....	V' =	(m/s)	1,66	1,41			
Tiempo Concentración "Tc" (≥ 10 min)	T. Rec.....	Tr = (h)	0,023	0,027			
	T. Esc. (5min).....	Te = (h)	0,083	0,083			
	T. Con.....	Tc = (h)	0,167	0,167			
Intensidad de lluvia.....	It =	(mm/h)	71,41	71,41			
Caudal de Pluviales.....	Qp =	(l/s)	553,60	553,60			

CÁLCULO DE HIDRÁULICO DE LA CONDUCCIÓN

Iteraciones Dimensionamiento Conducción			lt. 1	lt. 2	lt. 3	lt. 4	lt. 5
Caudal Total.....	Qt =	(l/s)	556,81	556,81			
Ángulo tubo.....	α =	(°)	235,49				
Superficie mojada.....	Sm =	(m2)	0,395				
Perimetro mojado.....	Pm =	(m)	1,644				
Velocidad real.....	V =	(m/s)	1,41				
Calado.....	Y =	(mm)	586,2				
% Tubo lleno.....		(%)	73,28				

CÁLCULO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE CONDUCCIONES EN LÁMINA LIBRE

SEGÚN INSTRUCCIONES TÉCNICAS PARA REDES DE SANEAMIENTO DE EMSASESA (PD 005.12)

CARACTERIZACIÓN Y GEOMETRÍA DE LA CONDUCCIÓN

Colector.....		1
Tramo.....		3 de 4
Cuenca.....		1.1+1.2+1.3
Periodo de retorno.....	T =	15 años
Longitud conducción.....	L =	224,53 m
Diámetro nominal conducción.....	DN =	1000 mm
Diámetro interior conducción.....	Dint =	1.000,00 mm
Material conducción.....		HA
Coefficiente rugosidad de Manning.....	n =	0,015 adm.
Pendiente del tramo.....	l =	0,30 %

CÁLCULO CAUDAL DE RESIDUALES

Superficie Suelo Urbano.....	7,66	ha
Superficie Suelo Industrial.....	0,00	ha
Nº de Viviendas.....	385	viv.
Coef. Caudal Residuales Urbanas.....	0,017	adm.
Coef. Caudal Residuales Industrial.....	0,700	adm.
Caudal Residual Urbana.....	Qu =	6,55 l/s
Caudal Residual Industrial.....	Qi =	0,00 l/s

CÁLCULO CAUDAL DE PLUVIALES

Tipo de superficie	Ai (ha)	Ci (adm.)	Cm (adm.)
Grandes áreas pavimentadas.....	0,00	0,95	0,61
Áreas urbanas.....	4,84	0,85	
Áreas residenciales.....	0,00	0,50	
Áreas no pavimentadas.....	2,82	0,20	

Iteraciones Calculo Caudal Pluviales			lt. 1	lt. 2	lt. 3	lt. 4	lt. 5
Velocidad Estimada.....	V' =	(m/s)	1,66	1,62			
Tiempo Concentración "Tc" (≥ 10 min)	T. Rec.....	Tr = (h)	0,038	0,039			
	T. Esc. (5min).....	Te = (h)	0,083	0,083			
	T. Con.....	Tc = (h)	0,167	0,167			
Intensidad de lluvia.....	It =	(mm/h)	71,41	71,41			
Caudal de Pluviales.....	Qp =	(l/s)	927,88	927,88			

CÁLCULO DE HIDRÁULICO DE LA CONDUCCIÓN

Iteraciones Dimensionamiento Conducción			lt. 1	lt. 2	lt. 3	lt. 4	lt. 5
Caudal Total.....	Qt =	(l/s)	934,43	934,43			
Ángulo tubo.....	α =	(°)	224,60				
Superficie mojada.....	Sm =	(m2)	0,578				
Perimetro mojado.....	Pm =	(m)	1,960				
Velocidad real.....	V =	(m/s)	1,62				
Calado.....	Y =	(mm)	689,7				
% Tubo lleno.....		(%)	68,97				

CÁLCULO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE CONDUCCIONES EN LÁMINA LIBRE

SEGÚN INSTRUCCIONES TÉCNICAS PARA REDES DE SANEAMIENTO DE EMSASESA (PD 005.12)

CARACTERIZACIÓN Y GEOMETRÍA DE LA CONDUCCIÓN

Colector.....		1
Tramo.....		4 de 4
Cuenca.....		1.1+1.2+1.3+1.4
Periodo de retorno.....	T =	15 años
Longitud conducción.....	L =	316,22 m
Diámetro nominal conducción.....	DN =	1200 mm
Diámetro interior conducción.....	Dint =	1.200,00 mm
Material conducción.....		HA
Coefficiente rugosidad de Manning.....	n =	0,015 adm.
Pendiente del tramo.....	I =	0,30 %

CÁLCULO CAUDAL DE RESIDUALES

Superficie Suelo Urbano.....	11,40	ha
Superficie Suelo Industrial.....	0,00	ha
Nº de Viviendas.....	695	viv.
Coef. Caudal Residuales Urbanas.....	0,017	adm.
Coef. Caudal Residuales Industrial.....	0,700	adm.
Caudal Residual Urbana.....	Qu =	11,82 l/s
Caudal Residual Industrial.....	Qi =	0,00 l/s

CÁLCULO CAUDAL DE PLUVIALES

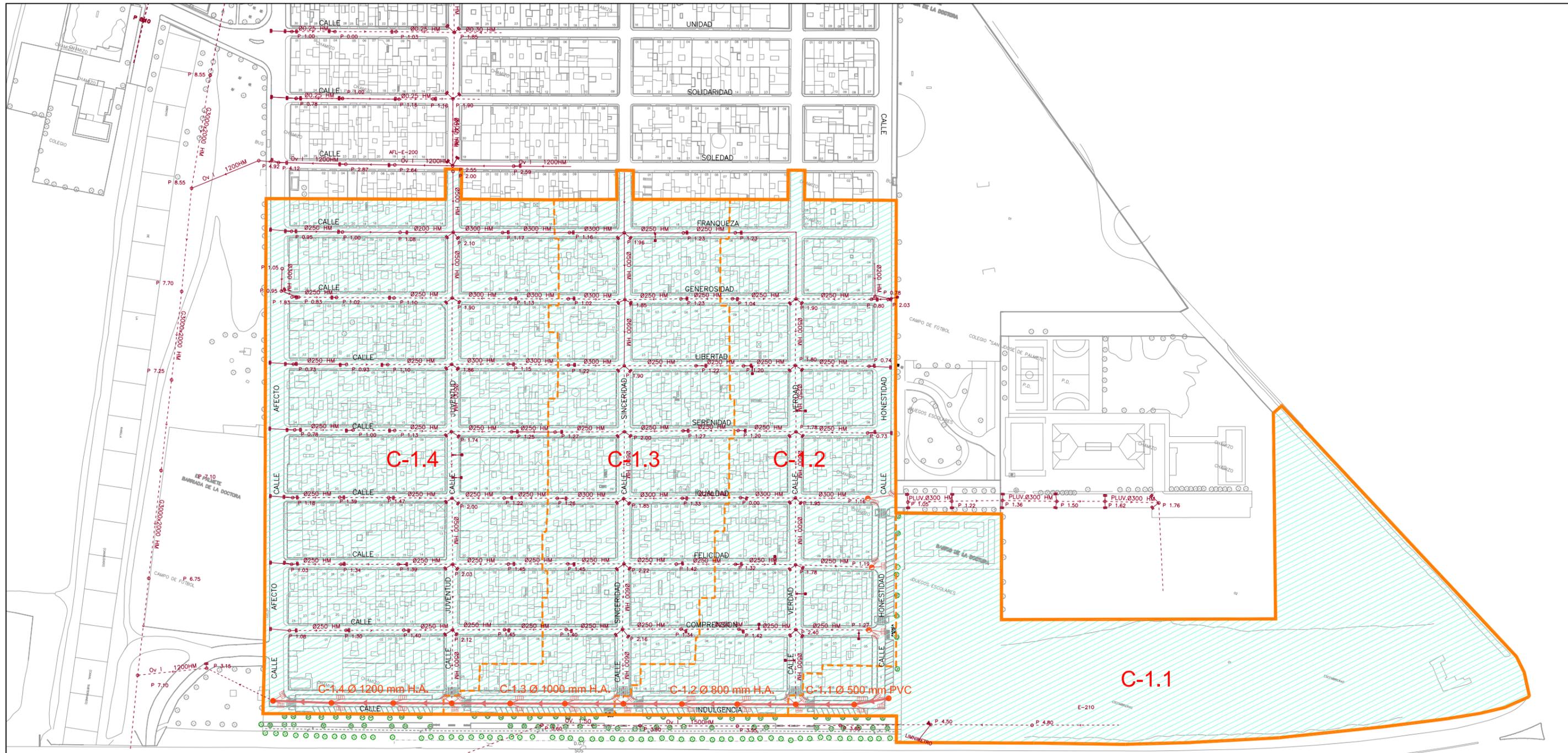
Tipo de superficie	Ai (ha)	Ci (adm.)	Cm (adm.)
Grandes áreas pavimentadas.....	0,00	0,95	0,69
Áreas urbanas.....	8,58	0,85	
Áreas residenciales.....	0,00	0,50	
Áreas no pavimentadas.....	2,82	0,20	

Iteraciones Calculo Caudal Pluviales			lt. 1	lt. 2	lt. 3	lt. 4	lt. 5
Velocidad Estimada.....	V' =	(m/s)	1,66	1,84			
Tiempo Concentración "Tc" (≥ 10 min)	T. Rec.....	Tr = (h)	0,053	0,048			
	T. Esc. (5min).....	Te = (h)	0,083	0,083			
	T. Con.....	Tc = (h)	0,167	0,167			
Intensidad de lluvia.....	It =	(mm/h)	71,41	71,41			
Caudal de Pluviales.....	Qp =	(l/s)	1.558,44	1.558,44			

CÁLCULO DE HIDRÁULICO DE LA CONDUCCIÓN

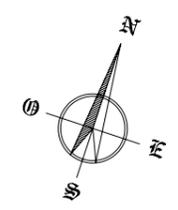
Iteraciones Dimensionamiento Conducción			lt. 1	lt. 2	lt. 3	lt. 4	lt. 5
Caudal Total.....	Qt =	(l/s)	1.570,25	1.570,25			
Ángulo tubo.....	α =	(°)	228,97				
Superficie mojada.....	Sm =	(m2)	0,855				
Perimetro mojado.....	Pm =	(m)	2,398				
Velocidad real.....	V =	(m/s)	1,84				
Calado.....	Y =	(mm)	848,7				
% Tubo lleno.....		(%)	70,72				

APÉNDICE II.- PLANO DELIMITACIÓN DE CUENCAS



LEYENDA:

	CUENCA COLECTOR C-1
	SUBCUENCAS COLECTORES



NO8DO DEPARTAMENTO DE OBRAS E INFRAESTRUCTURAS
 AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
 LIMBARRIANO

PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LAS CALLES INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BARRIADA DE PALMETE, T.M. DE SEVILLA

PLANO	HOJA	ESCALA
ANEJO Nº 3. CÁLCULOS HIDRÁULICOS DELIMITACIÓN DE CUENCAS	1 de 1	1:1000
FORMATO ORIGINAL UNE A1		
AUTOR DEL PROYECTO SERGIO BOZO ALVAREZ	CONSULTOR ATTEC	TECNICO ESPECIALISTA DELINEANTE FCO. JAVIER CORPAS VÁZQUEZ
		FECHA JUNIO 2010
		REFERENCIA 189/09 03_DELIMITACION_CUENCAS_00.dwg

ANEJO Nº 4

CÁLCULOS MECÁNICOS

ÍNDICE

1.-	INTRODUCCIÓN	1
2.-	CÁLCULO DE TUBERÍAS PLÁSTICAS ENTERRADAS.....	2
2.1.-	Instalación bajo zanja o terraplén	2
2.1.1.-	Determinación de la presión vertical de las tierras	2
2.1.2.-	Determinación de la presión lateral de las tierras (qht).....	6
2.2.-	Instalación en zanja terraplenada	7
2.2.1.-	Determinación de la presión vertical de las tierras	7
2.2.2.-	Determinación de la presión lateral de las tierras	7
2.3.-	Instalación de dos conducciones en la misma zanja.....	8
2.4.-	Determinación de la presión vertical debida a las sobrecargas	8
2.4.1.-	Sobrecargas concentradas	8
2.4.2.-	Sobrecargas repartidas.....	10
2.5.-	Cálculo de la deformación	11
2.6.-	Determinación de las solicitaciones	11
2.6.1.-	Determinación de los momentos flectores circunferenciales	11
2.6.2.-	Determinación de las fuerzas axiles	13
2.6.3.-	Cálculo de los esfuerzos tangenciales máximos	15
2.7.-	Dimensionamiento.....	15
2.7.1.-	Verificación del esfuerzo tangencial.....	15
2.7.2.-	Comprobación de la estabilidad dimensional. Cálculo de la presión crítica de colapsado.....	16
2.7.2.1.-	<i>Presión del terreno</i>	<i>16</i>
2.7.2.2.-	<i>Cálculo de la presión exterior del agua</i>	<i>16</i>
2.7.2.3.-	<i>Acción simultanea de la presión del suelo y del agua externa</i>	<i>17</i>
2.8.-	Hipótesis de cálculo	18
2.9.-	Programa utilizado.....	18
2.10.-	Resultados cálculos tubos PVC	19

3.-	CÁLCULO DE TUBERÍAS DE HORMIGÓN.....	28
3.1.-	Calculo de la carga σ_m (kp/m) de las tierras de relleno y posibles sobrecargas fijas producen sobre la conducción	28
3.1.1.-	Instalación en zanja	28
3.1.2.-	Características de las tierras de relleno.....	29
3.2.-	Cálculo de la carga q_m (kp/m) que recibe la conducción como consecuencia de la sobrecarga móvil prevista	30
3.3.-	Capacidad portante de una conducción.....	31
3.4.-	Factor de apoyo y coeficiente de seguridad	32
3.4.1.-	Factor de apoyo	32
3.4.2.-	Coeficiente de seguridad	32
3.4.3.-	Deformaciones	33
3.5.-	Memoria de cálculo.....	34
3.6.-	Hipótesis de cálculo	45
3.7.-	Programa utilizado.....	45
3.8.-	Resultados cálculos tubos HA	46
4.-	CÁLCULO DE TUBERÍAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL.....	50
4.1.-	Hipótesis de cálculo	50
4.2.-	Cálculo de la clase resistente de los tubos.....	51
5.-	CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS Y MECÁNICAS DE LOS TUBOS PROYECTADOS	53

1.- INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene como finalidad calcular los esfuerzos a los que se encuentran sometidas las conducciones proyectadas y así deducir las clases resistentes y características mecánicas necesarias de las mismas. Con ello se evita la posibilidad de colapso de las conducciones a lo largo de su vida útil.

La red de saneamiento se ha proyectado con colectores de PVC para diámetros iguales o inferiores a 500 mm y tubos de hormigón armado para diámetros superiores a 500 mm.

Por otro lado, la red de abastecimiento se proyecta con conducciones de PEAD para el caso de las mallas y FD para las arterias principales.

2.- CÁLCULO DE TUBERÍAS PLÁSTICAS ENTERRADAS

Expresiones Matemáticas empleadas por la Norma UNE 53 331 IN)

2.1.- Instalación bajo zanja o terraplén

Para efectuar el cálculo mecánico de los tubos de PVC y PE se seguirá el procedimiento descrito en la norma UNE 53.331, donde las expresiones matemáticas empleadas para el cálculo de acciones sobre tubería plásticas enterradas son:

2.1.1.- Determinación de la presión vertical de las tierras

$$q_v = mC_z\gamma H$$

q_v es la presión vertical sobre el tubo debido a la carga de tierras (KN/m²)

m es el factor de concentración de la presión vertical (véase formula más adelante)

C_z es el coeficiente de carga de las tierras en zanja o bajo terraplén

H es la altura del recubrimiento por encima de la generatriz superior del tubo

C_z se calcula mediante las ecuaciones siguientes:

$$C_z = 1 \quad \text{para } 0 \leq \beta < \rho$$

$$C_z = 1 - \frac{1 - C_{z90}}{90} \beta \quad \text{para } \rho \leq \beta < 90$$

$$\text{donde } C_{z90} = \frac{1 - e^{-2(H/B)K_1 \text{tg} \rho}}{2(H/B)K_1 \text{tg} \rho}$$

m se calcula mediante las siguientes ecuaciones:

$$m = \frac{m_1 - 1}{3} \frac{B}{D_n} + \frac{4 - m_1}{3} \quad \text{para } 1 \leq B/D_n \leq 4$$

$$m = m_1 \quad \text{para } 4 \leq B/D_n \leq \infty$$

En cualquier caso, m debe ser: $m \leq 1 + 4 \operatorname{tg} \rho$

m_1 se calcula mediante las siguientes ecuaciones:

$$m_1 = \frac{m_m V_s + \frac{(m_m - 1)m_0 V_0}{1 - m_0}}{V_s + \frac{(m_m - 1)V_0}{1 - m_0}}$$

donde

$$m_0 = \frac{4K_2}{3 + K_2} \quad V_0 = \frac{(1 - K_2)P_j}{P_j - 0.25} \quad (P_j > 0.25)$$

K_2 se da en la tabla 1 y $P_j=1$ para los dos tipos de apoyo A y B considerados.

$$m_m = 1 + \frac{\frac{H}{D_n}}{\frac{3.5}{P_j} + \frac{2.2E_1}{E_4(P_j - 0.25)} + \frac{H}{D_n} \left[\frac{0.62}{P_j} + \frac{1.6E_1}{E_4(P_j - 0.25)} \right]}$$

$$V_s = \frac{S_t P_j}{|C_v| E_2}$$

$$S_t = \frac{E_t}{12} \left(\frac{e}{r_m} \right)^3 \quad \text{es la rigidez del tubo a corto o largo plazo (N/mm}^2\text{)}$$

donde:

$$r_m = \frac{D_n - e}{2} \quad \text{es el radio medio del tubo en metros}$$

E_t es el módulo de elasticidad en flexión transversal del tubo a corto o largo plazo

El coeficiente para obtener la deformación vertical del diámetro del tubo, ΔD_v , se obtiene de la ecuación siguiente:

$$|C_v| = C_{v1} + C_{v2}\delta$$

donde:

$|C_v|$ es el valor absoluto del coeficiente de deformación vertical del tubo (ΔD_v)

C_{v1} es el factor de deformación vertical debido a q_v (véase tabal 2)

C_{v2} es el factor de deformación debido a q_{ht} (véase tabla 2)

δ es el coeficiente de reacción del relleno de la cama del tubo, que se calcula con la siguiente expresión:

$$\delta = \frac{C_{h1}}{V_{ts} - C_{h2}}$$

donde:

C_{h1} es el factor de deformación horizontal debido a q_v

C_{h2} es el factor de deformación horizontal debido a q_{ht}

V_{ts} es el coeficiente de rigidez del sistema tubo - suelo y tiene por expresión:

$$V_{ts} = \frac{S_t}{S_{sh}}$$

donde S_{sh} es la rigidez horizontal del relleno hasta la clave del tubo (N/mm^2)

$$S_{sh} = 0.6\xi E_2$$

ξ es el factor de corrección calculado por la siguiente expresión:

$$\xi = \frac{1.662 + 0.639\left(\frac{B}{D_n} - 1\right)}{\left(\frac{B}{D_n} - 1\right) + \left(1.662 - 0.361\left(\frac{B}{D_n} - 1\right)\right)\frac{E_2}{E_3}}$$

donde:

E_1 , E_2 , E_3 y E_4 son los módulos de compresión en las diferentes zonas del relleno y de la zanja (véase tabla 3)

Tabla 1. Coeficiente de empuje lateral de las tierras de relleno

Grupo de suelo	K_1	K_2
G1.No cohesivo	0.5	0.4
G2.Poco cohesivo	0.5	0.3
G3.Medianamente cohesivo	0.5	0.2
G4.Cohesivo	0.5	0.1

Tabla 2. Factores de deformación

Ángulo de apoyo 2α	C_{v1}	C_{h1}	C_{v2}	C_{h2}
60	-0.1053	0.1026	0.0640	-0.0658
90	-0.0966	0.0956	0.0640	-0.0658
120	-0.0893	0.0891	0.0640	-0.0658
180	-0.0833	0.0833	0.0640	-0.0658

Tabla3: Módulos de compresión en función del tipo de suelo (N/mm²) y la compactación proctor normal (%)

G. Suelo	85%	90%	92%	95%	97%	100%
G1	2.5	6	9	16	23	40
G2	1.2	3	4	8	11	20
G3	0.8	2	3	5	8	14
G4	0.6	1.5	2	4	6	10

2.1.2.- Determinación de la presión lateral de las tierras (qht)

$$q_{ht} = \delta(q_v - q_{vt})$$

$$q_h = nK_2C_z\gamma H$$

$$n = \frac{4 - m_1}{3}$$

donde:

q_h es la presión lateral del relleno el tubo (KN/m²)

n es el factor de concentración de la presión lateral del suelo

K_2 es el coeficiente de empuje lateral de las tierras de relleno

q_{ht} es la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (KN/m²)

δ es el coeficiente de reacción del relleno de la cama del tubo

H_1 es la altura del recubrimiento por encima de la generatriz superior del tubo, hasta el nivel natural del suelo.

H_{terr} es la altura del terraplén

m_1 se calcula con la expresión apuntada en el apartado 2.1.1

2.2.- Instalación en zanja terraplenada

2.2.1.- Determinación de la presión vertical de las tierras

$$q_v = m_z C_z \gamma_1 H_1 + m_t C_n \gamma_2 H_{terr}$$

q_v y C_z tienen el mismo significado que en el apartado 2.1.1, calculándose, por tanto, con las mismas expresiones.

m_z y m_t son los factores de concentración de la presión vertical en zanja y terraplén, respectivamente.

C_n es el coeficiente de carga de las tierras en zanja terraplenada

γ_1 y γ_2 son los pesos específicos de las tierras de relleno en zanja y terraplén respectivamente.

$$C_n = 1 \quad \text{para } 0 \leq \beta \leq \rho$$

$$C_n = 1 - \frac{\beta}{90} (1 - C_{n90}) \quad \text{para } \rho \leq \beta \leq 90$$

$$\text{siendo } C_{n90} = e^{-2(H_1/B)K_1 \text{tg} \rho}$$

2.2.2.- Determinación de la presión lateral de las tierras

$$q_{ht} = \delta(q_v - q_h)$$

$$q_h = nK_2(C_z \gamma_1 H_1 + C_n \gamma_2 H_{terr})$$

$$n = \frac{4 - m_1}{3}$$

2.3.- Instalación de dos conducciones en la misma zanja

Si los tubos están situados al mismo nivel, las presiones verticales de tierra sobre ambos tubos se calculan utilizando la ecuación dada en el apartado 2.1.1, es decir, ambas instalaciones se consideran como dos instalaciones bajo zanja, utilizando en cada caso el valor de H que corresponda (H_1 y H_2)

Igualmente, las presiones laterales y las reacciones, se calcularán empleando las ecuaciones dadas en el apartado 2.1.2. Utilizando en cada caso el valor de H correspondiente (H_1 Y H_2)

Si los tubos están situados a distinto nivel, las presiones verticales de tierras para el tubo situado en el nivel superior (el cual se considera bajo zanja) se calcula con las ecuaciones del apartado 2.1.1 y para el tubo situado en el nivel inferior (el cual se considera bajo zanja terraplenada) se emplean las ecuaciones del apartado 2.2.1.

Las presiones laterales, en este caso se calcularan con las ecuaciones del apartado 2.1.2 en el caso del tubo situado en el nivel superior y con las del apartado 2.2.2 para el situado en el nivel inferior (la altura del terraplén es H_{terr}).

2.4.- Determinación de la presión vertical debida a las sobrecargas

2.4.1.- Sobrecargas concentradas

La presión vertical sobre un tubo enterrado debida a las sobrecargas concentradas se calculará mediante la siguiente expresión:

$$P_{vc} = P_c \phi C_c$$

donde:

- P_{vc} es la presión vertical sobre el tubo debida a las sobrecargas concentradas (KN/m^2)
- P_c es el valor de la sobrecarga concentrada, en KN. En caso de vehículos, se toma la sobrecarga máxima por rueda.
- φ es el coeficiente de impacto para sobrecargas móviles
- C_c es el coeficiente de carga para sobrecargas concentradas, dada por la siguiente expresión:

$$C_c = \frac{1}{D_n} - \frac{2}{\pi D_n} \left[\arcsen \left(2H \sqrt{\frac{X_1}{X_2 X_3}} \right) - \frac{2HD_n}{\sqrt{X_1}} \left(\frac{1}{X_2} - \frac{1}{X_3} \right) \right] + \frac{1}{H^2} \Sigma I$$

siendo:

$$X_1 = 4H^2 + D_n^2 + 1$$

$$X_2 = 4H^2 + 1$$

$$X_3 = 4H^2 + D_n^2$$

donde:

D_n es el diámetro nominal del tubo (m)

H es la altura del relleno sobre la generatriz superior del tubo (m). Si el tubo está instalado bajo una zona pavimentada, H se sustituye por H_e (altura equivalente), la cual se calcula mediante la expresión:

$$H_e = H + \frac{0.9}{\sqrt[3]{E_1}} \left(h_1 \sqrt[3]{E_{f1}} + h_2 \sqrt[3]{E_{f2}} \right)$$

donde:

H es la altura del recubrimiento de tierra por encima de la generatriz superior del tubo, hasta la parte inferior del firme (m). En caso de zanja terraplenada: $H=H_1+H_{terr}$

- E_1 es el módulo de compresión del relleno de la zanja por encima de la zona de influencia del tubo (N/mm^2)
- h_1 y h_2 son los espesores de la primera y segunda capa del firme (m)
- E_{f1} y E_{f2} son los módulos de compresión de la primera y segunda capa de firme (N/mm^2)

ΣI depende de la situación de otras sobrecargas concentradas en las proximidades de la vertical del tubo. En el caso de vehículos, depende de la distancia entre ruedas (a) y de la distancia entre ejes (b)

Para camiones de dos ejes:

$$\Sigma I = \frac{3H^5}{2\pi} \left[(a^2 + H^2)^{-2.5} + (b^2 + H^2)^{-2.5} + (c^2 + H^2)^{-2.5} \right]$$

Para el caso de camiones de tres ejes:

$$\Sigma I = \frac{3H^5}{2\pi} \left[(a^2 + H^2)^{-2.5} + 2(b^2 + H^2)^{-2.5} + 2(c^2 + H^2)^{-2.5} \right]$$

Las ecuaciones para el cálculo de ΣI son válidas cuando las cargas por eje son iguales. En caso contrario, el segundo y el tercer término entre corchetes deben multiplicarse por la relación de cargas entre el eje menos cargado y el más cargado

2.4.2.- Sobrecargas repartidas

La presión vertical sobre un tubo enterrado, debida a una sobrecarga repartida, se calculará mediante la siguiente ecuación:

$$P_{vr} = C_d P_d \varphi$$

donde:

- P_{vr} es la presión vertical sobre el tubo debida a las sobrecargas repartidas (KN/m^2)
- C_d es el coeficiente de carga para sobrecargas repartidas
- P_d es el valor de la sobrecarga repartida (KN/m^2)
- φ es el coeficiente de impacto para los distintos tipos de vehículos

2.5.- Cálculo de la deformación

La variación del diámetro vertical:

$$\Delta D_v = |C_v| \frac{q_{vt} - q_h}{S_t} 2r_m$$

S_t ha de venir expresada en kN/m^2

La deformación relativa:

$$\delta_v = \Delta D_v \frac{100}{2r_m}$$

este valor debe ser menor o igual al 5% a largo plazo

2.6.- Determinación de las solicitaciones

2.6.1.- Determinación de los momentos flectores circunferenciales

a) Por carga vertical, q_{vt}

$$M_{qvt} = m_{qvt} q_{vt} r_m^2$$

donde:

m_{qvt} es el coeficiente de momento

b) Por carga horizontal, q_h

$$M_{qh} = m_{qh} q_h r_m^2$$

donde:

m_{qh} es el coeficiente de momento

c) Por reacción horizontal, q_{ht}

$$M_{qht} = m_{qht} q_{ht} r_m^2$$

donde:

m_{qht} es el coeficiente de momento

d) Por peso propio del tubo, t

$$M_t = m_t \gamma_1 e r_m^2$$

donde:

m_t es el coeficiente de momento

γ_1 es el peso específico del material del tubo (KN/m³). Para el PVC es 14.6 y para el PE 9.5

e es el espesor del tubo (m)

e) Por el peso del agua, considerando el tubo lleno

$$M_a = m_a \gamma_a r_m^2$$

donde:

m_a es el coeficiente de momento

f) Por la presión del agua, P_a

$$M_{pa} = (P_i - P_e)r_i r_e \left(\frac{1}{2} - \frac{r_i r_e}{r_e^2 - r_i^2} \ln \frac{r_e}{r_i} \right)$$

donde:

P_i es la presión interior del agua (KN/m²)

P_e es la presión exterior del agua, referida al eje del tubo (KN/m²)

r_i es el radio interior del tubo(m)

r_e es el radio exterior del tubo (m)

El momento flector total será igual a :

$$M = M_{qvt} + M_{qh} + M_{qht} + M_t + M_a + M_{pa}$$

Para cada caso debe calcularse el momento flector en clave, riñones y base.

2.6.2.- Determinación de las fuerzas axiles

a) Por carga vertical, q_{vt}

$$N_{vt} = n_{vt} q_{vt} r_m^2$$

donde:

n_{vt} es el coeficiente de momento

b) Por carga horizontal, q_h

$$N_{qh} = n_{qh} q_h r_m^2$$

donde:

n_{qh} es el coeficiente de momento

c) Reacción horizontal, q_{ht}

$$N_{qht} = n_{qht} q_{ht} r_m^2$$

donde:

n_{qht} es el coeficiente de momento

d) Peso propio del tubo, t

$$N_t = n_t \gamma_1 e r m^2$$

donde:

n_t es el coeficiente de momento

γ_1 es el peso específico del material del tubo (KN/m^3). Para el PVC es 14.6 y para el PE 9.5

e es el espesor del tubo (m)

e) Por el peso del agua, considerando el tubo lleno

$$N_a = m_a \gamma_a r m^2$$

donde:

n_a es el coeficiente de momento

f) Por la presión del agua, P_a

$$N_{pa} = (P_i - P_e) r_r r_e \left(\frac{1}{2} - \frac{r_i r_e}{r_e^2 - r_i^2} \ln \frac{r_e}{r_i} \right)$$

donde:

P_i es la presión interior del agua (KN/m^2)

P_e es la presión exterior del agua, referida al eje del tubo (KN/m^2)

r_i es el radio interior del tubo (m)

r_e es el radio exterior del tubo (m)

El momento flector total será igual a :

$$N = N_{qvt} + N_{qh} + N_{qht} + N_t + N_a + N_{pa}$$

Para cada caso debe calcularse el momento flector en clave, riñones y base.

2.6.3.- Cálculo de los esfuerzos tangenciales máximos

$$\sigma = \frac{N}{S} \pm \frac{M100}{W} \alpha_k 10$$

donde:

M es la suma de momentos por unidad de longitud

N es la suma de fuerzas axiales por unidad de longitud

S es el área de la sección longitudinal de la pared del tubo por unidad de longitud (cm²/cm)

$$S = 100e$$

W es el momento resistente de la sección (cm³/cm)

$$W = 100e^2/6$$

α_k es un factor de corrección por curvatura, que tiene en cuenta las fibras periféricas interiores, α_{ki} , y las exteriores, α_{ke}

$$\alpha_{ki} = 1 + \frac{1}{3} \frac{e}{r_m} \quad \alpha_{ke} = 1 - \frac{1}{3} \frac{e}{r_m}$$

2.7.- Dimensionamiento

2.7.1.- Verificación del esfuerzo tangencial

$$v = \frac{\sigma_t}{\sigma}$$

donde:

σ_t es el valor del esfuerzo tangencial de diseño a flexión - tracción

PVC(corto plazo)=90N/mm²

PE(corto plazo)=30N/mm²

PVC(largo plazo)=50N/mm²

PE(largo plazo)=14.4N/mm²

2.7.2.- Comprobación de la estabilidad dimensional. Cálculo de la presión crítica de colapsado

2.7.2.1.- *Presión del terreno*

$$\text{crit}q_{vt} = 2\sqrt{S_t S_{sh}}$$

El coeficiente de seguridad al aplastamiento es:

$$\eta_1 = \frac{\text{crit}q_{vt}}{q_{vt}}$$

2.7.2.2.- *Cálculo de la presión exterior del agua*

$$\text{crit}p_e = \alpha_d S_t$$

donde:

α_d es el coeficiente de penetración

El coeficiente de seguridad al aplastamiento resulta:

$$\eta_2 = \frac{\text{crit}P_e}{P_e}$$

donde:

P_e es la presión exterior del agua, o presión hidrostática, referida al eje del tubo (N/mm^2), que se calcula:

$$P_e = \gamma_a \left(H_a + \frac{D_n}{2} \right) 10^{-3}$$

donde:

γ_a es el peso específico del agua (10 KN/m^3)

H_a es la altura del nivel freático sobre la clave del tubo (m)

D_n es el diámetro nominal del tubo (m)

2.7.2.3.- Acción simultanea de la presión del suelo y del agua externa

$$\eta_3 = \frac{1}{\frac{q_{vt}}{\text{crit}q_{vt}} + \frac{P_e}{\text{crit}P_e}}$$

2.8.- Hipótesis de cálculo

Para el cálculo de las conducciones plásticas se han realizado las siguientes hipótesis de cálculo:

RED	MATERIAL	DN	CONDUCCIÓN ZANJA		
			COBERTURAS	CARGA DE TRÁFICO	CARGA UNIFORM. REPARTIDAS
SAN.	PVC	500	$H_{max} = 2,56 \text{ m}$	3 ejes, 60 Tn	1 Tn/m ²
			$H_{min} = 2,42 \text{ m}$	3 ejes, 60 Tn	1 Tn/m ²

Como se puede observar se realizan las comprobaciones mecánicas para todos los diámetros utilizados en los casos más desfavorables, con las alturas máximas y mínimas, tipos de instalación y considerándose además carga de tráfico.

2.9.- Programa utilizado

Para efectuar los cálculos se utilizará el software desarrollado por la Asociación Española de Fabricantes de Tuberías y Accesorios Plásticos (ASETUB) y por el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, IETcc (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC).

AseTUB es un programa de cálculo de acciones sobre tuberías plásticas enterradas basado en el Informe UNE 53 331: 1997 IN "Tuberías de policloruro de vinilo (PVC) no plastificado y polietileno (PE) de alta y media densidad" para el cálculo mecánico.

2.10.-Resultados cálculos tubos PVC

CONDUCCIÓN EN ZANJA. PVC DN 500 MM. PROFUNDIDAD DE RECUBRIMIENTO MÁXIMA.

Página nº:1

**ASETUB PVC v2.1
INFORME DE ACCIONES EN TUBOS DE PVC ENTERRADOS (UNE 53.331 IN)**

Informe número: PVC 500 Hmáx

Fecha:

A la atención de D./Dña.:

Empresa / Entidad:

Dirección:

Ciudad: ,

Teléfono/Fax:

Correo electrónico:

Referencia de Obra: CALLE INDULGENCIA

RESULTADO DEL CÁLCULO: INSTALACIÓN VÁLIDA

(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)

Coefficiente de seguridad aplicado en la instalación: A (>2,5)

1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)

Material del tubo: PVC-U

Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)

Diámetro nominal: Dn = 500 mm

Espesor: e=13 mm

Diámetro interior: di= 474 mm

Radio medio: Rm= 243,5 mm

Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm² , Et(cp)=3600 N/mm²

Peso específico: P.esp.=14 kN/m³

Esfuerzo tang. máximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm² , Sigma-t(cp)=90 N/mm²

Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN

Presión agua interior: Pi = 0bar

Presión agua exterior: Pe= 0 bar

Instalacion en: ZANJA

Cálculo de las acciones a: LARGO PLAZO

Altura de la zanja: H1=2.56 m

Anchura de la zanja: B1=1.25 m

Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=90°

Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)

Ángulo de apoyo: 2alfa=180°

Tipo de relleno: No cohesivo

Tipo de suelo: Medianamente cohesivo

Zanja entibada

Peso específico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m³

Módulos de compresión del relleno: E1=11 N/mm² E2= 16 N/mm²

Módulos de compresión del terreno: E3=8 N/mm² E4= 14 N/mm²

Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (>39t)

Número de ejes de los vehiculos: 3

Distancia entre ruedas: a=2 m

Distancia entre ejes: b=1.5 m

Sobrecarga concentrada: Pc=100 kN

Sobrecarga repartida: Pd= kN

Altura 1ª capa de pavimentación: h1=0.06 m

Altura 2ª capa de pavimetación: h2=0.08 m

Módulos de compresión de las capas: Ef1=10000 N/mm² Ef2= 10000 N/mm²

2. Determinación de las acciones sobre el tubo a largo plazo.

2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras: $q_v=23,77563 \text{ kN/m}^2$
Debida a sobrecargas concentradas: $P_{vc}=14,90097 \text{ kN/m}^2$
Debida a sobrecargas repartidas: $P_{vr}=0 \text{ kN/m}^2$
Presión vertical total sobre el tubo: $q_{vt}=38,6766 \text{ kN/m}^2$

2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo
a la altura del centro del tubo: $q_{ht}=14,44981 \text{ kN/m}^2$

2.3. Deformación Relativa: $dv=0,74491 \%$ --ADMISIBLE: cumple $dv \leq 5\%$

2.4. Momentos flectores circunferenciales.

2.4.1. Debidos a la presión vertical total sobre el tubo (M_{qvt})

En Clave: $M_{qvt}(\text{Clave})=0,57331 \text{ kN m/m}$
En Riñones: $M_{qvt}(\text{riñones})=-0,57331 \text{ kN m/m}$
En Base: $M_{qvt}(\text{Base})=0,57331 \text{ kN m/m}$

2.4.2. Debidos a la presión lateral del relleno sobre el tubo (M_{qh})

En Clave: $M_{qh}(\text{Clave})=-0,17475 \text{ kN m/m}$
En Riñones: $M_{qh}(\text{Riñones})=0,17475 \text{ kN m/m}$
En Base: $M_{qh}(\text{Base})=-0,17475 \text{ kN m/m}$

2.4.3. Debidos a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (M_{qht})

En Clave: $M_{qht}(\text{Clave})=-0,15507 \text{ kN m/m}$
En Riñones: $M_{qht}(\text{Riñones})=0,17821 \text{ kN m/m}$
En Base: $M_{qht}(\text{Base})=-0,15507 \text{ kN m/m}$

2.4.4. Debidos al propio peso del tubo (M_t)

En Clave: $M_t(\text{Clave})=0,00372 \text{ kN m/m}$
En Riñones: $M_t(\text{Riñones})=-0,00424 \text{ kN m/m}$
En Base: $M_t(\text{Base})=0,00476 \text{ kN m/m}$

2.4.5. Debidos al peso del agua (M_a)

En Clave: $M_a(\text{Clave})=0,02483 \text{ kN m/m}$
En Riñones: $M_a(\text{Riñones}) = -0,0283; \text{ kN; m / m; ''}$
En Base: $M_a(\text{Base})=0,03176 \text{ kN m/m}$

2.4.6. Debidos a la presión del agua (M_{pa})

En Clave: $M_{pa}(\text{Clave})=0 \text{ kN m/m}$
En Riñones: $M_{pa}(\text{Riñones})=0 \text{ kN m/m}$
En Base: $M_{pa}(\text{Base})=0 \text{ kN m/m}$

2.4.7. Momento flector total (M)

En Clave: M (Clave)=0,27204 kN m/m
En Riñones: M (Riñones)=-0,25289 kN m/m
En Base: M (Base)=0,28kN m/m

2.5. Fuerzas axiales.

2.5.1. Debidas a la presión vertical total sobre el tubo (Nqvt)

En Clave: Nqvt (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Nqvt (riñones)=-9,41775 kN m/m
En Base: Nqvt (Base)=0 kN m/m

2.5.2. Debidas a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Nqh)

En Clave: Nqh (Clave)=-2,87063 kN m/m
En Riñones: Nqh (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqh (Base)=-2,87063 kN m/m

2.5.3. Debidas a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Nqht)

En Clave: nqht (Clave)=-2,03019 kN m/m
En Riñones: Nqht (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqht (Base)=-2,03019 kN m/m

2.5.4. Debidas al propio peso del tubo (Nt)

En Clave: Nt (Clave)=0,0074 kN m/m
En Riñones: Nt (Riñones)=-0,06962 kN m/m
En Base: Nt (Base)=-0,0074kN m/m

2.5.5. Debidas al peso del agua (Na)

En Clave: Na (Clave)=0,34567 kN m/m
En Riñones: Na (Riñones)=0,12748 kN m/m
En Base: Na (Base)=0,84017 kN m/m

2.5.6. Debidas a la presión del agua (Npa)

En Clave: Npa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Npa(Riñones) = 0kN m/m
En Base: Npa (Base)=0 kN m/m

2.5.7. Fuerza axil total (N)

En Clave: N (Clave)=-4,54775 kN m/m
En Riñones: N (Riñones)=-9,3599 kN m/m
En Base: N (Base)=-4,06805kN m/m

Página nº:4

2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave: 9,4802 kN/mm²
En Riñones: -9,5385 kN/mm²
En Base: 9,80495 kN/mm²

2.7. Verificación del esfuerzo tangencial(coef. de seguridad a rotura)

En Clave: 5,27415 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Riñones: 5,24192 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Base: 5,09947 --ADMISIBLE: cumple >2.5

2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno: 19,97609 --ADMISIBLE: cumple >2.5

Debido a la presión ext. de agua :144,9561 --ADMISIBLE: cumple >2.5

Debido al terreno y al agua: 17,55665 --ADMISIBLE: cumple >2.5

CONDUCCIÓN EN ZANJA. PVC DN 500 MM. PROFUNDIDAD DE RECUBRIMIENTO MÍNIMA.

Página nº:1

**ASETUB PVC v2.1
INFORME DE ACCIONES EN TUBOS DE PVC ENTERRADOS (UNE 53.331 IN)**

Informe número: PVC 500 Hmin

Fecha:

A la atención de D./Dña.:

Empresa / Entidad:

Dirección:

Ciudad: ,

Teléfono/Fax:

Correo electrónico:

Referencia de Obra: CALLE INDULGENCIA

RESULTADO DEL CÁLCULO: INSTALACIÓN VÁLIDA

(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)

Coefficiente de seguridad aplicado en la instalación: A (>2,5)

1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)

Material del tubo: PVC-U

Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)

Diámetro nominal: Dn = 500 mm

Espesor: e=13 mm

Diámetro interior: di= 474 mm

Radio medio: Rm= 243,5 mm

Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm² , Et(cp)=3600 N/mm²

Peso específico: P.esp.=14 kN/m³

Esfuerzo tang. máximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm² , Sigma-t(cp)=90 N/mm²

Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN

Presión agua interior: Pi = 0bar

Presión agua exterior: Pe= 0 bar

Instalación en: ZANJA

Cálculo de las acciones a: LARGO PLAZO

Altura de la zanja: H1=2.42 m

Anchura de la zanja: B1=1.25 m

Ángulo de inclinación de la zanja: Beta=90°

Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)

Ángulo de apoyo: 2alfa=180°

Tipo de relleno: No cohesivo

Tipo de suelo: Medianamente cohesivo

Zanja entibada

Peso específico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m³

Módulos de compresión del relleno: E1=11 N/mm² E2= 16 N/mm²

Módulos de compresión del terreno: E3=8 N/mm² E4= 14 N/mm²

Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (>39t)

Número de ejes de los vehiculos: 3

Distancia entre ruedas: a=2 m

Distancia entre ejes: b=1.5 m

Sobrecarga concentrada: Pc=100 kN

Sobrecarga repartida: Pd= kN

Altura 1ª capa de pavimentación: h1=0.06 m

Altura 2ª capa de pavimetación: h2=0.08 m

Módulos de compresión de las capas: Ef1=10000 N/mm² Ef2= 10000 N/mm²

2. Determinación de las acciones sobre el tubo a largo plazo.

2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras: $q_v=23,19008 \text{ kN/m}^2$
Debida a sobrecargas concentradas: $P_{vc}=15,60931 \text{ kN/m}^2$
Debida a sobrecargas repartidas: $P_{vr}=0 \text{ kN/m}^2$
Presión vertical total sobre el tubo: $q_{vt}=38,7994 \text{ kN/m}^2$

2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo
a la altura del centro del tubo: $q_{ht}=14,11365 \text{ kN/m}^2$

2.3. Deformación Relativa: $dv=0,75681 \%$ --ADMISIBLE: cumple $dv \leq 5\%$

2.4. Momentos flectores circunferenciales.

2.4.1. Debidos a la presión vertical total sobre el tubo (M_{qvt})

En Clave: $M_{qvt}(\text{Clave})=0,57513 \text{ kN m/m}$
En Riñones: $M_{qvt}(\text{riñones})=-0,57513 \text{ kN m/m}$
En Base: $M_{qvt}(\text{Base})=0,57513 \text{ kN m/m}$

2.4.2. Debidos a la presión lateral del relleno sobre el tubo (M_{qh})

En Clave: $M_{qh}(\text{Clave})=-0,1702 \text{ kN m/m}$
En Riñones: $M_{qh}(\text{Riñones})=0,1702 \text{ kN m/m}$
En Base: $M_{qh}(\text{Base})=-0,1702 \text{ kN m/m}$

2.4.3. Debidos a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (M_{qht})

En Clave: $M_{qht}(\text{Clave})=-0,15147 \text{ kN m/m}$
En Riñones: $M_{qht}(\text{Riñones})=0,17406 \text{ kN m/m}$
En Base: $M_{qht}(\text{Base})=-0,15147 \text{ kN m/m}$

2.4.4. Debidos al propio peso del tubo (M_t)

En Clave: $M_t(\text{Clave})=0,00372 \text{ kN m/m}$
En Riñones: $M_t(\text{Riñones})=-0,00424 \text{ kN m/m}$
En Base: $M_t(\text{Base})=0,00476 \text{ kN m/m}$

2.4.5. Debidos al peso del agua (M_a)

En Clave: $M_a(\text{Clave})=0,02483 \text{ kN m/m}$
En Riñones: $M_a(\text{Riñones}) = -0,0283; \text{ kN; m / m; ''}$
En Base: $M_a(\text{Base})=0,03176 \text{ kN m/m}$

2.4.6. Debidos a la presión del agua (M_{pa})

En Clave: $M_{pa}(\text{Clave})=0 \text{ kN m/m}$
En Riñones: $M_{pa}(\text{Riñones})=0 \text{ kN m/m}$
En Base: $M_{pa}(\text{Base})=0 \text{ kN m/m}$

2.4.7. Momento flector total (M)

En Clave: M (Clave)=0,28201 kN m/m
En Riñones: M (Riñones)=-0,2634 kN m/m
En Base: M (Base)=0,28998kN m/m

2.5. Fuerzas axiales.

2.5.1. Debidas a la presión vertical total sobre el tubo (Nqvt)

En Clave: Nqvt (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Nqvt (riñones)=-9,44765 kN m/m
En Base: Nqvt (Base)=0 kN m/m

2.5.2. Debidas a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Nqh)

En Clave: Nqh (Clave)=-2,79595 kN m/m
En Riñones: Nqh (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqh (Base)=-2,79595 kN m/m

2.5.3. Debidas a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Nqht)

En Clave: nqht (Clave)=-1,98296 kN m/m
En Riñones: Nqht (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqht (Base)=-1,98296 kN m/m

2.5.4. Debidas al propio peso del tubo (Nt)

En Clave: Nt (Clave)=0,0074 kN m/m
En Riñones: Nt (Riñones)=-0,06962 kN m/m
En Base: Nt (Base)=-0,0074kN m/m

2.5.5. Debidas al peso del agua (Na)

En Clave: Na (Clave)=0,34567 kN m/m
En Riñones: Na (Riñones)=0,12748 kN m/m
En Base: Na (Base)=0,84017 kN m/m

2.5.6. Debidas a la presión del agua (Npa)

En Clave: Npa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Npa(Riñones) = 0kN m/m
En Base: Npa (Base)=0 kN m/m

2.5.7. Fuerza axil total (N)

En Clave: N (Clave)=-4,42584 kN m/m
En Riñones: N (Riñones)=-9,3898 kN m/m
En Base: N (Base)=-3,94614kN m/m

Página nº:4

2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave: 9,84998 kN/mm²
En Riñones: -9,90737 kN/mm²
En Base: 10,17473 kN/mm²

2.7. Verificación del esfuerzo tangencial(coef. de seguridad a rotura)

En Clave: 5,07615 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Riñones: 5,04675 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Base: 4,91413 --ADMISIBLE: cumple >2.5

2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno: 19,91287 --ADMISIBLE: cumple >2.5

Debido a la presión ext. de agua :144,9561 --ADMISIBLE: cumple >2.5

Debido al terreno y al agua: 17,50779 --ADMISIBLE: cumple >2.5

3.- CÁLCULO DE TUBERÍAS DE HORMIGÓN

Se van a estudiar y calcular las cargas reales que han de soportar las tuberías circulares instaladas en zanjas, según las condiciones de apoyo en la misma y el material de relleno utilizado.

3.1.- Cálculo de la carga σ_m (kp/m) de las tierras de relleno y posibles sobrecargas fijas producen sobre la conducción

3.1.1.- Instalación en zanja

La carga producida por el relleno de la zanja compactada sobre un metro de longitud de la conducción se determinará mediante la expresión:

$$q_r = C_z \cdot w \cdot h_r \cdot D_e$$

donde:

C_z : Coeficiente de Marston para instalación en zanja

$$C_z = \frac{1 - e^{-2\mu' h_r / b}}{2\mu' h_r / b}$$

Cuando puede confiarse en que el relleno lateral a la conducción, hasta el plano de la clave, sea compactado de manera que su deformabilidad bajo carga pueda asimilarse a la de la tubería, es aceptable considerar que la carga q_r se reparte uniformemente sobre todo el plano de clave.

ϕ = ángulo de rozamiento

μ' = $\text{tg } \phi$ = Coeficiente de rozamiento del relleno contra los paramentos de la zanja, en que ϕ es el correspondiente ángulo de rozamiento.

h_r = altura de relleno sobre el plano de clave de la conducción (m)

D_e = Diámetro exterior (m)

$b =$ Anchura del relleno sobre el plano de clave de la conducción (m)

$W =$ peso específico del relleno (t/m^3)

Al aumentar la altura de la zanja, la carga q_r que recibe la conducción, crece más rápidamente que aquella, debido a que, para una misma altura h_r , el coeficiente de Marston crece también al hacerlo b , como corresponde a la menor incidencia relativa del efecto reductor del rozamiento.

Este crecimiento tiene un límite. Cuando la anchura de la zanja alcanza un valor llamado “anchura de transición”, para el cual la carga q_r que recibe la conducción iguala a la carga que recibiría en condiciones de instalación en terraplén con igual altura y relleno, se ha llegado a dicho límite.

Para cualquier tipo de instalaciones, el valor q_r correspondiente a terraplén, representa la máxima carga que el relleno produce sobre la conducción.

3.1.2.- Características de las tierras de relleno

La carga de relleno que incide directamente sobre la conducción es función de la fuerza de rozamiento producida en los paramentos de la zanja al asentar el relleno situado en su interior, función esta, a su vez, del ángulo de rozamiento (μ') y del peso específico del relleno (W) expresado en T/m^3

Las tierras de relleno que se usarán serán fundamentalmente:

<u>Clase de relleno</u>	<u>μ'</u>	<u>$W(T/m^3)$</u>
Albero	0,150	1,92

En cualquier caso, calculada la carga de tierra sobre una conducción, para un valor μ' y W_1 determinado, se hallará la carga para otro peso específico W_2 , multiplicando la anterior relación por W_2/W_1

3.2.- Cálculo de la carga q_m (kp/m) que recibe la conducción como consecuencia de la sobrecarga móvil prevista

Esta sobrecarga se calcula suponiendo que la carga Q aplicada en la superficie se transmite según un tronco de pirámide cuyas caras laterales forman un ángulo de 35° con la vertical. Su valor vendrá dado por:

$$\text{Para } t > d_e; q_m = \frac{C_i \times Q \times d_e}{t \times t_e}$$

$$\text{Para } t < d_e; q_m = \frac{C_i \times Q}{l_e}, \text{ siendo}$$

$$t = b + 1,4 \text{ hr (m)}$$

$b =$ ancho según la dirección de la tubería de la huella de la carga aplicada (m)

$Q =$ carga aplicada en la superficie

$C_i =$ coeficiente de impacto, función de hr. Para cargas estáticas $C_i = 1$

hr	C_i
< 0,30 m	1,3
< 0,60 m	1,2
< 0,90 m	1,1
> 0,90 m	1,0

$l_e =$ factor que refiere la carga a la “longitud eficaz” obtenida de los $\frac{3}{4}$ de altura de la conducción. Este factor adopta la expresión:

$$l_e = a + 1,4 \text{ hr} + 1,05 d_e$$

$a =$ ancho según la dirección transversal de la tubería de la huella de la carga aplicada (m)

Si en la superficie actúa más de una carga, su efecto se superpone a partir de una cierta profundidad, que se inicia con el valor:

$$h_s = C/1,4$$

$$C = \text{distancia entre las dos cargas a superponer (m)}$$

Los cálculos se realizarán con un carro de tres ejes de 600 KN (60 Tn)

3.3.- Capacidad portante de una conducción

Los tubos que han de formar una conducción deben ser capaces de soportar una carga no inferior a:

$$\frac{f (q_r + q_m)}{F_a} \text{ donde}$$

q_r = carga producida sobre la conducción por las tierras de relleno y posibles sobrecargas estáticas sobre su superficie

q_m = carga producida sobre la conducción por las sobrecargas móviles

f = coeficiente de seguridad que mayorará dichas acciones

F_a = factor de apoyo en zanjas

En el "Pliego de Prescripciones técnicas Generales Tuberías de Saneamiento de Población" (B.O.E. 23/9/86) se establecen unos escalones de resistencia definidos en series o clases, los cuales cuantifican la resistencia nominal en kp/m, según el diámetro interior del tubo, debiendo verificarse en todo caso que:

$$R_n > f (q_r + q_m), \text{ siendo}$$

R_n = Resistencia nominal del tubo (kp/m).

3.4.- Factor de apoyo y coeficiente de seguridad

3.4.1.- Factor de apoyo

Para unas particulares condiciones de apoyo, es posible determinar la relación entre la carga última de una tubería instalada en zanja en dichas condiciones y la correspondiente al ensayo de tres aristas, obteniéndose así el factor de apoyo aplicable.

Para las tuberías circulares de este proyecto tienen los siguientes factores de apoyo:

Factor de apoyo de 1,7, correspondiente a un lecho de material granular compactado hasta 15 cms por encima de clave superior compactado 95% P.N.

Factor de apoyo de 2.3, correspondiente a un lecho de hormigón en masa y relleno de material granular compactado hasta 15 cms por encima de clave superior compactado 95% P.N.

Factor de apoyo de 1.1, correspondiente a las tuberías en hinca.

3.4.2.- Coeficiente de seguridad

Según lo expuesto en los puntos anteriores del presente Anejo, la carga última de una conducción instalada q_{ui} , es decir, el valor de la carga $q_r + q_m$ que previsiblemente agotará su resistencia al aplastamiento, es igual a la carga última q_{u3} correspondiente al ensayo de tres aristas, multiplicada por el factor de apoyo F_a correspondiente al tipo de instalación y a la clase de apoyo.

$$q_{ui} = F_a \cdot q_{u3}$$

Dividiendo q_{ui} por un adecuado coeficiente de seguridad f , se obtiene la máxima carga que debe aplicarse a la conducción para que exista un margen de seguridad suficiente, obteniéndose así la carga admisible

$$q_{ui} = Fa \cdot (q_{u3} / f)$$

Por tanto debe verificarse $q_r + q_m < q_{ui} = Fa \cdot (q_{u3} / f)$

Para las tuberías circulares de hormigón se adjunta un coeficiente de seguridad de 1,25 a 1,50

3.4.3.- Deformaciones

Existen otras deformaciones además de la producida por dicha diferencia de asientos. En conjunto estas deformaciones son:

- s1 = Deformación de la base en que se apoyan los prismas exteriores
- s3 = Deformación de la base de la conducción
- av = Deformación vertical de la propia conducción
- s4 = Deformación correspondiente a la altura de relleno h'_r , que es a la que antes se ha hecho referencia

Los puntos pertenecientes al plano de clave habrán experimentado descensos, que para el prisma central presentan un valor mínimo $s3 + av$. El deslizamiento entre prismas, que origina las fuerzas de rozamiento que se oponen a el, tienen un valor

$$(s1 + s4) - (s3 + av)$$

el cual dividido por s4 determina la "razón de asentamiento" δ

$$\delta = ((s1 + s4) - (s3 + av)) / s4$$

3.5.- Memoria de cálculo

Método de cálculo

El procedimiento para realizar los cálculos mecánicos para tubos enterrados de hormigón armado, seguido en el Anexo A de la norma UNE 127 010, es el siguiente:

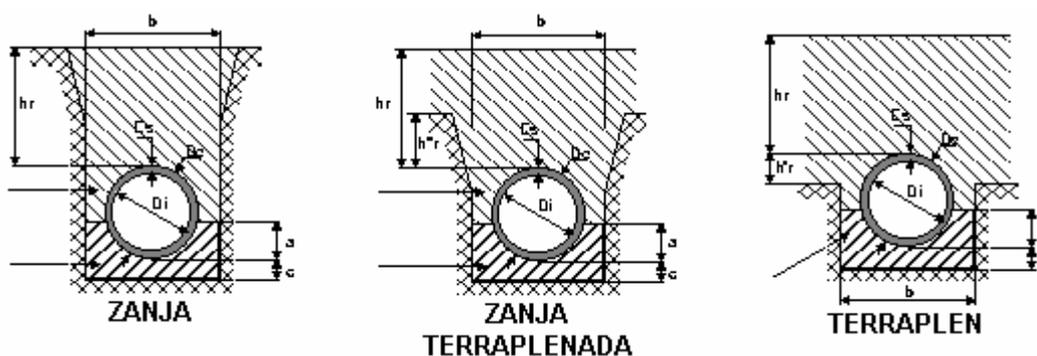
Determinación de acciones actuantes sobre el tubo (carga producida por relleno, carga producida por el tráfico, carga puntual, carga uniformemente distribuida en superficie).

Obtención del Factor de apoyo mínimo recomendado, según las condiciones de instalación.

Determinación de la clase resistente exigible al tubo según las acciones actuantes y las condiciones de instalación.

Tipos de instalación

Se consideran tres tipos de instalación: zanja, zanja terraplenada y terraplén:



Relleno

La Norma clasifica las tierras del relleno en uno de los siguientes cinco tipos:

Clase de relleno	$\lambda\mu$	$\gamma_r(\text{kN/m}^3)$
1 Arcilla plástica	0,110	21,0
2 Arcilla ordinaria	0,130	19,2
3 Arena arcillosa	0,150	19,2
4 Arenas y gravas	0,165	17,6
5 Mat. gran. sin cohesión (zahorras)	0,192	19,0

donde:

γ_r = Peso específico del terreno, en kN/m³

λ = Coeficiente de Rankine = $\text{tg}^2 (45^\circ - \varphi/2)$

φ es el ángulo de rozamiento interno del relleno;

μ = $\text{tg } \varphi$ es el coeficiente de rozamiento del relleno contra los paramentos de la zanja.

Determinación de la carga producida por el relleno

El efecto favorable del rozamiento negativo tanto en zanja como en zanja terraplenada, disminuye a medida que aumenta la anchura de la zanja, lo que obliga a calcular también el peso del relleno como si la tubería estuviera colocada en terraplén y considerar como real el menor de ambos, ya que la carga para el caso de tubería colocada en terraplén es la mayor que se puede producir para una altura de relleno determinada. Este doble cálculo resulta obligado para cualquier tipo de zanja incluso la terraplenada.

Las anteriores consideraciones contempladas en la Instrucción de Tubos de Hormigón Armado y Pretensado del Instituto Eduardo Torroja no se explicitan en el Apéndice de Cálculo de la Norma UNE 127.010, si bien el Programa de Cálculo que se empleará lo tiene en cuenta y realiza automáticamente la comparación dando como resultado el valor inferior.

Instalación en zanja

Carga producida por el relleno:

$$q_r = C_z \cdot \gamma_r \cdot h_r \cdot b$$

donde:

$$Cz = \frac{1 - e^{-2\lambda\mu(hr/b)}}{2\lambda\mu(hr/b)}$$

Instalación en terraplén

Carga producida por el relleno:

$$qr = Ct \cdot \gamma_r \cdot hr \cdot De$$

El valor de Ct depende del tipo de base de apoyo y se obtiene por :

Para $hr \leq h_0$

$$Ct = \frac{e^{2\lambda\mu(hr/De)} - 1}{2\lambda\mu(hr/De)}$$

Para $hr > h_0$

$$Ct = \frac{e^{2\lambda\mu(h_0/De)} - 1}{2\lambda\mu(hr/De)} + \frac{hr - h_0}{hr} e^{2\lambda\mu(h_0/De)}$$

Los valores de h_0 se obtienen de la siguiente tabla:

Tipo de base	h_0/De
Roca o suelo rígido (no asentable)	2,026
Suelo compacto (ordinario)	1,475
Suelo natural (asentable)	1,170

Instalación en zanja terraplenada

La carga producida por el relleno se obtiene de:

$$q_r = C_{zt} \cdot \gamma_r \cdot h_r \cdot b$$

El valor de C_{zt} se obtiene por :

Para $h_r \leq h_0$:

$$C_{zt} = \frac{1 - e^{-2\lambda\mu(hr/b)}}{2\lambda\mu(hr/b)}$$

Para $h_r > h_0$:

$$C_t = \frac{1 - e^{-2\lambda\mu(h_0/b)}}{2\lambda\mu(hr/b)} + \frac{hr - h_0}{hr} e^{2\lambda\mu(h_0/b)}$$

Los valores de h_0 se obtienen de la tabla siguiente, donde $h''r$ es la distancia entre el plano de clave del tubo y la base del terraplén:

<u>$h''r/b$</u>	<u>h_0/b</u>
$\leq 0,5$	0,600
$0,5 < h''r/b \leq 1$	1,520
$1 < h''r/b \leq 1,5$	2,515
$1,5 < h''r/b$	4,460

Determinación de la carga producida por el tráfico

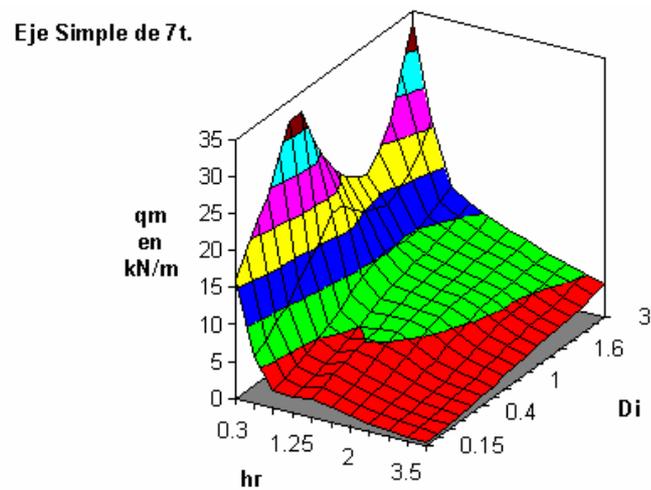
La norma considera tres tipos de vehículos:

Eje simple de 70 kN (7t).

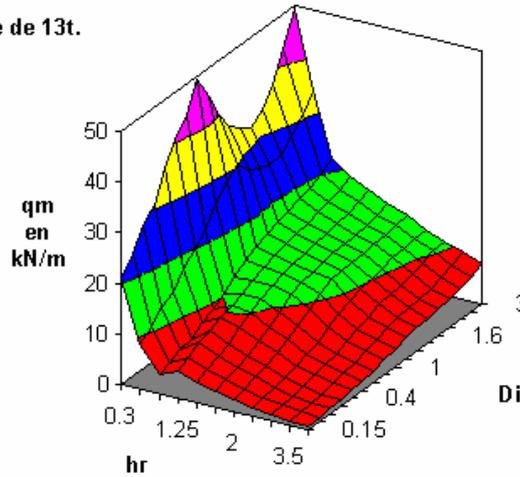
Eje simple de 130 kN (13t).

Carro tres ejes de 600 kN (60t)

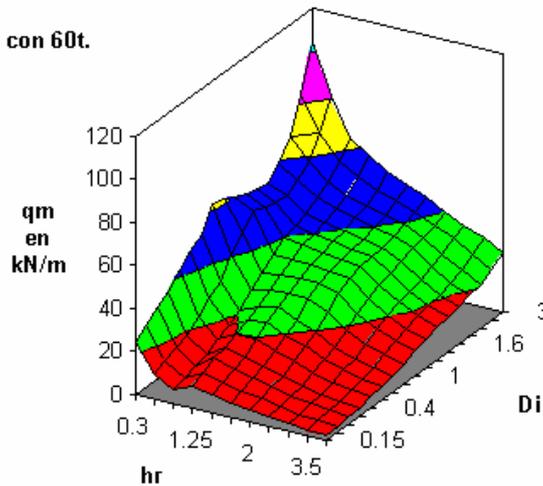
los valores de las cargas producidas sobre el tubo se obtienen de las gráficas, que representan las tablas mostradas en la Norma:



Eje Simple de 13t.



Triple Eje con 60t.



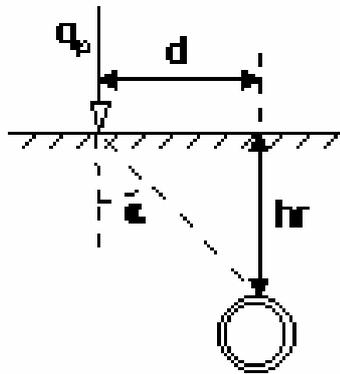
Para profundidades superiores a los 4 m, no se considerarán cargas de tráfico, mientras que para profundidades inferiores a 1 m y en los casos de eje simple de 7t y eje triple de 13t, los valores indicados consideran un coeficiente de impacto, según los valores indicados en la tabla siguiente:

<u>hr (m)</u>	<u>Coefficiente de impacto</u>
$\leq 0,30$	1,30
$0,30 < hr \leq 0,60$	1,20
$0,60 < hr \leq 0,90$	1,10
$0,90 < hr < 1,00$	1,00

Otras cargas

Cargas puntuales

La acción que se produce debido a una carga puntual q_p cuyo eje de aplicación se sitúa a una distancia mínima d del eje del tubo, se evalúa según la teoría de Boussinesq:



$$\frac{3 \cdot De \cdot q_p \cdot \cos^5 \alpha}{2(\pi \cdot hr^2)}$$

donde:

$$\cos^5 \alpha = \frac{hr}{(hr^2 + d^2)^{1/2}}$$

Cargas uniformemente distribuidas en superficie

Para instalación en zanja, la repercusión sobre el tubo se calcula de la forma (donde q_s es la carga por metro cuadrado):

$$b \cdot q_s \cdot e^{-2\lambda\mu(hr/b)}$$

Si la instalación es en terraplén o zanja terraplenada, se asimila a un sobreexesor de relleno de valor equivalente a (donde g = Peso específico del terreno y q_s es la carga por metro cuadrado de superficie):

$$q_s / g$$

Factores de apoyo

Factores de apoyo en zanja y zanja terraplenada

APOYO EN HORMIGÓN EN MASA $f_{ck} \geq 15 \text{ N/mm}^2$	
Relleno Compactado, apoyo de 180°:	4.0
Relleno Seleccionado sin compactar, apoyo de 180°:	3.0
Relleno Compactado, apoyo de 120°:	2.8
Relleno Seleccionado sin compactar, apoyo de 120°:	2.2
Relleno Compactado, apoyo de 90°:	2.3
Relleno Seleccionado sin compactar, apoyo de 90°:	2.0
APOYO GRANULAR	
Relleno y apoyo de material granular compactado:	2.1
Relleno Compactado, apoyo de 180°:	1.9
Relleno Compactado, apoyo de 90°:	1.7
Relleno seleccionado sin compactar, apoyo de 180°:	1.5
APOYO DIRECTO (NO RECOMENDADO):	1.1

En todos los casos, los valores de c dependen del terreno y se obtienen de la siguiente tabla, según sea el valor de D_i :

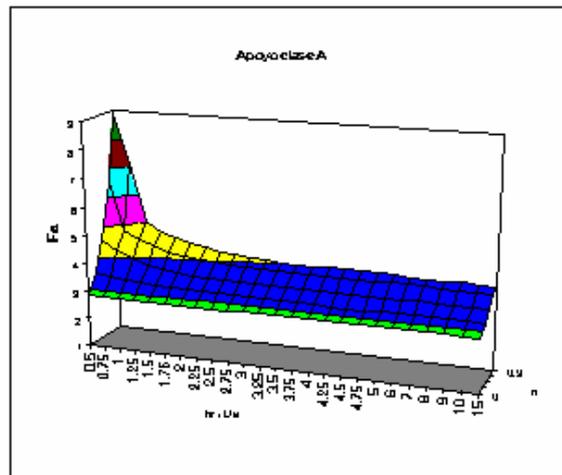
	<u>≤ 0.7</u>	<u>$0.7 \text{ a } 1.5$</u>	<u>≥ 1.5</u>
Suelo	0.08	0.10	0.15
Roca	0.15	0.23	0.30

Factores de Apoyo en Terraplén

Los factores de apoyo (F_{ap}), en función del tipo de instalación, se obtienen según norma de las siguientes gráficas, en función del factor n (tal que $n \cdot De = h \cdot r$), y del cociente hr/De (para $hr/De < 0.5$, se toma 0.5).

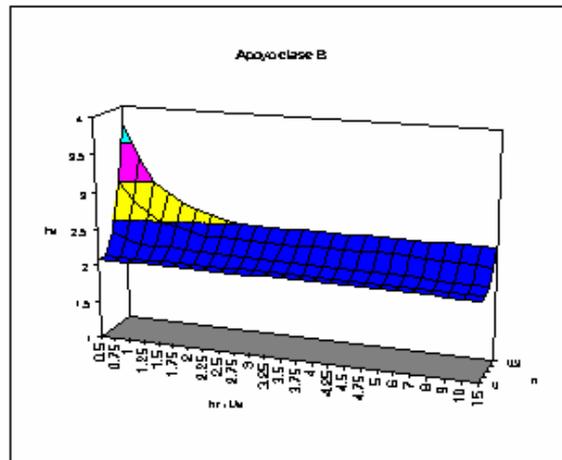
Tipo A:

Base de
Hormigón.



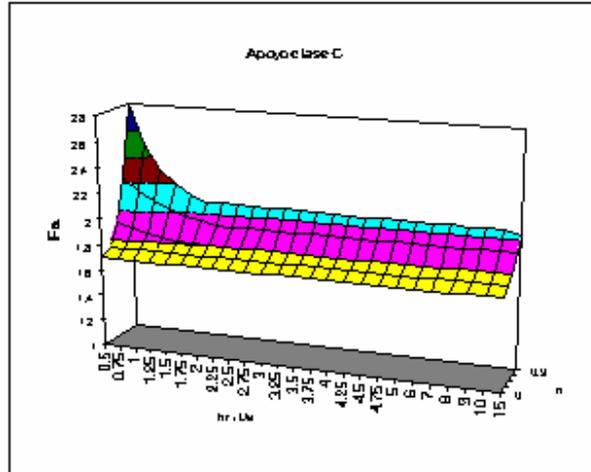
Tipo B:

Base de
material
granular
compactado.
($n \leq 0.6$)



Tipo C:

Base de material granular compactado. ($n \leq 0.83$)



Determinación de la clase exigible al tubo

La carga de cálculo se obtendrá de la siguiente expresión :

$$Carga\ de\ Cálculo(KN / m^2) = \frac{1,5 \cdot q\ total}{Fap \cdot Di}$$

donde qtotal es la suma de la carga del relleno, la carga del tráfico, el efecto de la carga puntual y el efecto de la carga uniformemente distribuida, expresadas en kN/m

La clase exigible al tubo se obtendrá, partiendo de la carga de cálculo mínima y según el tipo de tubo, de la siguiente tabla:

	Tubos de Hormigón en Masa	Tubos de Hormigón Armado y tubos de hormigón con fibra de acero
Carga de cálculo ≤ 60	CLASE N	CLASE 60
$60 < \text{Carga de cálculo} \leq 90$	CLASE N	CLASE 90
$90 < \text{Carga de cálculo} \leq 135$	CLASE R	CLASE 135
$135 < \text{Carga de cálculo} \leq 180$		CLASE 180

Cálculo de la clase resistente según ASTM C76M:

Partiendo de la carga de fisuración obtenida de la siguiente expresión :

$$Carga\ de\ Fisuración(KN / m^2) = \frac{q\ total}{Fap \cdot Di}$$

donde qtotal es la suma de las cargas calculadas actuantes sobre el tubo, expresada en kN/m; Fap expresa el Factor de Apoyo y Di el diámetro interior del tubo, se calcula la clase resistente mediante la tabla siguiente, escogiendo la mayor posible:

Clase	I	II	III	IV	V
Carga de fisuración (kN/m ²)	≤ 40	≤50	≤65	≤100	≤140

Una vez calculada la clase se obtiene la Carga de Cálculo de la siguiente manera:

Clase I,II,III y IV:

$$CARGA\ DE\ CÁLCULO = 1.5 \cdot CARGA\ DE\ FISURACIÓN$$

Clase V:

$$CARGA\ DE\ CÁLCULO = 1.25 \cdot CARGA\ DE\ FISURACIÓN$$

3.6.- Hipótesis de cálculo

Para cada uno de los tramos se han calculado las siguientes hipótesis:

RED	MATERIAL	DN	CONDUCCIÓN ZANJA		
			COBERTURAS	CARGA DE TRÁFICO	CARGA UNIFORM. REPARTIDAS
SAN.	HA	800	$H_{max} = 2,24$ m	3 ejes, 60 Tn	1 Tn/m ²
			$H_{min} = 2,17$ m	3 ejes, 60 Tn	1 Tn/m ²
SAN.	HA	1000	$H_{max} = 2,18$ m	3 ejes, 60 Tn	1 Tn/m ²
			$H_{min} = 2,02$ m	3 ejes, 60 Tn	1 Tn/m ²
SAN.	HA	1200	$H_{max} = 2,23$ m	3 ejes, 60 Tn	1 Tn/m ²
			$H_{min} = 1,97$ m	3 ejes, 60 Tn	1 Tn/m ²

En este caso, dada la similitud entre coberturas máximas y mínimas para todos los diámetros, tan solo se han realizado los cálculos para las coberturas máximas de tubos al ser esta situación la más desfavorable.

3.7.- Programa utilizado

Los cálculos mecánicos de los colectores se realizan mediante el programa “*Cálculo Mecánico de Tubos de Hormigón Armado*” desarrollado por la Asociación de Tubos de Hormigón Armado (A.T.H.A.) según UNE 127.010.

3.8.- Resultados cálculos tubos HA

CONDUCCIÓN EN ZANJA DN 800 MM. PROFUNDIDAD DE RECUBRIMIENTO MÁXIMA.

Cálculo Numérico Tubos Hormigón Armado

Versión: 2.02a

Datos de la Obra:

Sección tipo:

Cliente:

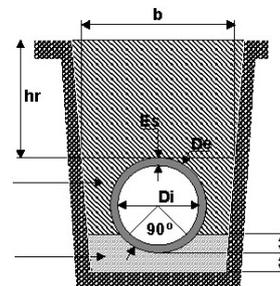
Esquema de instalación:

Instalación en Zanja; Relleno: Mat. Gran. sin Cohesión (Zahorras)

(Este croquis no representa proporciones reales)

Relleno Compactado 95% P.N.

Hormigón



De= 0.984 m.
Di= 0.8 m.
Es= 92 mm.
hr= 2.24 m.

a=0.164 m.
b=1.9 m.
c=0.1 m. (Suelo)
c=0.23 m. (Roca)
(c según terreno)

Cálculos:

Carga producida por terreno (qr): calculada como terraplén por sobrepasar el ancho de zanja b la anchura de transición.

$$q_r = C_t \cdot \gamma_r \cdot h_r \cdot D_e \quad ; \quad \text{Para } h_r > h_0, \quad C_t = \frac{e^{2\lambda\mu \frac{h_0}{D_e}} - 1}{2\lambda\mu \frac{h_r}{D_e}} + \frac{h_r - h_0}{h_r} e^{2\lambda\mu \frac{h_0}{D_e}}$$

(no según norma)

Fap= 2.3
γ= 19 kN/m³
λμ = 0.192
h₀= 1.44 m.

Carga Carretera, Carro tres ejes de 600 kN (60 t.)

Carga puntual de Qt. situada a 0 m

Carga uniformemente distribuida en superficie de 1 t/m²

Carga debida a compactador

qr= 62.35 kN/m
25.38 kN/m
0 kN/m
11.84 kN/m
0 kN/m
99.57 kN/m

$$\text{CARGA DE CÁLCULO} = \frac{Q_{\text{total}} \cdot 1.5}{F_{\text{ap}} \cdot D_i} = 81.17 \text{ kN/m}^2$$

Qtotal=

Clase mínima UNE-127.010 exigible:

Clase 90

(Válido para hr ≤ 3.04 m.)

CONDUCCIÓN EN ZANJA DN 1000 MM. PROFUNDIDAD DE RECUBRIMIENTO MÁXIMA.

Cálculo Numérico Tubos Hormigón Armado

Versión: 2.02a

Datos de la Obra:

Sección tipo:

Cliente:

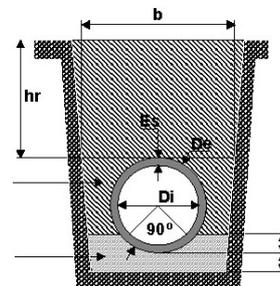
Esquema de instalación:

Instalación en Zanja; Relleno: Mat. Gran. sin Cohesión (Zahorras)

(Este croquis no representa proporciones reales)

Relleno Compactado 95% P.N.

Hormigón



De= 1.218 m.
Di= 1 m.
Es= 109 mm.
hr= 2.18 m.

a=0.203 m.
b=2.1 m.
c=0.1 m.(Suelo)
c=0.23 m.(Roca)
(c según terreno)

Cálculos:

Carga producida por terreno (qr): calculada como terraplén por sobrepasar el ancho de zanja b la anchura de transición.

$$q_r = C_t \cdot \gamma_r \cdot h_r \cdot D_e \quad ; \quad \text{Para } h_r > h_0, C_t = \frac{e^{2\lambda\mu \frac{h_0}{D_e}} - 1}{2\lambda\mu \frac{h_r}{D_e}} + \frac{h_r - h_0}{h_r} e^{2\lambda\mu \frac{h_0}{D_e}}$$

(no según norma)

Fap= 2.3
γ= 19 kN/m³
λμ = 0.192
h₀= 1.782 m.

Carga Carretera, Carro tres ejes de 600 kN (60 t.)

Carga puntual de Ct. situada a 0 m

Carga uniformemente distribuida en superficie de 1 t/m²

Carga debida a compactador

qr= 71.48 kN/m
31.44 kN/m
0 kN/m
13.81 kN/m
0 kN/m
116.74 kN/m

CARGA DE CÁLCULO = $\frac{Q_{total} \cdot 1.5}{F_{ap} \cdot D_i} = 76.13 \text{ kN/m}^2$

Qtotal=

Clase mínima UNE-127.010 exigible:

Clase 90

(Válido para hr ≤ 3.87 m.)

CONDUCCIÓN EN ZANJA DN 1200 MM. PROFUNDIDAD DE RECUBRIMIENTO MÁXIMA.

Cálculo Numérico Tubos Hormigón Armado

Versión: 2.02a

Datos de la Obra:

Sección tipo:

Cliente:

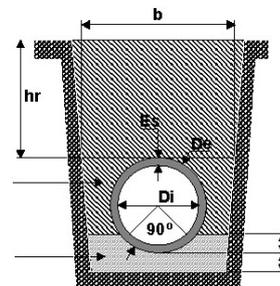
Esquema de instalación:

Instalación en Zanja; Relleno: Mat. Gran. sin Cohesión (Zahorras)

(Este croquis no representa proporciones reales)

Relleno Compactado 95% P.N.

Hormigón



De= 1.45 m.
Di= 1.2 m.
Es= 125 mm.
hr= 2.23 m.
a=0.242 m.
b=2.55 m.
c=0.1 m.(Suelo)
c=0.23 m.(Roca)
(c según terreno)

Cálculos:

Carga producida por terreno (qr): calculada como terraplén por sobrepasar el ancho de zanja b la anchura de transición.

$$q_r = C_t \cdot \gamma_r \cdot h_r \cdot D_e \quad ; \quad \text{Para } h_r > h_0, C_t = \frac{e^{2\lambda\mu \frac{h_0}{D_e}} - 1}{2\lambda\mu \frac{h_r}{D_e}} + \frac{h_r - h_0}{h_r} e^{2\lambda\mu \frac{h_0}{D_e}}$$

(no según norma)

Fap= 2.3
γ= 19 kN/m³
λμ = 0.192
h₀= 2.121 m.

- Carga Carretera, Carro tres ejes de 600 kN (60 t.)
- Carga puntual de Qt. situada a 0 m
- Carga uniformemente distribuida en superficie de 1 t/m²
- Carga debida a compactador

qr= 83.66 kN/m
35.59 kN/m
0 kN/m
17.86 kN/m
0 kN/m
137.12 kN/m

$$\text{CARGA DE CÁLCULO} = \frac{Q_{\text{total}} \cdot 1.5}{F_{\text{ap}} \cdot D_i} = 74.52 \text{ kN/m}^2$$

Qtotal=

Clase mínima UNE-127.010 exigible:

Clase 90

(Válido para hr ≤ 3.33 m.)

4.- CÁLCULO DE TUBERÍAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL

En el presente apartado se comprobará el correcto funcionamiento mecánico de las siguientes conducciones instaladas en zanja según las distintas hipótesis de trabajo:

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS Y MECÁNICAS DE LAS CONDUCCIONES CALCULADAS	
Tubería FD, DN 100 mm	<ul style="list-style-type: none">▪ Clase: K9, no acerojada▪ Presión Funcionamiento admisible: 64 bar▪ Espesor: 4,7 mm
Tubería FD, DN 200 mm	<ul style="list-style-type: none">▪ Clase: K9, no acerojada▪ Presión Funcionamiento admisible: 62 bar▪ Espesor: 4,8 mm

4.1.- Hipótesis de cálculo

Con carácter general, las conducciones que conforman la red de abastecimiento proyectada quedarán instaladas en una zanja tipo con las siguientes características:

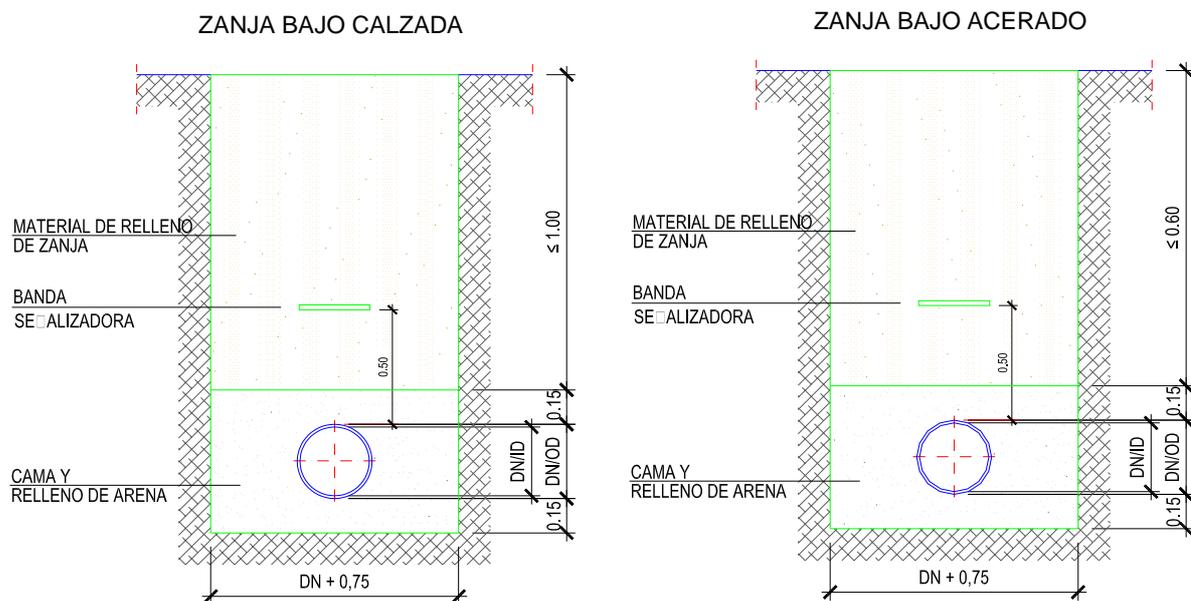
Tubería FD, DN 100 mm

- Instalación: Ancho de zanja 0,85 m. Taludes de paredes verticales sin entibación.
- El apoyo de la tubería se realiza sobre cama granular y protección hasta 15 cm sobre clave con este mismo material. La compactación estimada es normal en todo el relleno.
- Relleno superior de la zanja: ser realizará con albero hasta cota de reposición del firme.
- Discurren bajo vial y acerado, soportando las cargas de tráfico.
- El recubrimiento en caso de discurrir bajo acerado es 0,80 m y 1,00 m bajo calzada.

Tubería FD, DN 200 mm

- Instalación: Ancho de zanja 0,95 m. Taludes de paredes verticales sin entibación.
- El apoyo de la tubería se realiza sobre cama granular y protección hasta 15 cm sobre clave con este mismo material. La compactación estimada es normal en todo el relleno.
- Relleno superior de la zanja: ser realizará con albero hasta cota de reposición del firme.
- Discurren bajo vial y acerado, soportando las cargas de tráfico.
- El recubrimiento en caso de discurrir bajo acerado es 0,80 m y 1,00 m bajo calzada.

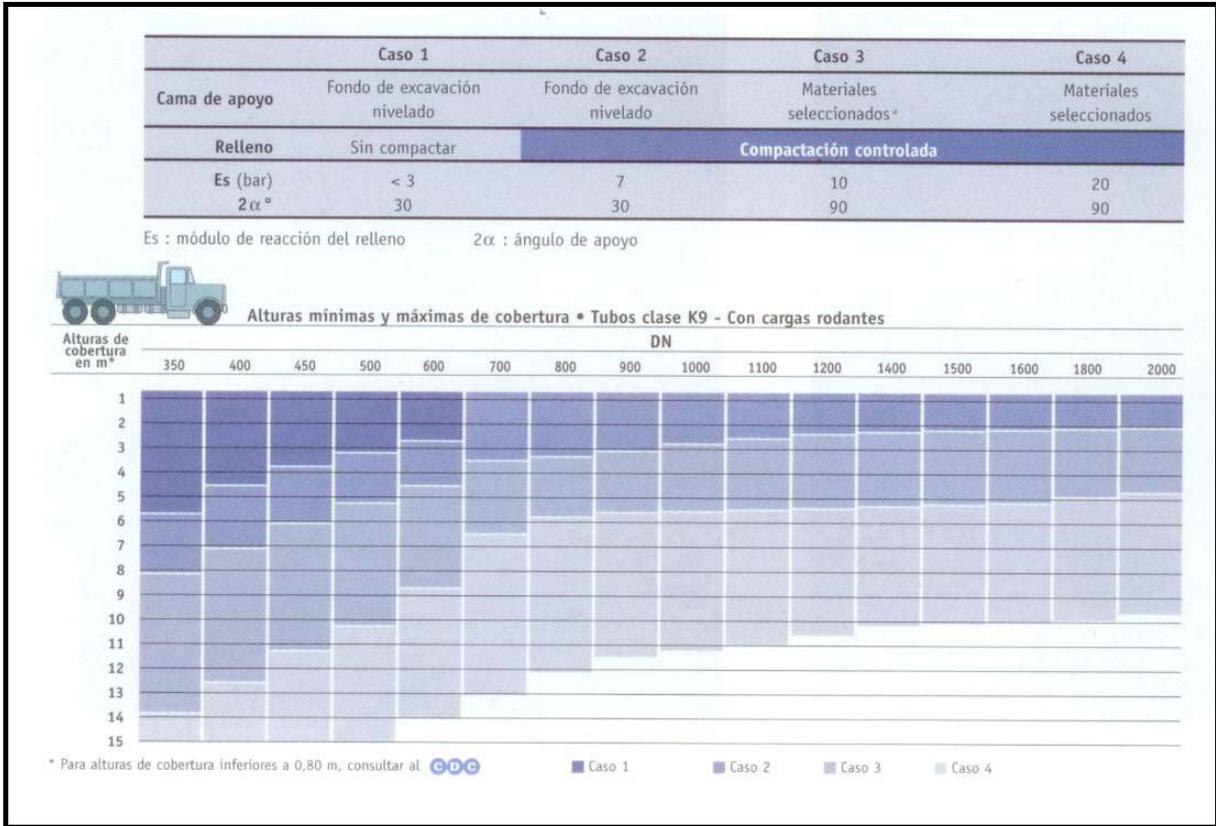
En las siguientes figuras se aprecia la zanja descrita:



4.2.- Cálculo de la clase resistente de los tubos

La comprobación de todos los tubos de fundición dúctil proyectados con sus recubrimientos máximos y mínimos, se ha realizado usando el esquema de alturas mínimas

y máximas de cobertura proporcionado por el fabricante de tubos de fundición dúctil SAINT-GOBAIN:



En base a la descripción de la zanja realizada anteriormente (Caso 4 de Instalación de la tabla de Sant-Gobain), y a las máximas y mínimas coberturas existentes en la traza (1,00 y 0,80 m respectivamente), se comprueba que la tubería a instalar cumple sobradamente desde el punto de vista mecánico.

5.- CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS Y MECÁNICAS DE LOS TUBOS PROYECTADOS

En vista a los resultados obtenidos en los cálculos mecánicos de las tuberías de abastecimiento y saneamiento, se adjunta una tabla con un resumen de las características mecánicas exigibles en cada caso.

<p>Saneamiento Tubería PVC, DN 500 mm</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Material: PVC Saneamiento liso ▪ Clase Resistente: 4 kN/m² (SN 4) ▪ Espesor: 13,00 mm ▪ Altura max/min de recubrimiento: 2,56 / 2,42 m
<p>Saneamiento Tubería HA, DN 800 mm</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Material: Hormigón Armado ▪ Clase Resistente: Clase 90 ▪ Espesor: 92 mm ▪ Altura max/min de recubrimiento: 2,24 / 2,17 m
<p>Saneamiento Tubería HA, DN 1000 mm</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Material: Hormigón Armado ▪ Clase Resistente: Clase 90 ▪ Espesor: 109 mm ▪ Altura max/min de recubrimiento: 2,18 / 2,02 m
<p>Saneamiento Tubería HA, DN 1200 mm</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Material: Hormigón Armado ▪ Clase Resistente: Clase 90 ▪ Espesor: 125 mm ▪ Altura max/min de recubrimiento: 2,23 / 1,97 m
<p>Abastecimiento Tubería FD, DN 100 mm</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Material: Fundición Dúctil ▪ Clase: K9, no acerrojada ▪ Presión Funcionamiento admisible: 64 bar ▪ Espesor: 4,7 mm ▪ Altura max/min de recubrimiento:1,00 / 0,80 m
<p>Abastecimiento Tubería FD, DN 200 mm</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Material: Fundición Dúctil ▪ Clase: K9, no acerrojada ▪ Presión Funcionamiento admisible: 62 bar ▪ Espesor: 4,8 mm ▪ Altura max/min de recubrimiento:1,00 / 0,80 m

ANEJO Nº 5

ALUMBRADO PÚBLICO

ÍNDICE

1.-	INTRODUCCIÓN	1
2.-	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA RED DE ALUMBRADO EXISTENTE.....	2
3.-	INSTALACIÓN PROYECTADA	3
3.1.-	Obra civil	3
3.2.-	Báculos y luminarias.....	4
3.3.-	Línea de alumbrado y elementos singulares	5
3.4.-	Legalización y suministro eléctrico	6
3.5.-	Ahorro energético y medio ambiente	7
3.6.-	Verificaciones	7
4.-	CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS	8
4.1.-	Metodología.....	8
4.2.-	Resumen de resultados y conclusiones	10
4.3.-	Listados de cálculo	12

1.- INTRODUCCIÓN

El área de estudio del presente anejo, se corresponde con una zona urbana perteneciente al distrito Cerro – Amate, más concretamente a las calles Indulgencia y Honestidad (Barriada de Palmete), perteneciente al Término Municipal de Sevilla.

En este proyecto de reurbanización, se procederá a la sustitución de la actual red de alumbrado público por una nueva red, que cumpla en todo momento con el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA RED DE ALUMBRADO EXISTENTE

La red de alumbrado público existente en la actualidad en las Calles Indulgencia y Honestidad, consta de báculos de 10 m de altura de chapa acero galvanizado y 1,5 m de brazo. Esta red de alumbrado público discurre de manera unilateral, tal y como se muestra en la fotografía nº 1.

En la fotografía nº 1 se muestra una panorámica general de la calle Indulgencia, donde se puede ver la red de alumbrado público existente. En esta fotografía se observa la distribución unilateral de dicha red así como el suministro eléctrico a las luminarias mediante un tendido aéreo.



Fotografía 1.- Vista general del alumbrado público existente en la calle Indulgencia.

3.- INSTALACIÓN PROYECTADA

La red de alumbrado público proyectada consta de:

- Canalizaciones eléctricas con tubos de polietileno.
- Línea de alumbrado formado por conductores.
- Arquetas de cambio de alineación y a pie de farolas.
- Arquetas para cruces y conexiones.
- Báculos y luminarias.

3.1.- Obra civil

Para realizar la instalación de alumbrado público se ejecutarán zanjas normalizadas en el acerado y en la calzada. El ancho y la profundidad de las mismas dependerán de que la instalación vaya bajo acerado o bajo calzada.

Las zanjas que se ejecutarán en el acerado, se realizarán mediante apertura mecánica y manual de 0,40 x 0,90 m, dentro de esta zanja se instalará una canalización con dos tubos de polietileno flexible de 90 mm de diámetro de doble capa por donde discurrirá el cableado eléctrico de suministro a las luminarias.

Las zanjas que se ejecutarán en los cruces con la calzada se realizan, al igual que en el caso de los acerados, mediante apertura mecánica y manual, solo que en este caso, las dimensiones de las mismas son de 0,50 x 1,20 m. En este caso, la canalización que se instalará dentro de dicha zanja, consta de una canalización de tres tubos de polietileno flexible de 90 mm de diámetro de doble capa.

Al mismo tiempo que se están ejecutando las zanjas para el tendido de las canalizaciones, se ejecutarán un total de 15 arquetas registrables de 45 x 45 cm a pie de farola o para cambios de alineación y 2 arquetas de 65 x 65 cm para cruces y conexiones.

Las arquetas de 45 x 45 cm tendrán una profundidad libre de 1,00 m mientras que las de 65 x 65 cm tendrán una profundidad libre de 1,30 m. Estas, se ejecutarán con paredes de

fábrica de ladrillo perforado y fratasado fino por el interior con mortero de cemento 1:6, sobre cimentación de 15 cm de espesor de hormigón HM-20.

Las arquetas irán acabadas con cerco y tapas de fundición dúctil de 55 x 55 cm en el caso de las arquetas de pie de farola o cambios de alineación y cerco y tapa de hierro fundido de 75 x 75 cm en el caso de las arquetas para los cruces y las conexiones.

Dentro de la obra civil también se contempla la cimentación de cada una de las farolas. Esta cimentación consta de una zapata a base de hormigón en masa HM-25 de dimensiones 0,80x0,80x1,00 m para báculos de 10 a 12 m o 1,00x1,00x1,30 m para los de 13 a 15 m de altura. La fundación para farola se ejecutará, según sea la ubicación de la misma, en acerado o zona pavimentada, quedando siempre 20 cm por debajo de la rasante.

3.2.- Báculos y luminarias

La instalación de alumbrado público de las Calles Indulgencia y Honestidad, consta de tres tipos de farolas.

La primera de ellas, que se instalará en la Calle Indulgencia, estará formada por una columna de 10 m de altura con dos brazos de 1,5 m de longitud situados a 10 y 4,5 m respectivamente, de chapa de acero galvanizado de 4 mm de espesor tipo AM-10 con diámetro en punta de 76 mm. A 30 cm del pavimento se encuentra una portezuela, por donde se accede a la caja de protección tipo claved de la farola.

Esta farola llevará instalada dos luminarias, ambas del tipo Iridium 453 de Philips o equivalente, formada por carcasa y chasis de aluminio proyectado, reflector de aluminio metalizado regulable en 5 posiciones, IP-66, doble aislamiento II, con balasto electrónico digital tipo dynavision, controlador de luminaria tipo starsense y lámparas de VSAP de 250 W y 150 W de potencia, colocadas a 10 y 4,5 m de altura respectivamente.

El segundo tipo de farola, que se instalará en la Calle Honestidad, estará formada por una columna de 10 m de altura y un brazo de 1,5 m de longitud, de chapa de acero galvanizado de 4 mm de espesor tipo AM-10 con diámetro en punta de 76 mm. Esta farola,

también llevará colocada una portezuela por donde se accede a la caja de protección de la misma y que se encuentra situada a 30 cm del pavimento.

Este segundo tipo de farola, llevará instalada una luminaria del tipo Iridium 453 de Philips o equivalente, formada por carcasa y chasis de aluminio proyectado, reflector de aluminio metalizado regulable en 5 posiciones, IP-66, doble aislamiento II, con balasto electrónico digital tipo dynavision, controlador de luminaria tipo starsense y lámpara de VSAP de 250 W de potencia.

En la zona de parterres de la Calle Indulgencia, se instalará el tercer y último tipo de farola, esta consta de una columna de 14 m de altura de sección circular/troncocónica tipo AM-10, en chapa de acero galvanizado de 4 mm de espesor. Al igual que las anteriores, también dispondrá de una portezuela a 30 cm del pavimento por donde se accederá a la caja de protección de la farola.

Esta farola, constará de 2 proyectores tipo MSNF-210 de Philips o equivalente, lámpara HM/VSAP de 400 W

3.3.- Línea de alumbrado y elementos singulares

La instalación eléctrica de la red de alumbrado estará formada por un cuadro de mandos, sistema de telegestión, circuito eléctrico y caja general de protección.

Cuadro de mandos y sistema de telegestión

El cuadro de mandos proyectado irá instalado en un armario prefabricado de hormigón sobre bancada de hormigón armado HM-20. Este armario, que consta de 4 salidas, estará dotado de todos los elementos y mecanismos de accionamiento, protección y seguridad necesarios, entre los que se incluyen el limitador de sobretensión transitoria y permanente asociado al interruptor general rearmable motorizado y diferenciales rearmables motorizados.

El cuadro de mandos irá dotado por un sistema de regulación de flujo por telegestión, mediante protocolo Lonwork, compuesto por un acoplador de fase trifásico, controlador de segmento tipo y router UTMS.

Circuito eléctrico

Toda la instalación eléctrica subterránea de suministro a las farolas se proyecta con conductores de cobre 4(1x6 mm²) unipolar con aislamiento RV0.6/1KV y con cubierta de policloruro de vinilo.

Al mismo tiempo, se instalará un conductor de cobre unipolar de 35 mm² de sección para la línea equipotencial de tierra. Cable que también irá en canalización subterránea de alumbrado público, con aislamiento y cubierta en color verde – amarillo de policloruro de vinilo UNE H07V.

Caja general de protección

Toda la instalación eléctrica que es necesaria montar para instalar la red de alumbrado público irá protegida por una caja general de protección construida con materiales aislantes autoextingibles.

Dicha caja de protección estará compuesta por cortacircuitos-fusibles y seccionadores, todo ello instalado en nicho mural.

3.4.- Legalización y suministro eléctrico

Una vez se finalice la obra, la instalación deberá encontrarse en perfecto estado de funcionamiento, totalmente legalizada y contratada.

La emisión por un instalador autorizado del Boletín de Instalaciones Eléctricas (BIE) y su correspondiente visado por Industria será por cuenta del Contratista, ya que se considera asociado a la propia ejecución de la instalación. Si por falta de titulación del instalador autorizado fuese necesario emitir Certificado de Dirección de Obra por técnico competente

su importe, como el del Boletín de Instalaciones Eléctricas (BIE), correrá por cuenta del Contratista.

Será por cuenta del Contratista la inspección inicial y los certificados a emitir por Organismo de Control para legalizar la instalación.

La contratación en la compañía suministradora de energía eléctrica de las instalaciones proyectadas será realizada por el Contratista a nombre de la Gerencia de Urbanismo.

3.5.- Ahorro energético y medio ambiente

La instalación proyectada y ejecutada reúne las siguientes características:

- Los soportes galvanizados no necesitarán, durante toda su vida útil, mantenimiento por oxidación.
- La fuente de luz, sodio a alta presión, tiene un elevado rendimiento en lúmenes por vatio consumido.
- Las luminarias elegidas tienen reducida emisión de luz hacia el hemisferio superior, contribuyendo escasamente al resplandor del cielo por emisión directa.

3.6.- Verificaciones

Con independencia de las verificaciones que se realicen por empresa clasificada para tal fin, el instalador eléctrico realizará como parte de la instalación y prueba de su buena ejecución, sin cargo adicional, las siguientes mediciones:

- Medida de los valores de resistencia a tierra de cada uno de los electrodos.
- Medida de la resistencia a tierra de la red equipotencial.
- Medida de las tensiones simples y compuestas en el cuadro.
- Medida de las intensidades en la alimentación y en cada uno de los circuitos.

- Medida de la resistencia de aislamiento de cada uno de los cables, con las cajas seccionadas, cuyo valor debe ser infinito.

4.- CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

Para los cálculos luminotécnicos realizados se ha tenido siempre en cuenta la sección más desfavorable de cada tramo de la calle, es decir, la sección más ancha y la separación máxima entre farolas.

4.1.- Metodología

Para realizar el cálculo luminotécnico de la instalación se ha utilizado el programa CALCULUX de la marca comercial Philips. En estos cálculos se ha tenido en cuenta las consideraciones marcadas en el RD 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

De este RD y más concretamente de su instrucción complementaria ITC-EA-02, se obtienen las siguientes consideraciones.

- En primer lugar, se tiene en cuenta el tipo de vía a la que se va a realizar el cálculo luminotécnico. De la tabla 1 de la ITC-EA-02 se obtiene que la clasificación de la vía es B (de moderada velocidad).

Tabla 1 – Clasificación de las vías

Clasificación	Tipo de vía	Velocidad del tráfico rodado (km/h)
A	de alta velocidad	$v > 60$
B	de moderada velocidad	$30 < v \leq 60$
C	carriles bici	--
D	de baja velocidad	$5 < v \leq 30$
E	vías peatonales	$v \leq 5$

- Una vez que tenemos la clasificación del tipo de vía en la que se va a realizar el cálculo lumintécnico, y teniendo en cuenta la intensidad de tráfico media diaria,

se obtiene la clase de alumbrado que requiere dicha vía. Esta clase de alumbrado se obtiene de la tabla 3 de la ITC-EA-02 que se muestra a continuación.

Tabla 3 – Clases de alumbrado para vías tipo B

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado ⁽¹⁾
B1	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Vías urbanas secundarias de conexión a urbanas de tráfico importante.</i> • <i>Vías distribuidoras locales y accesos a zonas residenciales y fincas.</i> 	
	Intensidad de tráfico IMD > 7.000 IMD < 7.000	ME2 / ME3c ME4b/ME5/ME6
B2	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Carreteras locales en áreas rurales.</i> 	
	Intensidad de tráfico y complejidad del trazado de la carretera. IMD ≥ 7.000 IMD < 7.000	ME2 / ME3b ME4b / ME5

⁽¹⁾ Para todas las situaciones de proyecto B1 y B2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

- Con el tipo de vía y la clase de alumbrado se obtienen los niveles de iluminación de los viales para viales secos. Estos niveles de iluminación se obtienen de la tabla 6 de la ITC-EA-02 que se muestra a continuación.

Tabla 6 – Series ME de clase de alumbrado para viales secos tipos A y B

Clase de Alumbrado	Luminancia de la superficie de la calzada en condiciones secas			Deslumbramiento Perturbador	Iluminación de alrededores
	Luminancia ⁽⁴⁾ Media L_m (cd/m ²) ⁽¹⁾	Uniformidad Global U_o [mínima]	Uniformidad Longitudinal U_{\square} [mínima]	Incremento Umbral Tl (%) ⁽²⁾ [máximo]	Relación Entorno SR ⁽³⁾ [mínima]
ME1	2,00	0,40	0,70	10	0,50
ME2	1,50	0,40	0,70	10	0,50
ME3a	1,00	0,40	0,70	15	0,50
ME3b	1,00	0,40	0,60	15	0,50
ME3c	1,00	0,40	0,50	15	0,50
ME4a	0,75	0,40	0,60	15	0,50
ME4b	0,75	0,40	0,50	15	0,50
ME5	0,50	0,35	0,40	15	0,50
ME6	0,30	0,35	0,40	15	Sin requisitos

⁽¹⁾ Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado, a excepción de (TI), que son valores máximos iniciales. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

⁽²⁾ Cuando se utilicen fuentes de luz de baja luminancia (lámparas fluorescentes y de vapor de sodio a baja presión), puede permitirse un aumento de 5% del incremento umbral (TI).

⁽³⁾ La relación entorno SR debe aplicarse en aquellas vías de tráfico rodado donde no existan otras áreas contiguas a la calzada que tengan sus propios requisitos. La anchura de las bandas adyacentes para la relación entorno SR será igual como mínimo a la de un carril de tráfico, recomendándose a ser posible 5 m de anchura.

⁽⁴⁾ Los valores de luminancia dados pueden convertirse en valores de iluminación, multiplicando los primeros por el coeficiente R (según C.I.E.) del pavimento utilizado, tomando un valor de 15 cuando éste no se conozca.

Para realizar los cálculos luminotécnicos se usarán los niveles de iluminación más restrictivos, en este caso los correspondientes a la clase de alumbrado ME4b.

4.2.- Resumen de resultados y conclusiones

A continuación se adjunta una tabla resumen con los resultados obtenidos de los cálculos luminotécnicos.

PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LAS CALLES INDULGENCIA Y HONESTIDAD
EN LA BARRIADA DE PALMETE, T.M. DE SEVILLA

Expte.:189/09

ANEJO Nº 5.- ALUMBRADO PÚBLICO

CALLE	SECCIÓN						Distribución farolas	Separación máxima (m)	Separación mínima (m)	TIPO DE LUMINARIA			
	Tipo	Acerado (m)	Aparcamiento (m)	Calzada (m)	Aparcamiento (m)	Acerado (m)				Altura (m)	Brazo (m)	Tipo de lampara	Potencia (W)
Indulgencia	A-A'	4,00	4,20	4,00	2,00	2,50	Unilateral Derecha	26,20	20,69	10	1,5	VSAP	250
Honestidad	B-B'	4,30	4,20	4,00	-	3,00	Unilateral Derecha	25,27	17,00	10	1,5	VSAP	250

4.3.- Listados de cálculo

A continuación se presentan dos informes con los resultados obtenidos por el programa utilizado para realizar los cálculos luminotécnicos. Se presentarán dos listados, uno para la sección A-A' y otro para la sección B-B'.

Ambas secciones se muestran en el plano 4.4 "Pavimentación. Secciones Tipo" del Documento Nº 2 Planos.

Calle Indulgencia

Código del proyecto: 189/09
Fecha: 26-05-2010
Cliente: Gerencia de Urbanismo

Descripción: SECCIÓN A-A'. CALZADA EN UN SENTIDO Y DOS APARCAMIENTOS,
UNO EN CORDÓN Y OTRO EN BATERÍA.

FAROLA 10 M DE ALTURA CON BRAZO 1,5 M
LUMINARIA: SGS254GB 1xSON-TPP250W CP P4

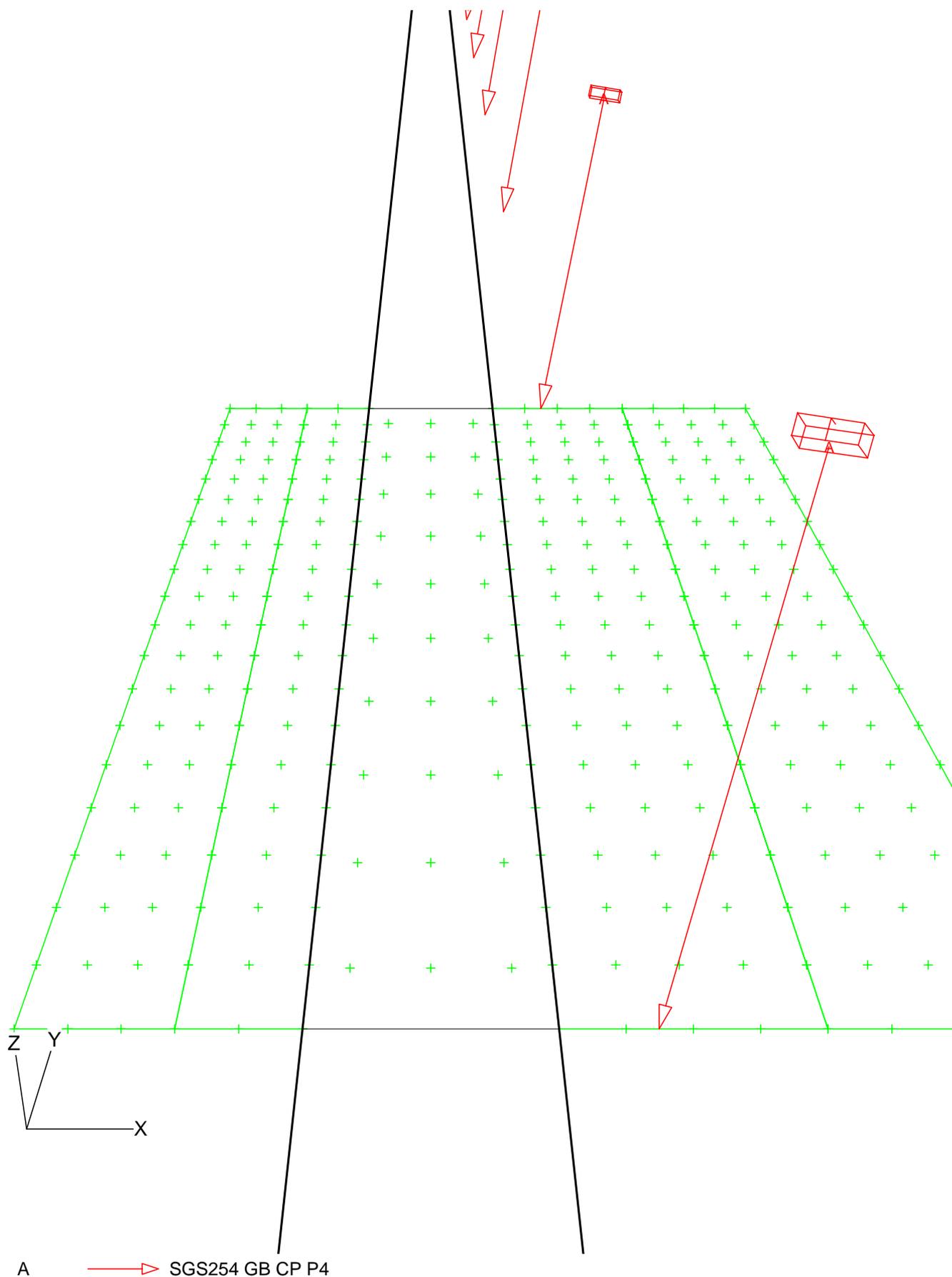
Los valores nominales mostrados en este informe son el resultado de cálculos exactos, basados en luminarias colocadas con precisión, con una relación fija entre sí y con el área en cuestión. En la práctica, los valores pueden variar debido a tolerancias en luminarias, posición de las luminarias, propiedades reflectivas y suministro eléctrico.

Índice del contenido

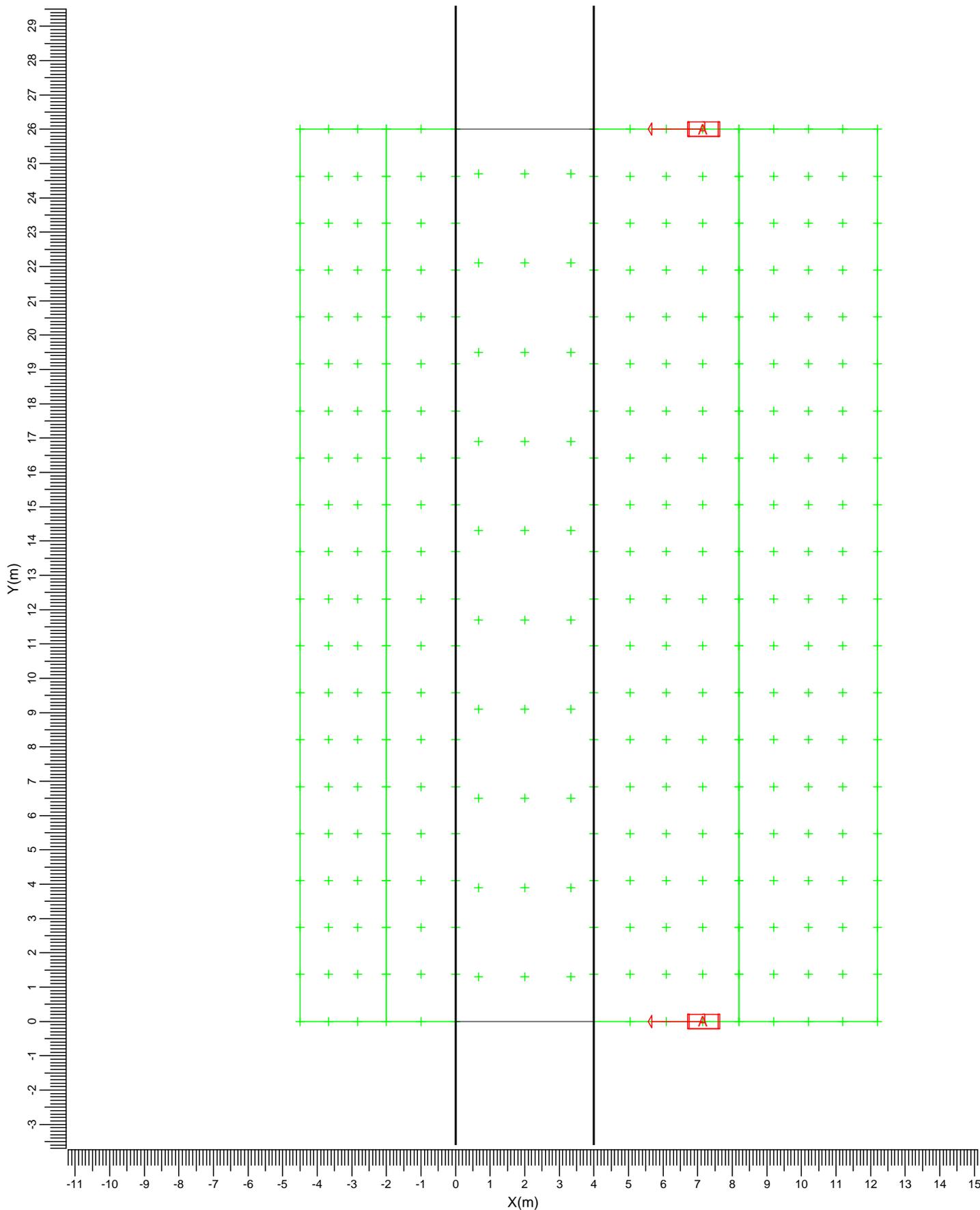
1.	Descripción del proyecto	3
1.1	Vista 3-D del proyecto	3
1.2	Vista superior del proyecto	4
2.	Resumen de Esquemas	5
3.	Resumen	6
3.1	Calzada principal	6
3.2	Cálculos Adicionales	7
4.	Resultados del cálculo	8
4.1	Ap. Cordon: Tabla de texto	8
4.2	Ap. Cordon: Curvas iso	9
4.3	Ap. Cordon: Iso sombreado	10
4.4	Ap. Cordon: Trazado 3-D	11
4.5	Ap. Bateria: Tabla de texto	12
4.6	Ap. Bateria: Curvas iso	13
4.7	Ap. Bateria: Iso sombreado	14
4.8	Ap. Bateria: Trazado 3-D	15
4.9	Acerado 1: Tabla de texto	16
4.10	Acerado 1: Curvas iso	17
4.11	Acerado 1: Iso sombreado	18
4.12	Acerado 1: Trazado 3-D	19
4.13	Acerado 2: Tabla de texto	20
4.14	Acerado 2: Curvas iso	21
4.15	Acerado 2: Iso sombreado	22
4.16	Acerado 2: Trazado 3-D	23
4.17	L Calzada: Tabla de texto	24
4.18	L Calzada: Curvas iso	25
4.19	L Calzada: Iso sombreado	26
4.20	Eh Calzada: Tabla de texto	27
4.21	Eh Calzada: Curvas iso	28
4.22	Eh Calzada: Iso sombreado	29
5.	Detalles de las luminarias	30
5.1	Luminarias del proyecto	30

1. Descripción del proyecto

1.1 Vista 3-D del proyecto



1.2 Vista superior del proyecto



A  SGS254 GB CP P4

Escala
1:150

2. Resumen de Esquemas

El factor de mantenimiento general utilizado en este proyecto es 0.85.

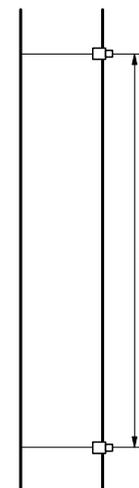
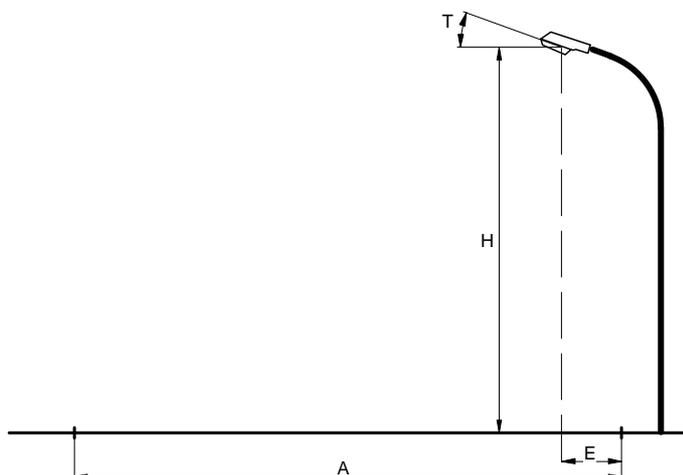
La rejilla principal del campo está basada en un modelo de luminancia CEN .

Código	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
A	SGS254 GB CP P4	1 * SON-TPP250W	274.0	1 * 33200
	Unidad	Esquema 1		
Carretera		Carretera de Calzada Unica		
Anchura Calzada	m	4.00		
Número de Carriles		1		
Tabla de Reflexión		CIE R3		
Q0 de la Tabla		0.070		
Código de la Luminaria		A		
Instalación		Unilateral Derecha		
Altura	m	10.00		
Separación	m	26.00		
Saliente	m	-3.15		
Inclin90	grad	9.0		
L med	cd/m2	3.71		
L mín	cd/m2	2.76		
L máx	cd/m2	4.54		
L mín/máx		0.61		
Uo		0.75		
UI		0.83		
TI	%	10.7		
Eh med	lux	55.7		
Eh mín	lux	46.2		
Eh máx	lux	64.0		
Eh mín/máx		0.72		
Eh mín/med		0.83		
SR		0.79		

3. Resumen

3.1 Calzada principal

Tipo de Luminaria	:	SGS254 GB CP P4
Tipo de Lámpara	:	1 * SON-TPP250W
Flujo Lámpara	:	33200 lumen
Inclin90	(T)	9.0 grad
Tipo de rejilla	:	Luminancia CEN
Factor Mantenimiento Proyecto	:	0.85



Carretera	:	Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	(A)	4.00 m
Número de Carriles	:	1
Tabla de Reflexión	:	CIE R3
Q0 de la Tabla	:	0.070
Instalación	:	Unilateral Derecha
Altura	(H)	10.00 m
Separación	(S)	26.00 m
Saliente	(E)	-3.15 m

Datos Generales de calidad

Luminancia

Media	=	3.71	cd/m2
Mínima	=	2.76	cd/m2
Máxima	=	4.54	cd/m2
Mínima/Máxima	=	0.61	
Mínima/Media	=	0.75	
UI	=	0.83	

Deslumbramiento

TI	=	10.7	%
----	---	------	---

Ratio de alrededores

SR	=	0.79	
----	---	------	--

Iluminancia Horizontal

Media	=	55.7	lux
Mínima	=	46.2	lux
Máxima	=	64.0	lux
Mínima/Máxima	=	0.72	
Mínima/Media	=	0.83	

3.2 Cálculos Adicionales

Cálculos de (l)luminancia:

Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín	Máy	Mín/Med	Mín/Máy
Ap. Cordon	Iluminancia en la superficie	lux	45.5	34.9	55.7	0.77	0.63
Ap. Bateria	Iluminancia en la superficie	lux	38.7	19.1	58.7	0.49	0.33
Acerado 1	Iluminancia en la superficie	lux	25.0	14.2	43.0	0.57	0.33
Acerado 2	Iluminancia en la superficie	lux	33.0	21.1	41.6	0.64	0.51

4. Resultados del cálculo

4.1 Ap. Cordon: Tabla de texto

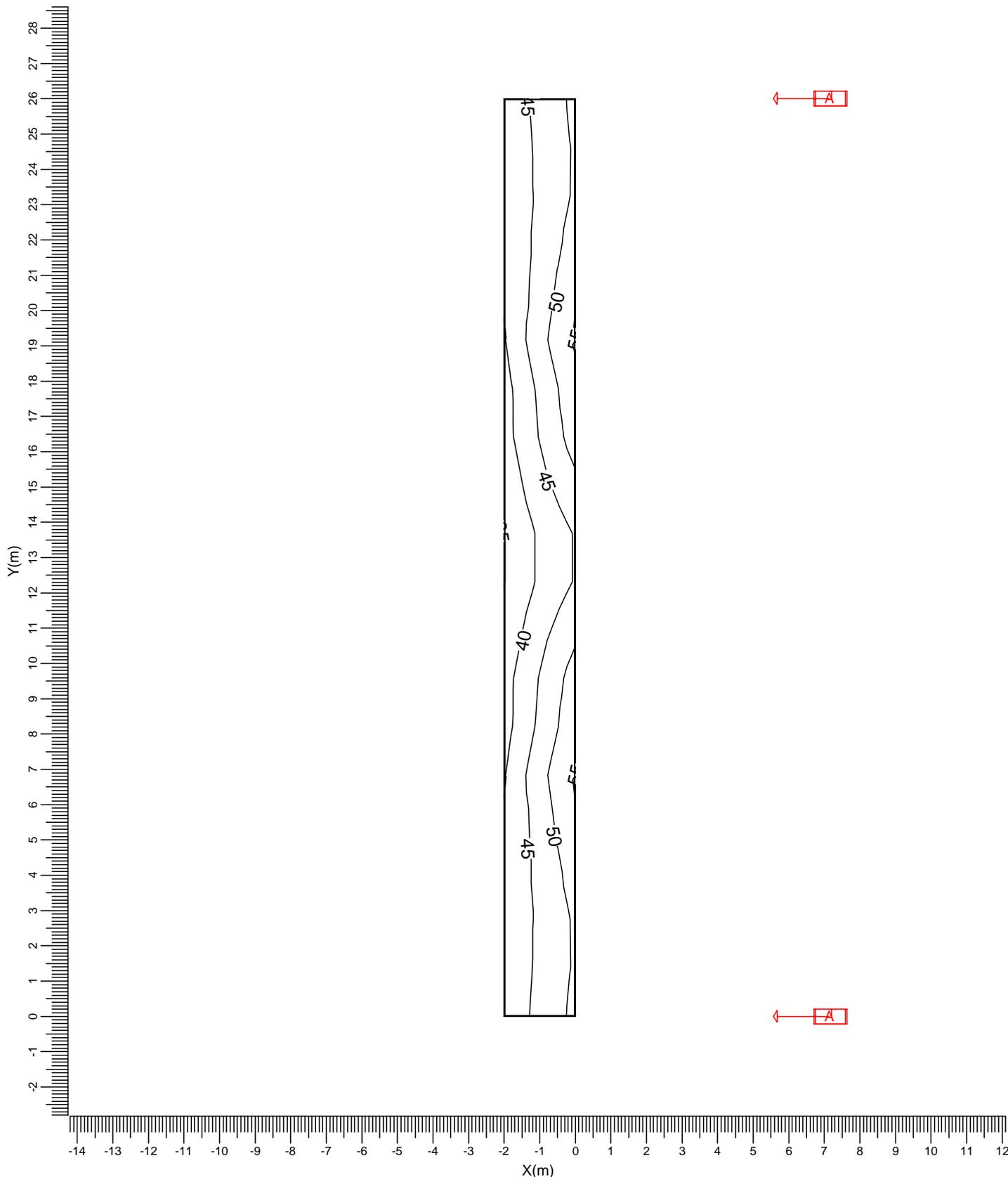
Rejilla : Ap. Cordon en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)

X (m)	-2.00	-1.00	0.00
Y (m)			
26.00	42	46	51
24.63	42	46	51
23.26	41	46	51
21.89	41	46	52
20.53	41	47	55
19.16	40	48	56>
17.79	38	46	54
16.42	38	45	52
15.05	36	43	49
13.68	35	41	45
12.32	35<	41	45
10.95	36	43	49
9.58	38	45	52
8.21	38	46	54
6.84	40	48	56
5.47	41	47	55
4.11	41	46	52
2.74	41	46	51
1.37	42	46	51
0.00		46	51

Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.
45.5	34.9	55.7	0.77	0.63	0.85

4.2 Ap. Cordon: Curvas iso

Rejilla : Ap. Cordon en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)

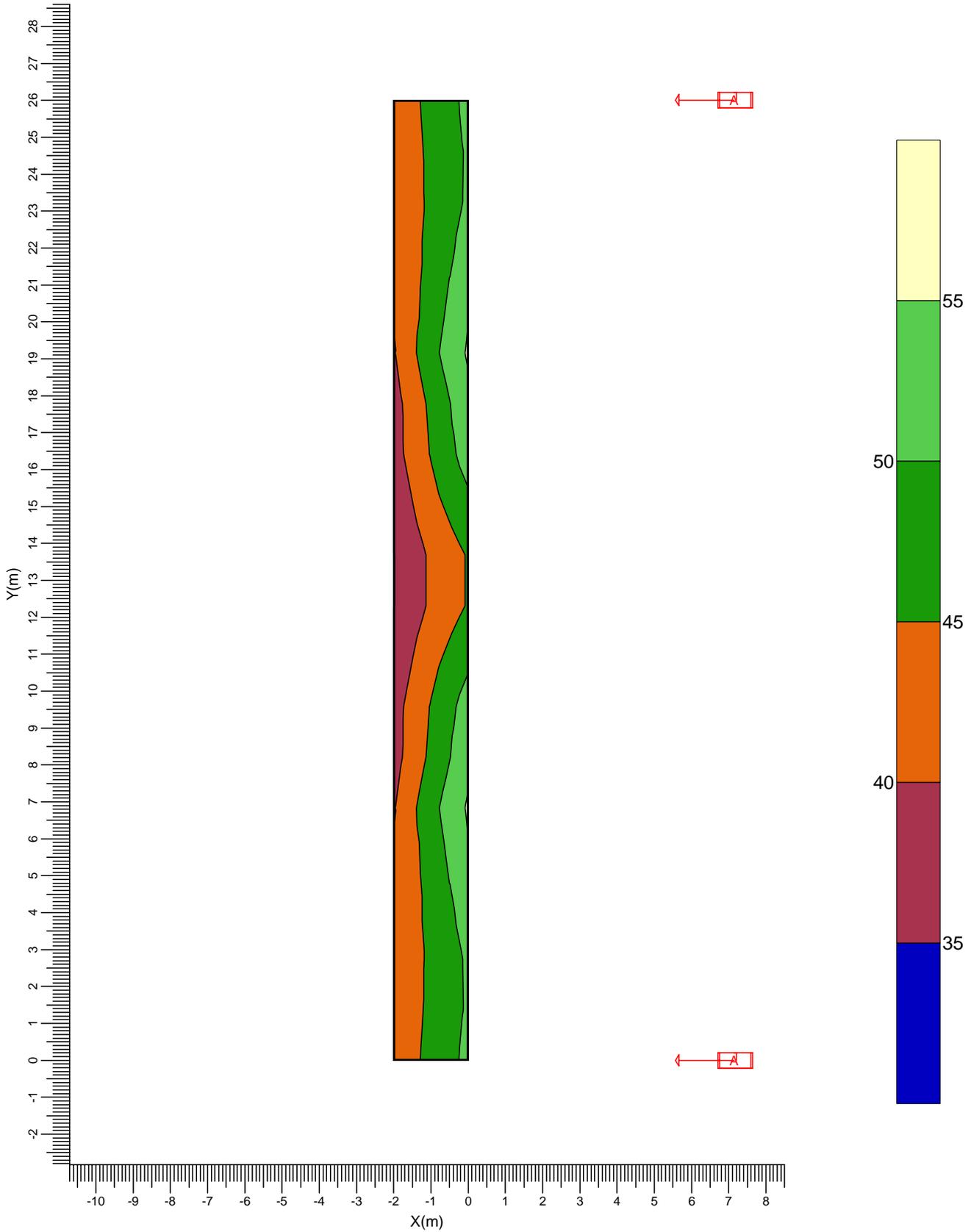


A SGS254 GB CP P4

Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
45.5	34.9	55.7	0.77	0.63	0.85	1:150

4.3 Ap. Cordon: Iso sombreado

Rejilla : Ap. Cordon en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)

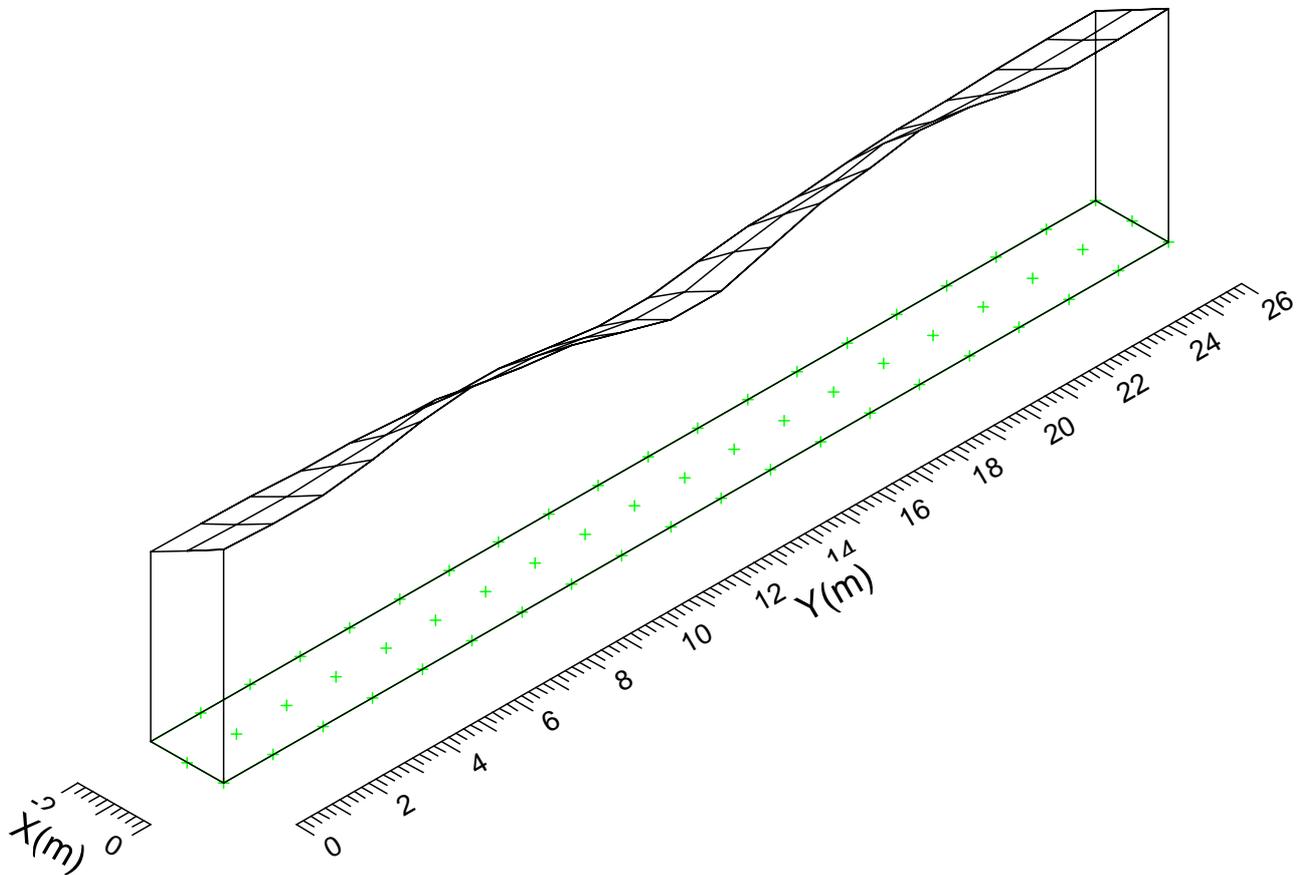


A SGS254 GB CP P4

Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
45.5	34.9	55.7	0.77	0.63	0.85	1:150

4.4 Ap. Cordon: Trazado 3-D

Rejilla : Ap. Cordon en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.
45.5	34.9	55.7	0.77	0.63	0.85

4.5 Ap. Bateria: Tabla de texto

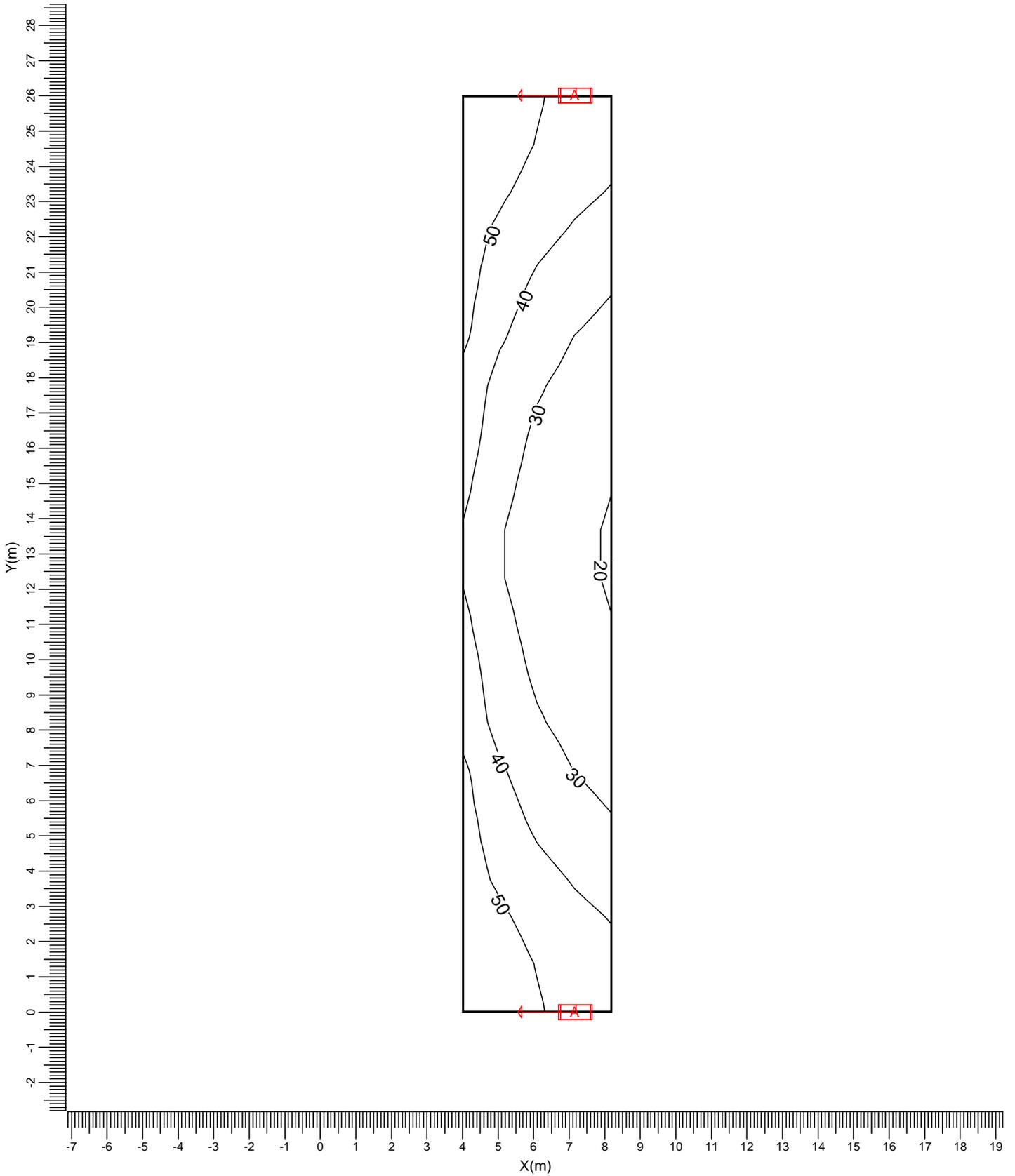
Rejilla : Ap. Bateria en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)

X (m)	4.00	5.05	6.10	7.15	8.20
Y (m)					
26.00	59>	55	51	47	43
24.63	58	54	50	46	43
23.26	55	51	47	42	39
21.89	54	48	42	38	35
20.53	53	45	38	34	30
19.16	52	41	34	30	27
17.79	47	37	31	27	24
16.42	45	34	29	25	22
15.05	43	33	27	23	20
13.68	40	31	26	22	19
12.32	40	31	26	22	19<
10.95	43	33	27	23	20
9.58	45	34	29	25	22
8.21	47	37	31	27	24
6.84	52	41	34	30	27
5.47	53	45	38	34	30
4.11	54	48	42	38	35
2.74	55	51	47	42	39
1.37	58	54	50	46	43
0.00		55	51	47	43

Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.
38.7	19.1	58.7	0.49	0.33	0.85

4.6 Ap. Bateria: Curvas iso

Rejilla : Ap. Bateria en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)

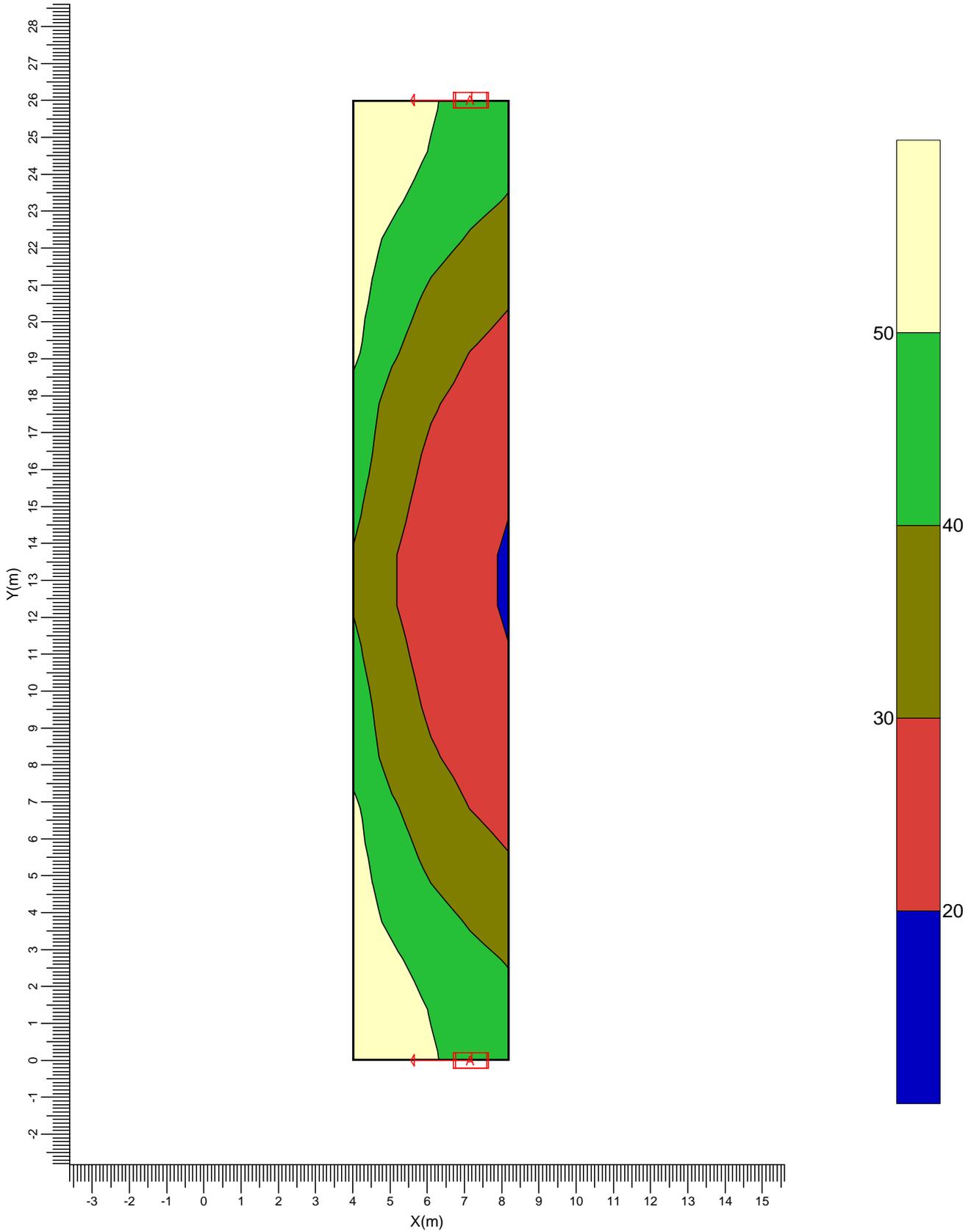


A SGS254 GB CP P4

Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
38.7	19.1	58.7	0.49	0.33	0.85	1:150

4.7 Ap. Bateria: Iso sombreado

Rejilla : Ap. Bateria en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)

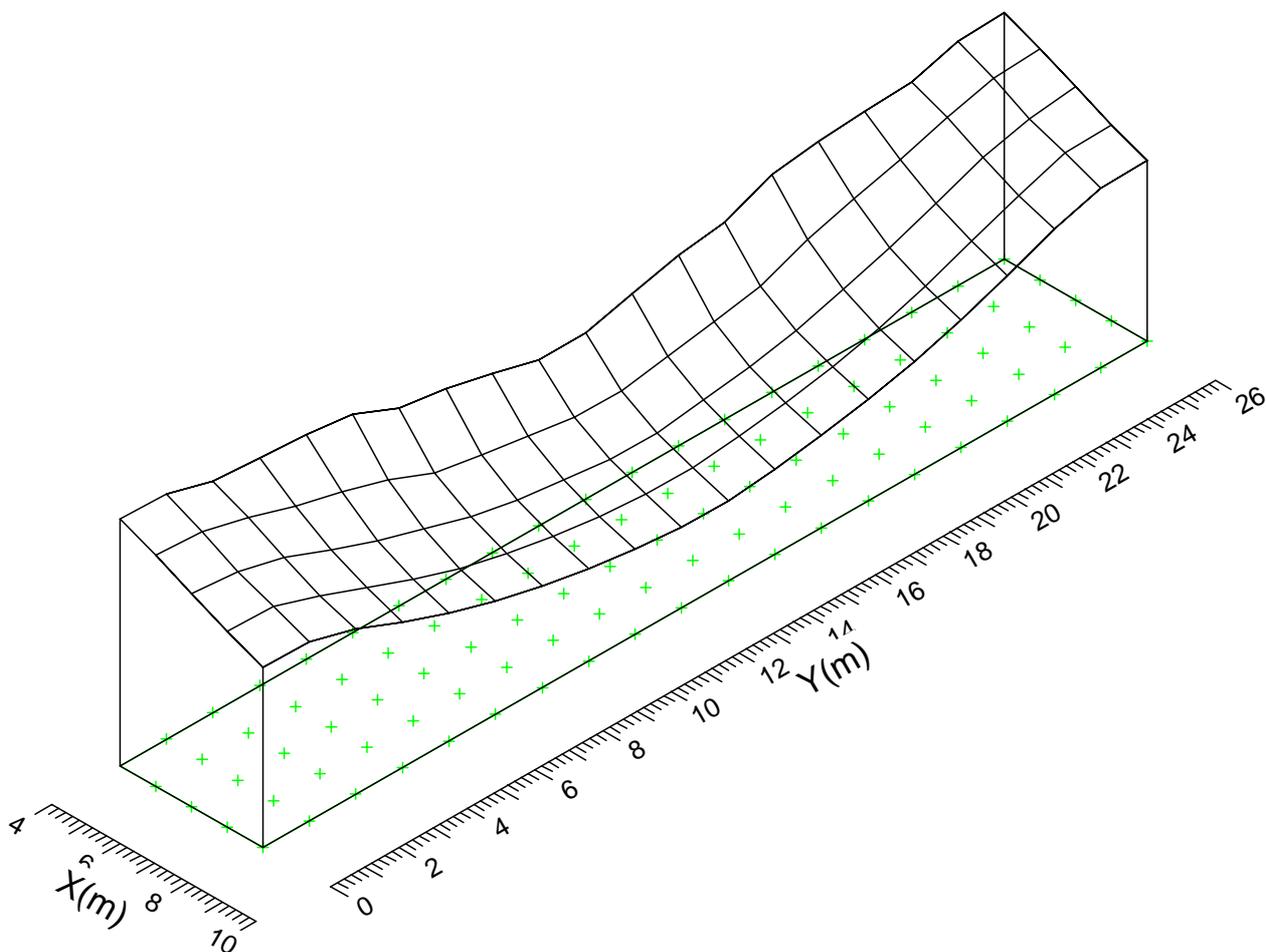


A SGS254 GB CP P4

Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
38.7	19.1	58.7	0.49	0.33	0.85	1:150

4.8 Ap. Bateria: Trazado 3-D

Rejilla : Ap. Bateria en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.
38.7	19.1	58.7	0.49	0.33	0.85

4.9 Acerado 1: Tabla de texto

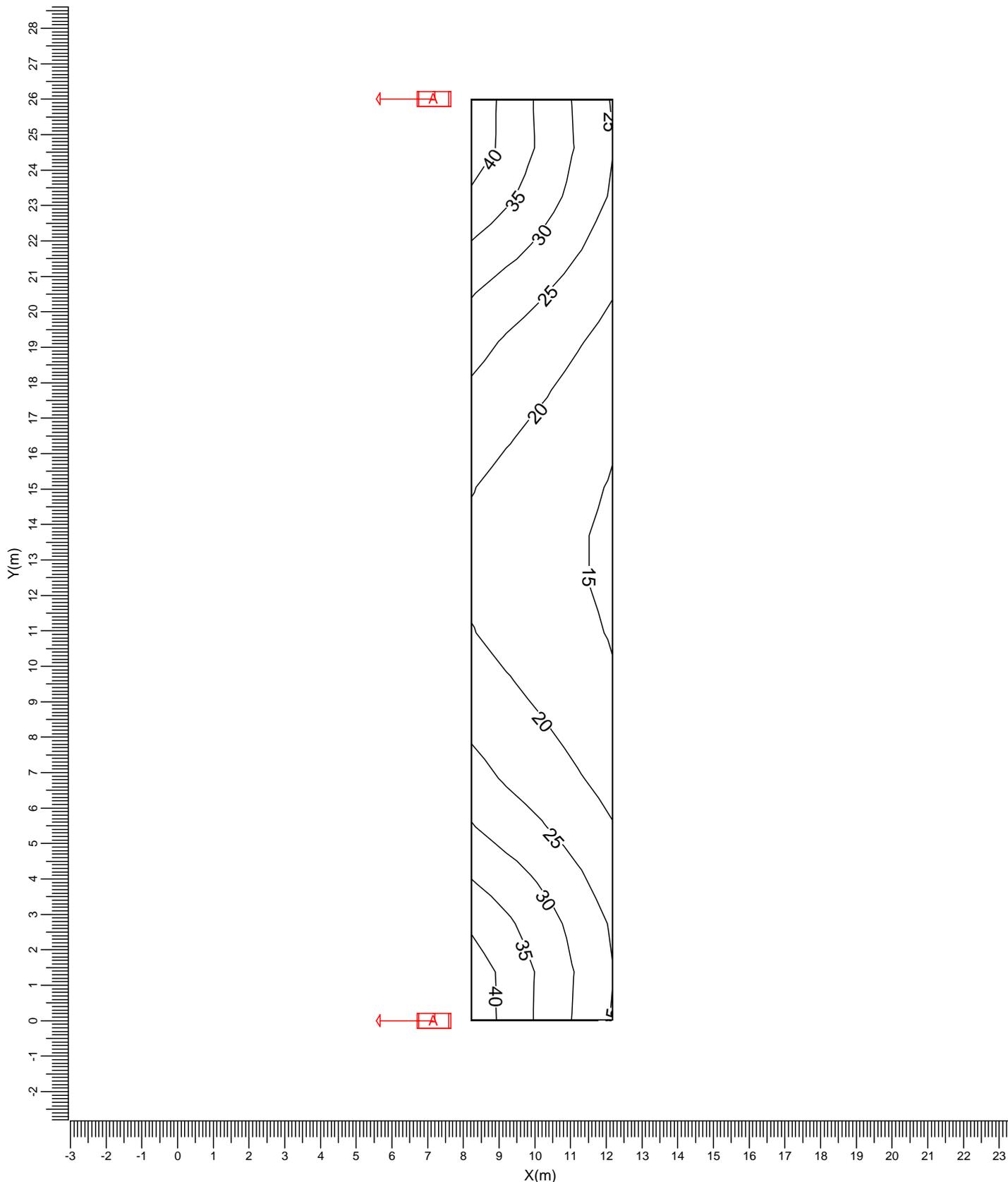
Rejilla : Acerado 1 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)

X (m)	8.20	9.20	10.20	11.20	12.20
Y (m)					
26.00	43>	39	34	29	24
24.63	43	39	34	30	25
23.26	39	36	32	28	24
21.89	35	32	29	26	22
20.53	30	28	25	23	20
19.16	27	24	23	20	18
17.79	24	22	20	19	17
16.42	22	20	19	18	15
15.05	20	19	18	16	15
13.68	19	18	17	15	14
12.32	19	18	17	15	14<
10.95	20	19	18	16	15
9.58	22	20	19	18	15
8.21	24	22	20	19	17
6.84	27	24	23	20	18
5.47	30	28	25	23	20
4.11	35	32	29	26	22
2.74	39	36	32	28	24
1.37	43	39	34	30	25
0.00	43	39	34	29	24

Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.
25.0	14.2	43.0	0.57	0.33	0.85

4.10 Acerado 1: Curvas iso

Rejilla : Acerado 1 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)

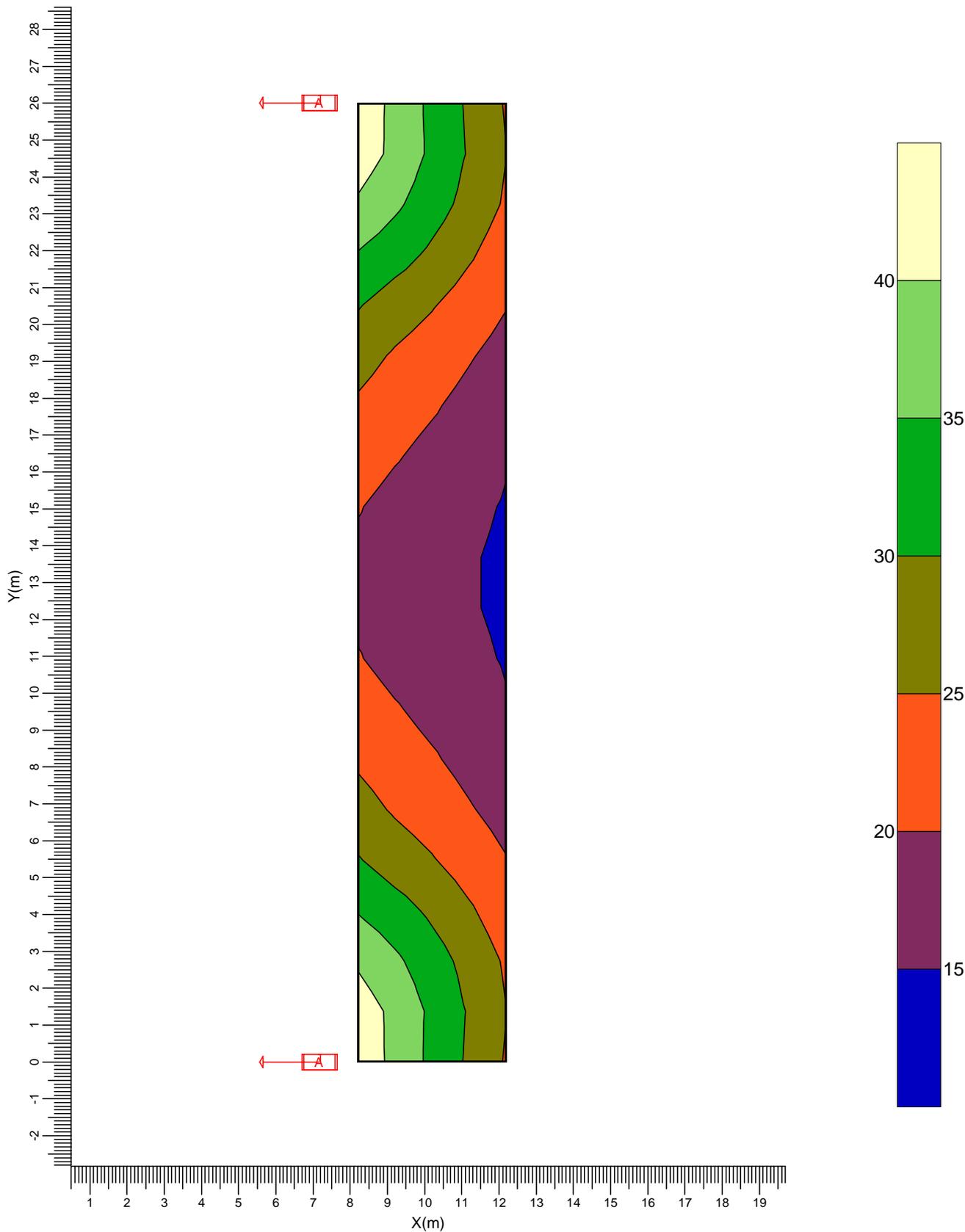


A SGS254 GB CP P4

Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
25.0	14.2	43.0	0.57	0.33	0.85	1:150

4.11 Acerado 1: Iso sombreado

Rejilla : Acerado 1 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)

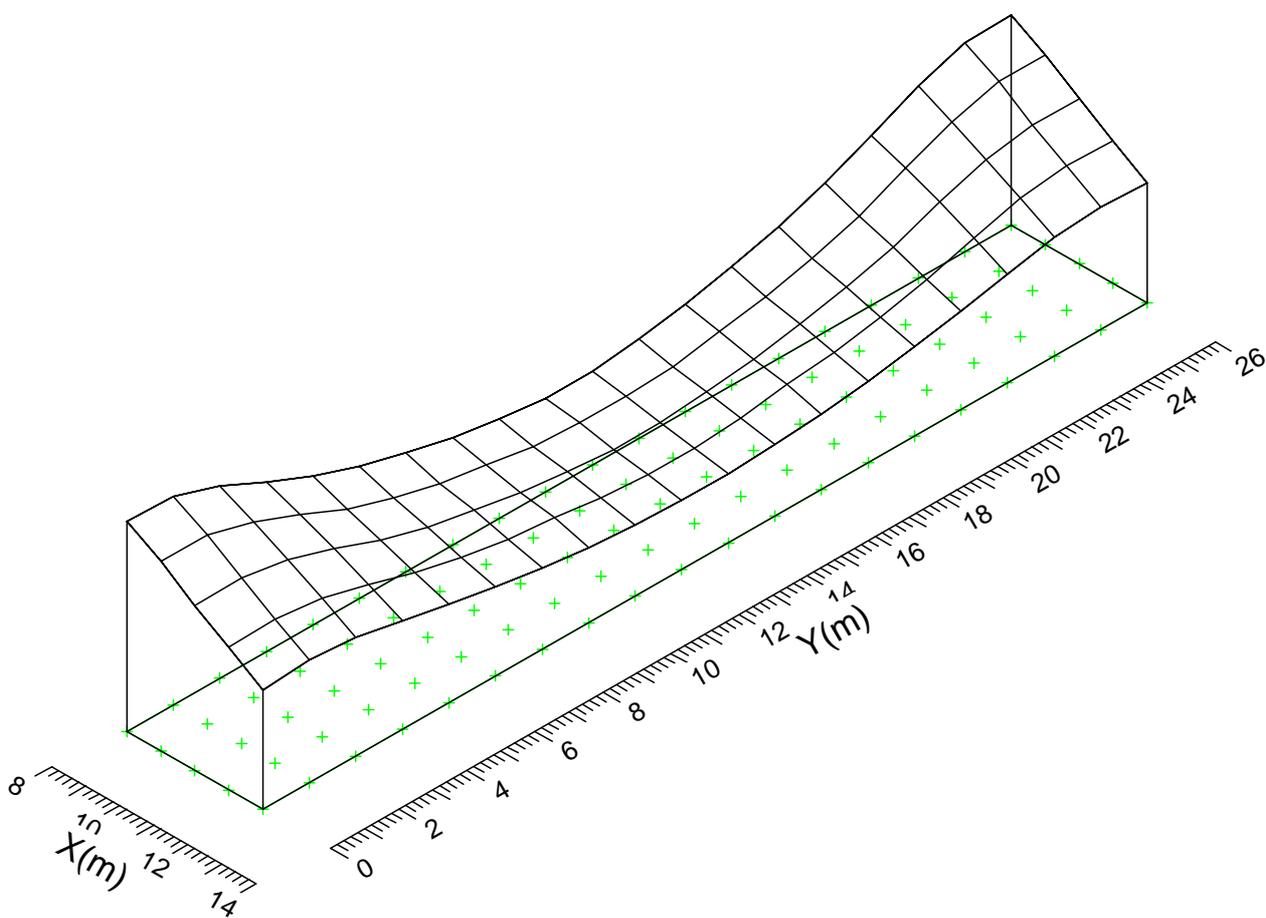


A SGS254 GB CP P4

Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
25.0	14.2	43.0	0.57	0.33	0.85	1:150

4.12 Acerado 1: Trazado 3-D

Rejilla : Acerado 1 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.
25.0	14.2	43.0	0.57	0.33	0.85

4.13 Acerado 2: Tabla de texto

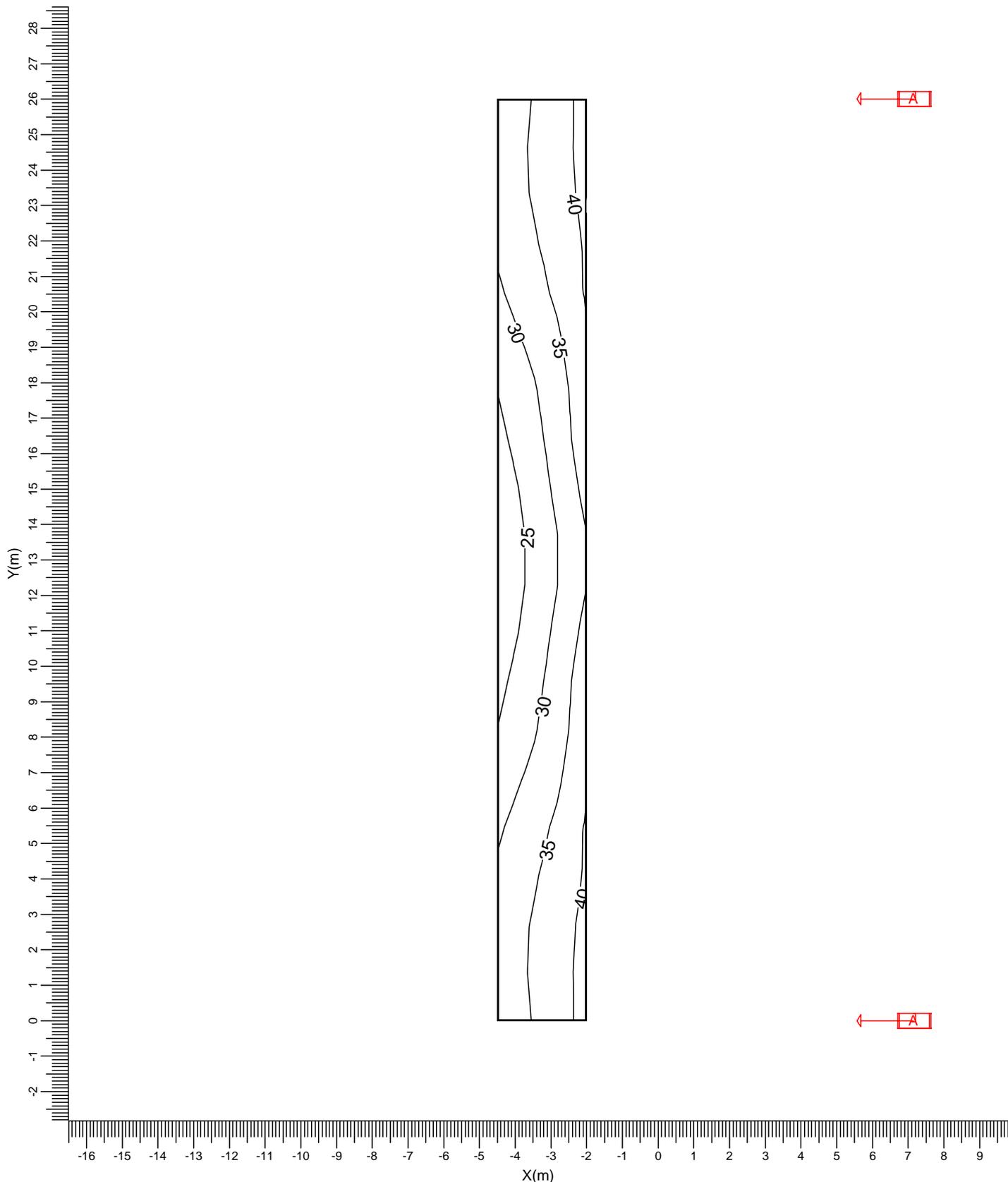
Rejilla : Acerado 2 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)

X (m)	-4.50	-3.67	-2.83	-2.00
Y (m)				
26.00	31	35	38	42>
24.63	32	35	38	42
23.26	32	35	38	41
21.89	31	34	37	41
20.53	29	32	36	41
19.16	27	31	34	40
17.79	25	29	33	38
16.42	24	27	32	38
15.05	22	26	31	36
13.68	21	25	30	35
12.32	21<	25	30	35
10.95	22	26	31	36
9.58	24	27	32	38
8.21	25	29	33	38
6.84	27	31	34	40
5.47	29	32	36	41
4.11	31	34	37	41
2.74	32	35	38	41
1.37	32	35	38	42
0.00	31	35	38	42

Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.
33.0	21.1	41.6	0.64	0.51	0.85

4.14 Acerado 2: Curvas iso

Rejilla : Acerado 2 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)

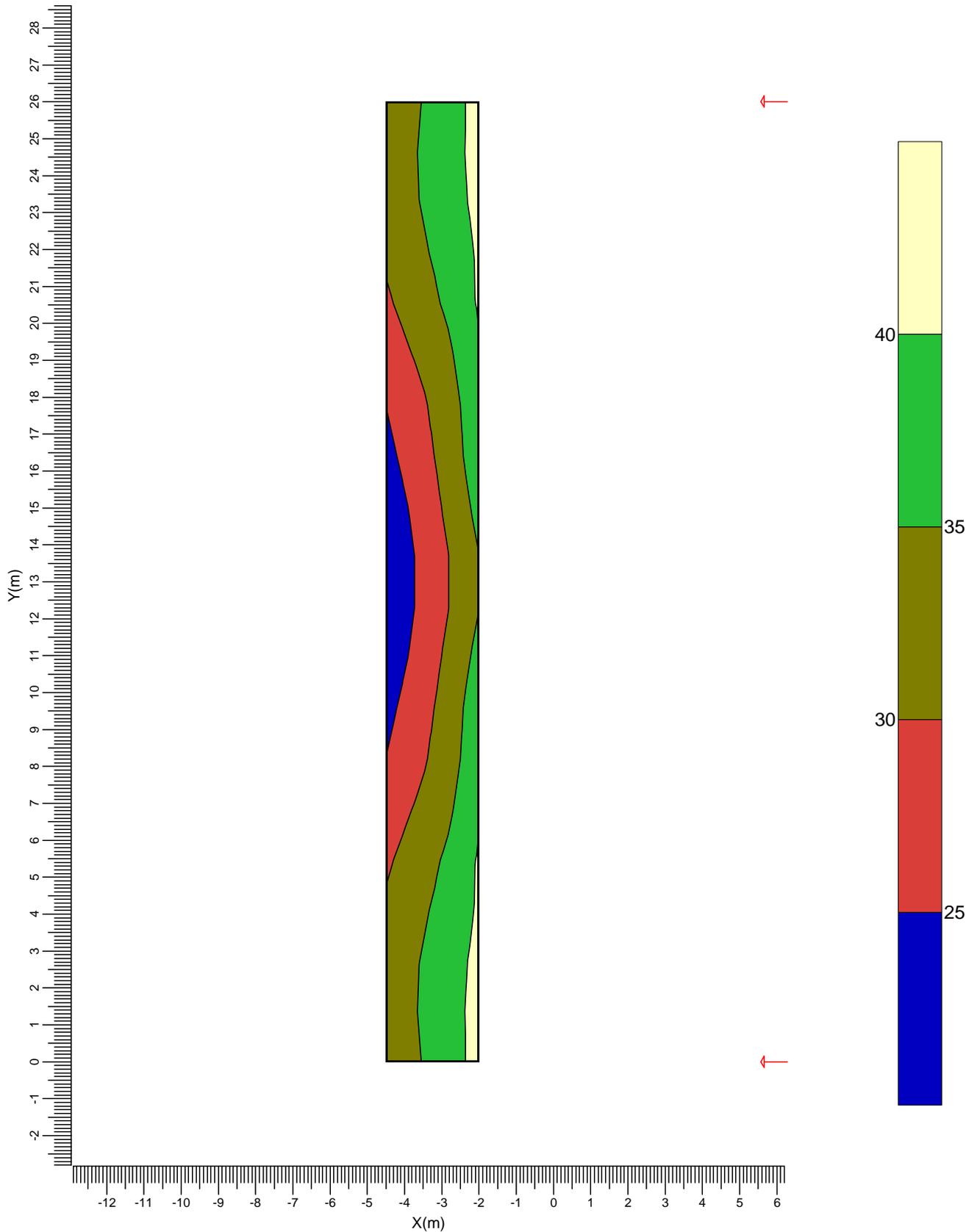


A SGS254 GB CP P4

Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
33.0	21.1	41.6	0.64	0.51	0.85	1:150

4.15 Acerado 2: Iso sombreado

Rejilla : Acerado 2 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)

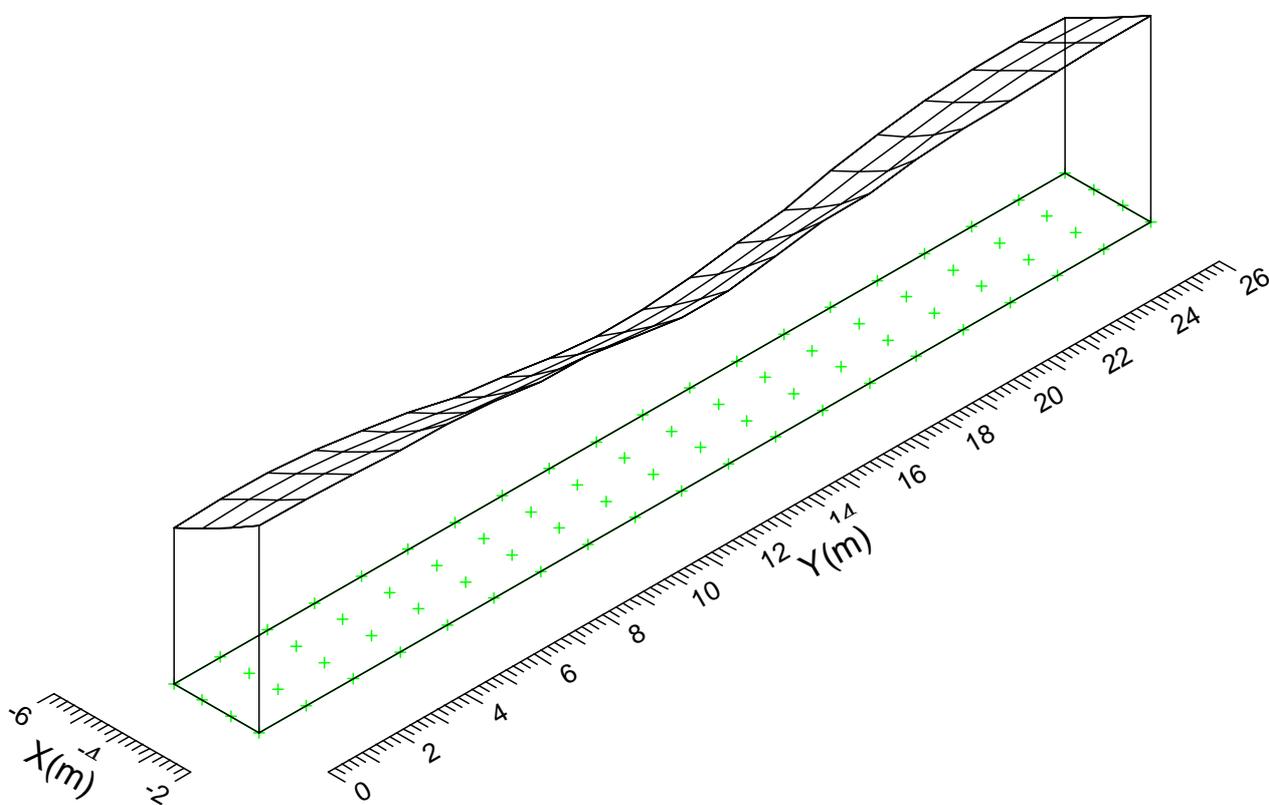


A SGS254 GB CP P4

Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
33.0	21.1	41.6	0.64	0.51	0.85	1:150

4.16 Acerado 2: Trazado 3-D

Rejilla : Acerado 2 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.
33.0	21.1	41.6	0.64	0.51	0.85

4.17 L Calzada: Tabla de texto

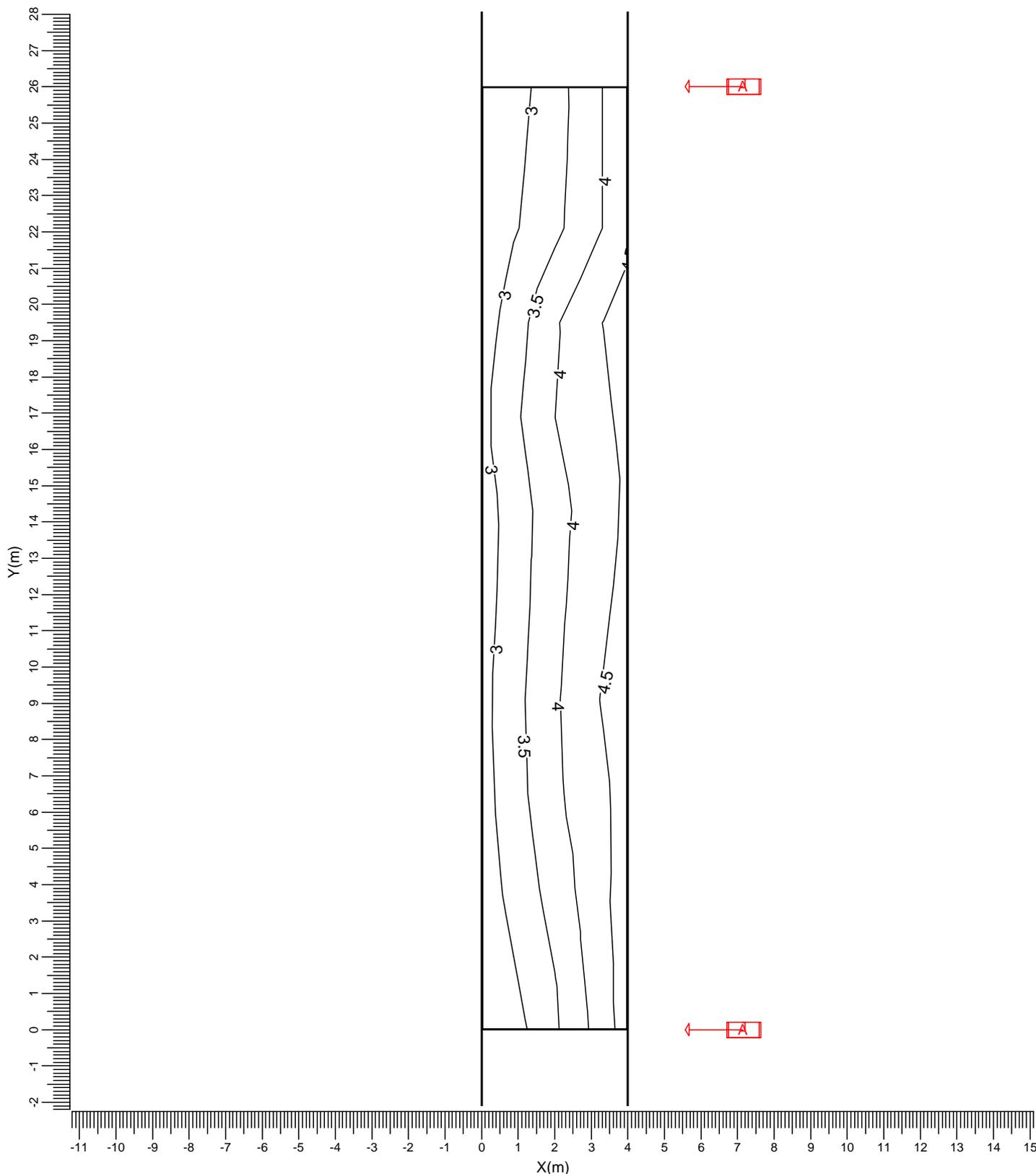
Rejilla : Principal en Z = -0.00 m TI (2.00,-23.38, 1.50) = 10.7%
 Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (2.00, -60.00, 1.50) (cd/m2)
 Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070

X (m)	0.67	2.00	3.33
Y (m)			
24.70	2.8<	3.3	4.0
22.10	2.9	3.4	4.0
19.50	3.1	3.9	4.5
16.90	3.3	4.0	4.4
14.30	3.1	3.8	4.3
11.70	3.1	3.9	4.4
9.10	3.2	3.9	4.5>
6.50	3.2	3.9	4.4
3.90	3.1	3.7	4.4
1.30	2.8	3.5	4.3

Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.
3.71	2.76	4.54	0.75	0.61	0.85

4.18 L Calzada: Curvas iso

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
 Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (2.00, -60.00, 1.50) (cd/m²)
 TI (2.00,-23.38, 1.50) = 10.7%
 Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070



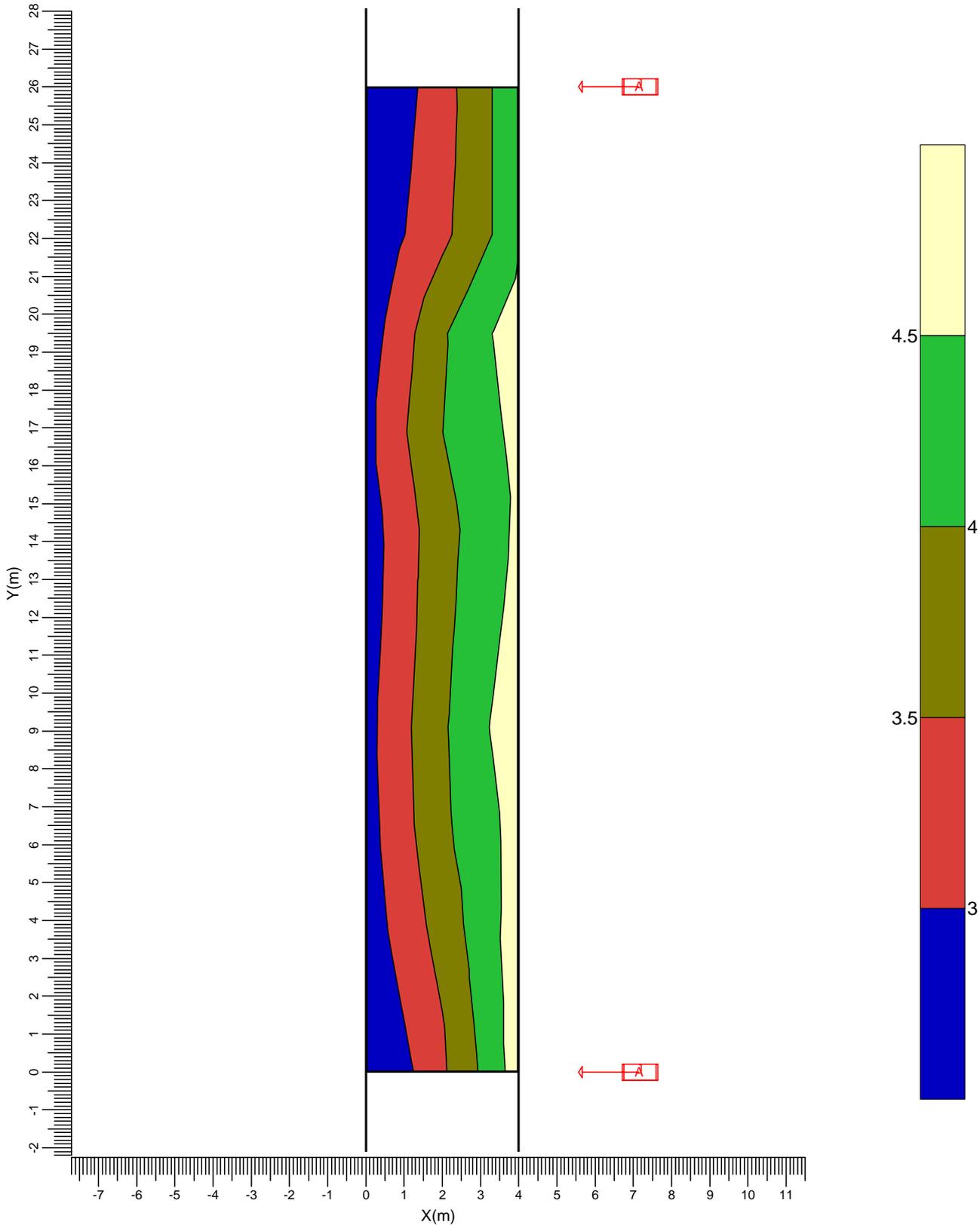
A SGS254 GB CP P4

Media 3.71	Mínima 2.76	Máxima 4.54	Mín/Media 0.75	Mín/Máx 0.61	Factor mantenimiento proy. 0.85	Escala 1:150
---------------	----------------	----------------	-------------------	-----------------	------------------------------------	-----------------

4.19 L Calzada: Iso sombreado

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
 Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (2.00, -60.00, 1.50) (cd/m²)
 Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070

TI (2.00,-23.38, 1.50) = 10.7%



A SGS254 GB CP P4

Media 3.71	Mínima 2.76	Máxima 4.54	Mín/Media 0.75	Mín/Máx 0.61	Factor mantenimiento proy. 0.85	Escala 1:150
---------------	----------------	----------------	-------------------	-----------------	------------------------------------	-----------------

4.20 Eh Calzada: Tabla de texto

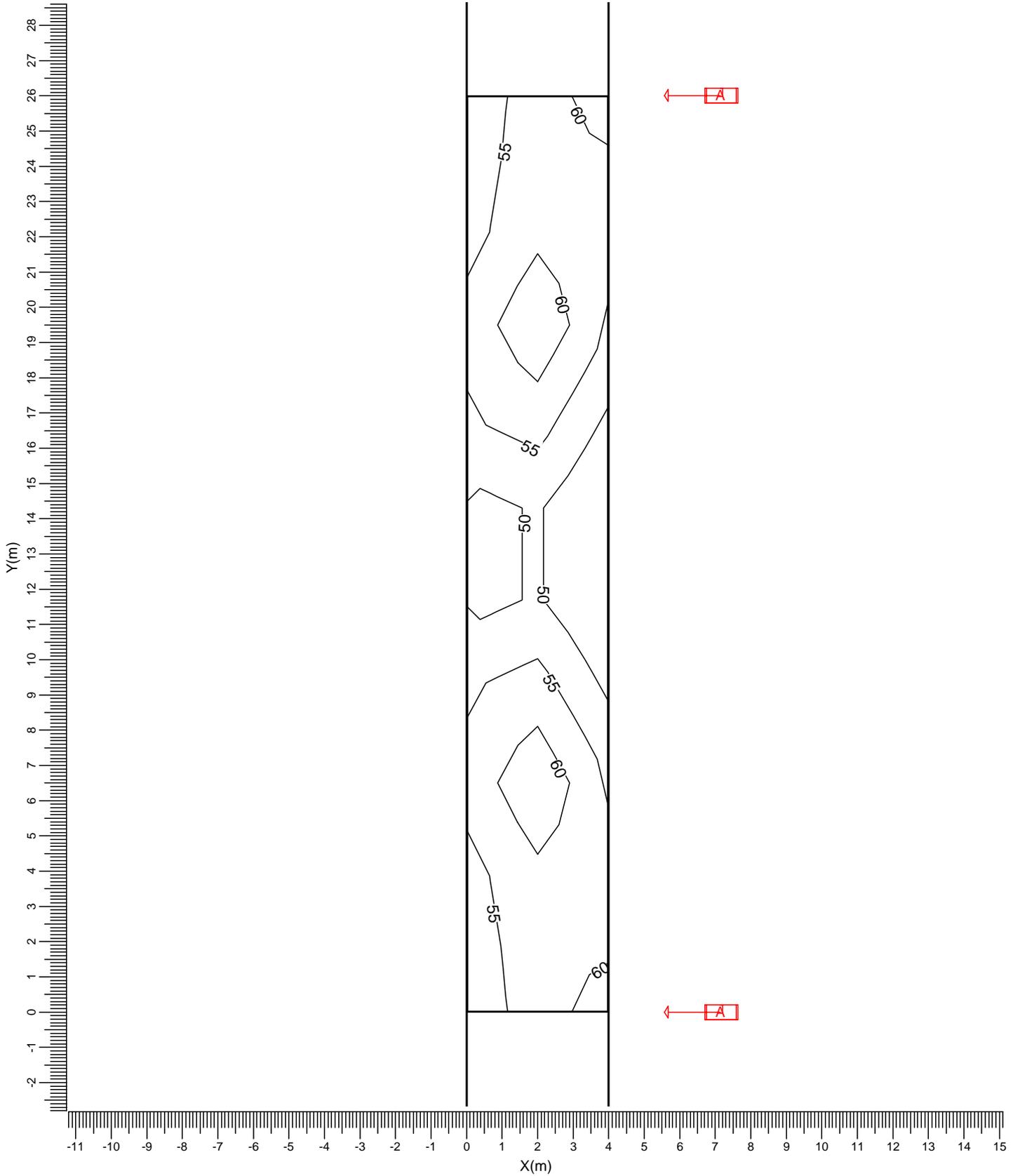
Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)

X (m)	0.67	2.00	3.33
Y (m)			
24.70	54	58	60
22.10	55	59	57
19.50	59	64>	58
16.90	56	58	52
14.30	49	51	46
11.70	49	51	46<
9.10	56	58	52
6.50	59	64	58
3.90	55	59	57
1.30	54	58	60

Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.
55.7	46.2	64.0	0.83	0.72	0.85

4.21 Eh Calzada: Curvas iso

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)

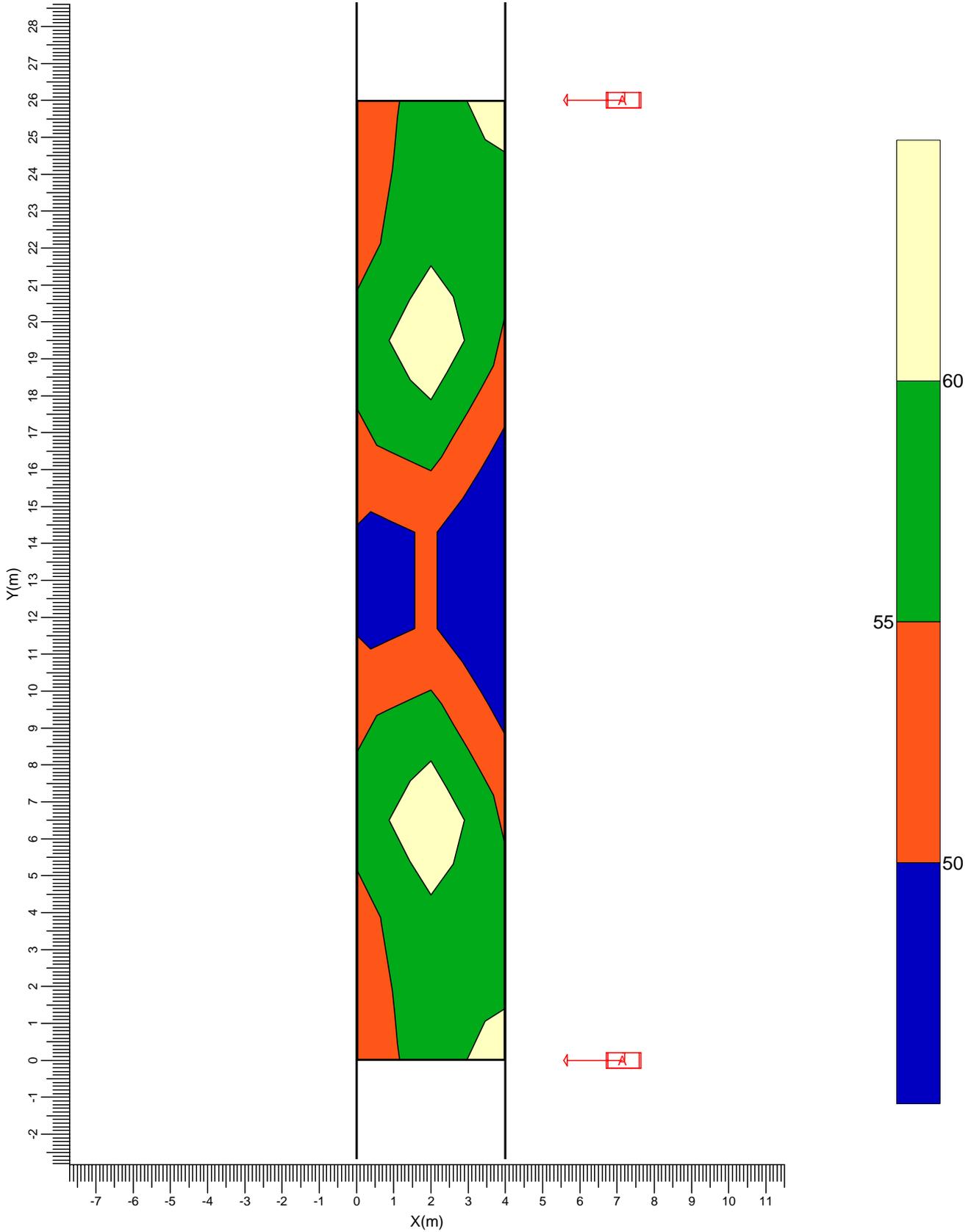


A SGS254 GB CP P4

Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
55.7	46.2	64.0	0.83	0.72	0.85	1:150

4.22 Eh Calzada: Iso sombreado

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)



A SGS254 GB CP P4

Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
55.7	46.2	64.0	0.83	0.72	0.85	1:150

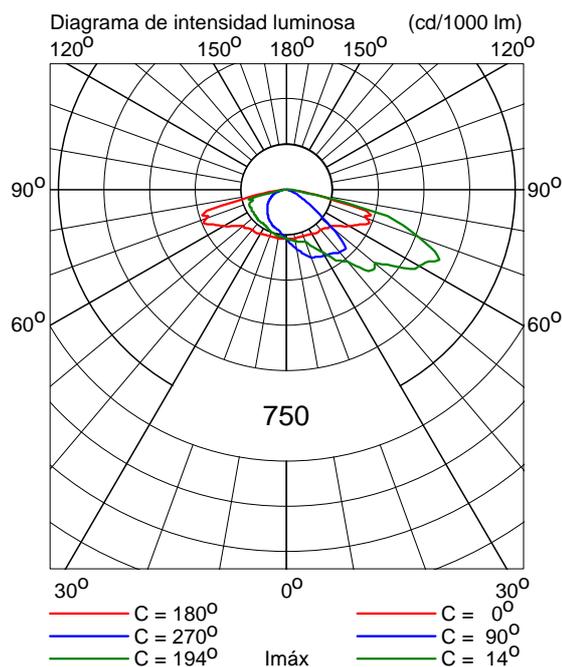
5. Detalles de las luminarias

5.1 Luminarias del proyecto

Iridium SGS254/454 SGS254 GB 1xSON-TPP250W/- CP P4

Coefficientes de flujo luminoso

DLOR	: 0.87
ULOR	: 0.00
TLOR	: 0.87
Balasto	: Conventional
Flujo de lámpara	: 33200 lm
Potencia de la luminaria	: 274.0 W
Imax70	: 479.0 cd/1000lm (c=11.0 grad)
Imax85	: 6.1 cd/1000lm (c=3.0 grad)
Imax100	: 1.2 cd/1000lm (c=9.0 grad)
Código de medida	: LVMA110300



Calle Honestidad

Código del proyecto: 189/09
Fecha: 26-05-2010
Cliente: Gerencia de Urbanismo

Descripción: SECCIÓN A-A'. CALZADA EN UN SENTIDO Y UN APARCAMIENTO EN BATERIA.

FAROLA 10 M DE ALTURA CON BRAZO 1,5 M
LUMINARIA: SGS254GB 1xSON-TPP250W CP P4

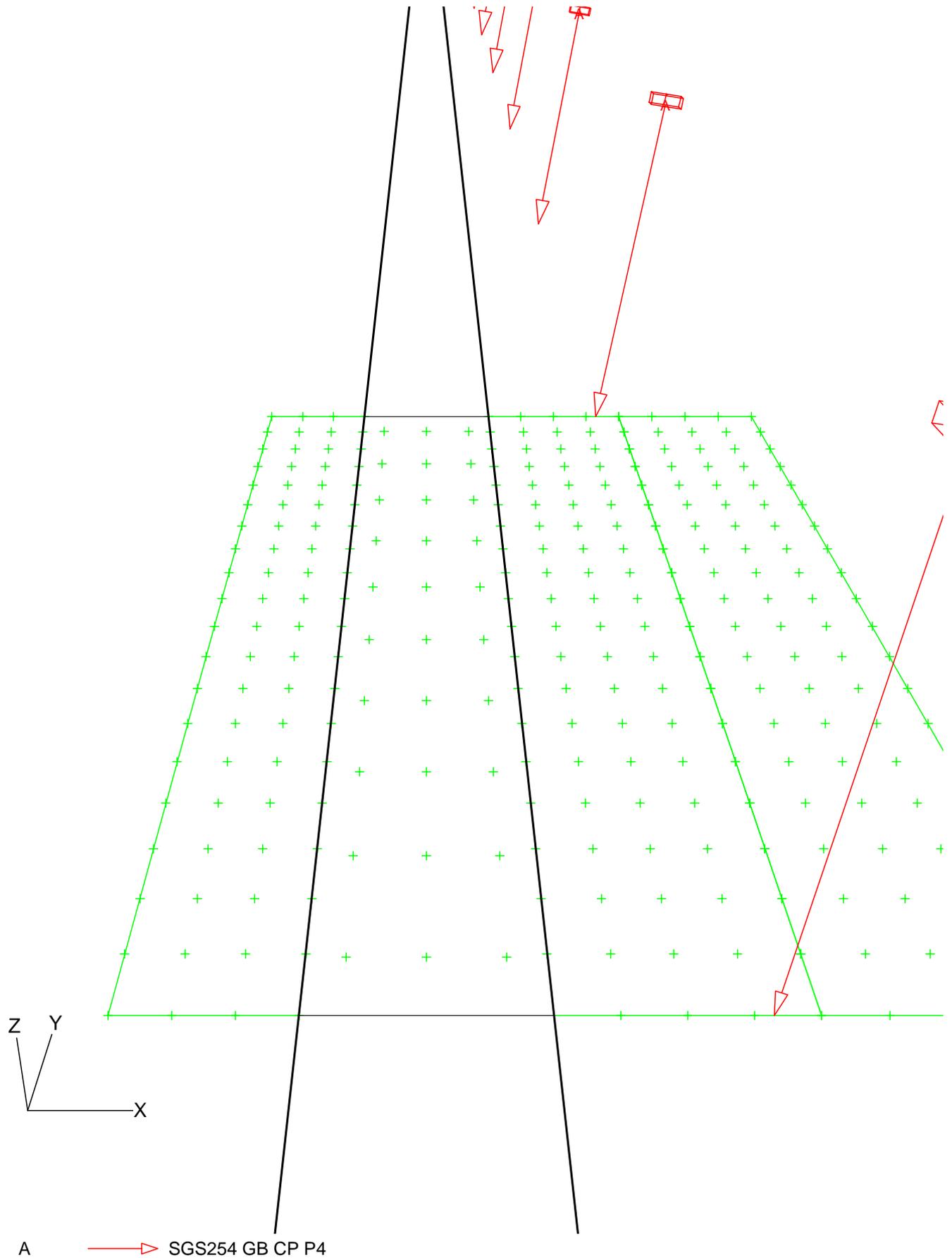
Los valores nominales mostrados en este informe son el resultado de cálculos exactos, basados en luminarias colocadas con precisión, con una relación fija entre sí y con el área en cuestión. En la práctica, los valores pueden variar debido a tolerancias en luminarias, posición de las luminarias, propiedades reflectivas y suministro eléctrico.

Índice del contenido

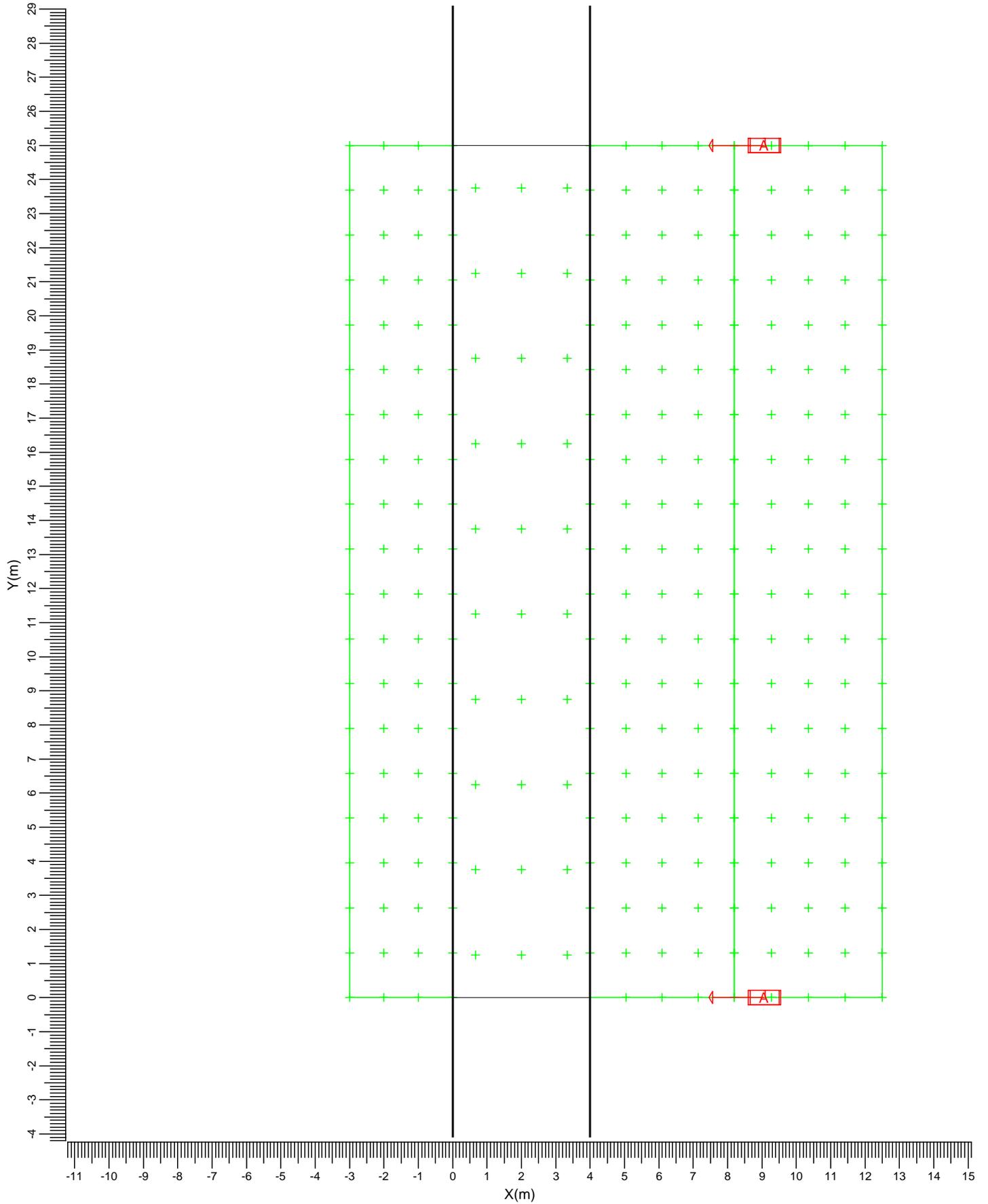
1.	Descripción del proyecto	3
1.1	Vista 3-D del proyecto	3
1.2	Vista superior del proyecto	4
2.	Resumen de Esquemas	5
3.	Resumen	6
3.1	Calzada principal	6
3.2	Cálculos Adicionales	7
4.	Resultados del cálculo	8
4.1	Ap. Bateria: Tabla de texto	8
4.2	Ap. Bateria: Curvas iso	9
4.3	Ap. Bateria: Iso sombreado	10
4.4	Ap. Bateria: Trazado 3-D	11
4.5	Acerado 1: Tabla de texto	12
4.6	Acerado 1: Curvas iso	13
4.7	Acerado 1: Iso sombreado	14
4.8	Acerado 1: Trazado 3-D	15
4.9	Acerado 2: Tabla de texto	16
4.10	Acerado 2: Curvas iso	17
4.11	Acerado 2: Iso sombreado	18
4.12	Acerado 2: Trazado 3-D	19
4.13	L Calzada: Tabla de texto	20
4.14	L Calzada: Curvas iso	21
4.15	L Calzada: Iso sombreado	22
4.16	Eh Calzada: Tabla de texto	23
4.17	Eh Calzada: Curvas iso	24
4.18	Eh Calzada: Iso sombreado	25
5.	Detalles de las luminarias	26
5.1	Luminarias del proyecto	26

1. Descripción del proyecto

1.1 Vista 3-D del proyecto



1.2 Vista superior del proyecto



A  SGS254 GB CP P4

Escala
1:150

2. Resumen de Esquemas

El factor de mantenimiento general utilizado en este proyecto es 0.85.

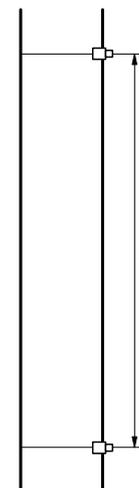
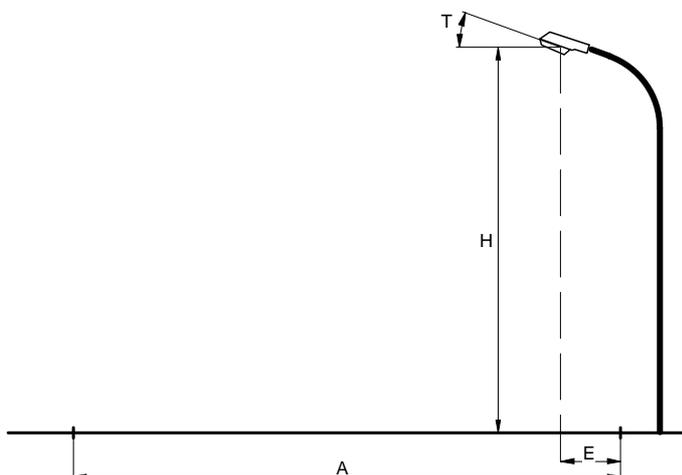
La rejilla principal del campo está basada en un modelo de luminancia CEN .

Código	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
A	SGS254 GB CP P4	1 * SON-TPP250W	274.0	1 * 33200
	Unidad	Esquema 1		
Carretera		Carretera de Calzada Unica		
Anchura Calzada	m	4.00		
Número de Carriles		1		
Tabla de Reflexión		CIE R3		
Q0 de la Tabla		0.070		
Código de la Luminaria		A		
Instalación		Unilateral Derecha		
Altura	m	10.00		
Separación	m	25.00		
Saliente	m	-5.05		
Inclin90	grad	9.0		
L med	cd/m2	3.12		
L mín	cd/m2	2.26		
L máx	cd/m2	4.15		
L mín/máx		0.55		
Uo		0.72		
UI		0.88		
TI	%	10.5		
Eh med	lux	53.1		
Eh mín	lux	42.6		
Eh máx	lux	64.7		
Eh mín/máx		0.66		
Eh mín/med		0.80		
SR		0.88		

3. Resumen

3.1 Calzada principal

Tipo de Luminaria	:	SGS254 GB CP P4
Tipo de Lámpara	:	1 * SON-TPP250W
Flujo Lámpara	:	33200 lumen
Inclin90	(T)	9.0 grad
Tipo de rejilla	:	Luminancia CEN
Factor Mantenimiento Proyecto	:	0.85



Carretera	:	Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	(A)	4.00 m
Número de Carriles	:	1
Tabla de Reflexión	:	CIE R3
Q0 de la Tabla	:	0.070
Instalación	:	Unilateral Derecha
Altura	(H)	10.00 m
Separación	(S)	25.00 m
Saliente	(E)	-5.05 m

Datos Generales de calidad

Luminancia

Media	=	3.12	cd/m2
Mínima	=	2.26	cd/m2
Máxima	=	4.15	cd/m2
Mínima/Máxima	=	0.55	
Mínima/Media	=	0.72	
UI	=	0.88	

Deslumbramiento

TI	=	10.5	%
----	---	------	---

Ratio de alrededores

SR	=	0.88	
----	---	------	--

Iluminancia Horizontal

Media	=	53.1	lux
Mínima	=	42.6	lux
Máxima	=	64.7	lux
Mínima/Máxima	=	0.66	
Mínima/Media	=	0.80	

3.2 Cálculos Adicionales

Cálculos de (l)luminancia:

Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín	Máx	Mín/Med	Mín/Máx
Ap. Bateria	Iluminancia en la superficie	lux	49.9	26.7	65.9	0.54	0.41
Acerado 1	Iluminancia en la superficie	lux	31.1	17.4	51.1	0.56	0.34
Acerado 2	Iluminancia en la superficie	lux	33.8	20.2	43.6	0.60	0.46

4. Resultados del cálculo

4.1 Ap. Bateria: Tabla de texto

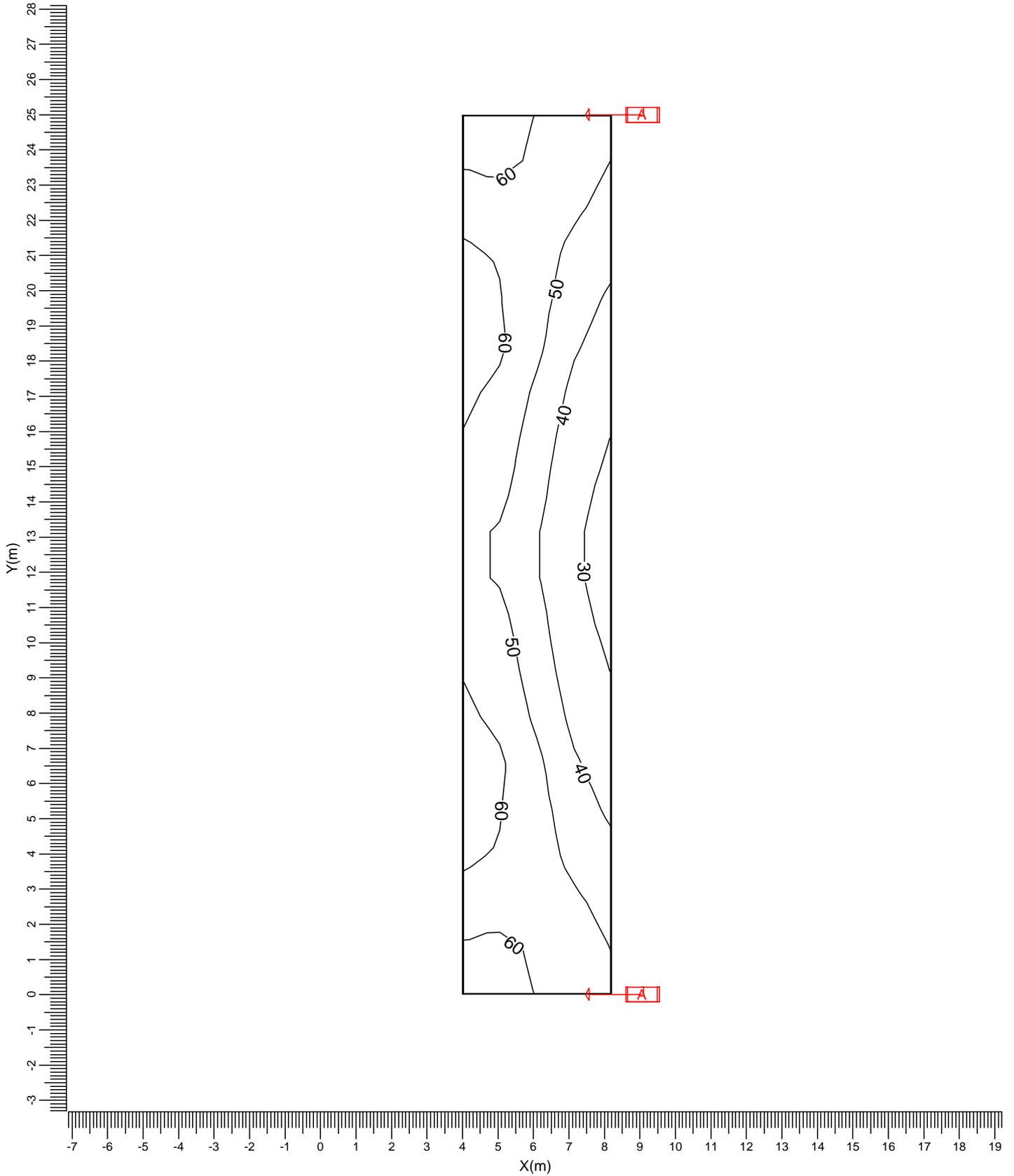
Rejilla : Ap. Bateria en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)

X (m)	4.00	5.05	6.10	7.15	8.20
Y (m)					
25.00	61	62	60	55	51
23.68	60	61	59	54	50
22.37	59	58	56	52	47
21.05	61	60	54	48	43
19.74	63	60	54	44	38
18.42	66>	61	52	41	35
17.11	62	58	48	37	32
15.79	60	55	45	35	30
14.47	57	53	43	33	28
13.16	52	49	41	31	27
11.84	52	49	41	31	27<
10.53	57	53	43	33	28
9.21	60	55	45	35	30
7.89	62	58	48	37	32
6.58	66	61	52	41	35
5.26	63	60	54	44	38
3.95	61	60	54	48	43
2.63	59	58	56	52	47
1.32	60	61	59	54	50
0.00		62	60	55	51

Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.
49.9	26.7	65.9	0.54	0.41	0.85

4.2 Ap. Bateria: Curvas iso

Rejilla : Ap. Bateria en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)

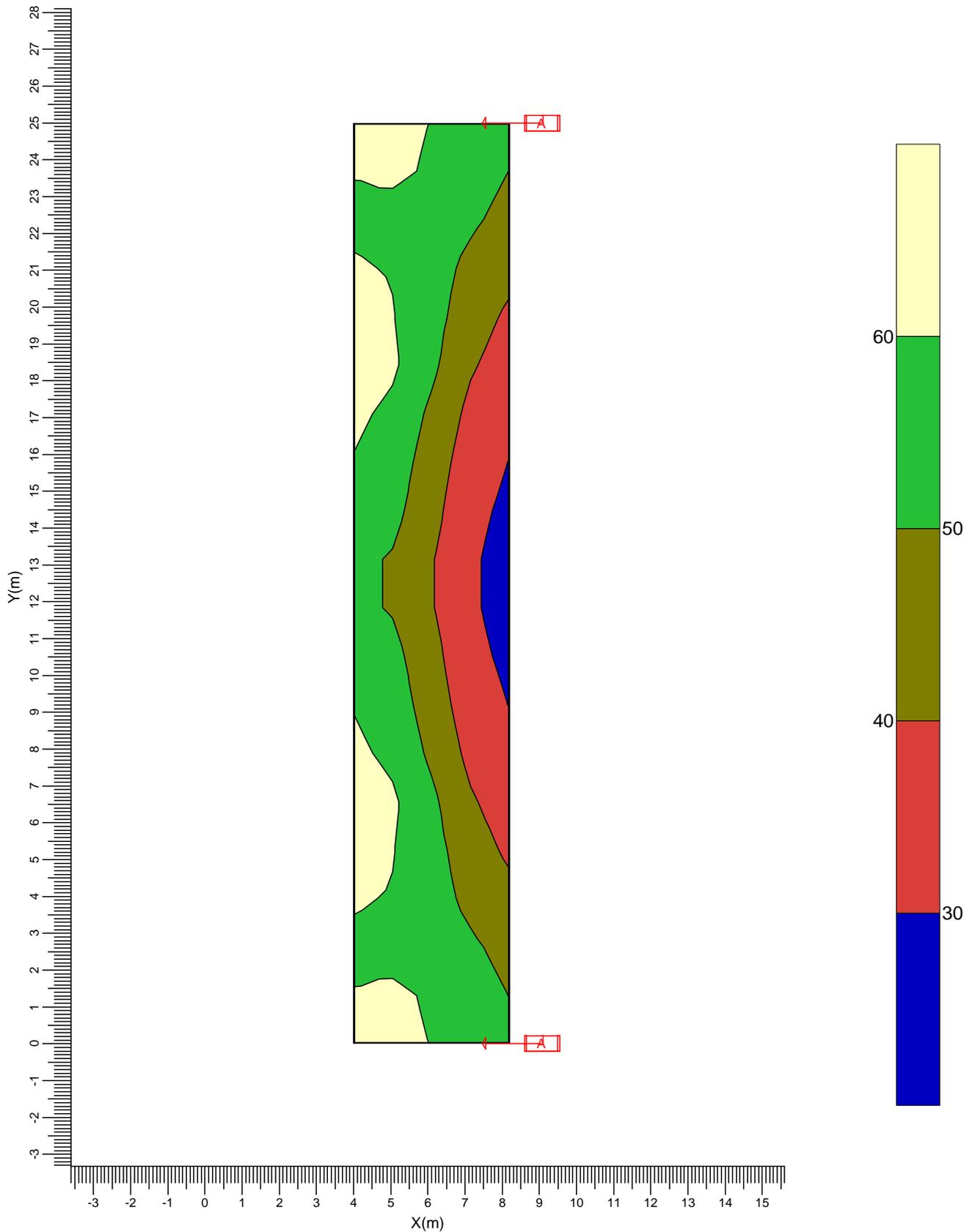


A SGS254 GB CP P4

Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
49.9	26.7	65.9	0.54	0.41	0.85	1:150

4.3 Ap. Bateria: Iso sombreado

Rejilla : Ap. Bateria en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)

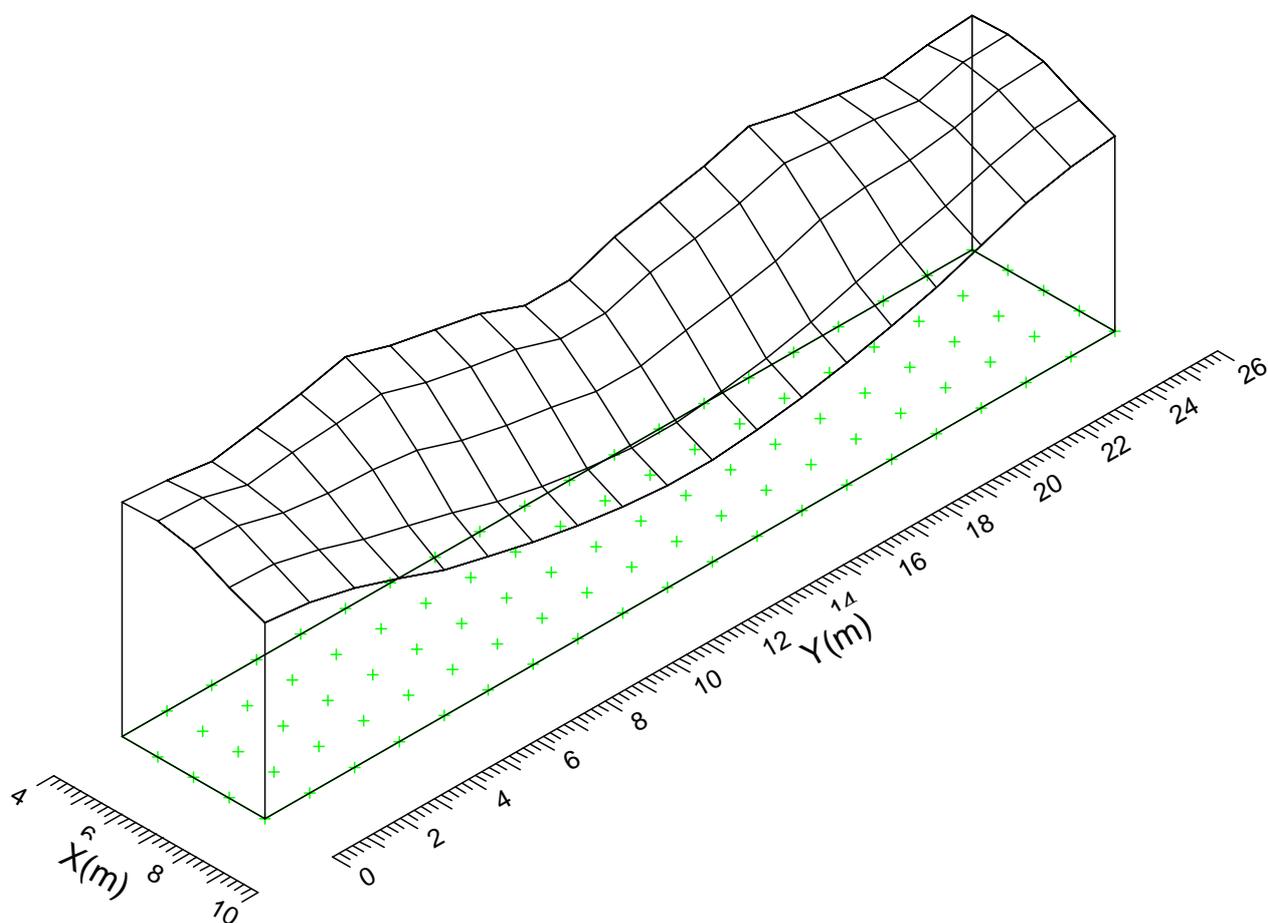


A SGS254 GB CP P4

Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
49.9	26.7	65.9	0.54	0.41	0.85	1:150

4.4 Ap. Bateria: Trazado 3-D

Rejilla : Ap. Bateria en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.
49.9	26.7	65.9	0.54	0.41	0.85

4.5 Acerado 1: Tabla de texto

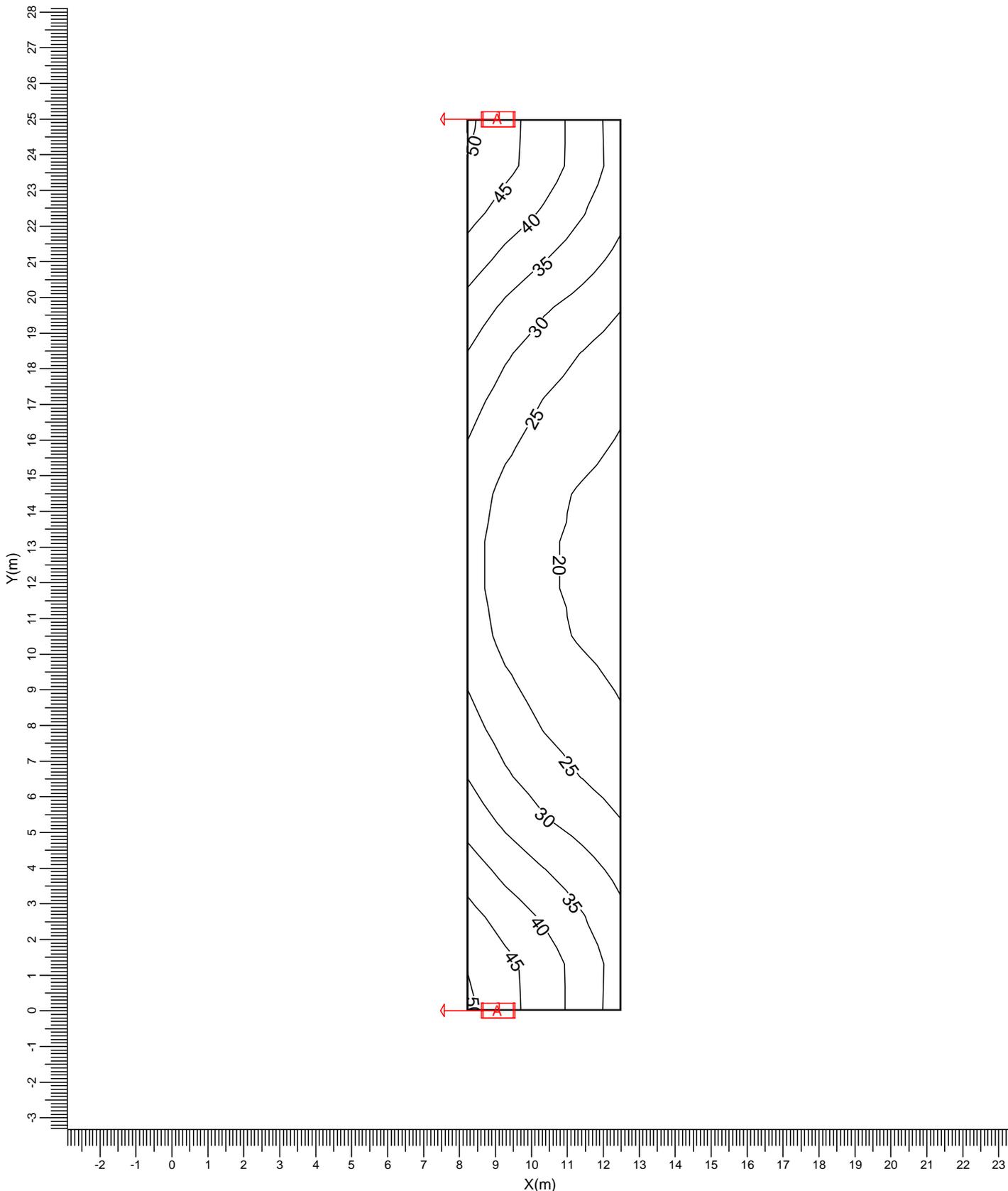
Rejilla : Acerado 1 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)

X (m)	8.20	9.27	10.35	11.43	12.50
Y (m)					
25.00	51>	47	43	38	33
23.68	50	46	43	38	33
22.37	47	43	39	35	31
21.05	43	39	35	32	29
19.74	38	34	31	28	25
18.42	35	31	27	25	23
17.11	32	28	25	23	21
15.79	30	26	23	21	19
14.47	28	24	21	19	18
13.16	27	23	21	19	17
11.84	27	23	21	19	17<
10.53	28	24	21	19	18
9.21	30	26	23	21	19
7.89	32	28	25	23	21
6.58	35	31	27	25	23
5.26	38	34	31	28	25
3.95	43	39	35	32	29
2.63	47	43	39	35	31
1.32	50	46	43	38	33
0.00	51	47	43	38	33

Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.
31.1	17.4	51.1	0.56	0.34	0.85

4.6 Acerado 1: Curvas iso

Rejilla : Acerado 1 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)

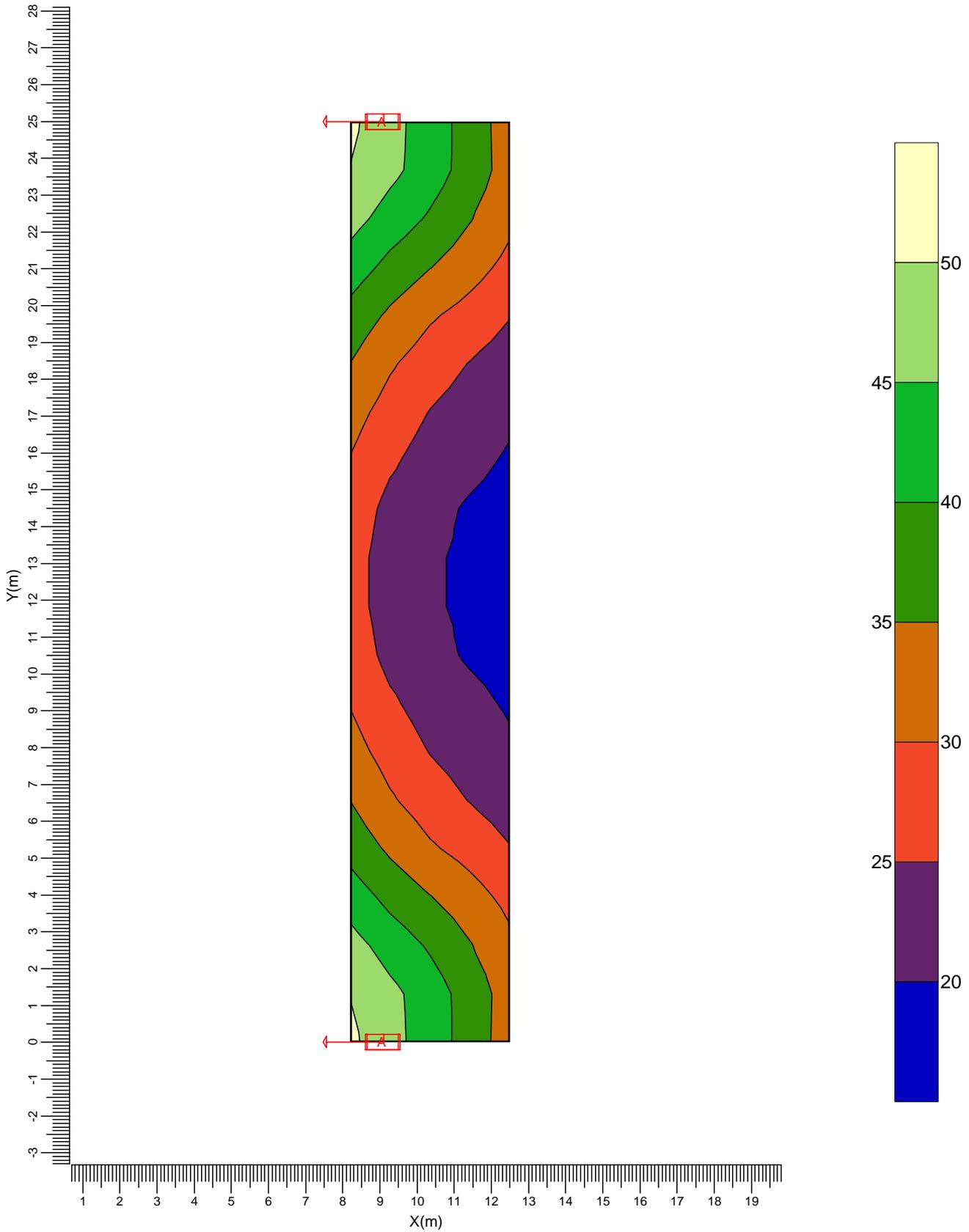


A SGS254 GB CP P4

Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
31.1	17.4	51.1	0.56	0.34	0.85	1:150

4.7 Acerado 1: Iso sombreado

Rejilla : Acerado 1 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)

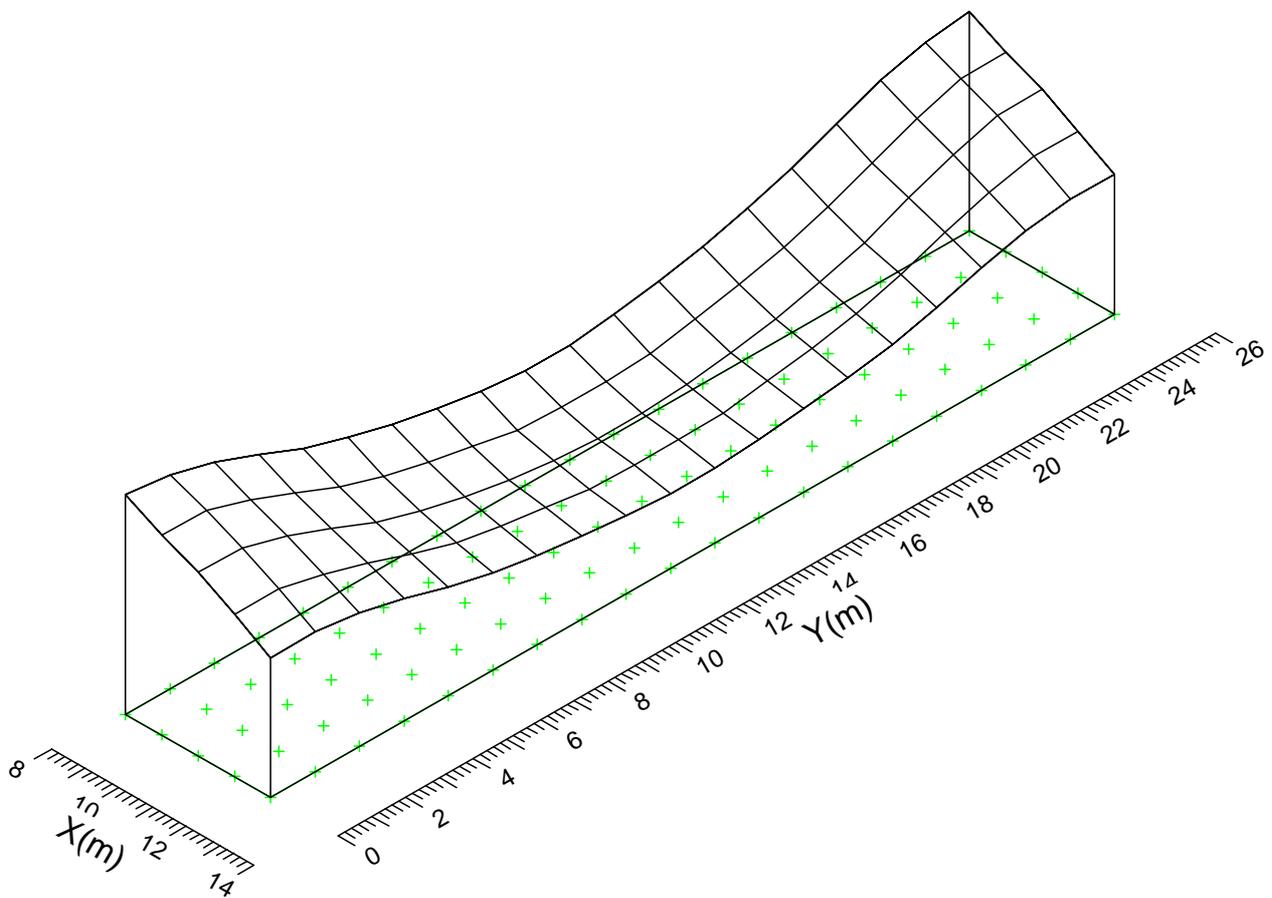


A SGS254 GB CP P4

Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
31.1	17.4	51.1	0.56	0.34	0.85	1:150

4.8 Acerado 1: Trazado 3-D

Rejilla : Acerado 1 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.
31.1	17.4	51.1	0.56	0.34	0.85

4.9 Acerado 2: Tabla de texto

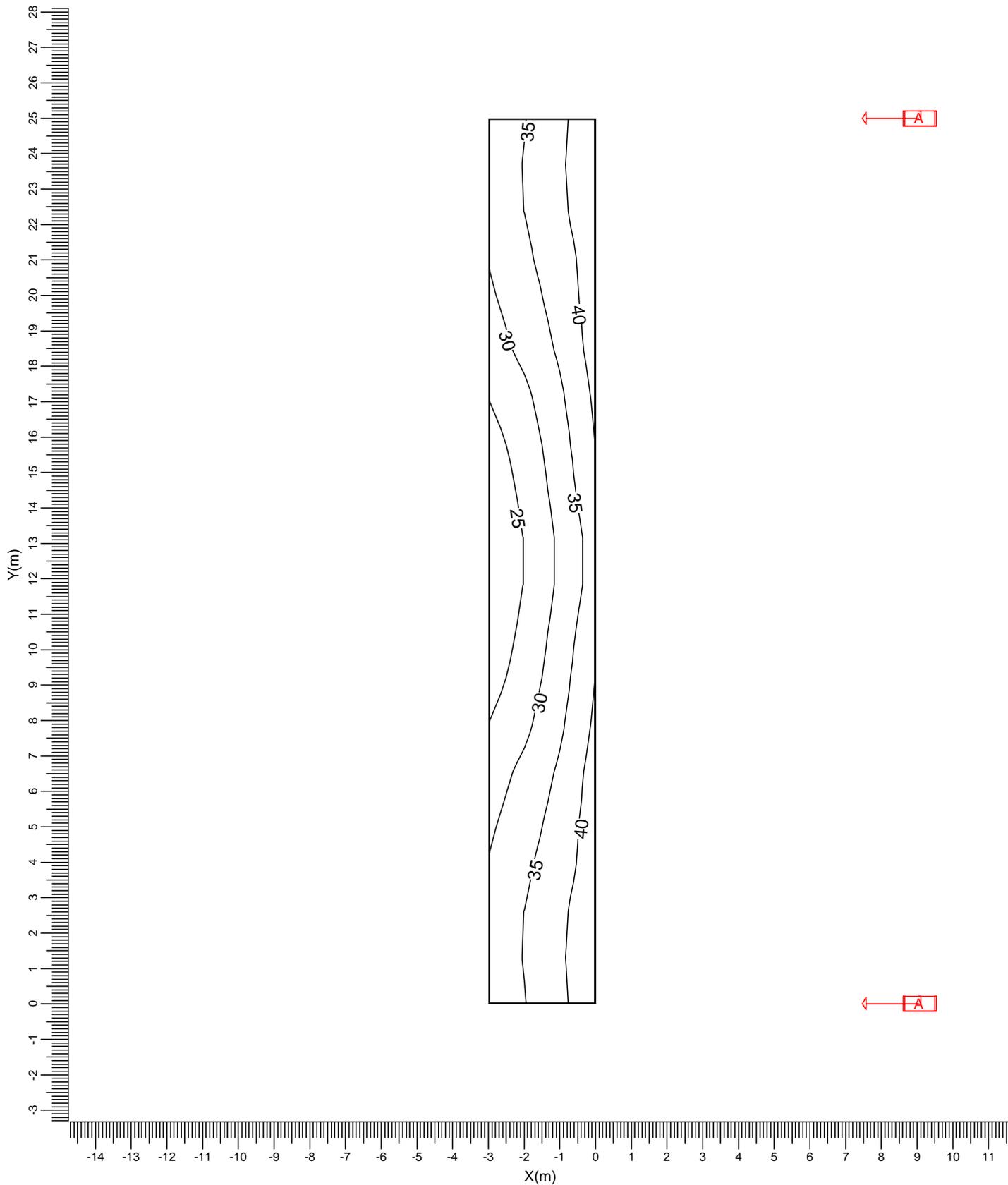
Rejilla : Acerado 2 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)

X (m)	-3.00	-2.00	-1.00	0.00
Y (m)				
25.00	31	35	39	43
23.68	31	35	39	44>
22.37	31	35	39	43
21.05	30	34	38	42
19.74	29	33	37	43
18.42	27	31	36	42
17.11	25	29	34	41
15.79	23	27	33	40
14.47	21	26	32	39
13.16	20	25	31	37
11.84	20<	25	31	37
10.53	21	26	32	39
9.21	23	27	33	40
7.89	25	29	34	41
6.58	27	31	36	42
5.26	29	33	37	43
3.95	30	34	38	42
2.63	31	35	39	43
1.32	31	35	39	44
0.00	31	35	39	43

Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.
33.8	20.2	43.6	0.60	0.46	0.85

4.10 Acerado 2: Curvas iso

Rejilla : Acerado 2 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)

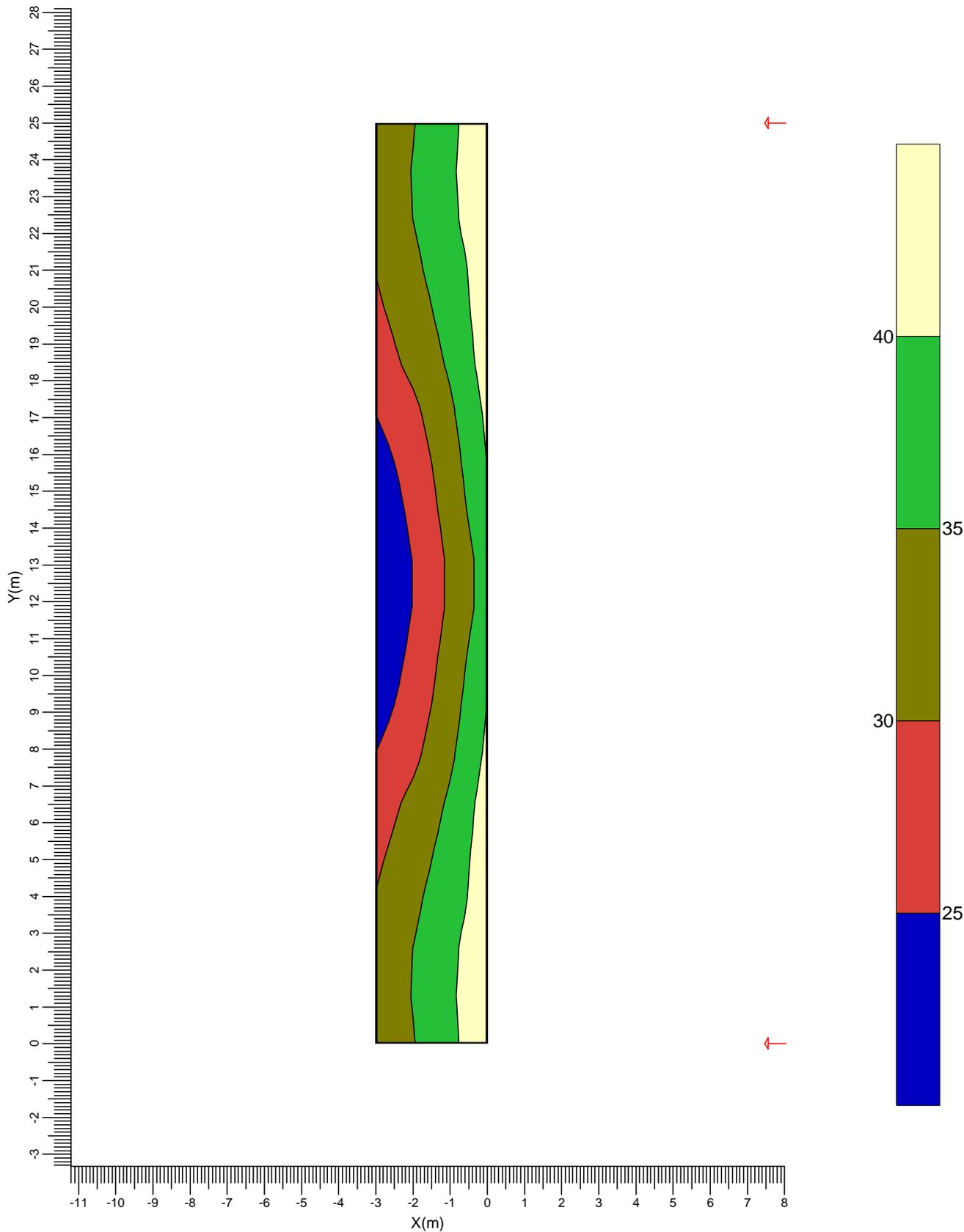


A SGS254 GB CP P4

Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
33.8	20.2	43.6	0.60	0.46	0.85	1:150

4.11 Acerado 2: Iso sombreado

Rejilla : Acerado 2 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)

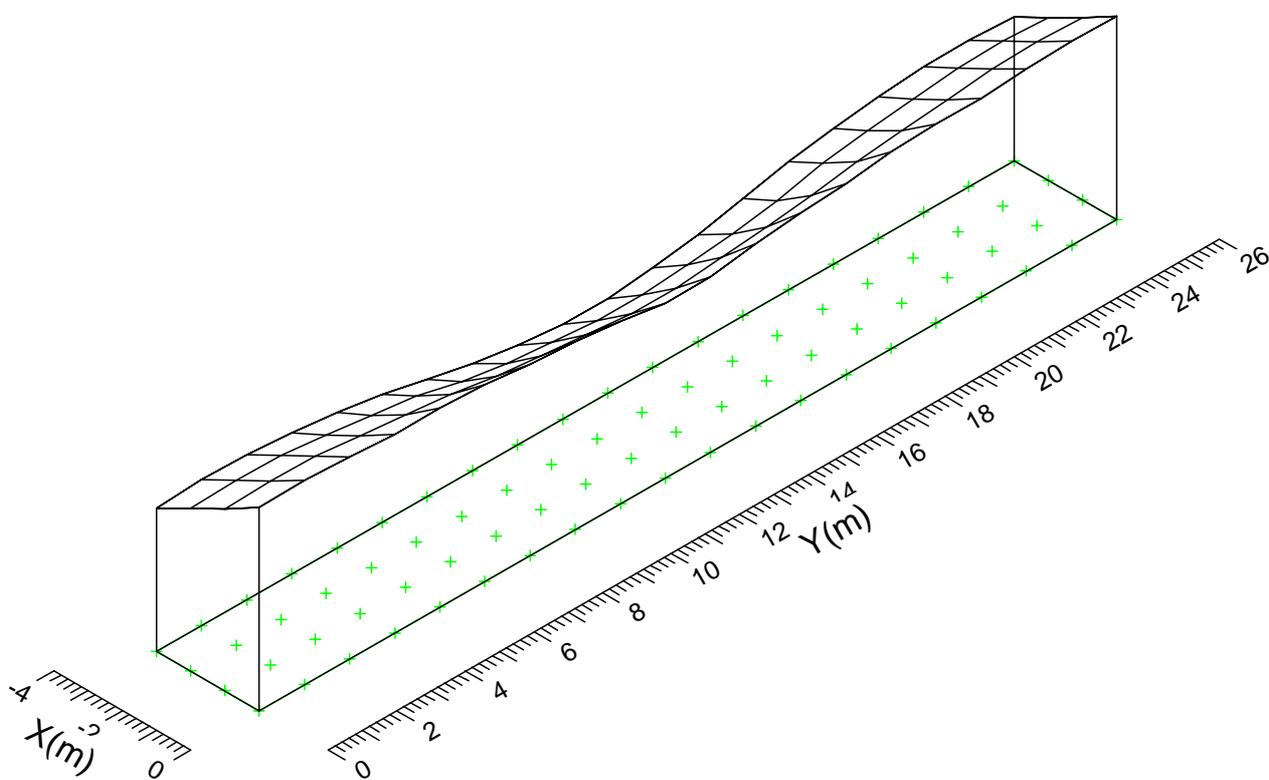


A SGS254 GB CP P4

Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
33.8	20.2	43.6	0.60	0.46	0.85	1:150

4.12 Acerado 2: Trazado 3-D

Rejilla : Acerado 2 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.
33.8	20.2	43.6	0.60	0.46	0.85

4.13 L Calzada: Tabla de texto

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m TI (2.00,-23.38, 1.50) = 10.5%
 Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (2.00, -60.00, 1.50) (cd/m²)
 Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070

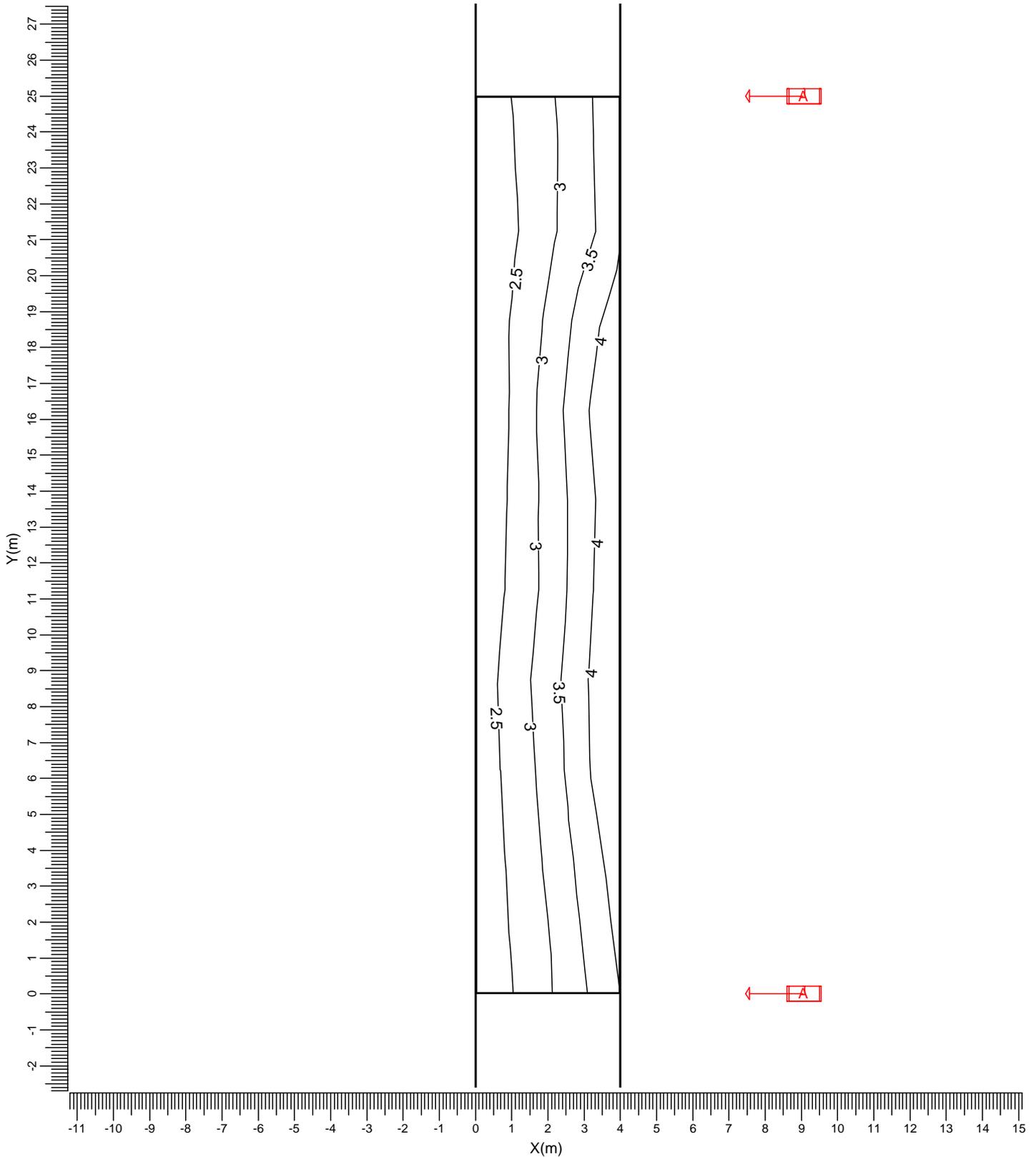
X (m)	0.67	2.00	3.33
Y (m)			
23.75	2.3	2.9	3.5
21.25	2.3<	2.9	3.5
18.75	2.4	3.1	3.9
16.25	2.3	3.2	4.1
13.75	2.4	3.1	4.0
11.25	2.4	3.1	4.0
8.75	2.5	3.3	4.1>
6.25	2.5	3.2	4.1
3.75	2.4	3.1	3.9
1.25	2.4	3.0	3.7

Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.
3.12	2.26	4.15	0.72	0.55	0.85

4.14 L Calzada: Curvas iso

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
 Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (2.00, -60.00, 1.50) (cd/m²)
 Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070

TI (2.00,-23.38, 1.50) = 10.5%



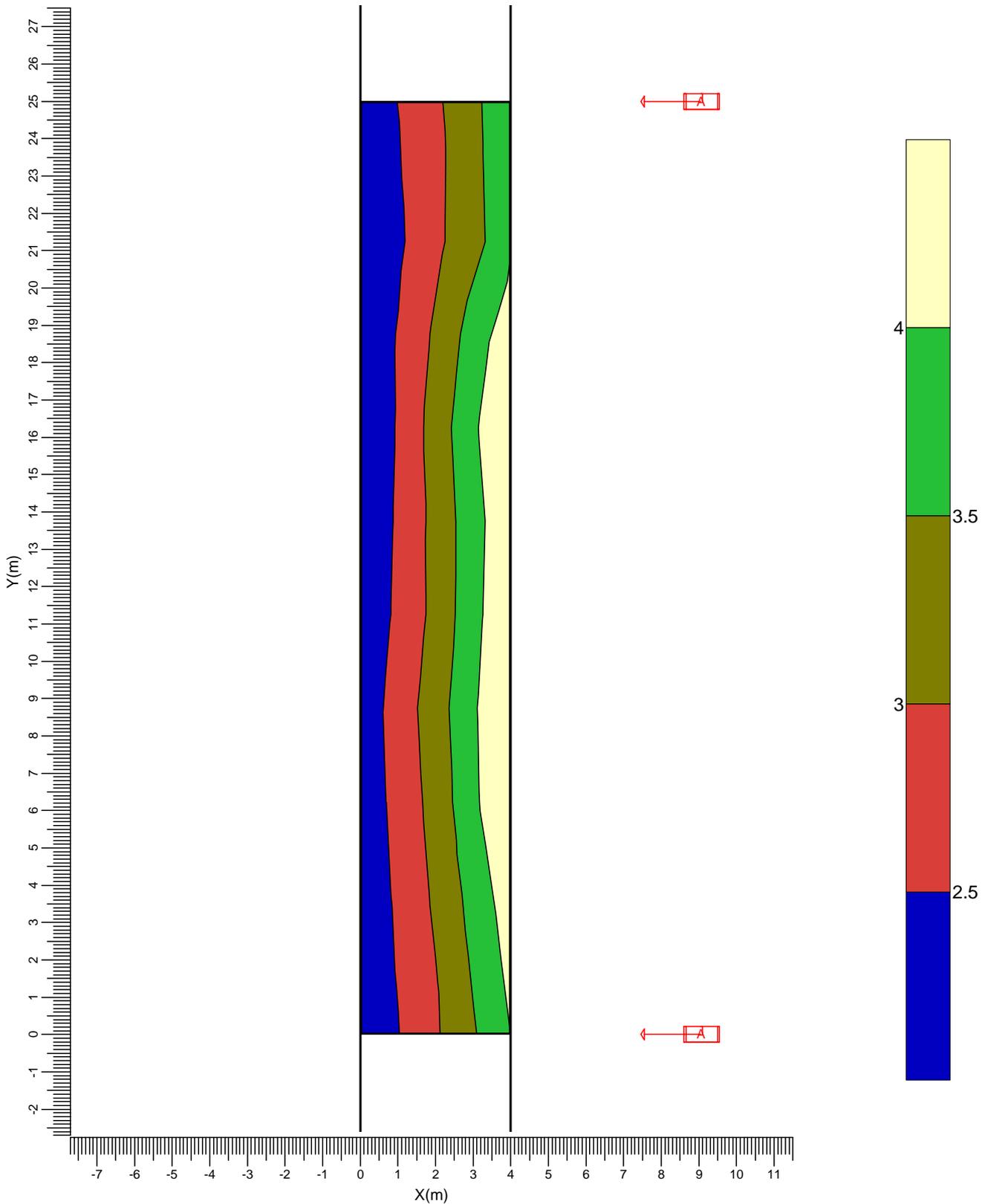
A SGS254 GB CP P4

Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
3.12	2.26	4.15	0.72	0.55	0.85	1:150

4.15 L Calzada: Iso sombreado

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
 Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (2.00, -60.00, 1.50) (cd/m²)
 Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070

TI (2.00,-23.38, 1.50) = 10.5%



A SGS254 GB CP P4

Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
3.12	2.26	4.15	0.72	0.55	0.85	1:150

4.16 Eh Calzada: Tabla de texto

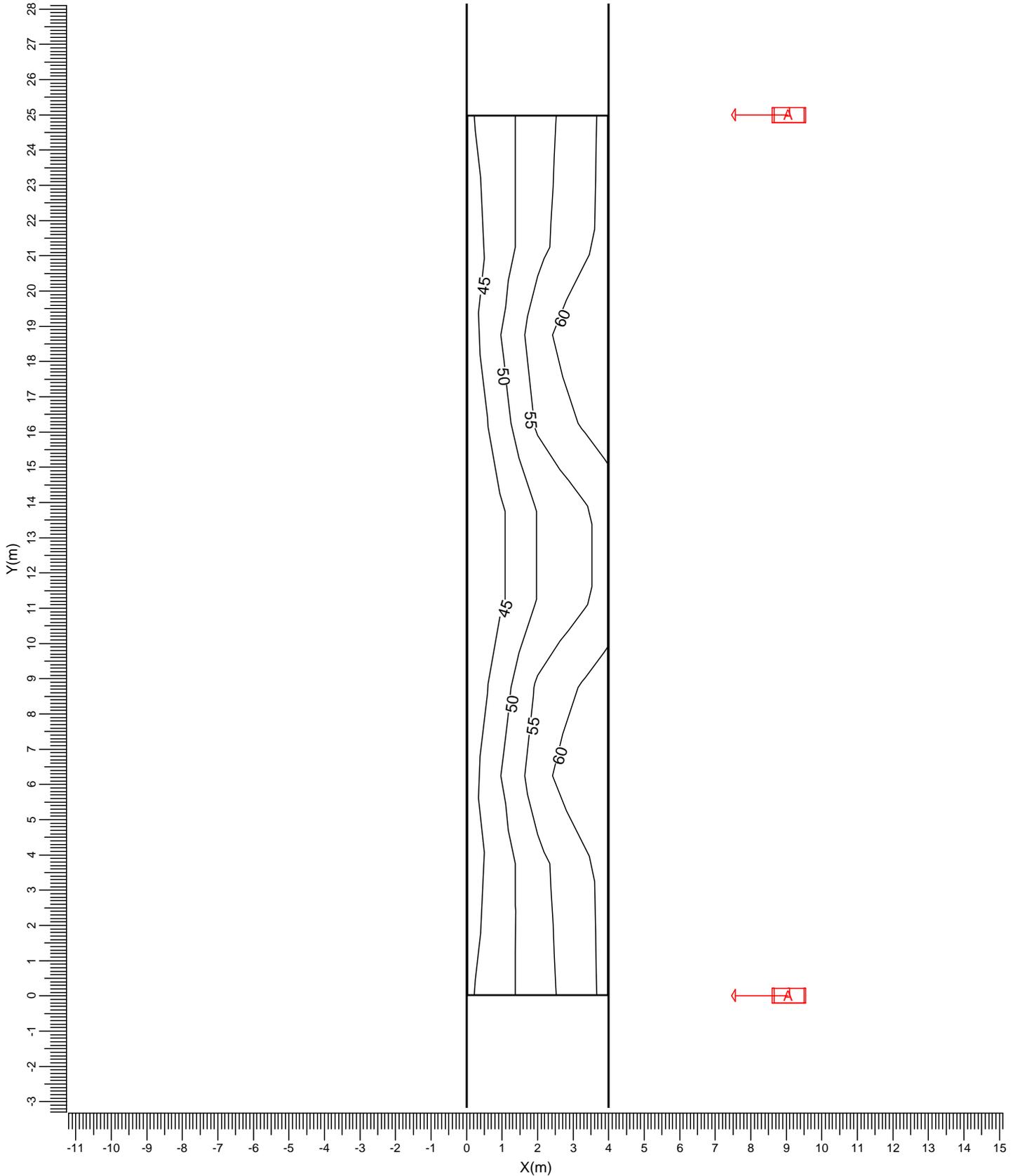
Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)

X (m)	0.67	2.00	3.33
Y (m)			
23.75	47	53	59
21.25	46	54	59
18.75	48	58	65>
16.25	46	56	61
13.75	43	50	54
11.25	43<	50	54
8.75	46	56	61
6.25	48	58	65
3.75	46	54	59
1.25	47	53	59

Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.
53.1	42.6	64.7	0.80	0.66	0.85

4.17 Eh Calzada: Curvas iso

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)

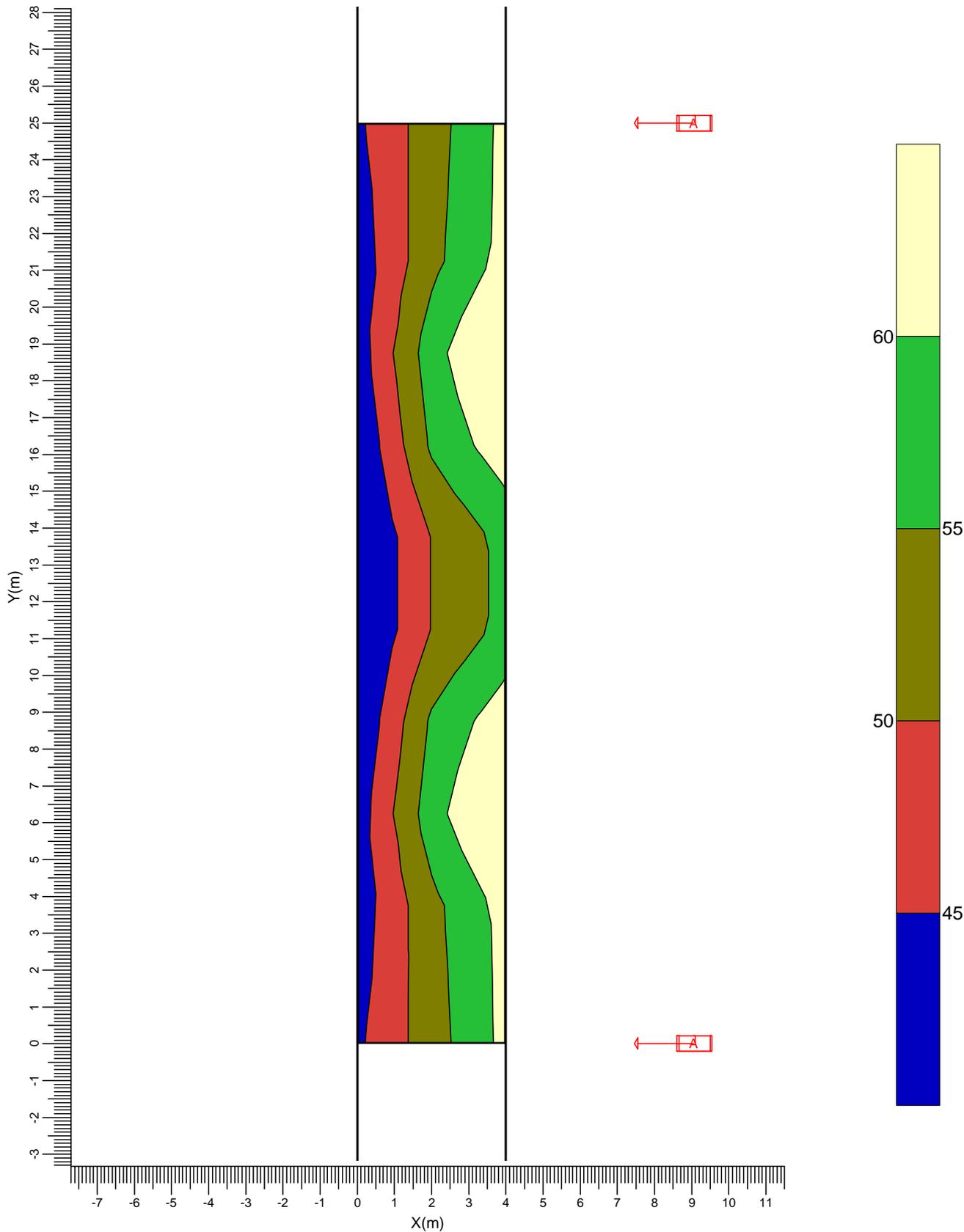


A SGS254 GB CP P4

Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
53.1	42.6	64.7	0.80	0.66	0.85	1:150

4.18 Eh Calzada: Iso sombreado

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)



A SGS254 GB CP P4

Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
53.1	42.6	64.7	0.80	0.66	0.85	1:150

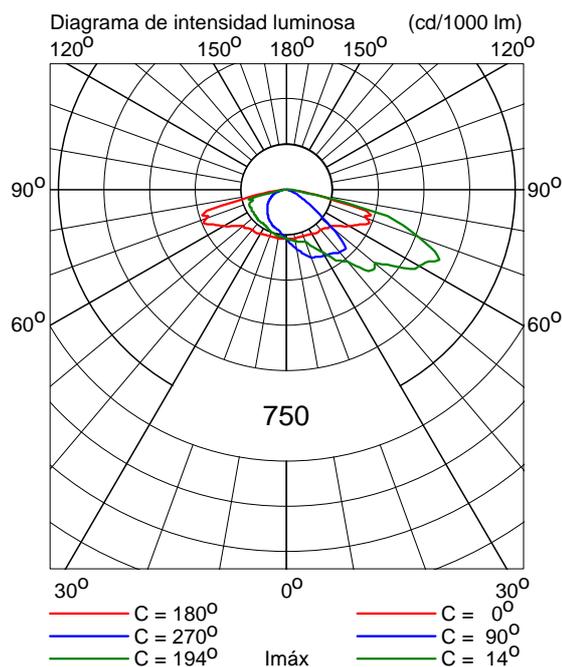
5. Detalles de las luminarias

5.1 Luminarias del proyecto

Iridium SGS254/454 SGS254 GB 1xSON-TPP250W/- CP P4

Coefficientes de flujo luminoso

DLOR	: 0.87
ULOR	: 0.00
TLOR	: 0.87
Balasto	: Conventional
Flujo de lámpara	: 33200 lm
Potencia de la luminaria	: 274.0 W
Imax70	: 479.0 cd/1000lm (c=11.0 grad)
Imax85	: 6.1 cd/1000lm (c=3.0 grad)
Imax100	: 1.2 cd/1000lm (c=9.0 grad)
Código de medida	: LVMA110300



ANEJO Nº 6

SERVICIOS AFECTADOS

ÍNDICE

1.-	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS	1
2.-	IDENTIFICACIÓN DE SERVICIOS	1
3.-	LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS	2
3.1.-	Tráfico.....	4
3.2.-	Sevillana - Endesa	4
3.3.-	Telefónica y telecomunicaciones.....	10
3.4.-	Gas Natural.....	11

1.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

El presente anejo tiene como finalidad detallar en lo posible los diferentes servicios que pudieran verse afectados durante la ejecución de las obras.

Para la identificación de todos y cada uno de ellos se ha desplazado un equipo técnico a las calles afectadas por las obras y ha inspeccionado sobre el terreno la situación de los servicios, identificando sobre plano los existentes.

Una vez identificados los servicios que se ven afectados por las obras, se pasa al estudio pormenorizado de cada uno de ellos y a su documentación planimétrica y fotográfica.

2.- IDENTIFICACIÓN DE SERVICIOS

Para la identificación y estudio de las posibles afecciones, se parte del listado de los servicios habituales de suministro a las poblaciones y que a continuación se enumeran:

- Red de abastecimiento
- Red de saneamiento
- Pavimentación
- Red de alumbrado público
- Línea de tráfico
- Línea eléctrica
- Línea de telefonía y telecomunicaciones
- Red de gas

Del listado anterior se han descartado, en este anejo, el análisis de la red de abastecimiento, saneamiento, pavimentación y alumbrado público, dado que el objeto del presente proyecto es la sustitución integral de esos servicios.

En base a lo anterior, los trabajos de campo se centran en el análisis y estudio de la red de tráfico, suministro eléctrico, línea de telefonía y telecomunicaciones y red de gas, habiéndose localizado solo algunos de estos servicios en la zona de actuación.

La información recogida en campo ha sido trasladada a la planta topográfica existente y superpuesta con las actuales del presente proyecto, con el fin de determinar las afecciones producidas a los distintos servicios.

A la hora de la ejecución de las obras, el contratista deberá disponer de los medios necesarios para que se produzcan las menores afecciones posibles a las instalaciones de la urbanización, dado que durante las obras no se puede dejar la zona sin suministro de cualquiera de los servicios que se vean afectados.

En el siguiente apartado se estudia cada uno de los servicios que se han identificado en la zona de actuación.

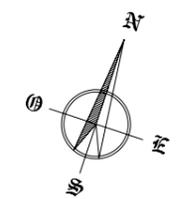
3.- LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS

A continuación se adjunta un plano con la identificación y ubicación de los distintos servicios objeto de estudio en el presente anejo.



LEYENDA REDES

- LUZ — RED AÉREA DE ALUMBRADO PÚBLICO
- END — RED ENTERRADA DE SEVILLANA-ENDESA B.T.
- END — RED AÉREA DE SEVILLANA-ENDESA B.T.
- END — RED ENTERRADA DE SEVILLANA-ENDESA M.T.
- TLF — RED AÉREA DE TELEFÓNICA
- POSTES O APOYOS DE REDES



DEPARTAMENTO DE OBRAS E INFRAESTRUCTURAS
 AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
URBANISMO

PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LAS CALLES INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BARRIADA DE PALMETE, T.M. DE SEVILLA

PLANO	HOJA	ESCALA
ANEJO Nº6 SERVICIOS AFECTADOS PLANTA GENERAL	1	1 de 1
		1:500
FORMATO ORIGINAL UNE A1		
AUTOR DEL PROYECTO SERGIO BOZO ALVAREZ	CONSULTOR ATTEC	TÉCNICO ESPECIALISTA DELINEANTE FCO. JAVIER CORPAS VÁZQUEZ REFERENCIA 189/09 06_SERVICIOS_AFECTADOS_00.dwg FECHA JUNIO 2010

3.1.- Tráfico

Tras haber recorrido la zona objeto de las obras, se observa que la franja de actuación no está regulada por ninguna red de semáforos, aún así, se ha prestado atención a las escasas arquetas localizadas en los acerados no perteneciendo ninguna de ellas a tráfico.

Por lo tanto, se concluye que no se vera afectada ninguna red de tráfico durante las obras.

3.2.- Sevillana - Endesa

El suministro eléctrico en las calles afectadas se hace mediante un tendido aéreo que discurre grapado por las fachadas de las viviendas. En la zona de estudio (inmediaciones de la calle Indulgencia y Honestidad), se localizan dos centros de transformación de los que parten las redes de baja tensión aéreas que suministran a la barriada.

El primer centro de transformación se localiza en la intersección de las calles Indulgencia y Afecto, mientras que el segundo centro se ubica en el tramo final de la calle Verdad, próxima a la intersección con la calle Indulgencia.

Como se ha dicho anteriormente, el suministro de electricidad en las calles Indulgencia y Honestidad se realiza de forma aérea mediante el grapado de la red por las fachadas de las viviendas. En los puntos en los que las líneas cruzan las calles, se localizan postes de madera u hormigón que realizan la función de apoyo previo paso de la línea a fachada de vivienda. Estos cruces no solo se localizan en las intersecciones de las calles, sino también en tramos de calle en los que se necesita pasar la línea al acerado opuesto.

Por otro lado, en la calle Indulgencia, se localiza en el acerado que no hay viviendas una red enterrada de media tensión que conecta ambos centros de transformación.



Fotografía nº 1.- En la imagen se puede observar el centro de transformación existente en la intersección de la calle Indulgencia con Afecto. De este centro de transformación parten líneas aéreas de B.T. que distribuyen en la barriada de Palmete y subterráneas de M.T. que se dirigen al C.T. de la calle Verdad.



Fotografía nº 2.- Vista del centro de transformación de la calle Indulgencia y líneas eléctricas localizadas en el mismo.



Fotografía nº 3.- Centro de transformación existente en la calle Verdad (próxima a la intersección con la calle Indulgencia). En la imagen se pueden observar las redes enterradas de M.T. que llegan al centro y las aéreas de B.T. que parten del centro de transformación para repartir en la barriada.



Fotografía nº 4.- Imagen tomada desde la calle Indulgencia hacia la calle Verdad. En el acerado izquierdo de la imagen se localiza el centro de transformación existente.



Fotografía nº 5.- Vista de la red enterrada de electricidad existentes en la calle Verdad. La calle que se observa al fondo de la imagen es Indulgencia.



Fotografía nº 6.- Arqueta de la línea enterrada de M.T. existente en la calle Indulgencia.



Fotografía nº 7.- La distribución de electricidad en la calle Indulgencia se realiza mediante una red aérea grapada por fachada.



Fotografía nº 8.- Vista de la calle Honestidad. En esta calle no se localiza ninguna red de suministro de electricidad. Las acometidas eléctricas a las viviendas de esta calle se realizan desde las calles perpendiculares.

En el capítulo 06 del presupuesto del proyecto, se han contemplado las afecciones a la red de media y baja tensión. Las actuaciones acometidas en estas redes son:

- Reposición de la red de M.T. en el cruce de la calle Indulgencia hacia el C.T. de la calle Verdad. En la reposición del cruce se previsto la ejecución de la canalización, línea, arquetas A2 necesarias así como las pertinentes conexiones, entronques y obras complementarias.
- En la red de B.T. se ha contemplado el soterramiento de las tres líneas aéreas en el cruce la calle Afecto, intersección con Indulgencia. El soterramiento de la red incluye la bajada de línea para paso aéreo – subterránea, los registros necesarios, canalizaciones y cableado.

3.3.- Telefónica y telecomunicaciones

En las calles objeto de estudio se han detectado líneas de telefónica, si bien no se ha detectado ningún otro servicio de telecomunicaciones.

En el caso de la calle Indulgencia, la distribución de la línea de telefonía se realiza por fachada. En la calle Honestidad no se localiza ninguna red de telefonía, las acometidas de telefonía a las viviendas de esta calle se realizan desde las calles perpendiculares.

En toda la zona de estudio y objeto del presente proyecto, la distribución de la línea de telefonía se hace por fachada, no habiendo localizado arquetas de registro de posibles canalizaciones enterradas.



Fotografía nº 9.- Detalle del grapado en fachadas de la calle Indulgencia de las líneas de telefonía.



Fotografía nº 10.- Vista de la calle Honestidad. En esta calle no se localiza ninguna red de telefonía. Las acometidas de telefonía a las viviendas de esta calle se realizan desde las calles perpendiculares.

3.4.- Gas Natural

Tras haber recorrido la zona objeto de las obras, se observa que en la franja de actuación no existe red de gas, aún así, se ha prestado atención a las escasas arquetas localizadas en los acerados no perteneciendo ninguna de ellas a Gas Natural.

Por lo tanto, se concluye que no se vera afectada ninguna red de gas natural durante las obras.

ANEJO Nº 7

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES.....	1
2.- ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR.....	1
2.1.- Identificación de los residuos (Código L.E.R.)	1
2.2.- Estimación de la cantidad de residuos generada	4
2.2.1.- Residuos generados por las actividades propias de la construcción	4
2.2.2.- Residuos generados por excavaciones y demoliciones.....	5
3.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS.....	6
4.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN.....	7
4.1.- Medidas de reutilización o valoración	7
4.2.- Medidas para la separación de los residuos en la obra	7
4.3.- Medidas para la reutilización o valoración externa a la obra	8
5.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS	8
6.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA GESTIÓN DE RCD	10
7.- PRESUPUESTO ESTIMADO DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RCD	12
7.1.- Residuos procedentes de la construcción	12
7.2.- Residuos procedentes de excavaciones y demoliciones.....	12

1.- ANTECEDENTES

Se redacta el presente anejo en cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

2.- ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR

2.1.- Identificación de los residuos (Código L.E.R.)

La identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/ 2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, se realiza marcando en la siguiente tabla cada tipo de RCD que se generará en la obra.

1. Materiales (no contaminados) procedentes de la excavación de la obra, como excedentes de los movimientos de tierra.
2. Residuos generados por las actividades propias de la construcción:

RCD: Naturaleza pétreo		
1. Arena, grava y otros áridos		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	x
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	x
2. Hormigón		
Hormigón	17 01 01	x
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	x
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Ladrillos	17 01 02	X
Tejas y Materiales Cerámicos	17 01 03	
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	X
4. Piedra		
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	x

PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LAS CALLES INDULGENCIA Y HONESTIDAD
EN LA BARRIADA DE PALMETE, T.M. DE SEVILLA

Expte.:189/09

ANEJO Nº 7.- PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	x
2. Madera		
Madera	17 02 01	x
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	x
Aluminio	17 04 02	x
Plomo	17 04 03	x
Zinc	17 04 04	x
Hierro y Acero	17 04 05	x
Estaño	17 04 06	x
Metales mezclados	17 04 07	x
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	x
4. Papel		
Papel	20 01 01	x
5. Plástico		
Plástico	17 02 03	x
6. Vidrio		
Vidrio	17 02 02	
6. Yeso		
Materiales de Construcción a partir de Yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	

PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LAS CALLES INDULGENCIA Y HONESTIDAD
EN LA BARRIADA DE PALMETE, T.M. DE SEVILLA

Expte.:189/09

ANEJO Nº 7.- PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
Residuos biodegradables	20 02 01	x
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	x
2. Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	17 01 06	x
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	x
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	x
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	x
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	x
Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	17 04 10	x
Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	17 06 01	
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03	
Materiales de construcción que contienen Amianto	17 06 05	x
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	17 08 01	
Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	17 09 01	
Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	17 09 02	
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	17 09 03	x
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	
Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	17 05 07	
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02	x
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05	x
Filtros de aceite	16 01 07	
Tubos fluorescentes	20 01 21	
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	
Pilas botón	16 06 03	
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	x
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	x
Sobrantes de pintura	08 01 11	x
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	x
Sobrantes de barnices	08 01 11	x
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	x
Aerosoles vacíos	15 01 11	x
Baterías de plomo	16 06 01	
Hidrocarburos con agua	13 07 03	
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	x

2.2.- Estimación de la cantidad de residuos generada

2.2.1.- Residuos generados por las actividades propias de la construcción

La estimación se ha realizado en base a los parámetros obtenidos por el ITEC (Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña).

Para ello, el volumen y la composición de los residuos se obtienen considerando el total de superficie construida de la urbanización, a partir de los datos de generación y de composición según los datos del ITEC.

Superficie abarcada por las actuaciones:

TIPOLOGÍA	SUPEFICIE (m ²)
Calzadas	2.609,74
Aparcamiento	1.774,66
Acerado	4.354,95
TOTAL	8.739,35

Considerando una superficie total construida de la urbanización de 8.739,35 m², se obtiene el siguiente volumen y composición de residuos:

GENERACIÓN RCD PROCEDENTE DE LA CONSTRUCCIÓN		
Ratio producción RCD (m ³ /m ²)		0,0565
Volumen RCD generado (m ³)		493,77
Fracción	Coefficiente	Volumen (m ³)
Pétreos	0,6800	335,77
Plásticos	0,0600	29,63
Madera	0,1600	79,00
Metales	0,0700	34,56
Otros	0,0300	14,81

2.2.2.- Residuos generados por excavaciones y demoliciones.

En este apartado se incluyen los residuos (no contaminados) procedentes de la excavación de la obra, como excedentes de los movimientos de tierra, así como los resultantes de los trabajos de demoliciones.

De cara al volumen de residuos generados, se han considerado las excavaciones y demoliciones que revisten mayor consideración, obteniendo los siguientes volúmenes:

GENERACIÓN RESIDUOS NO CONTAMINADOS (tierras de excavación)			
Actividad	Vol. Excavación (m³)	Coef. Esponj. (%)	Vol. Real Generado (m³)
Saneos Viales	940,25	10,00	1.034,28
Saneos Acerados	8.135,12	10,00	8.948,63
Red Abastecimiento	577,35	10,00	635,09
Red Saneamiento	2.195,38	10,00	2.414,92
TOTAL			13.032,92

GENERACIÓN RCD PROCEDENTE DE DEMOLICIONES (no peligrosos)			
Demolición	Superficie (m²)	Espesor (m)	Volumen (m³)
Pavimento MBC	3.134,16	0,14	438,78
Base de Hormigón	3.134,16	0,20	626,83
Acerados	16.602,29	0,25	4.150,57
Bordillos	1.996,27 (m)	0,045 (m ³ /m)	89,83
Elementos aislados HM/HA	-	-	50,64
TOTAL			5.356,65

GENERACIÓN RCD PROCEDENTE DE DEMOLICIONES (peligrosos)		
Demolición	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tubería Fibrocemento	-	5.907,21
TOTAL	-	5.907,21

3.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS

La primera prioridad respecto a la gestión de residuos es la reducción de la cantidad que se genere. De entre las siguientes medidas de prevención, se han seleccionado aquellas que se han tenido en cuenta en la fase de diseño y las que se deberán emplear durante la fase de ejecución:

<input checked="" type="checkbox"/>	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales.
<input type="checkbox"/>	Se utilizarán técnicas constructivas "en seco".
<input checked="" type="checkbox"/>	Utilización de elementos prefabricados.
<input checked="" type="checkbox"/>	El acopio de los materiales se realiza de forma ordenada, controlando en todo momento la disponibilidad de los distintos materiales de construcción y evitando posibles desperfectos por golpes, derribos...
<input checked="" type="checkbox"/>	Las arenas y gravas se acopian en sobre una base dura para reducir desperdicios.
<input checked="" type="checkbox"/>	Los materiales que endurecen con agua se protegerán de la humedad del suelo y se acopiarán en zonas sin humedad.
<input checked="" type="checkbox"/>	Las piezas prefabricadas se almacenarán en su embalaje original, en zonas delimitadas para las que esté prohibida la circulación de vehículos.
<input type="checkbox"/>	Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas.
<input type="checkbox"/>	Proteger los elementos de vidrio que llegan a la obra para evitar las roturas de los mismos. Una vez colocadas las ventanas con los vidrios, se mantendrán abiertas, con una fijación para evitar el cerramiento violento que pueda romper los vidrios.
<input checked="" type="checkbox"/>	Los productos líquidos en uso se dispondrán en zonas con poco tránsito para evitar el derrame por vuelco de los envases.

4.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

4.1.- Medidas de reutilización o valoración

En un principio por las características de la obra, no está prevista la reutilización o valorización "in situ" de los residuos que se generarán en la obra para su empleo como rellenos, áridos, etc. Sin embargo, se procurará la reutilización (en la propia obra o en otras actuaciones de los servicios municipales) de aquellos elementos retirados y desmontados que se encuentren en buenas condiciones, tal y como adoquines, señales, postes, etc.

En cualquier caso, se llevará a cabo la separación selectiva de los residuos que se generen para favorecer su reutilización o valorización en instalaciones externas a la obra.

4.2.- Medidas para la separación de los residuos en la obra

Medidas previstas	
<input checked="" type="checkbox"/>	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
<input checked="" type="checkbox"/>	Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plástico + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...)
<input type="checkbox"/>	Recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado" y posterior tratamiento en planta.
<input type="checkbox"/>	Separación in situ de los RCD marcados en el art. 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input checked="" type="checkbox"/>	Idem punto anterior, aunque no se superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input type="checkbox"/>	Separación por agente externo de los RCD marcados en el art. 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input type="checkbox"/>	Idem punto anterior, aunque no se superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input type="checkbox"/>	Se separarán in situ o por agente externo otras fracciones de RCD no marcadas en el artículo 5.5

4.3.- Medidas para la reutilización o valoración externa a la obra

Mediante la separación de las distintas fracciones de residuos se facilitará la gestión posterior, estando previsto el siguiente destino para cada una de ellas:

Tipo de RCD	Destino previsto
RCD de naturaleza pétreo, asfaltos	Planta de reciclaje / Depósito controlado de RCD
Metales, plásticos, maderas, papel y cartón	Entrega a Gestor autorizado de residuos no peligrosos
Potencialmente peligrosos y otros	Entrega a Gestor autorizado de residuos peligrosos
Basuras	Gestión a través de los servicios de recogida municipal

5.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS

Detalles gráficos elaborados	
<input type="checkbox"/>	Bajantes de escombros.
<input checked="" type="checkbox"/>	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs (pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios,...).
<input type="checkbox"/>	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetos de hormigón.
<input checked="" type="checkbox"/>	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
<input type="checkbox"/>	Contenedores para residuos urbanos.
<input type="checkbox"/>	Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ".
<input type="checkbox"/>	Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

A continuación se incluyen, a nivel de esquema, el detalle de las instalaciones previstas:

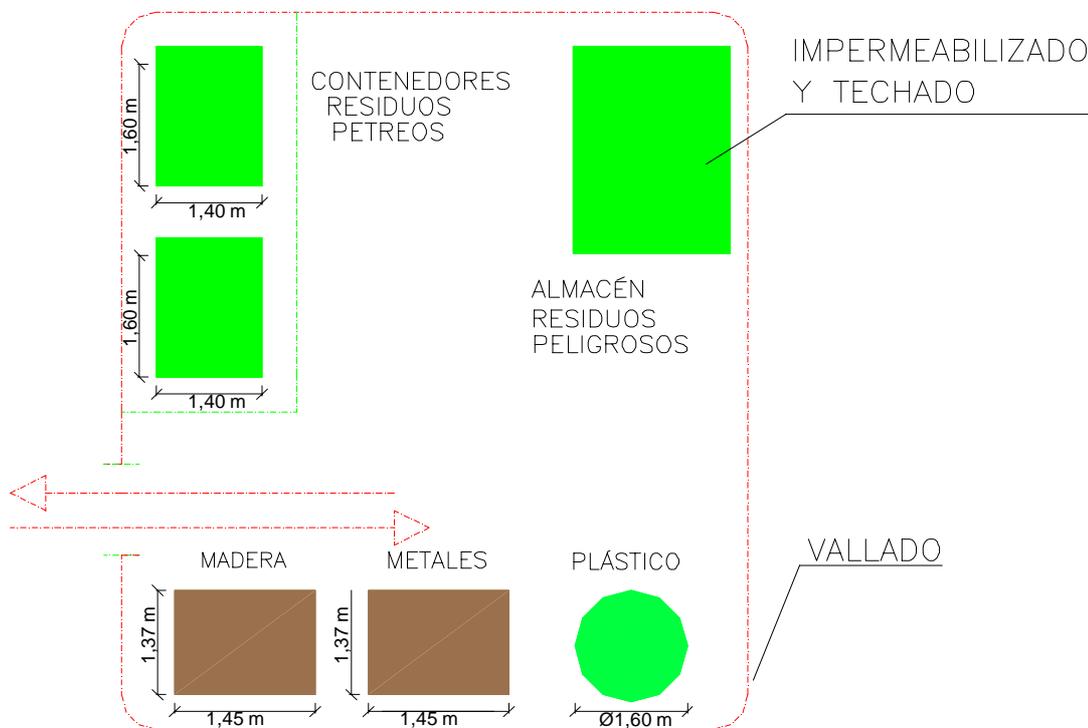


Figura 1.- Detalle de zona de almacenamiento de residuos

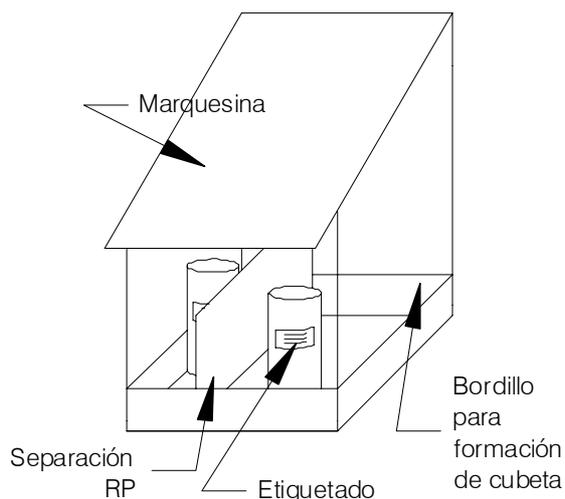


Figura 2.- Detalle de almacén de residuos peligrosos

6.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA GESTIÓN DE RCD

A continuación se señalan aquellas prescripciones de aplicación.

<input checked="" type="checkbox"/>	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares.....para las partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y / o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
<input checked="" type="checkbox"/>	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
<input checked="" type="checkbox"/>	El depósito temporal para RCD's valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
<input checked="" type="checkbox"/>	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
<input checked="" type="checkbox"/>	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
<input checked="" type="checkbox"/>	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
<input checked="" type="checkbox"/>	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD's deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
<input checked="" type="checkbox"/>	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica (Decreto 283/1995, Ley 7/2007) y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LAS CALLES INDULGENCIA Y HONESTIDAD
EN LA BARRIADA DE PALMETE, T.M. DE SEVILLA

Expte.:189/09

ANEJO Nº 7.- PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la 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. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, <i>por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto</i> , así como la legislación laboral de aplicación.
<input checked="" type="checkbox"/>	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombros".
<input checked="" type="checkbox"/>	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
<input type="checkbox"/>	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

7.- PRESUPUESTO ESTIMADO DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RCD

7.1.- Residuos procedentes de la construcción

El coste de la gestión de los residuos procedentes de la construcción está contemplado en el importe final de cada una de las partidas susceptibles de generar residuos.

7.2.- Residuos procedentes de excavaciones y demoliciones

RESIDUO	Volumen (m3)	Peso (kg)	(*) Coste Gestión (€/m ³)	(*) Coste Gestión (€/kg)	(**) IMPORTE (€)
Tierras	13.032,92	-	7,44	-	96.964,92
RCD Mixto	5.356,65	-	12,42		66.529,59
Fibrocemento	-	5.907,21		0,74	4.371,34
TOTAL					167.865,85

(*) *En el coste de la gestión de los residuos está incluido el correspondiente a la carga, transporte a vertedero, canon de vertido y demás gestiones administrativas necesarias.*

(**) *El importe (P.E.M.) total obtenido para la gestión de los residuos procedentes de excavaciones y demoliciones, está contemplado en las correspondientes partidas presupuestarias del Documento nº 4 del presente Proyecto.*

ANEJO Nº 8

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1.-	INTRODUCCIÓN	1
2.-	COSTE DE MANO DE OBRA	1
3.-	COSTE DE LA MAQUINARIA	2
4.-	COSTE DE LOS MATERIALES	6
5.-	COMPOSICIÓN DE PRECIOS	7
5.1.-	Costes Directos	7
5.2.-	Costes Indirectos.....	7
6.-	CUADROS RESUMEN DE PRECIOS.....	9

1.- INTRODUCCIÓN

El presente anejo incluye, en primer lugar, la justificación de los precios de la mano de obra, maquinaria y materiales básicos. A partir de estos precios unitarios se construyen los precios auxiliares y de las unidades de obra que se integran en el Presupuesto del presente Proyecto.

Asimismo en este Anejo se justifica el porcentaje de Costes indirectos que se incluyen en la descomposición de cada unidad de obra.

2.- COSTE DE MANO DE OBRA

Para el cálculo del coste de la mano de obra se ha tenido en cuenta lo dispuesto en la Orden de 21 de Mayo de 1.979, por la que se modifica parcialmente la de 14 de Marzo de 1.969 sobre Normas Complementaria del Reglamento General de Contratación.

El salario base para cada categoría laboral, la cuantía de las pagas extraordinarias, pluses de asistencia y extrasalariales, así como el número de días a salario base, los días de vacaciones, horas trabajadas al año, etc., se han obtenido del Convenio Colectivo Provincial de la Construcción y Obras Públicas de la Provincia de Sevilla.

Por otro lado, se han considerado los porcentajes a aplicar sobre la base de cotización a la tesorería territorial de la seguridad social.

La remuneración anual vendrá dada por la siguiente fórmula:

$$RA = SB \times 335 + (PS+PE) \times ((\text{Días efectivos de trabajo})) + \text{Vacaciones} + PJ + PN$$

siendo:

- RA = Remuneración anual
- SB = Salario Base

- PS = Pluses salariales
- PE = Pluses extrasalariales
- PJ = Paga de Junio
- PN = Paga de Navidad

3.- COSTE DE LA MAQUINARIA

Para obtener los costes horarios de la maquinaria se ha seguido el Manual de Costes de maquinaria editado por el SEOPAN-ATEMCOP en Febrero de 1994.

A continuación se hace un resumen del método para la valoración del coste hora de la maquinaria publicado por el SEOPAN a efectos de comprender los diferentes tipo de costes que se han de tener en cuenta.

Bases de partida

- El valor de reposición de la máquina (V_t) será variable con el tiempo, adoptándose el valor medio de la misma por un período de tiempo equivalente al de su longevidad.
- Interés medio (i_m), como interés para este tipo de inversiones, adoptamos el valor del 4,5%, será el valor que aplicado a la inversión durante su longevidad, nos de una cantidad igual a la aplicación del interés bancario durante dicho período.
- Seguros y otros gastos fijos. Se incluyen en este concepto, además de los seguros, los impuestos sobre maquinaria, gastos de almacenaje y conservación fuera de servicios, adoptándose un 2% anual.
- Reposición del capital. Se ha adoptado la reposición como el 100% del capital invertido por dos razones:

1. La máquina, tras agotar su vida útil, todavía tendrá un pequeño valor residual.
 2. Si bien la máquina futura costará más, también será más perfecta; esto es; llevará incorporada alguna novedad y, por consiguiente, lo que se compra no es la misma máquina, si no otra mejor.
- Reparaciones generales y conservación ordinaria. La conservación ordinaria tiene por objeto la puesta a punto continua de elementos de rápido desgaste y pequeñas reparaciones y revisiones. Los gastos se agrupan en un solo término M+C dando un valor único por el hecho real de marcar una frontera entre uno y otro concepto.
 - Promedio de días de utilización anual. Dada la diversidad de utilización de la maquinaria, se han fijado las horas útiles de trabajo de cada máquina para a través de la relación:

$$H_{ut}/H_{ua} = T$$

H_{ut} = horas útiles totales

H_{ua} = horas útiles anuales

obtener la longevidad T de la misma.

Estructura del coste

El objeto de este estudio se centra en la valoración del coste directo del equipo. El coste directo es la suma de:

- Coste intrínseco: relacionado directamente con el valor de equipo
- Coste complementario: dependiente del personal y del consumo

- Coste intrínseco: Se define como el proporcional del valor de la máquina, y está formado por:

1. Interés
2. Seguro y otros gastos fijos
3. Reposición del capital invertido
4. Reparaciones generales y conservación

El coeficiente unitario en porcentaje del día de puesta a disposición (incluyendo días de reparaciones, períodos fuera de campaña y días perdidos en el parque), será:

$$C_d = (i_m + s)/E + (A_d \cdot H_{ua})/(H_{ut} \cdot E)$$

El coeficiente unitario, en porcentaje, de la hora de funcionamiento será:

$$C_h = ((100 - A_d) + (M + C)) / H_{ut}$$

En general, el coste intrínseco de una máquina para un período de D días durante los cuales ha trabajado en total H horas, será:

$$C_d \cdot D \cdot (V_t/100) + C_h \cdot H \cdot V_t/100$$

Llamando h, al nº medio de horas de funcionamiento efectivo por día de estancia en obra, el coste horario medio será:

$$C_{hm} = (1/H) \cdot (C_d \cdot D \cdot (V_t/100) + C_h \cdot H \cdot (V_t/100)) = ((C_d/h) + C_h) \cdot (V_t/100)$$

Existen máquinas, cuyo tipo de utilización en obra, bien por su escaso precio, bien por la generalidad de su presencia en la obra, llegar hasta este grado de definición nos da unas desviaciones no admisibles. Por este motivo, estas máquinas, como podría ser un martillo

neumático, no las detallaremos de la misma forma que el resto, directamente diremos que el coste intrínseco de este tipo de máquinas, para un período de D días, será el siguiente:

$$0,1500 \cdot D \cdot V_t/100$$

y el coste horario medio:

$$C_{hm} = (0,15/h) \cdot (V_t/100)$$

- Coste complementario: No es proporcional al valor de la máquina, aunque, como puede comprenderse, sí dependiente de la misma, y estará constituido por:

1. Mano de obra, de manejo y conservación
2. Consumos

Con relación a los consumos, establecemos que pueden clasificarse en dos clases:

- Los principales son el Gas-oil, gasolina y energía eléctrica, que variarán fundamentalmente con las características del trabajo y el estado de cada máquina.
- Los consumos secundarios se estimarán como un porcentaje sobre el coste de los consumos principales, estando constituidos por materiales de lubricación, y accesorios para los mismos fines. Supuestas condiciones normales de la máquina y del trabajo a ejecutar, se puede considerar, en promedio, que el consumo de CV/h de funcionamiento es:

	Litros/C.V./hora	Kwh/Kw instalado/hora
Gas-oil.....	0.125 a 0.160	
Gasolina.....	0.240 a 0.300	
Energía eléctrica.....		0.80
Aceite	5 al 10% del gas-oil	

% del coste de los consumos principales

Gas-oil.....	20 %
Gasolina.....	10 %
Energía eléctrica	5,5 %

En los costes horarios de maquinaria se consideran incluidos los gastos relativos a amortización, combustibles, consumo energético, mantenimiento, conservación, transporte y descarga, repercusión del servidor y operario que la manipula y obras auxiliares que pudieran precisarse para su instalación.

La maquinaria deberá cumplir las normas obligadas de seguridad, por lo que el coste por dicho concepto se considera incluido en su precio elemental.

4.- COSTE DE LOS MATERIALES

Una vez definidos cuales eran los materiales necesarios para la ejecución de las obras, se ha procedido a recabar el precio unitario de cada material puesto a pie de obra de los diferentes proveedores, entendiendo este precio unitario como la suma del coste del material en fábrica más la repercusión del transporte hasta el lugar de las obras.

De entre los precios facilitados por los distintos proveedores, se ha elegido, de acorde con las necesidades técnicas, el más económico.

5.- COMPOSICIÓN DE PRECIOS

Para la determinación de los costes de ejecución de las diferentes unidades de obra se consideran las prescripciones de la O.M. de 12 de Junio de 1968.

El cálculo de cada uno de los precios se basa en la obtención de los costes directos e indirectos precisos para la aplicación de la fórmula siguiente:

$$P_e = \left(1 + \frac{k}{100} \right) \cdot C_D$$

siendo:

P_e : precio de ejecución material

K: porcentaje de costes indirectos ($K=K_1+K_2$)

C_D : coste directo de la unidad de obra

5.1.- Costes Directos

Los costes directos se obtienen a partir de la valoración de la mano de obra, maquinaria y materiales que intervienen o son empleados directamente en la ejecución de cada unidad de obra. La obtención de estos costes se incluye en los listados de precios descompuestos de las distintas unidades de obra a emplear.

5.2.- Costes Indirectos

Se consideran costes indirectos todos aquellos gastos que no sean imputables a unidades de obra, como oficinas a pie de obra, almacenes, carteles, señalización de la obra, así como los derivados del personal técnico y administrativo adscrito a la obra y el personal laboral que no intervenga directamente en la ejecución de ninguna unidad de obra.

También se consideran como costes indirectos los necesarios para la realización del Plan de Control de Calidad de Producción, tales como personal de inspección, material de campo y ensayos, así como los derivados del material e instalaciones de protección individuales y colectivas preceptivas para la seguridad, salud y bienestar de los trabajadores, que deba adoptar la empresa constructora.

El porcentaje de costes indirectos, K, se calcula de la siguiente forma:

$$K = K_1 + K_2$$

donde:

K₁: Gastos indirectos función de instalaciones, personal técnico y auxiliar y coste de ensayos de control, que se estiman del siguiente modo:

- Oficina de obra y almacén	0,40 %
- Personal técnico en obra	0,65 %
- Personal administrativo de obra	0,20 %
- Ensayos control de calidad	1,00 %
- Señalización e información	0,25 %

Cifrándose pues, el valor de K₁ en el 2,50%.

K₂: Factor correspondiente a imprevistos. Para obras terrestres de poca envergadura se fija en un 1%.

Por tanto:

$$K = K_1 + K_2 = 2,50\% + 1\% = 3,50\% \quad \mathbf{K = 3,50\%}$$

6.- CUADROS RESUMEN DE PRECIOS

A continuación se relacionan ordenadamente los cuadros resumen de los precios obtenidos: Precios de Mano de Obra, Precios de Maquinaria, Precios de Materiales, Precios Auxiliares y Precios Descompuestos de cada una de las unidades de obra que aparecen en el Documento nº 4 del presente Proyecto.

PRECIOS DE MANO DE OBRA

PRECIOS DE MANO DE OBRA

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Ud	Descripción	Precio
O200	H	Oficial 1ª	18,08
O220	H	Oficial 2ª	17,60
O240	H	Ayudante operario	17,31
O260	H	Peón especializado	17,24
O280	H	Peón ordinario	17,11
O400	H	Oficial 1ª electricista	18,08
O420	H	Oficial 1ª fontanero	18,08
O912	H	Ayudante Jardinero	17,31
O913	H	Peón jardinero	17,24
O920	H	Oficial 1ª pintor	18,08
O922	H	Vigilante de seguridad	15,68

PRECIOS DE MAQUINARIA

PRECIOS DE MAQUINARIA

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Ud	Descripción	Precio
Q00101	H	Camión bañera 30 m3	70,25
Q404	H	Bomba de agotamiento A/F	5,70
Q413	H	Camión basculante 8/10 Tm	27,00
Q414	H	Camión basculante 12/15 Tm	31,00
Q415	H	Camión basculante 20/25 Tm	43,00
Q416	H	Camión bituminador	36,06
Q417	H	Camión cisterna 6 m3	21,04
Q419	H	Camión grúa hasta 10 Tm	39,00
Q424	H	Compresor dos martillos	7,00
Q430	H	Equipo de extendido	230,00
Q446	H	Máquina disco	20,73
Q450	H	Máquina aut. marcar viales 3b/3c	32,00
Q452	H	Motoniveladora	49,00
Q453	H	Motoniveladora con escarificador	49,00
Q455	H	Pala cargadora	30,62
Q457	H	Pisón mecánico manual	3,83
Q462	H	Retroexcavadora	26,00
Q463	H	Retroexcavadora con martillo	41,40
Q464	H	Rodillo autopropulsado 7/8 Tm	29,95
Q466	H	Rodillo vibrante manual	12,00
Q467	H	Rulo vibratorio	27,00
Q481	H	Fratadora de hormigón	5,19
Q487	Ud	Camión grúa	40,00
T00211	UD	DESPLAZAMIENTO EQUIPO INSPECCIÓN TV	200,00
T00212	H	Camará inspección tv colectores snmto	110,00

PRECIOS DE MATERIALES

PRECIOS DE MATERIALES

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Ud	Descripción	Precio
HC00200	ud	AMORTIGUADOR DE RUIDO CON CASQUETES DE ALMOHADILLAS	17,33
HC00900	ud	PAR DE BOTAS AGUA PVC. FORRADA	12,67
HC01500	ud	CASCO DE SEGURIDAD, HOMOLOGADO	1,32
HC01600	ud	CHALECO REFLECTANTE	20,35
HC01800	ud	CINTURON ANTIVIBRATORIO	10,33
HC03500	ud	GAFAS ANTI-IMPACTO DE VINILO	8,38
HS00100	ud	CONO BALIZAMIENTO REFLEC. 0.50 M.	13,15
HS00200	ud	PANEL DIRECCIONAL 1.50X0.45 M.	92,40
HS00600	ud	SEÑAL INFORMACION 40X40 CM.	14,33
HS01200	ud	SEÑAL PVC. 30 CM.	2,12
HS01400	ud	SEÑAL PVC. 50X25 CM.	3,50
HS02000	ud	SOPORTE EN T PARA PANELES DIRECCIONALES	54,05
HS02100	ud	SOPORTE METALICO DIAM. 50 MM.	13,15
PPA100	Kg	Fibra polipropileno	3,70
T00103	M	Tubo PVC para saneamiento, DN 500 mm, SN4	68,22
T00104	UD	Piezas de conexión a red	43,52
T00105	UD	Collarin completo 90-1/2	4,65
T00108	Ud	Conexión a red general 70/80/100 mm	230,00
T00109	Ud	Collarín de Toma	25,00
T00110	MI	Tubería PE80 PN10 DN 50. Acometidas	1,00
T00111	Ud	Piezas especiales conexión domiciliaria	13,74
T00114	Ud	Impermeable	6,70
T00115	Ud	Botiquín	109,90
T00116	MI	Pasarela con barandilla	12,47
T00117	MI	Rampa de madera	12,47
T00118	Ud	Columna de acero galvanizado de 10 m. y brazo 1,5 m. AM-10, pint	403,03
T00125	M	Cable aluminio 3x240 mm ² 18-30 K	22,35
T00129	Ud	Gestión adm. contenedor residuos amianto	60,00
T00130	Ud	Sacas Big-Bag 1m ³ .	25,00
T00131	Kg	Tasa tratamiento residuos FC con amianto	0,15
T00132	Ud	Conexión Cuadro a Red B.T.	750,00
T00133	M	Tubo acero galv. reforzado y blindado M-20	3,82
T00134	M	Tubo HA enchufe campana DN 800 mm Clase 90.	72,08
T00135	M	Tubo HA enchufe campana DN 1000 mm Clase 90.	113,51
T00136	M	Tubo HA enchufe campana DN 1200 mm Clase 90.	150,13
T00213	UD	Informe inspección tv, formato cd y papel	190,00
T00217	Ud	Placa circular velocidad máxima permitida 60 cm	43,71
T00219	M2	Chapado piedra natural/artificial	30,93
T00220	KG	Pintura petrea color	3,42
T00222	Ud	Conexión a red general 110/150/160 mm	300,00
T00223	Tm	Mezcla Bituminosa en caliente tipo D-10	37,80
T00224	Ud	Banco Neo-Sostenible longitud 1,50 m	395,00
T00225	Kg	Mortero resina acrilica estirenadas	10,00
T00226	Kg	Pintura acrilica para revestimientos	10,00
T00227	M3	Puntal de madera	2,00
T00228	M	TEC - HM - DN/ID 300 mm - C N	15,30
T00229	Ud	Conexión a red general 200 mm	400,00
T00230	Ud	Carretes de desmontaje VCAE DN 80 mm	230,00
T00231	Ud	Juntas estanqueidad VCAE DN 80 mm	4,00
T00232	Ud	Tornillería bricomatada VCAE DN 80 mm	8,00
T00233	Ud	Pieza en TeBBB <300/80 FD	150,00
T00234	Ud	Unidad de anclaje	50,00

PRECIOS DE MATERIALES

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Ud	Descripción	Precio
T00235	Ud	Columna de acero galvanizado de 10m y doble brazo 1,5m. AM-10, p	604,55
T00236	Ud	Placa circular de circulación prohibida	43,82
T02002	Tm	Cemento II/A-V 42,5 N(en sacos)	81,00
T02015	L	Resina Epoxi	9,68
T02026	M3	Agua de red o s/cisterna	1,20
T02041	Kg	Emulsión asfáltica y betún	0,30
T02044	Tm	Mezcla bituminosa en caliente tipo S-12	39,10
T02048	Tm	Mezcla bituminosa en caliente tipo G-20	28,44
T02060	M3	HM-20/P/20	54,44
T02071	M3	HM-20/B/20.	62,44
T02076	M3	HM-25/P/20	58,65
T03003	M3	Grava diámetro 30/40 mm.	13,22
T03007	M3	Suelo seleccionado (calidad albero)	14,25
T03009	M3	Arena gruesa	13,22
T03010	M3	Arena fina	13,22
T03013	M3	Zahorra artificial caliza	11,80
T03025	M3	Grancilla de albero	14,25
T03026	M3	Albero cernido	18,05
T03027	M3	Piedra de Alcalá y albero	12,35
T05032	M3	Madera de pino en tablón	138,23
T05033	M3	Madera de pino en tabla	138,92
T06019	Ud	Rejilla y cerco de fundición imbornal	44,93
T06020	Ud	Rejilla y cerco con buzón de fundicion para imbornal	65,40
T06024	Ud	Pate de polipropileno	5,46
T06027	M	Tubería grés vitrificado diámetro 200 mm	20,61
T06029	M	Tubería grés vitrificado diámetro 300 mm	37,66
T06039	Ud	Tapa y cerco fundición para pozo mod. Emasesa	67,39
T06080	M	Tubería PVC-U DN 200 clase SN-4/accesorios	6,76
T06081	Ud	Codo PVC-U diam 200 mm SN-4	28,00
T06104	Ud	Demolicion de imbornal y tubería de conexión	48,02
T07034	Mi	Ladrillo perforado para revestir 10 cm.	78,13
T08001	M	Tubería PE100 DN 90 mm PN10 abastecimiento	2,25
T08041	M	Tubería fundición dúctil, DN 100 mm	17,99
T08043	M	Tubería fundición dúctil, DN 200 mm	34,08
T08078	Ud	Trampillón Emasesa	20,00
T08080	Ud	Válvula compuerta diámetro 100 mm	106,94
T08082	Ud	Válvula compuerta diámetro 200 mm	269,07
T08090	Ud	Cuerpo de Hidrante, con racor enchufe rápido d.100, carrete y co	134,62
T08097	Ud	Pequeño material y piezas complementarias	9,55
T09018	M	Cable aluminio 3x150+1x95 mm ² . 0	20,04
T09023	M	Tubo Polietileno alta densidad 90 mm doble capa	1,60
T09025	M	Tubo PVC corrugado de 40 mm de diámetro	0,50
T09036	M	Conductor de cobre UNE RV 0.6/1 kv. de 1x6 mm ²	0,44
T09037	M	Conductor de cobre UNE RV 0.6/1 kv.de 1x16 mm ²	1,16
T09039	M	Conductor de cobre 35 mm ² . H07V línea tierra	2,61
T09048	M	Conductor de cobre UNE RV 0.6/1 kv. de 3x2.5 mm ²	0,65
T09060	M	Alambre guía.	0,13
T09061	M	Cinta plástica.	0,25
T09063	Ud	Material auxiliar.	10,37
T09066	Ud	Empalme	311,02
T10010	Ud	Tapa fundición 75x75 cm. alumbrado	64,28

PRECIOS DE MATERIALES

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Ud	Descripción	Precio
T10013	Ud	Tapa fundición 55x55 cm. alumbrado	44,93
T10023	Ud	Pica de toma de tierra de d.14 mm y 2 m.de longitud	6,98
T10024	Ud	Caja general de protección con fusibles	40,44
T10025	Ud	Soldadura aluminotérmica para toma de tierra	21,04
T10036	Ud	Cerco y tapa fundición	114,04
T11011	Ud	Columna de acero galvanizado de 14 m. AM-10	423,80
T11024	Ud	Lámpara V.S.A.P. de 250 W.	19,20
T11026	Ud	Lámpara V.S.A.P. de 400 W.	20,55
T11038	Ud	Toma de tierra.	14,17
T11039	Ud	Juego de pernos y placa anclaje.	3,28
T11051	Ud	Lámpara V.S.A.P. de 150 W.	12,32
T11055	Ud	Equipo de arranque y encendido lámpara VSAP 400 W/220 V	44,17
T11067	Ud	Proyector MSNF-210 de Philips o equivalente	451,96
T11116	UD	Balasto electrónico digital 150W	115,00
T11117	UD	Balasto electrónico digital 250W	119,50
T11120	UD	Cuadro mando y protección, instalado en armario prefabricado, se	3.500,00
T11121	UD	Conjunto de sistema de telegestión para instalar en cuadro de al	3.298,00
T11124	Ud	Controlador de luminaria tipo starsense o similar	139,23
T11125	Ud	Luminaria Iridium SGS 454 o similar, versión cerrada doble IP-66	307,56
T17003	M2	Baldosa hormigón bicapa 40x20x6 cm.	6,00
T17005	M2	Baldosa hormigón bicapa 20x10x6 cm.	6,00
T17014	M2	Baldosa hormigón bicapa hexagonal 6 cm	6,00
T17063	M2	Adoquín hormigón bicapa 10x10x6 abujardado granallado color	10,00
T17065	M	Bordillo granito 15x30x80/100 cm. corte mecanizado y abujardado	18,00
T17077	M	Bordillo hormigón bicapa gris 10x20x100 cm	1,50
T17080	Ud	Adoquín hormigón bicapa 10x10x8 cm. color	0,09
T19020	M2	Malla galvanizada simple torsión	2,50
T19021	M	Tubo metálico galvanizado 50 mm	3,45
T20080	M3	Tierra vegetal limo-arcillosa	7,26
T20081	Tm	Abono orgánico, suministrado y mezclado	38,36
T20084	Ud	Tutor madera tratada d.8/10 cm.y altura de 2.75/3.00 m.	1,20
T23016	Ud	Marmolillo de fundición tipo Aur	55,98
T23020	Ud	Papelera PVC basculante.	44,93
T24012	Kg	Pintura con partículas metálicas	4,84
T24020	Kg	Minio de plomo	2,49
T24034	L	Disolvente	1,52
T25001	Ud	Placa triangular de peligro de 70X70 cm	34,56
T25003	Ud	Placa circular prohibición 60 cm	38,01
T25005	Ud	Placa octogonal STOP de chapa 60 cm	41,47
T25007	Ud	Placa señal paso peatones	41,47
T25012	Ud	Juego soportes señal tráfico.	19,01
T25013	Kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,06
T25014	M2	Señal informativa de aluminio lacado	364,93
T25015	Ud	Placa apar. reservado minusválidos	40,00
T26001	Ud	Pequeño material	0,50
T26002	Ud	Material complementario o piezas	0,80
T26100	Ud	Canon por m3 tratamiento tierras	6,00
T26106	ML	Tubería de pvc de 200mm	2,10
T30071	Ud	Lámpara intermitente (sin pilas)	25,60
T30072	Ud	Pila para lámpara	4,53
T30077	Ud	Extintor móvil, CO2 de 6.0 Kg. e	96,10

PRECIOS DE MATERIALES

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Ud	Descripción	Precio
T30078	Ud	Extintor polvo ABC. 6 Kg.eficaci	45,42
T30079	M3	Madera de pino en tabla	132,22
T30080	M3	Madera de pino en tablón	135,23
T30111	Ud	Panel chapa 200x50 cm (400p)	1,14
T30112	Ud	Codal metálico extensible p/panel	0,27
alqcasofg	ud	Mes alquiler caseta pref.6x2.4m	144,53
valacot	ud	Mes alquiler valla 3.5x2m.	1,80

PRECIOS AUXILIARES

PRECIOS AUXILIARES

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
A110		M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20 HORMIGON PREFABRICADO DE RESISTENCIA MINIMA 20 N/MM2.,CONSISTENCIA PLASTICA Y TAMAÑO MAXIMO DEL ARIDO 20 MM.,SOBRE CAMION EN OBRA.			
T02060	1,000	M3	HM-20/P/20	54,44	54,44	
TOTAL PARTIDA.....						54,44
A111		M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/B/20 HORMIGON PREFABRICADO DE RESISTENCIA MINIMA 20 N/MM2., CONSISTENCIA BLANDA Y TAMAÑO MAXIMO DEL ÁRIDO 20MM. SOBRE CAMION EN OBRA.			
T02071	1,000	M3	HM-20/B/20.	62,44	62,44	
TOTAL PARTIDA.....						62,44
A116		M3	MORTERO DE CEMENTO M-8 (1:4) MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-V 42,5 N Y ARENA DE RIO M-8 (1:4).			
T02002	0,350	Tm	Cemento II/A-V 42,5 N(en sacos)	81,00	28,35	
T03009	1,030	M3	Arena gruesa	13,22	13,62	
T02026	0,260	M3	Agua de red o s/cisterna	1,20	0,31	
O260	1,000	H	Peón especializado	17,24	17,24	
TOTAL PARTIDA.....						59,52
A117		M3	MORTERO DE CEMENTO M-4 (1:6) MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-V 42,5 N Y ARENA DE RIO M-4 (1:6).			
T02002	0,250	Tm	Cemento II/A-V 42,5 N(en sacos)	81,00	20,25	
T03009	1,070	M3	Arena gruesa	13,22	14,15	
T02026	0,255	M3	Agua de red o s/cisterna	1,20	0,31	
O260	1,000	H	Peón especializado	17,24	17,24	
TOTAL PARTIDA.....						51,95
A122		M3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-V 42,5 N LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-V 42,5 N			
T02002	0,500	Tm	Cemento II/A-V 42,5 N(en sacos)	81,00	40,50	
T02026	0,865	M3	Agua de red o s/cisterna	1,20	1,04	
O260	1,750	H	Peón especializado	17,24	30,17	
TOTAL PARTIDA.....						71,71
A125		H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA,OFICIAL 1ª Y PEON. CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON.			
O200	1,000	H	Oficial 1ª	18,08	18,08	
O280	1,000	H	Peón ordinario	17,11	17,11	
TOTAL PARTIDA.....						35,19

PRECIOS AUXILIARES

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE
PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
A126		H	CUADRILLA DE FONTANERIA, OFICIAL 1ª FONTANERO Y AYUDANTE CUADRILLA DE FONTANERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª FON- NERO Y AYUDANTE.			
O420	1,000	H	Oficial 1ª fontanero	18,08	18,08	
O240	1,000	H	Ayudante operario	17,31	17,31	
TOTAL PARTIDA.....						35,39

PRECIOS DESCOMPUESTOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES, TRABAJOS PREVIOS Y EXPLANACIÓN						
U02026		M2	LEVANTADO DE PAVIMENTO MEZCLA ASFALTICA MED. MEC. 20 CM.			
			LEVANTADO DE PAVIMENTO CON ACABADO EN MEZCLA ASFALTICA, REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, CON UN ESPESOR MEDIO DE 20 CM., INCLUYENDO LA SEÑALIZACION, PRE-CORTE, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES SOBRLANTES A VERTEDERO Y PREPARACION DE LA SUPERFICIE RESULTANTE. MEDIDA LA SUPERFICIE INICIAL EJECUTADA.			
Q446	0,020	H	Máquina disco	20,73	0,41	
Q463	0,010	H	Retroexcavadora con martillo	41,40	0,41	
Q414	0,020	H	Camión basculante 12/15 Tm	31,00	0,62	
O280	0,107	H	Peón ordinario	17,11	1,83	
			Suma la partida			3,27
			Costes indirectos		3,50%	0,11
			TOTAL PARTIDA.....			3,38
U02007		M3	DEMOLICION DE PAVIMENTO DE HORMIGON MED. MEC.			
			DEMOLICION DE PAVIMENTO DE HORMIGON EN MASA O ARMADO CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO CARGA A CAMION Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO. MEDIDO EL VOLUMEN INICIAL.			
Q463	0,230	H	Retroexcavadora con martillo	41,40	9,52	
Q462	0,120	H	Retroexcavadora	26,00	3,12	
Q414	0,150	H	Camión basculante 12/15 Tm	31,00	4,65	
O280	0,200	H	Peón ordinario	17,11	3,42	
			Suma la partida			20,71
			Costes indirectos		3,50%	0,72
			TOTAL PARTIDA.....			21,43
U02009		M2	DEMOLICION DE ACERADO (SOLERA + SOLERIA) HASTA 30CM. MED. MEC.			
			DEMOLICION DE ACERADO (SOLERA + SOLERIA) EXISTENTE HASTA 30 CM. DE ESPESOR, CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO CARGA A CAMION Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO. MEDIDA LA SUPERFICIE INICIAL EJECUTADA.			
Q463	0,060	H	Retroexcavadora con martillo	41,40	2,48	
Q414	0,050	H	Camión basculante 12/15 Tm	31,00	1,55	
O280	0,100	H	Peón ordinario	17,11	1,71	
			Suma la partida			5,74
			Costes indirectos		3,50%	0,20
			TOTAL PARTIDA.....			5,94

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U02011		M	DEMOLICION DE BORDILLO DE HORMIGON O GRANITO MED. MEC. DEMOLICION DE BORDILLO DE HORMIGON O GRANITO CON MEDIOS MECANICOS, COMPRENDIENDO LA CARGA A CAMION Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO. MEDIDA LA LONGITUD INICIAL.			
Q462	0,040	H	Retroexcavadora	26,00	1,04	
Q414	0,030	H	Camión basculante 12/15 Tm	31,00	0,93	
Q280	0,026	H	Peón ordinario	17,11	0,44	
			Suma la partida			2,41
			Costes indirectos		3,50%	0,08
			TOTAL PARTIDA.....			2,49
U00219		M	DESMONTAJE LÍNEA ENTERRADA DE ALUMBRADO DESMONTAJE DE LÍNEA ENTERRADA DE ALUMBRADO PÚBLICO, COMPRENDIENDO LA UNIDAD EL DESMONTAJE DE CABLEADO, CUADROS Y RESTO DE ELEMENTOS AUXILIARES DE LA LÍNEA (NO INLUIDOS LOS BÁCULOS), INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A ALMACENES O LUGAR INDICADO POR LA EMPRESA PROPIETARIA DE LA LÍNEA.			
O400	0,025	H	Oficial 1ª electricista	18,08	0,45	
Q280	0,050	H	Peón ordinario	17,11	0,86	
Q414	0,005	H	Camión basculante 12/15 Tm	31,00	0,16	
			Suma la partida			1,47
			Costes indirectos		3,50%	0,05
			TOTAL PARTIDA.....			1,52
U02019		UD	DESMONTAJE DE FAROLA COLUMNA 4 A 12M. DESMONTAJE DE FAROLA FORMADA POR COLUMNA-BÁCULO DE 4 A 12 METROS DE ALTURA Y LUMINARIA, INCLUSO CONEXIONES ELECTRICAS Y DEMOLICION DE LA CIMENTACION, CARGA, TRANSPORTE A ALMACENES MUNICIPALES O A VERTEDERO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
Q419	0,400	H	Camión grua hasta 10 Tm	39,00	15,60	
Q424	0,500	H	Compresor dos martillos	7,00	3,50	
T26002	2,000	Ud	Material complementario o piezas	0,80	1,60	
Q280	1,500	H	Peón ordinario	17,11	25,67	
O400	1,500	H	Oficial 1ª electricista	18,08	27,12	
			Suma la partida			73,49
			Costes indirectos		3,50%	2,57
			TOTAL PARTIDA.....			76,06

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U00202		UD	DESMOTAJE DE POSTE DE HORMIGÓN DESMONTAJE DE POSTE DE HORMIGÓN DE RED ELÉCTRICA DE 4 A 8 METROS DE ALTURA, INCLUSO CONEXIONES ELÉCTRICAS Y DEMOLICION DE LA CIMENTACION, CARGA, TRANSPORTE A ALMACENES MUNICIPALES O A VERTEDERO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
Q419	0,400	H	Camión grua hasta 10 Tm	39,00	15,60	
Q424	0,500	H	Compresor dos martillos	7,00	3,50	
T26002	2,000	Ud	Material complementario o piezas	0,80	1,60	
O280	2,000	H	Peón ordinario	17,11	34,22	
O400	2,000	H	Oficial 1ª electricista	18,08	36,16	
			Suma la partida			91,08
			Costes indirectos		3,50%	3,19
			TOTAL PARTIDA.....			94,27
U002018		M	DESMONTAJE DE BARANDILLA METALICA DESMONTAJE DE BARANDILLA METALICA, INCLUSO P.P. DE DEMOLICION DE CIMENTACIONES, Y TRANSPORTE A VERTEDERO O A ALMACENES MUNICIPALES. MEDIDA LA LONGITUD INICIAL.			
Q414	0,013	H	Camión basculante 12/15 Tm	31,00	0,40	
A125	0,115	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	4,05	
			Suma la partida			4,45
			Costes indirectos		3,50%	0,16
			TOTAL PARTIDA.....			4,61
U002015		M2	DESMONTADO DE CERRAMIENTO DE MALLA METALICA DESMONTADO DE CERRAMIENTO DE MALLA METALICA INCLUSO TRANSPORTE DE MATERIAL A ALMACENES MUNICIPALES O VERTEDERO. MEDIDA LA SUPERFICIE INICIAL.			
Q414	0,021	H	Camión basculante 12/15 Tm	31,00	0,65	
O280	0,210	H	Peón ordinario	17,11	3,59	
			Suma la partida			4,24
			Costes indirectos		3,50%	0,15
			TOTAL PARTIDA.....			4,39
U00226		UD	AFECCION A SEÑALIZACIONES DE TRAFICO, PAPELERAS, ETC. AFECCION A SEÑALIZACIONES DE TRAFICO, PAPELERAS, BOLARDOS PARA CONTENEDORES DE LIMPIEZA, BUZONES DE CORREOS, HORQUILLAS PARA APARCAMIENTOS, MACETONES Y MARMOLILLOS; EXISTENTES EN TODA LA ZONA DE ACTUACION DE LAS OBRAS, COMPRENDIENDO: DESMONTAJES, DEMOLICION DE CIMENTACIONES, LIMPIEZA, TRANSPORTE, ALMACENAJE Y NUEVA COLOCACION, ASI COMO PARTE PROPORCIONAL DE TRANSPORTE DEL MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
					Sin descomposición	
			Costes indirectos		3,50%	60,87
			TOTAL PARTIDA.....			1.800,00

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U02008		M3	DEMOLICION DE HORMIGON ELEMENTOS AISLADOS MED. MAN. (COMPRESOR) DEMOLICION DE HORMIGON EN MASA O ARMADO EN ELEMENTOS AISLADOS O RESTOS DE CIMENTACION, CON MEDIOS MANUALES (MOTOCOMPRESOR), INCLUSO TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO. MEDIDO EL VOLUMEN INICIAL.			
Q424	1,200	H	Compresor dos martillos	7,00	8,40	
Q414	0,200	H	Camión basculante 12/15 Tm	31,00	6,20	
O280	1,000	H	Peón ordinario	17,11	17,11	
					Suma la partida.....	31,71
					Costes indirectos.....	3,50% 1,11
					TOTAL PARTIDA.....	32,82
U00117		M2	PROTECCIÓN DE ZOCALOS EN FACHADAS PROTECCIÓN DE ZÓCALOS Y FACHADAS DE EDIFICACIONES MEDIANTE EL MONTAJE DE TABLERO DE MADERA, INCLUSO APUNTALAMIENTO Y FIJACIONES NECESARIAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA PROTECCIÓN.			
T05033	0,005	M3	Madera de pino en tabla	138,92	0,69	
T05032	0,001	M3	Madera de pino en tablón	138,23	0,14	
T26001	1,900	Ud	Pequeño material	0,50	0,95	
A125	0,250	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	8,80	
					Suma la partida.....	10,58
					Costes indirectos.....	3,50% 0,37
					TOTAL PARTIDA.....	10,95
U21096D		UD	PROTECCION DE ARBOLADO EXISTENTE PROTECCION DE ARBOLADO EXISTENTE MEDIANTE TABLAS Y LISTONES DE MADERA. COLOCACION, ANCLAJES Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.			
T30079	0,060	M3	Madera de pino en tabla	132,22	7,93	
T30080	0,100	M3	Madera de pino en tablón	135,23	13,52	
T26001	1,000	Ud	Pequeño material	0,50	0,50	
O200	0,420	H	Oficial 1ª	18,08	7,59	
O280	0,080	H	Peón ordinario	17,11	1,37	
					Suma la partida.....	30,91
					Costes indirectos.....	3,50% 1,08
					TOTAL PARTIDA.....	31,99
U00164		PA	ALUMBRADO PROVISIONAL PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN CONCEPTO DE MONTAJE DE ALUMBRADO PROVISIONAL.			
					Sin descomposición	
					Costes indirectos.....	3,50% 162,32
					TOTAL PARTIDA.....	4.800,00

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U00201	M		LIMPIEZA DE CUNETA REVESTIDA DE HORMIGÓN LIMPIEZA DE CUNETA TRIANGULAR O TRAPEZOIDAL REVESTIDA CON HORMIGÓN MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES, INCLUSO RETIRADA DE RESIDUOS RESULTANTES A VERTEDERO AUTORIZADO. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
Q280	0,090	H	Peón ordinario	17,11	1,54	
Q462	0,004	H	Retroexcavadora	26,00	0,10	
			Suma la partida			1,64
			Costes indirectos		3,50%	0,06
			TOTAL PARTIDA.....			1,70
U03017	M3		EXCAVACION EN FORMACION DE CAJA MED.MANUALES Y MEC. EXCAVACION EN FORMACION DE CAJA, REALIZADA CON MEDIOS MANUALES Y MECANICOS, INCLUSO REFINO Y COMPACTACION DE FONDO DE CAJA, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO DEL MATERIAL SOBRENTE. MEDIDA EN PERFIL NATURAL.			
Q455	0,030	H	Pala cargadora	30,62	0,92	
Q414	0,050	H	Camión basculante 12/15 Tm	31,00	1,55	
Q466	0,050	H	Rodillo vibrante manual	12,00	0,60	
Q280	0,150	H	Peón ordinario	17,11	2,57	
			Suma la partida			5,64
			Costes indirectos		3,50%	0,20
			TOTAL PARTIDA.....			5,84
U03013	M2		COMPACTACION REALIZADA MED. MEC. COMPACTACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS AL 98 % PROCTOR MODIFICADO INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE REGADO Y REFINO DE LA SUPERFICIE FINAL. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
Q452	0,003	H	Motoniveladora	49,00	0,15	
Q467	0,007	H	Rulo vibratorio	27,00	0,19	
Q417	0,002	H	Camión cisterna 6 m3	21,04	0,04	
T02026	0,040	M3	Agua de red o s/cisterna	1,20	0,05	
			Suma la partida			0,43
			Costes indirectos		3,50%	0,02
			TOTAL PARTIDA.....			0,45
U03012	M3		CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION, MED. MEC. CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. MEDIDO EN PERFIL ESPONJADO.			
Q462	0,010	H	Retroexcavadora	26,00	0,26	
Q414	0,030	H	Camión basculante 12/15 Tm	31,00	0,93	
			Suma la partida			1,19
			Costes indirectos		3,50%	0,04
			TOTAL PARTIDA.....			1,23

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U03100			M3 TRATAMIENTO DE TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION			
			DE TRATAMIENTO DE TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION EN VERTEDERO/PLANTA DE RECICLAJE, SEGUN LA ORDENANZA DE LIMPIEZA PUBLICA Y RESIDUOS URBANOS EN EL AYUNTAMIENTO DE SEVILLA, PREVIA ACREDITACION DE ENTREGA AL GESTOR DE RESIDUOS. MEDIDO EN PERFIL ESPONJADO.			
T26100	1,000	Ud	Canon por m3 tratamiento tierras	6,00	6,00	
			Suma la partida			6,00
			Costes indirectos		3,50%	0,21
			TOTAL PARTIDA.....			6,21
U03101			M3 TRATAMIENTO DE RCDS MIXTOS EN VERTEDERO/PLANTA			
			DE TRATAMIENTO DE RCDS MIXTOS EN VERTEDERO/PLANTA DE RECICLAJE SEGUN LA ORDENANZA DE LIMPIEZA PUBLICA Y RESIDUOS URBANOS EN EL AYUNTAMIENTO DE SEVILLA, PREVIA ACREDITACION DE ENTREGA AL GESTOR DE RESIDUOS. MEDIDO EL VOLUMEN INICIAL.			
T26101	1,000	Ud	Canon por m3 tratamiento residuos mixtos	12,00	12,00	
			Suma la partida			12,00
			Costes indirectos		3,50%	0,42
			TOTAL PARTIDA.....			12,42

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 02 FIRMES Y PAVIMENTOS

U04001	M3	EXPLANADA EJECUTADA CON ALBERO MED. MEC.			
		EXPLANADA O SUB-BASE EJECUTADA CON ALBERO, COMPRENDIENDO: APORTE DE MATERIAL, EXTENDIDO, NIVELADO, REGADO Y COMPACTADO AL 100 % PROCTOR MODIFICADO, EN TONGADAS DE 30 CM COMO MAXIMO, REALIZADO POR MEDIOS MECANICOS. MEDIDO EL VOLUMEN COMPACTADO Y EJECUTADO.			
T03027	1,000	M3 Piedra de Alcalá y albero	12,35	12,35	
Q453	0,015	H Motoniveladora con escarificador	49,00	0,74	
Q417	0,005	H Camión cisterna 6 m3	21,04	0,11	
Q464	0,005	H Rodillo autopropulsado 7/8 Tm	29,95	0,15	
T02026	0,300	M3 Agua de red o s/cisterna	1,20	0,36	
O280	0,010	H Peón ordinario	17,11	0,17	
		Suma la partida			13,88
		Costes indirectos		3,50%	0,49
		TOTAL PARTIDA.....			14,37

U04002	M3	BASE EJECUTADA CON ZAHORRA ARTIFICIAL CALIZA			
		BASE EJECUTADA CON ZAHORRA ARTIFICIAL CALIZA DE GRANULOMETRIA CONTINUA 0/40 MM COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, NIVELADO, REGADO Y COMPACTADO HASTA CONSEGUIR UN MODULO DE COMPRESIBILIDAD DE 1000 KG/CM2 CON LA PLACA DE 700 CM2, INCLUSO REPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, EN CAPAS DE 20/30 CM DE ESPESOR . MEDIDO EL VOLUMEN COMPACTADO Y EJECUTADO.			
T03013	1,000	M3 Zahorra artificial caliza	11,80	11,80	
Q453	0,030	H Motoniveladora con escarificador	49,00	1,47	
Q417	0,020	H Camión cisterna 6 m3	21,04	0,42	
Q464	0,020	H Rodillo autopropulsado 7/8 Tm	29,95	0,60	
T02026	0,030	M3 Agua de red o s/cisterna	1,20	0,04	
O280	0,020	H Peón ordinario	17,11	0,34	
		Suma la partida			14,67
		Costes indirectos		3,50%	0,51
		TOTAL PARTIDA.....			15,18

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U04020	M		BORDILLO DE GRANITO 15X30X80 CM. GRIS QUINTANA BORDILLO DE GRANITO GRIS QUINTANA DE 15X30 CM CON CORTE MECANIZADO Y ABUJARDADO A PICO FINO LA SUPERFICIE VISTA, DE 80 CMS DE LONGITUD MINIMA Y PARTE PROPORCIONAL DE CURVAS, INCLUSO LABRADO EN UNA PROFUNDIDAD DE 5 CM. EN EL LATERAL SOLIDARIO CON EL PAVIMENTO, ASENTADO SOBRE BASE DE HORMIGON HM-20, NIVELADO, REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO (1:4), AVITOLADO Y ANCHURA MAXIMA DE JUNTAS 1,5 CMS., COMPLETAMENTE TERMINADO SEGUN PG-3 DEL M.O.P.U. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
T17065	1,000	M	Bordillo granito 15x30x80/100 cm. corte mecanizado y abujardado	18,00	18,00	
A110	0,065	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	3,54	
A116	0,006	M3	MORTERO DE CEMENTO M-8 (1:4)	59,52	0,36	
A125	0,150	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	5,28	
O280	0,090	H	Peón ordinario	17,11	1,54	
					Suma la partida	28,72
					Costes indirectos	3,50% 1,01
					TOTAL PARTIDA.....	29,73
U04029	M		CORRIENTE O ENCINTADO BALDOSA HORMIGON BICAPA 40X20X6CM. S/HILAD CORRIENTE O ENCINTADO DE BALDOSA DE HORMIGON BICAPA EN SIMPLE HILADA DE 20x40x6 CM. COLOR GRIS ASENTADO SOBRE BASE DE CIMENTACION DE HORMIGON HM-20, INCLUSO REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO (1:4) Y AVITOLADO, COMPLETAMENTE TERMINADO. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
T17003	0,200	M2	Baldosa hormigón bicapa 40x20x6 cm.	6,00	1,20	
A110	0,018	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	0,98	
A116	0,006	M3	MORTERO DE CEMENTO M-8 (1:4)	59,52	0,36	
A125	0,060	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	2,11	
					Suma la partida	4,65
					Costes indirectos	3,50% 0,16
					TOTAL PARTIDA.....	4,81
U04014	M2		SOLERA DE HORMIGON HM-20/P/20 ESPESOR 15CM. SOLERA DE HORMIGON HM-20/P/20, Y 15 CM DE ESPESOR, NIVELACION, VIBRADO Y CURADO. COMPRENDIENDO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA, DEDUCIENDO HUECOS.			
A110	0,150	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	8,17	
A125	0,062	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	2,18	
					Suma la partida	10,35
					Costes indirectos	3,50% 0,36
					TOTAL PARTIDA.....	10,71

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U00145	M2		PAVIMENTO DE HORMIGON VISTO HM-20, 20 CM.			
			PAVIMENTO DE HORMIGON VISTO EJECUTADO "IN SITU" CON HORMIGON HM-20/B/20, DE 20 CMS. DE ESPESOR, EN APARCAMIENTOS, CON ADICION DE FIBRAS DE POLIPROPILENO EN MASA, DOSIFICACION 1 KG/M3, NIVELACION, VIBRADO, FRATASADO MECANICO Y CURADO. TAMAÑO MAXIMO DEL ARIDO 20 MM. COMPRENDIENDO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA.			
A111	0,200	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/B/20	62,44	12,49	
A125	0,065	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	2,29	
T26001	4,000	Ud	Pequeño material	0,50	2,00	
Q481	0,050	H	Fratasadora de hormigón	5,19	0,26	
PPA100	0,200	Kg	Fibra polipropileno	3,70	0,74	
			Suma la partida			17,78
			Costes indirectos		3,50%	0,62
			TOTAL PARTIDA.....			18,40
U04005	M3		MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE G-20			
			MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO G-20 ó G-25, EN RODADURA, CON ARIDO DE PROCEDENCIA PORFIDICA O BASALTICA, COMPRENDIENDO: RIEGO DE IMPRIMACION Y ADHERENCIA CON EMULSION ASFALTICA Y BETUN B 60/70, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION MECANICA DEL AGLOMERADO SEGUN PG-3 DEL M.O.P.U. MEDIDO EL VOLUMEN COMPACTADO Y EJECUTADO.			
T02041	14,300	Kg	Emulsión asfáltica y betún	0,30	4,29	
T02048	2,350	Tm	Mezcla bituminosa en caliente tipo G-20	28,44	66,83	
Q416	0,010	H	Camión bituminador	36,06	0,36	
Q430	0,035	H	Equipo de extendido	230,00	8,05	
O280	0,024	H	Peón ordinario	17,11	0,41	
			Suma la partida			79,94
			Costes indirectos		3,50%	2,80
			TOTAL PARTIDA.....			82,74
U04008	M3		MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE S-12			
			MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO S-12, EN RODADURA, CON ARIDO DE PROCEDENCIA PORFIDICA O BASALTICA, COMPRENDIENDO: RIEGO DE IMPRIMACION Y ADHERENCIA CON EMULSION ASFALTICA Y BETUN B 60/70, INCLUSO NIVELACION, EXTENDIDO Y COMPACTACION MECANICA DEL AGLOMERADO SEGUN PG-3 DEL M.O.P.U. MEDIDO EL VOLUMEN COMPACTADO Y EJECUTADO.			
T02041	14,300	Kg	Emulsión asfáltica y betún	0,30	4,29	
T02044	2,350	Tm	Mezcla bituminosa en caliente tipo S-12	39,10	91,89	
Q416	0,010	H	Camión bituminador	36,06	0,36	
Q430	0,035	H	Equipo de extendido	230,00	8,05	
O280	0,024	H	Peón ordinario	17,11	0,41	
			Suma la partida			105,00
			Costes indirectos		3,50%	3,68
			TOTAL PARTIDA.....			108,68

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U04025		M	BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGON 10X20CM BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGON BICAPA GRIS DE DIMENSIONES 10x20x100 CM., CLASE R5, INCLUSO BASE DE HORMIGON HM-20, NIVELADO, COLOCACION Y REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO (1:4) Y AVITOLADO, COMPLETAMENTE TERMINADO, SEGUN PG-3 DEL M.O.P.U. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
T17077	1,000	M	Bordillo hormigón bicapa gris 10x20x100 cm	1,50	1,50	
A110	0,035	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	1,91	
A116	0,003	M3	MORTERO DE CEMENTO M-8 (1:4)	59,52	0,18	
A125	0,100	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	3,52	
					Suma la partida	7,11
					Costes indirectos	3,50%
					TOTAL PARTIDA.....	7,36
U04067		M2	SOLADO CON BALDOSA DE HORMIGON BICAPA 20X10X6 CM. SOLADO CON BALDOSA DE HORMIGON PRENSADO BICAPA DE 20X10 CM Y 6 CM DE ESPESOR ACABADO LISO, O AGUA Y COLOREADO EN MASA A ELEGIR POR LA DIRECCION FACULTATIVA, RECIBIDAS CON MORTERO M-40 (1:6), INCLUSO NIVELADO CON CAPA DE ARENA DE 2 CM DE ESPESOR MEDIO, FORMACION DE JUNTAS Y REMATES DE ALCORQUES, CON PARTE PROPORCIONAL DE CORTES, ENLECHADO O CONFINADO CON ARENA Y LIMPIEZA DE PAVIMENTO; CONSTRUIDO SEGUN NTE/RST. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA, DEDUCIENDO HUECOS.			
T17005	1,000	M2	Baldosa hormigón bicapa 20x10x6 cm.	6,00	6,00	
A117	0,020	M3	MORTERO DE CEMENTO M-4 (1:6)	51,95	1,04	
T03009	0,020	M3	Arena gruesa	13,22	0,26	
A122	0,002	M3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-V 42,5 N	71,71	0,14	
A125	0,180	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	6,33	
					Suma la partida	13,77
					Costes indirectos	3,50%
					TOTAL PARTIDA.....	14,25

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U04041		M2	SOLADO CON BALDOSA DE HORMIGON BICAPA, TACO HEXAGONAL 6 CM SOLADO CON BALDOSA DE HORMIGON PRENSADO BICAPA EN FORMATO TACO HEXAGONAL DE 6 CM DE ESPESOR, RECIBIDAS CON MORTERO M-40 (1:6), INCLUSO NIVELADO CON CAPA DE ARENA DE 2 CM DE ESPESOR MEDIO, FORMACION DE JUNTAS Y REMATES DE ALCORQUES, PARTE PROPORCIONAL DE LOSAS CUADRADAS DE 20x20 Y 6 CM DE ESPESOR, CON PARTE PROPORCIONAL DE CORTES, ENLECHADO O CONFINADO A ARENA Y LIMPIEZA DE PAVIMENTO; CONSTRUIDO SEGUN NTE/RS. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA, DEDUCIENDO HUECOS.			
T17014	1,000	M2	Baldosa hormigón bicapa hexagonal 6 cm	6,00	6,00	
A117	0,020	M3	MORTERO DE CEMENTO M-4 (1:6)	51,95	1,04	
T03009	0,020	M3	Arena gruesa	13,22	0,26	
A122	0,002	M3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-V 42,5 N	71,71	0,14	
A125	0,180	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	6,33	
					Suma la partida	13,77
					Costes indirectos	3,50%
					TOTAL PARTIDA.....	14,25
U04078		M2	PAVIMENTO ADOQUIN DE HORMIGON 10X10X6CM GRANALLADO PAVIMENTO DE ADOQUIN DE HORMIGON BICAPA PREFABRICADO DE 10x10x6 CM. CON LOS BORDES ACHAFLANADOS Y ACABADO ABUJARDADO MEDIANTE GRANALLADO, COLOR A ELEGIR POR LA D.F., RECIBIDOS CON MORTERO DE CEMENTO M-40 (1:6) INCLUSO CAPA DE NIVELACION DE 2 CM. DE ESPESOR MEDIO CON ARENA, ENLECHADO O CONFINADO CON ARENA FINA Y LIMPIEZA, P.P. DE JUNTAS, REMATES CON ALCORQUES Y ENCINTADOS, ASI COMO CORTES. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA, DEDUCIENDO HUECOS.			
T17063	1,000	M2	Adoquín hormigón bicapa 10x10x6 abujardado granallado color	10,00	10,00	
A117	0,020	M3	MORTERO DE CEMENTO M-4 (1:6)	51,95	1,04	
T03010	0,020	M3	Arena fina	13,22	0,26	
A122	0,005	M3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-V 42,5 N	71,71	0,36	
A125	0,200	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	7,04	
					Suma la partida	18,70
					Costes indirectos	3,50%
					TOTAL PARTIDA.....	19,35

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U00198			M3 MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE D-10			
			MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO D-10, EN RODADURA, CON ARIDO DE PROCEDENCIA PORFIDICA O BASALTICA, COMPRENDIENDO: RIEGO DE IMPRIMACION Y ADHERENCIA CON EMULSION ASFALTICA Y BETUN B-60/70, INCLUSO NIVELACION, EXTENDIDO Y COMPACTACION MECANICA DEL AGLOMERADO SEGUN PG-3 DEL M.O.P.U. MEDIDO EL VOLUMEN COMPACTADO Y EJECUTADO.			
T02041	14,300	Kg	Emulsión asfáltica y betún	0,30	4,29	
T00223	2,350	Tm	Mezcla Bituminosa en caliente tipo D-10	37,80	88,83	
Q416	0,010	H	Camión bituminador	36,06	0,36	
Q430	0,035	H	Equipo de extendido	230,00	8,05	
O280	0,024	H	Peón ordinario	17,11	0,41	
			Suma la partida			101,94
			Costes indirectos		3,50%	3,57
			TOTAL PARTIDA.....			105,51
U00215			M2 TRATAMIENTO RUGOSO CARRIL BICI			
			TRATAMIENTO SUPERFICIAL COLOREADO EN RAL 6.029, APLICADO SOBRE AGLOMERADO ASFALTICO O SOLERA DE HORMIGÓN, OBTENIDO POR LA APLICACIÓN SUCESIVA DE UNA CAPA DE LECHADA CON ÁRIDO SILÍCEO DE DIÁMETRO MÁXIMO DE 0,4 A 0,8 MM TABER < 0,2 g, COEFICIENTE DE ROZAMIENTO 25 POISES Y RENDIMIENTO APROXIMADO DE 2 KG/M2 Y UNA CAPA DE PROTECCIÓN CON MATERIAL SINTÉTICO BASE AGUA PARA SUELOS FORMULADA CON EMULSIÓN ACRÍLICA Y PIGMENTOS ESTABLES A LA LUZ, ALTA ADHERENCIA A SOPORTES HIDRÁULICOS, TABER < 0,2 G, CAPACIDAD DE ROZAMIENTO 40 POISES Y RENDIMIENTO APROXIMADO 0,2 KG/M2. EXTENDIDO A MANO MEDIANTE RASTRAS DE BANDAS DE GOMA EN CAPAS UNIFORMES CON UN ESPESOR TOTAL APROXIMADO DE 1 MM. RESISTENCIA AL FUEGO CLASE M1. INCLUIDO EL VALLADO, ACOTADO Y LIMPIEZA PREVIA DE LA ZONA DE TRABAJO Y COMPROBACIÓN DE PORCENTAJES DE HUMEDAD DEL SOPORTE ANTERIOR AL TRATAMIENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA.			
T00225	0,950	Kg	Mortero resina acrilica estirenadas	10,00	9,50	
T00226	0,400	Kg	Pintura acrilica para revestimientos	10,00	4,00	
O280	0,300	H	Peón ordinario	17,11	5,13	
			Suma la partida			18,63
			Costes indirectos		3,50%	0,65
			TOTAL PARTIDA.....			19,28

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U04101	UD		ALCORQUE 1.00X1.00 M BORDILLO DE HORMIGON 10X20CM ALCORQUE CUADRADO DE 1.00X1.00 M DE LADO INTERIOR, RECERCADO CON CUATRO PIEZAS DE BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGON BICAPA GRIS DE DIMENSIONES 10x20x100 CM., CLASE R5, Y CUATRO ADOQUINES DE HORMIGON BICAPA DE 10X10X8 CM EN LAS ESQUINAS, INCLUSO BASE DE HORMIGON HM-20, NIVELADO, COLOCACION Y REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO (1:4) Y AVITOLADO, COMPLETAMENTE TERMINADO, SEGUN PG-3 DEL M.O.P.U. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
T17077	4,000	M	Bordillo hormigón bicapa gris 10x20x100 cm	1,50	6,00	
T17080	4,000	Ud	Adoquín hormigón bicapa 10x10x8 cm. color	0,09	0,36	
A110	0,160	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	8,71	
A116	0,010	M3	MORTERO DE CEMENTO M-8 (1:4)	59,52	0,60	
A125	0,600	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	21,11	
					Suma la partida	36,78
					Costes indirectos	3,50%
					TOTAL PARTIDA.....	38,07
U05023	UD		ADAPTACION DE POZO DE REGISTRO A NUEVA RASANTE ADAPTACION DE POZO DE REGISTRO A NUEVA RASANTE COMPRENDIENDO: FORMACION DE BROCAL CON FABRICA DE LADRILLO PERFORADO DE 1 PIE DE ESPESOR U HORMIGON Y 15 CM. DE ALTURA MEDIA, DEMOLICIONES NECESARIAS, ENFOSCADO Y BRUÑIDO POR EL INTERIOR; LIMPIEZA Y RECIBIDO DEL CERCO; CONSTRUIDO SEGUN NTE/ISA-14 Y ORDENANZA MUNICIPAL. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
Q424	0,250	H	Compresor dos martillos	7,00	1,75	
T07034	0,030	Mi	Ladrillo perforado para revestir 10 cm.	78,13	2,34	
A116	0,035	M3	MORTERO DE CEMENTO M-8 (1:4)	59,52	2,08	
A125	1,000	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	35,19	
					Suma la partida	41,36
					Costes indirectos	3,50%
					TOTAL PARTIDA.....	42,81
U05025	UD		ADAPTACION DE ARQUETA A NUEVA RASANTE ADAPTACION DE ARQUETA EXISTENTE A NUEVA RASANTE COMPRENDIENDO: RECRECIDO DE FABRICA DE LADRILLO PERFORADO DE 1/2 PIE DE ESPESOR Y 15 CM. DE ALTURA MEDIA, DEMOLICIONES NECESARIAS, ENFOSCADO Y BRUÑIDO POR EL INTERIOR; LIMPIEZA Y RECIBIDO DE TAPA. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
T07034	0,015	Mi	Ladrillo perforado para revestir 10 cm.	78,13	1,17	
A116	0,025	M3	MORTERO DE CEMENTO M-8 (1:4)	59,52	1,49	
A125	1,000	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	35,19	
					Suma la partida	37,85
					Costes indirectos	3,50%
					TOTAL PARTIDA.....	39,17

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 03 ABASTECIMIENTO DE AGUA

U00116	M3	EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS MED. MEC. Y MAN. EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS, REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y MANUALES, INCLUSO NIVELACION, EXTRACION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES. MEDIDA EN PERFIL NATURAL.			
O280	0,550 H	Peón ordinario	17,11	9,41	
Q462	0,055 H	Retroexcavadora	26,00	1,43	
		Suma la partida			10,84
		Costes indirectos		3,50%	0,38
		TOTAL PARTIDA.....			11,22
U00105	M3	MATERIAL GRANULAR PARA APOYO Y ARRIÑONADO MATERIAL GRANULAR PARA APOYO Y ARRIÑONADO DE TUBERÍAS, SEGÚN PLANOS DE DETALLES Y ESPECIFICACIONES DEL PPTG DE EMASESA, MEDIDA LA UNIDAD SEGÚN PERFIL TEÓRICO.			
O280	0,200 H	Peón ordinario	17,11	3,42	
T03009	1,000 M3	Arena gruesa	13,22	13,22	
T02026	0,100 M3	Agua de red o s/cisterna	1,20	0,12	
Q457	0,200 H	Pisón mecánico manual	3,83	0,77	
		Suma la partida			17,53
		Costes indirectos		3,50%	0,61
		TOTAL PARTIDA.....			18,14
U03008	M3	RELLENO DE ZANJA CON ALBERO MED. MEC. RELLENO DE ZANJA CON GRANZA Y CERNIDO DE ALBERO MEZCLADO, REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, EXTENDIDO EN TONGADAS DE 30 CMS. DE ESPESOR, REGADO Y COMPACTADO AL 98 % PROCTOR MODIFICADO, CON PISON MECANICO. MEDIDO EN PERFIL COMPACTADO.			
Q455	0,015 H	Pala cargadora	30,62	0,46	
T03025	0,850 M3	Grancilla de albero	14,25	12,11	
T03026	0,150 M3	Albero cernido	18,05	2,71	
Q457	0,050 H	Pisón mecánico manual	3,83	0,19	
O280	0,050 H	Peón ordinario	17,11	0,86	
		Suma la partida			16,33
		Costes indirectos		3,50%	0,57
		TOTAL PARTIDA.....			16,90

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U03012		M3	CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION, MED. MEC. CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. MEDIDO EN PERFIL ESPONJADO.			
Q462	0,010	H	Retroexcavadora	26,00	0,26	
Q414	0,030	H	Camión basculante 12/15 Tm	31,00	0,93	
			Suma la partida			1,19
			Costes indirectos		3,50%	0,04
			TOTAL PARTIDA.....			1,23
U03100		M3	TRATAMIENTO DE TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION DE TRATAMIENTO DE TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION EN VERTEDERO/PLANTA DE RECICLAJE, SEGUN LA ORDENANZA DE LIMPIEZA PUBLICA Y RESIDUOS URBANOS EN EL AYUNTAMIENTO DE SEVILLA, PREVIA ACREDITACION DE ENTREGA AL GESTOR DE RESIDUOS. MEDIDO EN PERFIL ESPONJADO.			
T26100	1,000	Ud	Canon por m3 tratamiento tierras	6,00	6,00	
			Suma la partida			6,00
			Costes indirectos		3,50%	0,21
			TOTAL PARTIDA.....			6,21
U00171		M	LEVANTAMIENTO DE TUBERÍA EXISTENTE DE FIBROCEMENTO DESMONTAJE DE TUBERÍA EXISTENTE DE FIBROCEMENTO HASTA 400 MM DE DIÁMETRO NOMINAL Y CARGA SOBRE VEHÍCULO AUTORIZADO PARA EL TRANSPORTE Y CORRESPONDIENTE GESTIÓN DE RESIDUOS.			
Q420	0,050	H	Oficial 1ª fontanero	18,08	0,90	
Q280	0,050	H	Peón ordinario	17,11	0,86	
Q462	0,050	H	Retroexcavadora	26,00	1,30	
			Suma la partida			3,06
			Costes indirectos		3,50%	0,11
			TOTAL PARTIDA.....			3,17
U00172		UD	TRANSPORTE RESIDUOS FIBROCEMENTO CON AMIANTO HASTA GESTOR FINAL TRANSPORTE DE RESIDUOS DE FIBROCEMENTO CON CONTENIDO DE AMIANTO HASTA GESTOR FINAL EN CONTENEDOR CONTROLADO DE 30 M3.			
O200	2,000	H	Oficial 1ª	18,08	36,16	
Q00101	6,000	H	Camión bañera 30 m3	70,25	421,50	
			Suma la partida			457,66
			Costes indirectos		3,50%	16,02
			TOTAL PARTIDA.....			473,68

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U00173		UD	GESTIÓN ADMINISTRATIVA CONTENEDOR RESIDUOS FIBROCEMENTO CON AMIA TASAS DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE CONTENEDOR CON RESIDUOS DE FIBROCEMENTO QUE CONTIENEN AMIANTO.			
T00129	1,000	Ud	Gestión adm. contenedor residuos amianto	60,00	60,00	
			Suma la partida			60,00
			Costes indirectos		3,50%	2,10
			TOTAL PARTIDA.....			62,10
U00175		UD	SACAS BIG-BAG PARA RETIRADA DE RESIDUOS SUMINISTRO Y RETIRADA DE SACAS TIPO BIG-BAG DE 1 M3 PARA RETIRADA DE RESIDUOS DE FIBROCEMENTO CON CONTENIDO DE AMIANTO EN ELEMENTOS SUELTOS . SUMINISTRO DE UN MÍNIMO DE 10 UD.			
T00130	10,000	Ud	Sacas Big-Bag 1m3.	25,00	250,00	
			Suma la partida			250,00
			Costes indirectos		3,50%	8,75
			TOTAL PARTIDA.....			258,75
U00174		KG	TRATAMIENTO RESIDUOS DE FIBROCEMENTO CON AMIANTO TASA DE TRATAMIENTO Y/O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS DE FIBROCEMENTO CON CONTENIDO DE AMIANTO.			
T00131	1,000	Kg	Tasa tratamiento residuos FC con amianto	0,15	0,15	
			Suma la partida			0,15
			Costes indirectos		3,50%	0,01
			TOTAL PARTIDA.....			0,16
U00109		M	CONDUCCIÓN PROVISIONAL DE PE CONDUCCIÓN PROVISIONAL DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE DIAMETRO EXTERIOR 90MM, I/ SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN DE TUBERIA, CONEXIÓN Y ADAPTACIÓN DE ACOMETIDAS, ACCESORIOS DE LATON, COLLARINES, LLAVES, REDUCCIONES, TAPONES Y DEMAS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA CONEXIÓN A LA RED DE ALIMENTACIÓN. SE INCLUYE LA DESCONEXION Y DESMONTAJE DE LA TUBERIA, ASÍ COMO LAS OPERACIONES DE DESINFECCIÓN Y LAVADO DE LA MISMA. MEDIDA LA UNIDAD EN PLANTA COMPLETAMENTE INSTALADA.			
O420	0,150	H	Oficial 1ª fontanero	18,08	2,71	
O280	0,150	H	Peón ordinario	17,11	2,57	
T08001	1,000	M	Tubería PE100 DN 90 mm PN10 abastecimiento	2,25	2,25	
T00104	0,040	UD	Piezas de conexión a red	43,52	1,74	
T00105	1,000	UD	Collarin completo 90-1/2	4,65	4,65	
			Suma la partida			13,92
			Costes indirectos		3,50%	0,49
			TOTAL PARTIDA.....			14,41

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U06009	M		TUBERIA FUNDICION DUCTIL D. 100 MM TUBERIA FUNDICION DUCTIL CEMENTADA INTERIORMENTE, DIAMETRO 100 MM, JUNTA AUTOMATICA FLEXIBLE, INSTALADA SOBRE CAMA Y ARRIÑONADO CON ARENA DE 20 CM DE ESPESOR, PROBADA EN ZANJA Y PARTE PROPORCIONAL DE PIEZAS ESPECIALES. MEDIDA LA LONGITUD INSTALADA.			
T08041	1,000	M	Tubería fundición dúctil, DN 100 mm	17,99	17,99	
T03009	0,160	M3	Arena gruesa	13,22	2,12	
T26001	1,000	Ud	Pequeño material	0,50	0,50	
T26002	3,000	Ud	Material complementario o piezas	0,80	2,40	
O420	0,250	H	Oficial 1ª fontanero	18,08	4,52	
O280	0,150	H	Peón ordinario	17,11	2,57	
					Suma la partida	30,10
					Costes indirectos	3,50% 1,05
					TOTAL PARTIDA.....	31,15
U06011	M		TUBERIA FUNDICION DUCTIL D. 200 MM TUBERIA FUNDICION DUCTIL CEMENTADA INTERIORMENTE, DIAMETRO 200 MM, JUNTA AUTOMATICA FLEXIBLE, INSTALADA SOBRE CAMA Y ARRIÑONADO CON ARENA DE 20 CM DE ESPESOR, PROBADA EN ZANJA Y PARTE PROPORCIONAL DE PIEZAS ESPECIALES. MEDIDA LA LONGITUD INSTALADA.			
T08043	1,000	M	Tubería fundición dúctil, DN 200 mm	34,08	34,08	
T03009	0,200	M3	Arena gruesa	13,22	2,64	
T26001	1,000	Ud	Pequeño material	0,50	0,50	
T26002	3,000	Ud	Material complementario o piezas	0,80	2,40	
O420	0,350	H	Oficial 1ª fontanero	18,08	6,33	
O280	0,250	H	Peón ordinario	17,11	4,28	
					Suma la partida	50,23
					Costes indirectos	3,50% 1,76
					TOTAL PARTIDA.....	51,99
U00110	M		BANDA SEÑALIZADORA ABASTECIMIENTO SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN DE BANDA IDENTIFICATIVA DE TUBERÍA INSTALADA, EN MATERIAL PLÁSTICO Y DE COLOR AZUL CON LA LEYENDA "RED DE ABASTECIMIENTO - EMASESA", COLOCADA SOBRE LA GENERATRIZ SUPERIOR A UNA DISTANCIA VERTICAL DE 50 CM., DE ACUERDO A LAS I.T. VIGENTES			
O280	0,006	H	Peón ordinario	17,11	0,10	
T09061	1,100	M	Cinta plástica.	0,25	0,28	
					Suma la partida	0,38
					Costes indirectos	3,50% 0,01
					TOTAL PARTIDA.....	0,39

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U06022		UD	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULA D. 100 MM SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULA PARA ENTE- RRAR DE COMPUERTA NORMAL OVAL, DIAMETRO 100 MM, PARA PRESION DE SERVICIO DE 20 ATMS, EN TUBERIA DE ABASTECIMIENTO CON AISLAMIENTO ELASTICO, JUNTA Y CARRETE DE DESMONTAJE; INCLUSO CUADRADILLO, TA- PA DE REGISTRO Y TORNILLERIA. MEDIDA LA UNIDAD TER- MINADA.			
T08080	1,000	Ud	Válvula compuerta diámetro 100 mm	106,94	106,94	
T26002	67,000	Ud	Material complementario o piezas	0,80	53,60	
T08078	1,000	Ud	Trampillón Emasesa	20,00	20,00	
A126	4,020	H	CUADRILLA DE FONTANERIA, OFICIAL 1ª FONTANERO Y AYUDANTE	35,39	142,27	
					Suma la partida	322,81
					Costes indirectos	3,50%
					TOTAL PARTIDA.....	334,11
U06024		UD	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULA D. 200 MM SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULA PARA ENTE- RRAR DE COMPUERTA NORMAL OVAL, DIAMETRO 200 MM, PARA PRESION DE SERVICIO DE 20 ATMS, EN TUBERIA DE ABASTECIMIENTO CON AISLAMIENTO ELASTICO, JUNTA Y CARRETE DE DESMONTAJE; INCLUSO CUADRADILLO, TA- PA DE REGISTRO Y TORNILLERIA. MEDIDA LA UNIDAD TER- MINADA.			
T08082	1,000	Ud	Válvula compuerta diámetro 200 mm	269,07	269,07	
T26002	117,000	Ud	Material complementario o piezas	0,80	93,60	
T08078	1,000	Ud	Trampillón Emasesa	20,00	20,00	
A126	9,500	H	CUADRILLA DE FONTANERIA, OFICIAL 1ª FONTANERO Y AYUDANTE	35,39	336,21	
					Suma la partida	718,88
					Costes indirectos	3,50%
					TOTAL PARTIDA.....	744,04

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U06033		UD	HIDRANTE MODELO MUNICIPAL			
			HIDRANTE PARA INCENDIOS SEGUN MODELO MUNICIPAL DIAMETRO 100 MM. CON VALVULA, INCLUSO POZO DE REGISTRO Y TAPA DE REGISTRO DE FUNDICION, SEÑALIZACION Y PIEZAS ESPECIALES DE DERIVACION; COLOCADO Y PROBADO EN OBRA. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
T07034	0,939	Mi	Ladrillo perforado para revestir 10 cm.	78,13	73,36	
A117	0,905	M3	MORTERO DE CEMENTO M-4 (1:6)	51,95	47,01	
A110	0,578	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	31,47	
T06024	8,000	Ud	Pate de polipropileno	5,46	43,68	
T06039	1,000	Ud	Tapa y cerco fundición para pozo mod. Emasesa	67,39	67,39	
T26002	4,000	Ud	Material complementario o piezas	0,80	3,20	
Q413	0,050	H	Camión basculante 8/10 Tm	27,00	1,35	
Q462	0,500	H	Retroexcavadora	26,00	13,00	
A125	8,500	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	299,12	
T08090	1,000	Ud	Cuerpo de Hidrante, con racor enchufe rápido d.100, carrete y co	134,62	134,62	
A126	6,000	H	CUADRILLA DE FONTANERIA, OFICIAL 1ª FONTANERO Y AYUDANTE	35,39	212,34	
			Suma la partida			926,54
			Costes indirectos		3,50%	32,43
			TOTAL PARTIDA.....			958,97
U00212		UD	DESAGÜE DN 80 MM EN TUBERÍA FD DN<300 MM			
Q419	2,500	H	Camión grua hasta 10 Tm	39,00	97,50	
T08097	3,000	Ud	Pequeño material y piezas complementarias	9,55	28,65	
T00230	1,000	Ud	Carretes de desmontaje VCAE DN 80 mm	230,00	230,00	
T00231	2,000	Ud	Juntas estanqueidad VCAE DN 80 mm	4,00	8,00	
T00232	1,000	Ud	Tornillería bricomatada VCAE DN 80 mm	8,00	8,00	
T00233	1,000	Ud	Pieza en TeBBB <300/80 FD	150,00	150,00	
T00234	0,970	Ud	Unidad de anclaje	50,00	48,50	
O420	2,500	H	Oficial 1ª fontanero	18,08	45,20	
O280	2,000	H	Peón ordinario	17,11	34,22	
			Suma la partida			650,07
			Costes indirectos		3,50%	22,75
			TOTAL PARTIDA.....			672,82

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U00150		UD	POZO REGISTRO FÁBRICA LADRILLO MACIZO <1,50 M POZO DE REGISTRO DE FÁBRICA DE LADRILLO MACIZO ENFOSCADO INTERIORMENTE PARA ALOJAMIENTO DE VÁLVULA DE COMPUERTA O VENTOSA, DE 1,20 M DE DIÁMETRO INTERIOR Y PROFUNDIDAD MÁXIMA DE 1.50 M, SEGÚN PLANO DE DETALLE DEL PROYECTO, INCLUYENDO EL TRANSPORTE Y COLOCACIÓN DE PATES DE POLIPROPILENO.			
T07034	2,500	Mi	Ladrillo perforado para revestir 10 cm.	78,13	195,33	
A117	0,600	M3	MORTERO DE CEMENTO M-4 (1:6)	51,95	31,17	
A110	1,620	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	88,19	
T06024	5,000	Ud	Pate de polipropileno	5,46	27,30	
T06039	1,000	Ud	Tapa y cerco fundición para pozo mod. Emasesa	67,39	67,39	
T26002	5,000	Ud	Material complementario o piezas	0,80	4,00	
Q413	0,200	H	Camión basculante 8/10 Tm	27,00	5,40	
Q462	0,500	H	Retroexcavadora	26,00	13,00	
A125	5,000	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	175,95	
O280	0,500	H	Peón ordinario	17,11	8,56	
			Suma la partida			616,29
			Costes indirectos		3,50%	21,57
			TOTAL PARTIDA.....			637,86
U00211		UD	POZO DE DESAGÜE Y POZO DE DESCOMPRESIÓN CONJUNTO DE POZO DE DESAGÜE Y POZO DE DESCOMPRESIÓN DE FABRICA DE LADRILLO MACIZO, PARA VACIADO DE TUBERÍAS DE DIÁMETRO NO SUPERIOR A 500 MM, DE 1,20 M DE DIÁMETRO INTERIOR Y PROFUNDIDAD < 1,50 M, INCLUYENDO EL TRANSPORTE Y COLOCACIÓN DE PATES DE POLIPROPILENO, ASÍ COMO TODAS LAS OPERACIONES PRECISAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA ACOMETIDA DN 300 MM CONECTADA A LA RED DE SANEAMIENTO.			
U05020	2,000	UD	POZO DE REGISTRO CIRCULAR DE 1.20M., PROFUNDIDAD 3M.	583,50	1.167,00	
Q462	0,090	H	Retroexcavadora	26,00	2,34	
Q404	0,100	H	Bomba de agotamiento A/F	5,70	0,57	
Q455	0,050	H	Pala cargadora	30,62	1,53	
Q415	0,500	H	Camión basculante 20/25 Tm	43,00	21,50	
Q457	0,030	H	Pisón mecánico manual	3,83	0,11	
T05032	0,035	M3	Madera de pino en tablón	138,23	4,84	
T05033	0,035	M3	Madera de pino en tabla	138,92	4,86	
T02026	0,250	M3	Agua de red o s/cisterna	1,20	0,30	
T03026	1,250	M3	Albero cernido	18,05	22,56	
T00227	0,035	M3	Puntal de madera	2,00	0,07	
T00228	2,000	M	TEC - HM - DN/ID 300 mm - C N	15,30	30,60	
O200	5,000	H	Oficial 1ª	18,08	90,40	
O280	8,000	H	Peón ordinario	17,11	136,88	
O240	4,000	H	Ayudante operario	17,31	69,24	
			Suma la partida			1.552,80
			Costes indirectos		3,50%	54,35
			TOTAL PARTIDA.....			1.607,15

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U060047		UD	ARQUETA DE REGISTRO DE ABASTECIMIENTO			
			ARQUETA PARA CRUCE DE CALZADA DE ABASTECIMIENTO DE 0.905X0.815 M. (INTERIOR) REALIZADA CON SOLERA DE GRAVA APISONADA DE 15 CM. DE ESPESOR; PAREDES DE FABRICA DE LADRILLO PERFORADO, TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO 1:6 EN LABOR DE CITARA, 15 CM., HORMIGON HM-20 EN CIMENTACION Y 20 CM. EN FORMACION DE BROCAL; , ENFOSCADO FRATASADO FINO POR EL INTERIOR CON EL MISMO MORTERO, CON UNA PROFUNDIDAD LIBRE DE 1.00 M. MINIMO, INCLUSO EXCAVACION Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBRANTES A VERTEDERO, SEGUN NORMAS DE EMASESA.			
O200	1,500	H	Oficial 1ª	18,08	27,12	
O240	1,500	H	Ayudante operario	17,31	25,97	
Q413	0,040	H	Camión basculante 8/10 Tm	27,00	1,08	
A117	0,200	M3	MORTERO DE CEMENTO M-4 (1:6)	51,95	10,39	
T07034	0,160	Mi	Ladrillo perforado para revestir 10 cm.	78,13	12,50	
A110	0,200	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	10,89	
			Suma la partida			87,95
			Costes indirectos		3,50%	3,08
			TOTAL PARTIDA.....			91,03
U00124		UD	CONEX. FD DN70/80/100 PROY -DN70/80/100 EXIS			
			CONEXIÓN DE TUBERÍA PROYECTADA DE FD DE DN 70/80/100 MM CON TUBERÍA EXISTENTE DE DN 70/80/100 MM, INCLUYENDO DESAGÜE, BOMBEO, CORTES, DEMOLICIONES, DESMONTAJE DE PIEZAS, TRANSPORTE, SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES, ANCLAJES PROVISIONAL Y DEFINITIVO, MOVIMIENTO DE TIERRAS NECESARIO, EXCAVACIÓN, RELLENO, RETRANQUEO, DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS, ASÍ COMO LA CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO. TOTALMENTE TERMINADO.			
A126	4,000	H	CUADRILLA DE FONTANERIA, OFICIAL 1ª FONTANERO Y AYUDANTE	35,39	141,56	
O260	5,000	H	Peón especializado	17,24	86,20	
Q404	5,000	H	Bomba de agotamiento A/F	5,70	28,50	
Q413	2,000	H	Camión basculante 8/10 Tm	27,00	54,00	
Q462	2,000	H	Retroexcavadora	26,00	52,00	
Q446	2,000	H	Máquina disco	20,73	41,46	
U03004	1,500	M3	EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS, MED. MAN.	39,52	59,28	
U03006	1,500	M3	RELLENO DE ZANJA CON T. PRESTAMO SELECC., MED. MEC.	15,88	23,82	
U03016	0,900	M3	CARGA DE TIERRAS MEDIOS MANUALES Y TPTE.	28,95	26,06	
T26002	62,000	Ud	Material complementario o piezas	0,80	49,60	
T00108	1,000	Ud	Conexión a red general 70/80/100 mm	230,00	230,00	
			Suma la partida			792,48
			Costes indirectos		3,50%	27,74
			TOTAL PARTIDA.....			820,22

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U00210		UD	CONEX. FD DN200 PROY - DN110/150/160 EXIS			
			CONEXIÓN DE TUBERÍA PROYECTADA DE FD DE DN 200 MM CON TUBERÍA EXISTENTE DE DN 110/150/160 MM, INCLUYENDO DESAGÜE, BOMBEO, CORTES, DEMOLICIONES, DESMONTAJE DE PIEZAS, TRANSPORTE, SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES, ANCLAJES PROVISIONAL Y DEFINITIVO, MOVIMIENTO DE TIERRAS NECESARIO, EXCAVACIÓN, RELLENO, RETRANQUEO, DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS, ASÍ COMO LA CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO. TOTALMENTE TERMINADO.			
A126	6,200	H	CUADRILLA DE FONTANERIA, OFICIAL 1ª FONTANERO Y AYUDANTE	35,39	219,42	
O260	6,200	H	Peón especializado	17,24	106,89	
Q404	3,100	H	Bomba de agotamiento A/F	5,70	17,67	
Q413	2,000	H	Camión basculante 8/10 Tm	27,00	54,00	
Q462	6,200	H	Retroexcavadora	26,00	161,20	
Q446	2,000	H	Máquina disco	20,73	41,46	
U03004	2,000	M3	EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS, MED. MAN.	39,52	79,04	
U03006	2,000	M3	RELLENO DE ZANJA CON T. PRESTAMO SELECC., MED. MEC.	15,88	31,76	
U03016	1,200	M3	CARGA DE TIERRAS MEDIOS MANUALES Y TPTE.	28,95	34,74	
T26002	100,000	Ud	Material complementario o piezas	0,80	80,00	
T00222	1,000	Ud	Conexión a red general 110/150/160 mm	300,00	300,00	
			Suma la partida			1.126,18
			Costes indirectos		3,50%	39,42
			TOTAL PARTIDA.....			1.165,60

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U00209	UD		CONEX. FD DN200 PROY - DN200 EXIS CONEXIÓN DE TUBERÍA PROYECTADA DE FD DE DN 200 MM CON TUBERÍA EXISTENTE DE DN 200 MM, INCLUYENDO DESAGÜE, BOMBEO, CORTES, DEMOLICIONES, DESMONTAJE DE PIEZAS, TRANSPORTE, SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES, ANCLAJES PROVISIONAL Y DEFINITIVO, MOVIMIENTO DE TIERRAS NECESARIO, EXCAVACIÓN, RELLENO, RETRANQUEO, DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS, ASÍ COMO LA CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO. TOTALMENTE TERMINADO.			
A126	6,000	H	CUADRILLA DE FONTANERIA, OFICIAL 1ª FONTANERO Y AYUDANTE	35,39	212,34	
Q260	6,000	H	Peón especializado	17,24	103,44	
Q404	3,000	H	Bomba de agotamiento A/F	5,70	17,10	
Q413	2,000	H	Camión basculante 8/10 Tm	27,00	54,00	
Q462	6,000	H	Retroexcavadora	26,00	156,00	
Q446	2,000	H	Máquina disco	20,73	41,46	
U03004	2,000	M3	EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS, MED. MAN.	39,52	79,04	
U03006	2,000	M3	RELLENO DE ZANJA CON T. PRESTAMO SELECC., MED. MEC.	15,88	31,76	
U03016	1,200	M3	CARGA DE TIERRAS MEDIOS MANUALES Y TPTE.	28,95	34,74	
T26002	100,000	Ud	Material complementario o piezas	0,80	80,00	
T00229	1,000	Ud	Conexión a red general 200 mm	400,00	400,00	
					Suma la partida	1.209,88
					Costes indirectos	3,50% 42,35
					TOTAL PARTIDA.....	1.252,23
U00108	UD		TAPONAMIENTO PROV/DEF DN 60 A 100MM FD TAPONAMIENTOS PROVISIONALES O DEFINITIVOS EN REDES EXISTENTES O PROYECTADAS DE FD, D= 60-80-100 MM, INCLUSO DESAGÜE, BOMBEO, CORTES, DEMOLICIONES, DESMONTAJE DE PIEZAS, TRANSPORTE, SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES, ANCLAJES, MOVIMIENTO DE TIERRAS NECESARIO Y DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
					Sin descomposición	
					Costes indirectos	3,50% 7,89
					TOTAL PARTIDA.....	233,38
U00111	UD		TAPONAMIENTO PROV/DEF DN 125 A 150MM FD TAPONAMIENTOS PROVISIONALES O DEFINITIVOS EN REDES EXISTENTES O PROYECTADAS DE FD, D= 125-150 MM, INCLUSO DESAGÜE, BOMBEO, CORTES, DEMOLICIONES, DESMONTAJE DE PIEZAS, TRANSPORTE, SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES, ANCLAJES, MOVIMIENTO DE TIERRAS NECESARIO Y DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
					Sin descomposición	
					Costes indirectos	3,50% 9,22
					TOTAL PARTIDA.....	272,65

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U00112		UD	TAPONAMIENTO PROV/DEF DN 200 A 250MM FD TAPONAMIENTOS PROVISIONALES O DEFINITIVOS EN REDES EXISTENTES O PROYECTADAS DE FD, D= 200-250 MM, INCLUSO DESAGÜE, BOMBEO, CORTES, DEMOLICIONES, DESMONTAJE DE PIEZAS, TRANSPORTE, SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES, ANCLAJES, MOVIMIENTO DE TIERRAS NECESARIO Y DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
					Sin descomposición	
				Costes indirectos	3,50%	10,37
				TOTAL PARTIDA.....		306,59
U00125		UD	ACOMETIDA DOMICILIARIA ABASTECIMIENTO < 6M SUSTITUCIÓN DE ACOMETIDA DOMICILIARIA EXISTENTE DE DN 50 MM Y LONGITUD < 6 M POR NUEVA ACOMETIDA DE POLIETILENO PE 80 DEL CALIBRE NECESARIO, CON UN DN/OD COMPRENDIDO ENTRE 32 Y 63 MM, CONECTADA A LA TUBERÍA INSTALADA.			
A126	2,000	H	CUADRILLA DE FONTANERIA, OFICIAL 1ª FONTANERO Y AYUDANTE	35,39	70,78	
O260	2,000	H	Peón especializado	17,24	34,48	
Q462	0,500	H	Retroexcavadora	26,00	13,00	
Q413	0,250	H	Camión basculante 8/10 Tm	27,00	6,75	
Q446	0,150	H	Máquina disco	20,73	3,11	
U03004	1,200	M3	EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS, MED. MAN.	39,52	47,42	
U03006	1,200	M3	RELLENO DE ZANJA CON T. PRESTAMO SELECC., MED. MEC.	15,88	19,06	
U03016	1,200	M3	CARGA DE TIERRAS MEDIOS MANUALES Y TPTE.	28,95	34,74	
T00110	6,000	Ml	Tubería PE80 PN10 DN 50. Acometidas	1,00	6,00	
T00111	6,000	Ud	Piezas especiales conexión domiciliaria	13,74	82,44	
				Suma la partida		317,78
				Costes indirectos	3,50%	11,12
				TOTAL PARTIDA.....		328,90

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U00153		UD	ACOMETIDA DOMICILIARIA ABASTECIMIENTO > 6M			
			SUSTITUCIÓN DE ACOMETIDA DOMICILIARIA EXISTENTE DE DN 50 MM Y LONGITUD > 6 M POR NUEVA ACOMETIDA DE POLIETILENO PE 80 DEL CALIBRE NECESARIO, CON UN DN/OD COMPRENDIDO ENTRE 32 Y 63 MM, CONECTADA A LA TUBERÍA INSTALADA.			
A126	3,000	H	CUADRILLA DE FONTANERIA, OFICIAL 1ª FONTANERO Y AYUDANTE	35,39	106,17	
O260	3,000	H	Peón especializado	17,24	51,72	
Q462	0,500	H	Retroexcavadora	26,00	13,00	
Q413	0,250	H	Camión basculante 8/10 Tm	27,00	6,75	
Q446	0,150	H	Máquina disco	20,73	3,11	
U03004	1,500	M3	EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS, MED. MAN.	39,52	59,28	
U03006	1,500	M3	RELLENO DE ZANJA CON T. PRESTAMO SELECC., MED. MEC.	15,88	23,82	
U03016	1,500	M3	CARGA DE TIERRAS MEDIOS MANUALES Y TPTE.	28,95	43,43	
T00110	9,000	Ml	Tubería PE80 PN10 DN 50. Acometidas	1,00	9,00	
T00111	6,000	Ud	Piezas especiales conexión domiciliaria	13,74	82,44	
			Suma la partida			398,72
			Costes indirectos		3,50%	13,96
			TOTAL PARTIDA.....			412,68
U00126		UD	ADAPTACIÓN ACOMETIDA ABASTECIMIENTO			
			ADAPTACION DE ACOMETIDA DOMICILIARIA EXISTENTE CONSISTENTE EN LA COLOCACIÓN DEL NUEVO DISPOSITIVO DE TOMA FORMADO POR UN COLLARÍN DE TOMA DE CARGA CON SALIDA DE DN MÍNIMO 50 MM.			
A126	1,000	H	CUADRILLA DE FONTANERIA, OFICIAL 1ª FONTANERO Y AYUDANTE	35,39	35,39	
T00109	2,000	Ud	Collarín de Toma	25,00	50,00	
			Suma la partida			85,39
			Costes indirectos		3,50%	2,99
			TOTAL PARTIDA.....			88,38

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U00107		UD	TRAMPILLÓN PARA ACOMETIDAS SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN DE UNIDAD DE TRAMPILLÓN PARA VÁLVULAS ENTERRADAS, FORMADA POR CUERPO Y TAPA DE FUNDICION DÚCTIL CON PINTURA DE PROTECCIÓN ANTICORROSIVA DE COLOR NEGRO, SEGÚN DISEÑO Y DIMENSIONES ESPECIFICADAS EN EL PLANO DE DETALLE, TENIENDO EL CONJUNTO UNA RESISTENCIA EQUIVALENTE A LA CLASE B 125 S/UNE EN 124, ANAGRAMA DE EMASESA Y RÓTULO DE NYLON EMBUTIDO EN LA TAPA DE COLOR AZUL (RAL 5017) CON LA LEYENDA "ACOMETIDA".			
O280	0,300	H	Peón ordinario	17,11	5,13	
T08078	1,000	Ud	Trampillón Emasesa	20,00	20,00	
Q419	0,350	H	Camión grua hasta 10 Tm	39,00	13,65	
					Suma la partida	38,78
					Costes indirectos	3,50%
						1,36
					TOTAL PARTIDA.....	40,14

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 04 SANEAMIENTO

U00116	M3	EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS MED. MEC. Y MAN. EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS, REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y MANUALES, INCLUSO NIVELACION, EXTRACION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES. MEDIDA EN PERFIL NATURAL.			
O280	0,550 H	Peón ordinario	17,11	9,41	
Q462	0,055 H	Retroexcavadora	26,00	1,43	
		Suma la partida			10,84
		Costes indirectos		3,50%	0,38
		TOTAL PARTIDA.....			11,22
U03008	M3	RELLENO DE ZANJA CON ALBERO MED. MEC. RELLENO DE ZANJA CON GRANZA Y CERNIDO DE ALBERO MEZCLADO, REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, EXTENDIDO EN TONGADAS DE 30 CMS. DE ESPESOR, REGADO Y COMPACTADO AL 98 % PROCTOR MODIFICADO, CON PISON MECANICO. MEDIDO EN PERFIL COMPACTADO.			
Q455	0,015 H	Pala cargadora	30,62	0,46	
T03025	0,850 M3	Grancilla de albero	14,25	12,11	
T03026	0,150 M3	Albero cernido	18,05	2,71	
Q457	0,050 H	Pisón mecánico manual	3,83	0,19	
O280	0,050 H	Peón ordinario	17,11	0,86	
		Suma la partida			16,33
		Costes indirectos		3,50%	0,57
		TOTAL PARTIDA.....			16,90
U03012	M3	CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION, MED. MEC. CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. MEDIDO EN PERFIL ESPONJADO.			
Q462	0,010 H	Retroexcavadora	26,00	0,26	
Q414	0,030 H	Camión basculante 12/15 Tm	31,00	0,93	
		Suma la partida			1,19
		Costes indirectos		3,50%	0,04
		TOTAL PARTIDA.....			1,23

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U03100			M3 TRATAMIENTO DE TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION DE TRATAMIENTO DE TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION EN VERTEDERO/PLANTA DE RECICLAJE, SEGUN LA ORDENANZA DE LIMPIEZA PUBLICA Y RESIDUOS URBANOS EN EL AYUNTAMIENTO DE SEVILLA, PREVIA ACREDITACION DE ENTREGA AL GESTOR DE RESIDUOS. MEDIDO EN PERFIL ESPONJADO.			
T26100	1,000	Ud	Canon por m3 tratamiento tierras	6,00	6,00	
			Suma la partida			6,00
			Costes indirectos		3,50%	0,21
			TOTAL PARTIDA.....			6,21
U03021			M2 ENTIBACION CUAJADA PROFUNDIDAD > 2.00 M ENTIBACION CUAJADA EN EXCAVACIONES DE TIERRAS DE CONSISTENCIA BLANDA O TERRENOS DISGREGADOS CON UNA PROFUNDIDAD SUPERIOR A 2.00 M., REALIZADA MEDIANTE PANELES DE CHAPA Y CODALES EXTENSIBLES METALICOS, INCLUSO DESENTIBADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ADECUADA ESTABILIDAD Y SOLIDEZ. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENTIBACION UTIL.			
T30111	1,000	Ud	Panel chapa 200x50 cm (400p)	1,14	1,14	
T30112	1,000	Ud	Codal metálico extensible p/panel	0,27	0,27	
T26001	1,250	Ud	Pequeño material	0,50	0,63	
O200	0,050	H	Oficial 1ª	18,08	0,90	
O280	0,050	H	Peón ordinario	17,11	0,86	
			Suma la partida			3,80
			Costes indirectos		3,50%	0,13
			TOTAL PARTIDA.....			3,93
U02036			UD DEMOLICION DE IMBORNAL Y TUBERIA DE CONEXION DEMOLICION DE IMBORNAL Y TUBERIA DE CONEXION A POZO REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y MANUALES, COMPRENDIENDO EL LEVANTADO DEL PAVIMENTO EXISTENTE, EXCAVACIONES, RECUPERACION DE MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE, COMPACTACION DEL FONDO DE LA EXCAVACION, RELLENO DE ALBERO Y COMPACTADO AL 95% P.M. EN TONGADAS DE 30 CM. MAXIMO; 20 CM. DE ESPESOR DE HORMIGON DE HM-20 HASTA COTA INFERIOR DEL PAVIMENTO FINAL, REPARACIONES EN POZO AFECTADO. TOTALMENTE TERMINADO. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
T06104	1,000	Ud	Demolicion de imbornal y tubería de conexión	48,02	48,02	
			Suma la partida			48,02
			Costes indirectos		3,50%	1,68
			TOTAL PARTIDA.....			49,70

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U02014		UD	DEMOLICION DE POZO DE REGISTRO MED. MANUALES (COMPRESOR) DEMOLICION DE POZO DE REGISTRO EXISTENTE, REALIZADO CON MEDIOS MANUALES (MOTOCOMPRESOR), CON TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
Q424	1,500	H	Compresor dos martillos	7,00	10,50	
Q414	0,232	H	Camión basculante 12/15 Tm	31,00	7,19	
Q280	2,000	H	Peón ordinario	17,11	34,22	
				Suma la partida		51,91
				Costes indirectos	3,50%	1,82
				TOTAL PARTIDA.....		53,73
U00103		M	CANALIZACION DE PVC D.500MM. SN4 S/ARENA SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA ALVEOLADA PARA SANEAMIENTO WAVIHOL O SIMILAR DE PVC COLOR TEJA, DE DIÁMETRO NOMINAL 500 MM Y RIGIDEZ 4 kN/m ² , UNIÓN MEDIANTE COPA CON JUNTA ELÁSTICA Y FABRICADA EN BASE A LA NORMA EUROPEA pr EN 12.476, COLOCADA SOBRE LECHO DE ARENA DE 15 CM. DE ESPESOR; NIVELACION Y FORMACION DE PENDIENTES, PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA DE GOMA, PIEZAS ESPECIALES Y CONEXIONES CON POZOS; Y CUBRICION CON ARENA HASTA 15 CM POR ENCIMA DE LA CLAVE DEL TUBO, INCLUSO BANDA SEÑALIZADORA DE MATERIAL PLASTICO. CONSTRUIDO SEGUN ORDENANZAS MUNICIPALES. MEDIDO ENTRE EJES DE POZOS.			
T00103	1,000	M	Tubo PVC para saneamiento, DN 500 mm, SN4	68,22	68,22	
T03010	0,900	M3	Arena fina	13,22	11,90	
T09061	1,000	M	Cinta plástica.	0,25	0,25	
T26002	1,000	Ud	Material complementario o piezas	0,80	0,80	
Q462	0,100	H	Retroexcavadora	26,00	2,60	
A125	0,150	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	5,28	
				Suma la partida		89,05
				Costes indirectos	3,50%	3,12
				TOTAL PARTIDA.....		92,17

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U00199	M		CANALIZACIÓN DE HORMIGÓN D.800MM. CLASE 90. S/SOLERA			
			CANALIZACION DE HORMIGON CON COLECTOR CIRCULAR ENCHUFE CAMPANA DE 800 MM. DE DIAMETRO INTERIOR, CLASE RESISTENTE 90 kN/m2, COLOCADO SOBRE SOLERA DE 15 CM. Y RECALCE DE HORMIGON EN MASA HM-20 HASTA ARRIÑONADO, Y CUBRICION CON ARENA HASTA 15 CM POR ENCIMA DE LA CLAVE DEL TUBO, INCLUSO BANDA SEÑALIZADORA DE MATERIAL PLASTICO, PIEZAS ESPECIALES Y CONEXIONES CON POZOS; CONSTRUIDO SEGUN ORDENANZAS MUNICIPALES. MEDIDO ENTRE EJES DE POZOS.			
T00134	1,000	M	Tubo HA enchufe campana DN 800 mm Clase 90.	72,08	72,08	
A110	0,300	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	16,33	
T03010	1,400	M3	Arena fina	13,22	18,51	
T09061	1,000	M	Cinta plástica.	0,25	0,25	
T26002	1,000	Ud	Material complementario o piezas	0,80	0,80	
Q462	0,110	H	Retroexcavadora	26,00	2,86	
A125	0,350	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	12,32	
			Suma la partida			123,15
			Costes indirectos		3,50%	4,31
			TOTAL PARTIDA.....			127,46
U00196	M		CANALIZACIÓN DE HORMIGÓN D.1000MM. CLASE 90. S/SOLERA			
			CANALIZACION DE HORMIGON CON COLECTOR CIRCULAR ENCHUFE CAMPANA DE 1000 MM. DE DIAMETRO INTERIOR, CLASE RESISTENTE 90 kN/m2, COLOCADO SOBRE SOLERA DE 15 CM. Y RECALCE DE HORMIGON EN MASA HM-20 HASTA ARRIÑONADO, Y CUBRICION CON ARENA HASTA 15 CM POR ENCIMA DE LA CLAVE DEL TUBO, INCLUSO BANDA SEÑALIZADORA DE MATERIAL PLASTICO, PIEZAS ESPECIALES Y CONEXIONES CON POZOS; CONSTRUIDO SEGUN ORDENANZAS MUNICIPALES. MEDIDO ENTRE EJES DE POZOS.			
T00135	1,000	M	Tubo HA enchufe campana DN 1000 mm Clase 90.	113,51	113,51	
A110	0,350	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	19,05	
T03010	1,700	M3	Arena fina	13,22	22,47	
T09061	1,000	M	Cinta plástica.	0,25	0,25	
T26002	2,000	Ud	Material complementario o piezas	0,80	1,60	
Q462	0,150	H	Retroexcavadora	26,00	3,90	
A125	0,400	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	14,08	
			Suma la partida			174,86
			Costes indirectos		3,50%	6,12
			TOTAL PARTIDA.....			180,98

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U00197	M		CANALIZACIÓN DE HORMIGÓN D.1200MM. CLASE 90. S/SOLERA			
			CANALIZACION DE HORMIGON CON COLECTOR CIRCULAR ENCHUFE CAMPANA DE 1200 MM. DE DIAMETRO INTERIOR, CLASE RESISTENTE 90 kN/m2, COLOCADO SOBRE SOLERA DE 15 CM. Y RECALCE DE HORMIGON EN MASA HM-20 HASTA ARRIÑONADO, Y CUBRICION CON ARENA HASTA 15 CM POR ENCIMA DE LA CLAVE DEL TUBO, INCLUSO BANDA SEÑALIZADORA DE MATERIAL PLASTICO, PIEZAS ESPECIALES Y CONEXIONES CON POZOS; CONSTRUIDO SEGUN ORDENANZAS MUNICIPALES. MEDIDO ENTRE EJES DE POZOS.			
T00136	1,000	M	Tubo HA enchufe campana DN 1200 mm Clase 90.	150,13	150,13	
A110	0,400	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	21,78	
T03010	2,150	M3	Arena fina	13,22	28,42	
T09061	1,000	M	Cinta plástica.	0,25	0,25	
T26002	3,000	Ud	Material complementario o piezas	0,80	2,40	
Q462	0,200	H	Retroexcavadora	26,00	5,20	
A125	0,450	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	15,84	
			Suma la partida			224,02
			Costes indirectos		3,50%	7,84
			TOTAL PARTIDA.....			231,86
U05020	UD		POZO DE REGISTRO CIRCULAR DE 1.20M., PROFUNDIDAD 3M.			
			POZO DE REGISTRO CIRCULAR DE 1.20 M. DE DIAMETRO Y 3 M DE PROFUNDIDAD MEDIA, FORMADO POR: SOLERA DE HORMIGON HM-20 DE 30 CM DE ESPESOR CON CANALETA DE FONDO, FABRICA DE LADRILLO PERFORADO DE 1 PIE DE ESPESOR O PREFABRICADO DE HORMIGON, ENFOSCADO Y BRUÑIDO POR EL INTERIOR, TAPA Y CERCO DE HIERRO FUNDIDO REFORZADO Y PATES DE POLIPROPILENO SEGUN MODELOS MUNICIPALES; INCLUSO EXCAVACION, RELLENO Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO; CONSTRUIDO SEGU NTE/ISA-14, NTE/ISS-55 Y ORDENANZA MUNICIPAL. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
T07034	0,939	Mi	Ladrillo perforado para revestir 10 cm.	78,13	73,36	
A117	0,905	M3	MORTERO DE CEMENTO M-4 (1:6)	51,95	47,01	
A110	0,650	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	35,39	
T06024	8,000	Ud	Pate de polipropileno	5,46	43,68	
T06039	1,000	Ud	Tapa y cerco fundición para pozo mod. Emasesa	67,39	67,39	
T26002	4,000	Ud	Material complementario o piezas	0,80	3,20	
Q413	0,050	H	Camión basculante 8/10 Tm	27,00	1,35	
Q462	0,500	H	Retroexcavadora	26,00	13,00	
A125	8,500	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	299,12	
			Suma la partida			583,50
			Costes indirectos		3,50%	20,42
			TOTAL PARTIDA.....			603,92

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe	
U05021		UD	POZO DE REGISTRO CIRCULAR DE 1.20M., PROFUNDIDAD 4M.				
			POZO DE REGISTRO CIRCULAR DE 1.20 M. DE DIAMETRO Y 4 MDE PROFUNDIDAD MEDIA (ENTRE 3 Y 5 M.), FORMADO POR: SOLERA DE HORMIGON HM-20 DE 30 CM DE ESPESOR CON CANALETA DE FONDO, FABRICA DE LADRILLO PERFORADO DE 1 PIE DE ESPESOR O PREFABRICADO DE HORMIGON, ENFOSCADO Y BRUÑIDO POR EL INTERIOR, TAPA Y CERCO DE HIERRO FUNDIDO REFORZADO Y PATES DE POLIPROPILENO SEGUN MODELOS MUNICIPALES; INCLUSO EXCAVACION, RELLENO Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO; CONSTRUIDO SEGUN NTE/ISA-14, NTE/ISS-55 Y ORDENANZA MUNICIPAL. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.				
T07034	1,252	Mi	Ladrillo perforado para revestir 10 cm.	78,13	97,82		
A117	1,207	M3	MORTERO DE CEMENTO M-4 (1:6)	51,95	62,70		
A110	0,650	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	35,39		
T06024	11,000	Ud	Pate de polipropileno	5,46	60,06		
T06039	1,000	Ud	Tapa y cerco fundición para pozo mod. Emasesa	67,39	67,39		
T26002	4,000	Ud	Material complementario o piezas	0,80	3,20		
Q413	0,060	H	Camión basculante 8/10 Tm	27,00	1,62		
Q462	0,650	H	Retroexcavadora	26,00	16,90		
A125	9,250	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	325,51		
					Suma la partida	670,59	
					Costes indirectos	3,50%	23,47
					TOTAL PARTIDA.....		694,06

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U05022	UD		POZO DE RESALTO CON DESVIO INTERIOR, PROFUNDIDAD MAX.4M.			
			POZO DE RESALTO CIRCULAR DE 1.20 M. DE DIAMETRO Y 4 M DE PROFUNDIDAD MAXIMA, CON DESVIO INTERIOR FORMADO POR: SOLERA DE HORMIGON HM-20 DE 30 CM DE ESPESOR CON CANALETA DE FONDO,TUBERIA DE DESVIO DE GRES DE DN 30 MM VITRIFICADO CON P.P. DE PIEZAS ESPECIALES Y ENVOLTURA DE HORMIGON HM-20; FABRICA DE LADRILLO PERFORADO DE 1 PIE DE ESPESOR O PREFABRICADO DE HORMIGON, ENFOSCADO Y BRUÑIDO POR EL INTERIOR, TAPA Y CERCO DE HIERRO FUNDIDO Y PATES DE POLIPROPILENO SEGUN MODELOS MUNICIPALES; INCLUSO EXCAVACION, RELLENO Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO; CONSTRUIDO SEGUN NTE/ISA-16 Y ORDENANZA MUNICIPAL. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
T07034	1,377	Mi	Ladrillo perforado para revestir 10 cm.	78,13	107,59	
A117	1,448	M3	MORTERO DE CEMENTO M-4 (1:6)	51,95	75,22	
A110	1,200	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	65,33	
T06024	8,000	Ud	Pate de polipropileno	5,46	43,68	
T06029	1,000	M	Tubería grés vitrificado diámetro 300 mm	37,66	37,66	
T06039	1,000	Ud	Tapa y cerco fundición para pozo mod. Emasesa	67,39	67,39	
T26002	4,000	Ud	Material complementario o piezas	0,80	3,20	
Q413	0,060	H	Camión basculante 8/10 Tm	27,00	1,62	
Q462	0,650	H	Retroexcavadora	26,00	16,90	
A125	9,250	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA,OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	325,51	
				Suma la partida		744,10
				Costes indirectos	3,50%	26,04
				TOTAL PARTIDA.....		770,14
U00104	UD		ACONDICIONAMIENTO POZO REGISTRO EXISTENTE			
			ACONDICIONAMIENTO DE POZO DE REGISTRO EXISTENTE, INCLUYENDO CONEXIONES DE REDES, FORMACIÓN DE CANAL Y BANQUETAS, DEMOLICIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE CORONACIÓN DE POZO, DESMONTAJE Y ACOPIO DE TAPA Y CERCO, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN DE NUEVO CONJUNTO TAPA / CERCO EN FUNDICIÓN DÚCTIL DE C.P. 600 MM, CON LA INSCRIPCIÓN " SANEAMIENTO" Y DE LOS PATES DE POLIPROPILENO NECESARIOS, PICADO DE PARAMENTOS VERTICALES Y POSTERIOR ENFOSCADO DE LOS MISMOS CON MORTERO DE CEMENTO M-450, MEDIDA LA UNIDAD COMPLETAMENTE TERMINADA.			
A117	0,100	M3	MORTERO DE CEMENTO M-4 (1:6)	51,95	5,20	
A110	0,500	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	27,22	
T26002	4,000	Ud	Material complementario o piezas	0,80	3,20	
Q413	1,500	H	Camión basculante 8/10 Tm	27,00	40,50	
A125	3,000	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA,OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	105,57	
				Suma la partida		181,69
				Costes indirectos	3,50%	6,36
				TOTAL PARTIDA.....		188,05

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U00119		UD	IMBORNAL DE REJILLA, DE 60x30 CM. Y 100 CM IMBORNAL DE REJILLA DE 60x30 CM. Y 100 CM DE PROFUNDIDAD, FORMADO POR: SOLERA DE HORMIGON HM-20 DE 20 CM. DE ESPESOR, FABRICA DE LADRILLO PERFORADO DE 1/2 PIE, ENFOSCADO Y BRUÑIDO POR EL INTERIOR, O REALIZADO MEDIANTE PREFABRICADO DE HORMIGON; REJILLA Y CERCO DE FUNDICION DUCTIL CLASE C250 SEGUN MODELO OFICIAL; INCLUSO EXCAVACION, RELLENO Y TRANSPORTE DE TIERRAS SOBRAINTES A VERTEDERO; CONSTRUIDO SEGUN NTE Y ORDENANZA MUNICIPAL. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
T07034	0,100	Mi	Ladrillo perforado para revestir 10 cm.	78,13	7,81	
A117	0,080	M3	MORTERO DE CEMENTO M-4 (1:6)	51,95	4,16	
A116	0,045	M3	MORTERO DE CEMENTO M-8 (1:4)	59,52	2,68	
A110	0,100	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	5,44	
T06019	1,000	Ud	Rejilla y cerco de fundición imbormal	44,93	44,93	
Q413	0,350	H	Camión basculante 8/10 Tm	27,00	9,45	
A125	4,000	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	140,76	
O280	4,500	H	Peón ordinario	17,11	77,00	
			Suma la partida			292,23
			Costes indirectos		3,50%	10,23
			TOTAL PARTIDA.....			302,46
U05027		UD	IMBORNAL MIXTO REJILLA-BUZON, DE 68x54 CM Y 100 CM IMBORNAL MIXTO DE REJILLA Y BUZON, DE 68x54 CM. Y 100 CM DE PROFUNDIDAD, FORMADO POR: SOLERA DE HORMIGON HM-20 DE 20 CM. DE ESPESOR, FABRICA DE LADRILLO PERFORADO DE 1/2 PIE, ENFOSCADO Y BRUÑIDO POR EL INTERIOR, O REALIZADO MEDIANTE PREFABRICADO DE HORMIGON; BUZON, REJILLA Y CERCO DE FUNDICION DUCTIL CLASE C250 SEGUN MODELO OFICIAL; INCLUSO EXCAVACION, RELLENO Y TRANSPORTE DE TIERRAS SOBRAINTES A VERTEDERO; CONSTRUIDO SEGUN NTE Y ORDENANZA MUNICIPAL. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
T07034	0,098	Mi	Ladrillo perforado para revestir 10 cm.	78,13	7,66	
A117	0,080	M3	MORTERO DE CEMENTO M-4 (1:6)	51,95	4,16	
A116	0,050	M3	MORTERO DE CEMENTO M-8 (1:4)	59,52	2,98	
A110	0,170	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	9,25	
T06020	1,000	Ud	Rejilla y cerco con buzón de fundicion para imbormal	65,40	65,40	
Q413	0,300	H	Camión basculante 8/10 Tm	27,00	8,10	
A125	2,500	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	87,98	
O280	2,800	H	Peón ordinario	17,11	47,91	
			Suma la partida			233,44
			Costes indirectos		3,50%	8,17
			TOTAL PARTIDA.....			241,61

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U00121		UD	ACOMETIDA SANEAMIENTO TUBO GRES 200 MM L<9 M A POZO			
			ACOMETIDA DOMICILIARIA DE SANEAMIENTO , LONGITUD HASTA 9 M, REALIZADA CON TUBERÍA DE GRES Y CONECTADA A POZO DE REGISTRO MEDIANTE BISAGRA DE CONEXIÓN, TODO DE Ø 200 MM, I/ COLLARÍN DE EMPALME TIPO "M" A TUBO DE SALIDA DE EDIFICIO, TALADRO A POZO Y MOVIMIENTO DE TIERRAS NECESARIO (EXCAV, RELLENO Y VERTEDERO).			
O200	4,500	H	Oficial 1ª	18,08	81,36	
O240	4,500	H	Ayudante operario	17,31	77,90	
O280	5,500	H	Peón ordinario	17,11	94,11	
Q462	0,400	H	Retroexcavadora	26,00	10,40	
Q455	0,110	H	Pala cargadora	30,62	3,37	
Q457	0,450	H	Pisón mecánico manual	3,83	1,72	
T03025	3,800	M3	Grancilla de albero	14,25	54,15	
T03026	1,350	M3	Albero cernido	18,05	24,37	
T03010	4,950	M3	Arena fina	13,22	65,44	
T06027	9,000	M	Tubería grés vitrificado diámetro 200 mm	20,61	185,49	
			Suma la partida			598,31
			Costes indirectos		3,50%	20,94
			TOTAL PARTIDA.....			619,25
U00122		UD	ACOMETIDA SANEAMIENTO TUBO PVC 200 MM L<9 M A RED			
			ACOMETIDA DOMICILIARIA DE SANEAMIENTO , LONGITUD HASTA 9 M, REALIZADA CON TUBERÍA DE PVC Y CONECTADA A RED EXISTENTE MEDIANTE INJERTO Y ARO DE GOMA TIPO "B", TODO DE Ø 200 MM, I/ COLLARÍN DE EMPALME TIPO "M" A TUBO DE SALIDA DE EDIFICIO, TALADRO A RED Y MOVIMIENTO DE TIERRAS NECESARIO (EXCAV, RELLENO Y VERTEDERO).			
O200	4,000	H	Oficial 1ª	18,08	72,32	
O240	4,000	H	Ayudante operario	17,31	69,24	
O280	5,000	H	Peón ordinario	17,11	85,55	
Q462	0,400	H	Retroexcavadora	26,00	10,40	
Q455	0,110	H	Pala cargadora	30,62	3,37	
Q457	0,450	H	Pisón mecánico manual	3,83	1,72	
T03025	3,800	M3	Grancilla de albero	14,25	54,15	
T03026	1,350	M3	Albero cernido	18,05	24,37	
T03010	4,950	M3	Arena fina	13,22	65,44	
T06080	9,000	M	Tuberia PVC-U DN 200 clase SN-4/accesorios	6,76	60,84	
			Suma la partida			447,40
			Costes indirectos		3,50%	15,66
			TOTAL PARTIDA.....			463,06

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U00123		UD	ACOMETIDA SANEAMIENTO TUBO PVC 200 MM L<9 M A POZO			
			ACOMETIDA DOMICILIARIA DE SANEAMIENTO , LONGITUD HASTA 9 M, REALIZADA CON TUBERÍA DE PVC Y CONECTADA A POZO DE REGISTRO MEDIANTE BISAGRA DE CONEXIÓN, TODO DE Ø 200 MM, I/ COLLARÍN DE EMPALME TIPO "M" A TUBO DE SALIDA DE EDIFICIO, TALADRO A POZO Y MOVIMIENTO DE TIERRAS NECESARIO (EXCAV, RELLENO Y VERTEDERO).			
O200	4,500	H	Oficial 1ª	18,08	81,36	
O240	4,500	H	Ayudante operario	17,31	77,90	
O280	5,500	H	Peón ordinario	17,11	94,11	
Q462	0,400	H	Retroexcavadora	26,00	10,40	
Q455	0,110	H	Pala cargadora	30,62	3,37	
Q457	0,450	H	Pisón mecánico manual	3,83	1,72	
T03025	3,800	M3	Grancilla de albero	14,25	54,15	
T03026	1,350	M3	Albero cernido	18,05	24,37	
T03010	4,950	M3	Arena fina	13,22	65,44	
T06080	9,000	M	Tuberia PVC-U DN 200 clase SN-4/accesorios	6,76	60,84	
			Suma la partida			473,66
			Costes indirectos		3,50%	16,58
			TOTAL PARTIDA.....			490,24
U00218		UD	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS CONEXIONES RED SANEAMIENTO			
			TRABAJOS COMPLEMENTARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS CONEXIONES NECESARIAS EN FASE DE OBRA A LA RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE, INCLUYENDO DESAGÜES, BOMBEOS, CORTES, ATAGÜÍAS Y DEMÁS TRABAJOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA CONEXIÓN DE LA RED PROYECTADA A LA EXISTENTE. MEDIDA LA UNIDAD UNA VEZ EJECUTADA COMPLETAMENTE LA OBRA DE SANEAMIENTO.			
					Sin descomposición	
			Costes indirectos		3,50%	202,90
			TOTAL PARTIDA.....			6.000,00
U00132		UD	DESPLAZAMIENTO EQUIPO INSPECCIÓN TV			
			Desplazamiento del equipo completo de cámara de tv, desde centro de trabajo a emplazamiento de obra y vuelta, para la inspección de colectores de saneamiento con longitudes en planta inferiores a los 150 m.			
O280	0,100	H	Peón ordinario	17,11	1,71	
T00211	1,000	UD	DESPLAZAMIENTO EQUIPO INSPECCIÓN TV	200,00	200,00	
			Suma la partida			201,71
			Costes indirectos		3,50%	7,06
			TOTAL PARTIDA.....			208,77

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U00133	M		INSPEC. TV COLECT. 150<DN<600. L < 150 m INSPECCIÓN Y DIAGNOSTICO DE REDES, MEDIANTE CÁMARA DE TV ROBOTIZADA, CON LONGITUDES EN PLANTA IGUALES O INFERIORES A LOS 150 M, DE CUALQUIER TIPO DE SECCIÓN Y NUEVA INSTALACIÓN, CON ALTURAS O DIÁMETROS SUPERIORES A LOS 150 MM E IGUALES O INFERIORES A LOS 600 MM, INCLUSO P.P DEL INFORME RESPECTIVO DE DIAGNOSTICO, EN SOPORTE PAPEL Y CD-ROM Y/O FORMATO PARA SU INCORPORACIÓN AL GIS DE EMASESA, SEGÚN PPTP DE PROYECTO.			
O200	0,010	H	Oficial 1ª	18,08	0,18	
O280	0,015	H	Peón ordinario	17,11	0,26	
T00212	0,010	H	Camará inspección tv colectores snmto	110,00	1,10	
T00213	0,005	UD	Informe inspección tv, formato cd y papel	190,00	0,95	
					Suma la partida	2,49
					Costes indirectos	3,50%
					TOTAL PARTIDA.....	2,58
U00149	M		INSPEC. TV COLECT. 600<DN<1500. L > 150 m INSPECCIÓN Y DIAGNOSTICO DE REDES, MEDIANTE CÁMARA DE TV ROBOTIZADA, CON LONGITUDES EN PLANTA SUPERIORES A LOS 150 M, DE CUALQUIER TIPO DE SECCIÓN Y NUEVA INSTALACIÓN, CON ALTURAS O DIÁMETROS SUPERIORES A LOS 600 MM E IGUALES O INFERIORES A LOS 1500 MM, INCLUSO P.P DEL INFORME RESPECTIVO DE DIAGNOSTICO, EN SOPORTE PAPEL Y CD-ROM Y/O FORMATO PARA SU INCORPORACIÓN AL GIS DE EMASESA, SEGÚN PPTP DE PROYECTO.			
O200	0,019	H	Oficial 1ª	18,08	0,34	
O280	0,019	H	Peón ordinario	17,11	0,33	
T00212	0,019	H	Camará inspección tv colectores snmto	110,00	2,09	
T00213	0,002	UD	Informe inspección tv, formato cd y papel	190,00	0,38	
					Suma la partida	3,14
					Costes indirectos	3,50%
					TOTAL PARTIDA.....	3,25

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 05 ALUMBRADO PÚBLICO

U00220 ML CANALIZACION ALUMBRADO 2 TUBOS PE 90 MM. EN

ACERADO. PROF. 90 CM

CANALIZACION CON DOS TUBOS DE POLIETILENO FLEXIBLE DE DIAMETRO 90 MM. DE DOBLE CAPA, REALIZADO MEDIANTE APERTURA MECANICA Y MANUAL DE ZANJA DE 0'90x0'60 M. Y PARTE PROPORCIONAL ZANJAS DE 0,50X1'20 M. EN CRUCES DE CALZADAS, EXTRACCION, EXTENDIDO DE 5 CM. ARENA GRUESA COLOCACION DE TUBO Y ENVOLTURA MEDIANTE RELLENO CON ARENAGRUESA HASTA 10 CM. SOBRE LA CLAVE DEL TUBO; Y P.P. DE BASE DE HORMIGON HM-20 DE 10 CMS. COLOCACION DE TRES TUBOS Y CUBRICION DE HORMIGON HM-20 HASTA ALCANZAR 10 CM. DE ESPESOR SOBRE CLAVE DEL TUBO EN CRUCES DE CALZADA; ALAMBRE GUIA, RELLENO POR TONGADAS SUCESIVAS CON TIERRAS DE PRESTAMO CON CALIDAD DE SUELO SELECCIONADO (ALBERO), COMPACTACION AL 95% PROCTOR MODIFICADO, CINTA DE PLASTICO AVISADORA, Y TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE SEGUN DET. AP-1.1 Y 1.2 DE PCP. MEDIDA ENTRE EJES DE FAROLAS O ARQUETAS.

Q462	0,015	H	Retroexcavadora	26,00	0,39
T03009	0,120	M3	Arena gruesa	13,22	1,59
T03007	0,150	M3	Suelo seleccionado (calidad albero)	14,25	2,14
Q413	0,015	H	Camión basculante 8/10 Tm	27,00	0,41
A110	0,002	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	0,11
T09023	2,200	M	Tubo Polietileno alta densidad 90 mm doble capa	1,60	3,52
T09060	2,000	M	Alambre guía.	0,13	0,26
T09061	1,000	M	Cinta plástica.	0,25	0,25
O280	0,225	H	Peón ordinario	17,11	3,85

Suma la partida		12,52
Costes indirectos	3,50%	0,44
TOTAL PARTIDA.....		12,96

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U00222			ML CANALIZACION ALUMBRADO 3 TUBOS PE 90 MM EN CRUCES. PROF. 120 CM CANALIZACION DE TRES TUBOS DE POLIETILENO FLEXIBLE DE DIAMETRO 90 MM. DE DOBLE CAPA, REALIZADO MEDIANTE APERTURA MECANICA DE ZANJA DE 0,50X1'20 M. EN CRUCES DE CALZADAS, EXTRACCION, EXTENDIDO DE SOLERA DE HORMIGON DE 5 CMS. COLOCACION DE TUBO CORRUGADO DE 110 MM Y ALAMBRE GUIA Y CUBRICION DE HORMIGON H-100 HASTA ALCANZAR 0,10 M. DE ESPESOR SOBRE CLAVE DEL TUBO, RELLENO POR TONGADAS SUCESIVAS CON TIERRAS DE PRÉSTAMO CON CALIDAD DE SUELO SELECCIONADO, COMPACTACION AL 95% PROCTOR MODIFICADO, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRENTE SEGUN DET. AP-1-2- DE PCP. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
Q462	0,018	H	Retroexcavadora	26,00	0,47	
T03007	0,252	M3	Suelo seleccionado (calidad albero)	14,25	3,59	
Q413	0,012	H	Camión basculante 8/10 Tm	27,00	0,32	
A110	0,025	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	1,36	
T09023	3,300	M	Tubo Polietileno alta densidad 90 mm doble capa	1,60	5,28	
T09060	3,000	M	Alambre guía.	0,13	0,39	
T09061	1,000	M	Cinta plástica.	0,25	0,25	
O280	0,240	H	Peón ordinario	17,11	4,11	
Suma la partida						15,77
Costes indirectos					3,50%	0,55
TOTAL PARTIDA.....						16,32
U07028			M LINEA ALUMBRADO CONDUCTORES DE COBRE 4x(1x6) MM2 LINEA PARA ALUMBRADO FORMADA POR CONDUCTORES DE COBRE 4(1x6) MM2 EN CANALIZACION DE ALUMBRADO PUBLICO,CON AISLAMIENTO Y CUBIERTA DE POLICLORURO DE VINILO UNE RV PARA 0.6/1 KV TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO EN PUNTO DE LUZ. MEDIDA LA LONGITUD INSTALADA.			
T09036	4,000	M	Conductor de cobre UNE RV 0.6/1 kv. de 1x6 mm2	0,44	1,76	
T26001	0,750	Ud	Pequeño material	0,50	0,38	
O400	0,060	H	Oficial 1ª electricista	18,08	1,08	
Suma la partida						3,22
Costes indirectos					3,50%	0,11
TOTAL PARTIDA.....						3,33

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U07044	M		CONDUCTOR DE COBRE 35 MM2 LINEA EQUIPOTENCIAL TIERRA			
			CONDUCTOR DE COBRE UNIPOLAR DE 35 MM2 DE SECCION PARA LINEA EQUIPOTENCIAL DE TIERRAS, EN CANALIZACION SUBTERRANEA DE ALUMBRADO PUBLICO, CON AISLAMIENTO Y CUBIERTA EN COLOR VERDE-AMARILLO DE POLICLORURO DE VINILO UNE HO7V; PARTE PROPORCIONAL DE SOLDADURAS, UNIONES A PLACAS Y DERIVACIONES, TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO. MEDIDA LA LONGITUD INSTALADA.			
T09039	1,000	M	Conductor de cobre 35 mm2. H07V linea tierra	2,61	2,61	
T26001	0,400	Ud	Pequeño material	0,50	0,20	
O400	0,005	H	Oficial 1ª electricista	18,08	0,09	
			Suma la partida			2,90
			Costes indirectos		3,50%	0,10
			TOTAL PARTIDA.....			3,00

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U00161		UD	FAROLA COLUMNA 10M, BRAZO 1,5M Y LUMINARIA VSAP 250 W FAROLA FORMADA POR: COLUMNA DE 10M DE ALTURA Y BRAZO DE 1,5M, DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE 4MM. DE ESPESOR TIPO AM-10, CON DIAMETRO EN PUNTA 76MM, PORTEZUELA A 30CM DEL PAVIMENTO, PINTURA CON PISTOLA ANTES DEL MONTAJE CON IMPRIMACIÓN EPOXI POLIAMIDA CON ESPESOR DE PELÍCULA SECA DE 60 MICRAS PARA EL SOPORTE COMPLETO, ACABADO HASTA LA ALTURA DE 3 M CON PINTURA ANTICARTELES COMPUESTA DE POLIETILENO MODIFICADO CON ADITIVOS ANTIADHERENTES CON ESPESOR DE PELÍCULA SECA DE 50 MICRAS, AL RESTO SE LE APLICARÁ MANO DE ACABADO CON POLIURETANO ALIFÁTICO, SIN LÍMITE DE REPINTADO, CON ESPESOR DE PELICULA SECA DE 40 MICRAS, ACABADO COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, LUMINARIA CERRADA TIPO IRIDIUM 453 O SIMILAR, REPARTO DE LUZ ASIMÉTRICO, FORMADA POR CARCASA Y CHASIS DE ALUMINIO INYECTADO, CIERRE DE VIDRIO ENDURECIDO PLANO, REFLECTOR DE ALUMINIO METALIZADO REGULABLE EN 5 POSICIONES, IP66, DOBLE AISLAMIENTO II, CON BALASTO ELECTRONICO DIGITAL TIPO DYNAVISON, CONTROLADOR DE LUMINARIA TIPO STARSENSE , CON LÁMPARA VSAP 250 W Y CAPACIDAD HASTA 600 W, PINTURA POLIMERIZADA AL HORNO, DOS CAPAS, APLICADAS POR EL FABRICANTE, COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, INCLUSO TOMA DE TIERRA MEDIANTE PICA Y CABLE AISLADO DE 35MM. CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA, COLOCACIÓN, APLOMADO, CABLEADO INTERIOR, CAJA DE PROTECCIÓN, CONEXIONES, AYUDAS DE ALBAÑILERÍA, PUESTA A PUNTO Y CONFIGURACIÓN DE UNIDAD DE TELEGESTIÓN, SEGÚN NORMAS DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
Q487	0,500	Ud	Camión grúa	40,00	20,00	
T00118	1,000	Ud	Columna de acero galvanizado de 10 m. y brazo 1,5 m. AM-10, pint	403,03	403,03	
T11125	1,000	Ud	Luminaria Iridium SGS 454 o similar, versión cerrada doble IP-66	307,56	307,56	
T11124	1,000	Ud	Controlador de luminaria tipo starsense o similar	139,23	139,23	
T11117	1,000	UD	Balasto electrónico digital 250W	119,50	119,50	
T11024	1,000	Ud	Lámpara V.S.A.P. de 250 W.	19,20	19,20	
T09048	22,000	M	Conductor de cobre UNE RV 0.6/1 kv. de 3x2.5 mm2	0,65	14,30	
T26001	2,000	Ud	Pequeño material	0,50	1,00	
T10023	1,000	Ud	Pica de toma de tierra de d.14 mm y 2 m.de longitud	6,98	6,98	
T10025	1,000	Ud	Soldadura aluminotérmica para toma de tierra	21,04	21,04	
O400	6,150	H	Oficial 1ª electricista	18,08	111,19	
A125	1,100	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	38,71	
Suma la partida						1.201,74
Costes indirectos					3,50%	42,06
TOTAL PARTIDA.....						1.243,80

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U00213	UD		FAROLA CON COLUMNA 10M, DOBLE BRAZO DE 1,5 M Y LUMINARIAS VSAP 1			
			FAROLA FORMADA POR: COLUMNA DE 10M DE ALTURA Y BRAZOS DE 1,5M SITUADOS A 10M Y A 4,5M, DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE 4MM. DE ESPESOR TIPO AM-10, CON DIAMETRO EN PUNTA 76MM, PORTEZUELA A 30CM DEL PAVIMENTO, PINTURA CON PISTOLA ANTES DEL MONTAJE CON IMPRIMACIÓN EPOXI POLIAMIDA CON ESPESOR DE PELÍCULA SECA DE 60 MICRAS PARA EL SOPORTE COMPLETO, ACABADO HASTA LA ALTURA DE 3 M CON PINTURA ANTICARTELES COMPUESTA DE POLIETILENO MODIFICADO CON ADITIVOS ANTIADHERENTES CON ESPESOR DE PELÍCULA SECA DE 50 MICRAS, AL RESTO SE LE APLICARÁ MANO DE ACABADO CON POLIURETANO ALIFÁTICO, SIN LÍMITE DE REPINTADO, CON ESPESOR DE PELÍCULA SECA DE 40 MICRAS, ACABADO COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, LUMINARIAS CERRADAS TIPO IRIIDIUM 453 O SIMILAR, REPARTO DE LUZ ASIMÉTRICO, FORMADAS POR CARCASA Y CHASIS DE ALUMINIO INYECTADO, CIERRE DE VIDRIO ENDURECIDO PLANO, REFLECTORES DE ALUMINIO MATALIZADO REGULABLE EN 5 POSICIONES, IP66, DOBLE AISLAMIENTO II, CON BALASTOS ELECTRONICOS DIGITAL TIPO DYNAVISION, CONTROLADORES DE LUMINARIA TIPO STARSSENSE , CON LÁMPARAS DE VSAP 250 W Y VSAP 150W Y CAPACIDAD HASTA 600 W, PINTURA POLIMERIZADA AL HORNO, DOS CAPAS, APLICADAS POR EL FABRICANTE, COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, INCLUSO TOMA DE TIERRA MEDIANTE PICA Y CABLE AISLADO DE 35MM. CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA, COLOCACIÓN, APLOMADO, CABLEADO INTERIOR, CAJA DE PROTECCIÓN, CONEXIONES, AYUDAS DE ALBAÑILERÍA, PUESTA A PUNTO Y CONFIGURACIÓN DE UNIDAD DE TELEGESTIÓN, SEGÚN NORMAS DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
Q487	0,500	Ud	Camión grúa	40,00	20,00	
T00235	1,000	Ud	Columna de acero galvanizado de 10m y doble brazo 1,5m. AM-10, p	604,55	604,55	
T11125	2,000	Ud	Luminaria Iridium SGS 454 o similar, versión cerrada doble IP-66	307,56	615,12	
T11124	2,000	Ud	Controlador de luminaria tipo starsense o similar	139,23	278,46	
T11116	1,000	UD	Balasto electrónico digital 150W	115,00	115,00	
T11117	1,000	UD	Balasto electrónico digital 250W	119,50	119,50	
T11051	1,000	Ud	Lámpara V.S.A.P. de 150 W.	12,32	12,32	
T11024	1,000	Ud	Lámpara V.S.A.P. de 250 W.	19,20	19,20	
T09048	34,000	M	Conductor de cobre UNE RV 0.6/1 kv. de 3x2.5 mm2	0,65	22,10	
T26001	4,000	Ud	Pequeño material	0,50	2,00	
T10023	1,000	Ud	Pica de toma de tierra de d.14 mm y 2 m.de longitud	6,98	6,98	
T10025	1,000	Ud	Soldadura aluminotérmica para toma de tierra	21,04	21,04	
O400	8,000	H	Oficial 1ª electricista	18,08	144,64	
A125	1,200	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	42,23	
Suma la partida						2.023,14
Costes indirectos					3,50%	70,81

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
TOTAL PARTIDA.....						2.093,95
U07005	UD		COLUMNA DE 14 M.CON 2 PROYECTORES MSNF-210 400 W COLUMNA DE 14 M. DE ALTURA, DE SECCION CIRCULAR/TRONCOCONICA TIPO AM-10, EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE 4 MM. DE ESPESOR, CARTELAS, PLETINAS Y CRUCETA ADECUADAS A LOS ELEMENTOS SOPORTADOS, SEGUN PLANOS, PARTE PROPORCIONAL DE ACABADOS, SOLDADURAS Y MATERIAL COMPLEMENTARIO, PORTEZUELA A 30 CM DEL PAVIMENTO, ACABADO EN PINTURA COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCION FACULTATIVA, DOS PROYECTORES MSNF-210 DE PHILIPS O EQUIVALENTE, LAMPARA HM/ VSAP DE 400 W., REACTANCIA, EQUIPO DE LAMPARA Y TOMA DE TIERRA MEDIANTE PICA Y CABLE DE 35 MM. CON SOLDADURA ALUMINOTERMICA; COLOCACION, CABLEADO INT. DE 3 HILOS/LUMINARIA , CAJA PROTECCION Y ALBAÑILERIA, CONSTRUIDA SEGUN NORMAS, ORDENANZA MUNICIPAL Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
T11011	1,000	Ud	Columna de acero galvanizado de 14 m. AM-10	423,80	423,80	
T11067	2,000	Ud	Proyector MSNF-210 de Philips o equivalente	451,96	903,92	
T11055	2,000	Ud	Equipo de arranque y encendido lámpara VSAP 400 W/220 V	44,17	88,34	
T11026	2,000	Ud	Lámpara V.S.A.P. de 400 W.	20,55	41,10	
T09048	28,000	M	Conductor de cobre UNE RV 0.6/1 kv. de 3x2.5 mm2	0,65	18,20	
T10023	1,000	Ud	Pica de toma de tierra de d.14 mm y 2 m.de longitud	6,98	6,98	
T10025	1,000	Ud	Soldadura aluminotérmica para toma de tierra	21,04	21,04	
O400	8,400	H	Oficial 1ª electricista	18,08	151,87	
A125	1,200	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA,OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	42,23	
Suma la partida.....						1.697,48
Costes indirectos						3,50% 59,41
TOTAL PARTIDA.....						1.756,89

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U07022		UD	FUNDACION DE FAROLA 80X80X100CM(10-12M.) HORMIGON HM-25			
			FUNDACION DE FAROLA DE DIMENSION 0.80x0.80x1.00 M., EN ACERADO O ZONA PAVIMENTADA, REALIZADO MEDIANTE EXCAVACION DE 0.80X0.80X1.20M. Y TRANSPORTE DE TIERRAS, PERFILADO DE PAREDES, LIMPIEZA Y COMPACTACION DE FONDOS, RELLENO DE HORMIGON HM-25, VIBRADO, PREVIA COLOCACION DE DOS CODOS DE TUBO CORRUGADO DE PVC BICAPA DE 90 MM. PARA PASO DE CONDUCTOR Y CODO DE 40 MM. PARA PASO DE TOMA DE TIERRA, FIJACION DE 4 PERNOS DE ANCLAJE DE 22 MM. DE DIAMETRO Y 700 MM. DE LONGITUD, ROSCADO EN PUNTA, AFLORANDO LA PARTE ROSCADA 5 CM. SOBRE LA SUPERFICIE DE HORMIGON QUE DEBERA QUEDAR 20 CM. BAJO LA DEL ACERADO, SEGUN DETALLE AP-2 Y 3 DEL PC.F. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
T11039	1,000	Ud	Juego de pernos y placa anclaje.	3,28	3,28	
T09023	1,200	M	Tubo Polietileno alta densidad 90 mm doble capa	1,60	1,92	
T09025	1,200	M	Tubo PVC corrugado de 40 mm de diámetro	0,50	0,60	
T02076	0,650	M3	HM-25/P/20	58,65	38,12	
Q462	0,250	H	Retroexcavadora	26,00	6,50	
Q413	0,055	H	Camión basculante 8/10 Tm	27,00	1,49	
O280	0,600	H	Peón ordinario	17,11	10,27	
O200	0,800	H	Oficial 1ª	18,08	14,46	
					Suma la partida	76,64
					Costes indirectos	3,50%
					TOTAL PARTIDA.....	79,32

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U00225	UD		FUNDACION DE FAROLA 100X100X130CM(13-15M.) HORMIGON HM-25			
			FUNDACION DE FAROLA DE DIMENSION 1.00x1.00x1.30 M., EN ACERADO O ZONA PAVIMENTADA, REALIZADO MEDIANTE EXCAVACION DE 1.00X1.00X1.50M. Y TRANSPORTE DE TIERRAS, PERFILADO DE PAREDES, LIMPIEZA Y COMPACTACION DE FONDOS, RELLENO DE HORMIGON HM-25, VIBRADO, PREVIA COLOCACION DE DOS CODOS DE TUBO CORRUGADO DE PVC BICAPA DE 90 MM. PARA PASO DE CONDUCTOR Y CODO DE 40 MM. PARA PASO DE TOMA DE TIERRA, FIJACION DE 4 PERNOS DE ANCLAJE DE 24 MM. DE DIAMETRO Y 800 MM. DE LONGITUD, ROSCADO EN PUNTA, AFLORANDO LA PARTE ROSCADA 5 CM. SOBRE LA SUPERFICIE DE HORMIGON QUE DEBERA QUEDAR 20 CM. BAJO LA DEL ACERADO, SEGUN DETALLE AP-2 Y 3 DEL PC.F. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
T11039	1,000	Ud	Juego de pernos y placa anclaje.	3,28	3,28	
T09023	1,200	M	Tubo Polietileno alta densidad 90 mm doble capa	1,60	1,92	
T09025	1,200	M	Tubo PVC corrugado de 40 mm de diámetro	0,50	0,60	
T02076	1,300	M3	HM-25/P/20	58,65	76,25	
Q462	0,350	H	Retroexcavadora	26,00	9,10	
Q413	0,065	H	Camión basculante 8/10 Tm	27,00	1,76	
O280	0,800	H	Peón ordinario	17,11	13,69	
O200	1,000	H	Oficial 1ª	18,08	18,08	
			Suma la partida			124,68
			Costes indirectos		3,50%	4,36
			TOTAL PARTIDA.....			129,04
U00214	UD		PASO LÍNEA ALUMBRADO AÉREA - SUBTERRANEA			
O200	8,000	H	Oficial 1ª	18,08	144,64	
O220	8,000	H	Oficial 2ª	17,60	140,80	
O280	8,000	H	Peón ordinario	17,11	136,88	
Q414	0,500	H	Camión basculante 12/15 Tm	31,00	15,50	
T00133	6,000	M	Tubo acero galv. reforzado y blindado M-20	3,82	22,92	
T09036	24,000	M	Conductor de cobre UNE RV 0.6/1 kv. de 1x6 mm2	0,44	10,56	
T09037	6,000	M	Conductor de cobre UNE RV 0.6/1 kv.de 1x16 mm2	1,16	6,96	
T09066	1,000	Ud	Empalme	311,02	311,02	
T09063	5,000	Ud	Material auxiliar.	10,37	51,85	
			Suma la partida			841,13
			Costes indirectos		3,50%	29,44
			TOTAL PARTIDA.....			870,57

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U00221		UD	ARQUETA REGISTRABLE ALUMBRADO DE 45X45 CM. PROF. 100 CM ARQUETA REGISTRABLE DE 45x45 CM. (INTERIOR) REALIZADA CON SOLERA DE GRAVA GRUESA APISONADA DE 15 CM. DE ESPESOR; PAREDES DE FABRICA DE LADRILLO PERFORADO, TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO 1:6 EN LABOR DE CITARA, 15 CM. DE HORMIGON HM-20 EN CIMENTACION Y 20 CM. EN FORMACION DE BROCAL; SALIDAS CON TUBO CORRUGADO, ENFOSCADO FRATASADO FINO POR EL INTERIOR CON EL MISMO MORTERO, CON UNA PROFUNDIDAD LIBRE DE 100 CM., ACABADO CON CERCO Y TAPA DE FUNDICION DUCTIL DE 55X55 CM. MODELO MUNICIPAL; INCLUSO EXCAVACION Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBRANTES A VERTEDERO, SEGUN DETALLE DEL P.C.DE ALUMBRADO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
O280	1,430	H	Peón ordinario	17,11	24,47	
O200	1,670	H	Oficial 1ª	18,08	30,19	
Q462	0,114	H	Retroexcavadora	26,00	2,96	
Q413	0,057	H	Camión basculante 8/10 Tm	27,00	1,54	
T07034	0,077	Mi	Ladrillo perforado para revestir 10 cm.	78,13	6,02	
A117	0,100	M3	MORTERO DE CEMENTO M-4 (1:6)	51,95	5,20	
A110	0,100	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	5,44	
T03003	0,030	M3	Grava diámetro 30/40 mm.	13,22	0,40	
T10013	1,000	Ud	Tapa fundición 55x55 cm. alumbrado	44,93	44,93	
Suma la partida						121,15
Costes indirectos					3,50%	4,24
TOTAL PARTIDA.....						125,39

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U00223		UD	ARQUETA REGISTRABLE ALUMBRADO DE 65X65 CM. PROF. 130 CM ARQUETA REGISTRABLE DE 65x65 CM. (INTERIOR) REALIZADA CON SOLERA DE GRAVA GRUESA APISONADA DE 15 CM. DE ESPESOR; PAREDES DE FABRICA DE LADRILLO PERFORADO, TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO 1:6 EN LABOR DE CITARA, 15 CM. DE HORMIGON HM-20 EN CIMENTACION Y 20 CM. EN FORMACION DE BROCAL; SALIDAS CON TUBO CORRUGADO, ENFOSCADO FRATASADO FINO POR EL INTERIOR CON EL MISMO MORTERO, CON UNA PROFUNDIDAD LIBRE DE 130 CM., ACABADO CON CERCO Y TAPA DE HIERRO FUNDIDO DE 75X75 CM. MODELO MUNICIPAL; INCLUSO EXCAVACION Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBANTES A VERTEDERO, SEGUN DETALLE AP-3-4 DEL P.C.F. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
O280	1,300	H	Peón ordinario	17,11	22,24	
O200	1,534	H	Oficial 1ª	18,08	27,73	
Q462	0,104	H	Retroexcavadora	26,00	2,70	
Q413	0,052	H	Camión basculante 8/10 Tm	27,00	1,40	
T07034	0,150	Mi	Ladrillo perforado para revestir 10 cm.	78,13	11,72	
A117	0,195	M3	MORTERO DE CEMENTO M-4 (1:6)	51,95	10,13	
A110	0,140	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	7,62	
T03003	0,063	M3	Grava diámetro 30/40 mm.	13,22	0,83	
T10010	1,000	Ud	Tapa fundición 75x75 cm. alumbrado	64,28	64,28	
					Suma la partida	148,65
					Costes indirectos	3,50% 5,20
					TOTAL PARTIDA.....	153,85
U07081		UD	CUADRO DE MANDO CON 4 SALIDAS. CUADRO DE MANDO, INSTALADO EN ARMARIO PREFABRICADO DE HORMIGÓN SOBRE BANCADA HM-20, SEGÚN MODELO ESTANDAR MUNICIPAL, CON 4 SALIDAS, DOTADO DE TODOS LOS ELEMENTOS Y MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO, PROTECCIÓN Y SEGURIDAD, SEGÚN ESPECIFICACIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE ALUMBRADO PÚBLICO INCLUYENDO LIMITADOR DE SOBRETENSIÓN TRANSITORIA Y PERMANENTE ASOCIADO AL INTERRUPTOR GENERAL REARMABLE MOTORIZADO Y DIFERENCIALES REARMABLES MOTORIZADOS, INCLUSO SELLADO DE LAS CANALIZACIONES, TOTALMENTE COLOCADO E INSTALADO CONFORME A LO ESTABLECIDO POR EL REBT.			
T11120	1,000	UD	Cuadro mando y protección, instalado en armario prefabricado, se	3.500,00	3.500,00	
T10023	1,000	Ud	Pica de toma de tierra de d.14 mm y 2 m.de longitud	6,98	6,98	
A110	0,500	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	27,22	
O400	10,000	H	Oficial 1ª electricista	18,08	180,80	
O220	10,000	H	Oficial 2ª	17,60	176,00	
					Suma la partida	3.891,00
					Costes indirectos	3,50% 136,19
					TOTAL PARTIDA.....	4.027,19

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U00180		UD	CONEXIÓN CUADRO DE ALUMBRADO			
			CONEXIÓN DE CUADRO DE MANDO PARA ALUMBRADO PÚBLICO A RED GENERAL SEGÚN ESPECIFICACIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE ALUMBRADO PÚBLICO Y CONFORME A LO ESTABLECIDO POR EL REBT.			
O400	8,000	H	Oficial 1ª electricista	18,08	144,64	
O220	8,000	H	Oficial 2ª	17,60	140,80	
T00132	1,000	Ud	Conexión Cuadro a Red B.T.	750,00	750,00	
			Suma la partida			1.035,44
			Costes indirectos		3,50%	36,24
			TOTAL PARTIDA.....			1.071,68
U07082		UD	SISTEMA DE TELEGESTIÓN INCORPORADO EN CUADRO DE ALUMBRADO PÚBLIC			
			SISTEMA DE TELEGESTIÓN INCORPORADO EN CUADRO DE ALUMBRADO PÚBLICO, COMPUESTO POR ACOPLADOR DE FASE TRIFÁSICO TIPO STARSENSE O SIMILAR, CONTROLADOR DE SEGMENTO TIPO STARSENTE O SIMILAR Y ROUTER UTMS, PUESTO EN OBRA, UNCLUYENDO MONTAJE, CONEXIONADO Y SOFTWARE. TOTALMENTE CONFIGURADOS Y PROBADOS. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
T11121	1,000	UD	Conjunto de sistema de telegestión para instalar en cuadro de al	3.298,00	3.298,00	
O400	15,000	H	Oficial 1ª electricista	18,08	271,20	
			Suma la partida			3.569,20
			Costes indirectos		3,50%	124,92
			TOTAL PARTIDA.....			3.694,12
U07033		UD	CAJA GENERAL DE PROTECCION			
			CAJA GENERAL DE PROTECCION, CONSTRUIDA CON MATERIAL AISLANTE AUTOEXTINGUIBLE CON ORIFICIOS PARA CONDUCTORES, CORTACIRCUITOS-FUSIBLES, SECCIONADORES, COLOCADA EN NICHOS MURAL; INCLUSO PUNTO DE PUESTA A TIERRA, PEQUEÑO MATERIAL, MONTAJE Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; INSTALADA SEGUN REBT., ORDENANZAS MUNICIPALES Y COMPAÑIA SUMINISTRADORA. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
T10024	1,000	Ud	Caja general de protección con fusibles	40,44	40,44	
T11038	1,000	Ud	Toma de tierra.	14,17	14,17	
T26002	2,000	Ud	Material complementario o piezas	0,80	1,60	
T26001	2,000	Ud	Pequeño material	0,50	1,00	
O400	0,800	H	Oficial 1ª electricista	18,08	14,46	
A125	0,200	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	7,04	
			Suma la partida			78,71
			Costes indirectos		3,50%	2,75
			TOTAL PARTIDA.....			81,46

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U00163	PA	LEGALIZACIÓN Y CONTRATACIÓN L.E.			
		PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA LA ELABORACIÓN DE DOCUMENTACIÓN TÉCNICA, TRAMITACIÓN, LEGALIZACIÓN Y DERECHOS DE CONTRATACION POR LA POTENCIA TOTAL DE LA INSTALACION ELECTRICA DEL ALUMBRADO PUBLICO DE LA ZONA AFECTADA POR LAS OBRAS CON LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA.			
			Sin descomposición		
			Costes indirectos	3,50%	84,54
			TOTAL PARTIDA.....		2.500,00

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 06 ELECTRICIDAD

SUBCAPÍTULO 06.01 RED DE MEDIA TENSIÓN

U00165	M	CANALIZACIÓN LINEA MEDIA TENSION 6 TUBOS D=200 MM				
		CANALIZACIÓN PARA RED DE MEDIA TENSIÓN CON SEIS TUBOS DE PVC DE D=200 MM, COLOCADOS EN BASE TRES CON ALAMBRE GUÍA, REFORZADO CON PRISMA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/1 N/MM2, SEGÚN NORMA DE COMPAÑÍA, SIN INCLUIR CABLES, INCLUSO CAMA DE ARENA, EXCAVACIÓN, COLOCACIÓN DE CINTA PLÁSTICA, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO, RELLENO DE ZANJA CON SUELO SELECCIONADO Y COMPACTADO AL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA.				
O200	0,280	H	Oficial 1ª	18,08	5,06	
O280	0,280	H	Peón ordinario	17,11	4,79	
Q462	0,280	H	Retroexcavadora	26,00	7,28	
Q413	0,200	H	Camión basculante 8/10 Tm	27,00	5,40	
A110	0,200	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	10,89	
T03009	0,150	M3	Arena gruesa	13,22	1,98	
T26106	6,000	ML	Tuberia de pvc de 200mm	2,10	12,60	
T09060	6,000	M	Alambre guía.	0,13	0,78	
T03007	0,500	M3	Suelo seleccionado (calidad albero)	14,25	7,13	
T09061	2,000	M	Cinta plástica.	0,25	0,50	
			Suma la partida		56,41	
			Costes indirectos	3,50%	1,97	
			TOTAL PARTIDA.....		58,38	
U00169	M	LÍNEA MEDIA TENSIÓN 3x240 MM2 ALUMINIO 18-30 kV				
		LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN 3x240 MM2 ALUMINIO 18-30 kV. INCLUSO MONTAJE, EMPALMES Y COLOCACIÓN BAJO TUBO. MEDIDA LA LONGITUD INSTALADA.				
O200	0,300	H	Oficial 1ª	18,08	5,42	
O280	0,300	H	Peón ordinario	17,11	5,13	
Q414	0,061	H	Camión basculante 12/15 Tm	31,00	1,89	
T09066	0,030	Ud	Empalme	311,02	9,33	
T00125	1,000	M	Cable aluminio 3x240 mm2 18-30 K	22,35	22,35	
			Suma la partida		44,12	
			Costes indirectos	3,50%	1,54	
			TOTAL PARTIDA.....		45,66	

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U09017		UD	ARQUETA A1 DE RED ELECTRICA			
			ARQUETA A1 DE RED ELECTRICA, REGISTRABLE DE 0.905X0.815 M. (INTERIOR) REALIZADA CON SOLERA DE GRAVA APISONADA DE 15 CM. DE ESPESOR; PAREDES DE FABRICA DE LADRILLO PERFORADO, TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO 1:6 EN LABOR DE CITARA, 15 CM., HORMIGON HM-20 EN CIMENTACION Y 20 CM. EN FORMACION DE BROCAL; SALIDAS PARA CANALIZACION, ENFOSADO FRATASADO FINO POR EL INTERIOR CON EL MISMO MORTERO, CON UNA PROFUNDIDAD LIBRE DE 1.00 M. MINIMO, ACABADO CON CERCO Y TAPA DE HIERRO FUNDIDO; INCLUSO EXCAVACION Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBREPANTES A VERTEDERO, SEGUN NORMAS DE LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
O280	1,500	H	Peón ordinario	17,11	25,67	
O200	1,500	H	Oficial 1ª	18,08	27,12	
Q413	0,040	H	Camión basculante 8/10 Tm	27,00	1,08	
T07034	0,200	Mi	Ladrillo perforado para revestir 10 cm.	78,13	15,63	
A110	0,160	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	8,71	
T10036	1,000	Ud	Cerco y tapa fundición	114,04	114,04	
Suma la partida						192,25
Costes indirectos					3,50%	6,73
TOTAL PARTIDA.....						198,98

U09063		UD	ARQUETA A2 RED ELECTRICA			
			ARQUETA A2 DE RED ELECTRICA, REGISTRABLE DE 1.440X0.905 M. (INTERIOR) REALIZADA CON SOLERA DE GRAVA APISONADA DE 15 CM. DE ESPESOR; PAREDES DE FABRICA DE LADRILLO PERFORADO, TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO 1:6 EN LABOR DE CITARA, 15 CM., HORMIGON HM-20 EN CIMENTACION Y 20 CM. EN FORMACION DE BROCAL; SALIDAS PARA CANALIZACION, ENFOSADO FRATASADO FINO POR EL INTERIOR CON EL MISMO MORTERO, CON UNA PROFUNDIDAD LIBRE DE 1.00 M. MINIMO, ACABADO CON CERCO Y TAPA DE HIERRO FUNDIDO; INCLUSO EXCAVACION Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBREPANTES A VERTEDERO, SEGUN NORMAS DE LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
O280	1,800	H	Peón ordinario	17,11	30,80	
O200	1,800	H	Oficial 1ª	18,08	32,54	
Q413	0,040	H	Camión basculante 8/10 Tm	27,00	1,08	
A117	0,270	M3	MORTERO DE CEMENTO M-4 (1:6)	51,95	14,03	
T07034	0,190	Mi	Ladrillo perforado para revestir 10 cm.	78,13	14,84	
A110	0,250	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	13,61	
T10036	2,000	Ud	Cerco y tapa fundición	114,04	228,08	
Suma la partida						334,98
Costes indirectos					3,50%	11,72
TOTAL PARTIDA.....						346,70

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U00227		PA	LEGALIZACIÓN ACTUACIONES EJECUTADAS EN LÍNEAS B.T. PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA LA ELABORACIÓN DE DOCUMENTACIÓN TÉCNICA, TRAMITACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE LAS ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS ACOMETIDAS EN LA RED DE B.T. DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA CON MOTIVO DE LAS OBRAS OBJETO DE PROYECTO.			
					Sin descomposición	
				Costes indirectos	3,50%	101,45
			TOTAL PARTIDA.....			3.000,00

SUBCAPÍTULO 06.02 RED DE BAJA TENSIÓN

U00182		UD	PASO LÍNEA B.T. AÉREA - SUBTERRÁNEA PASO DE LÍNEA DE BAJA TENSIÓN AÉREA A SUBTERRÁNEA CONSISTENTE EN EJECUCIÓN DE BAJADA DE CABLEADO POR TUBO DE ACERO GALVANIZADO REFORZADO Y BLINDADO M-20 GRAPADO A FACHADA, PROTECCIONES NECESARIAS EN CONEXIONES Y DERIVACIONES ASÍ COMO LAS MODIFICACIONES NECESARIAS EN RED EXISTENTE. UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA SEGÚN NORMAS DE CÍA. SUMINISTRADORA.			
O200	8,000	H	Oficial 1ª	18,08	144,64	
O220	8,000	H	Oficial 2ª	17,60	140,80	
O280	8,000	H	Peón ordinario	17,11	136,88	
Q414	0,500	H	Camión basculante 12/15 Tm	31,00	15,50	
T00133	6,000	M	Tubo acero galv. reforzado y blindado M-20	3,82	22,92	
T09018	6,000	M	Cable aluminio 3x150+1x95 mm ² . 0	20,04	120,24	
T09066	1,000	Ud	Empalme	311,02	311,02	
T09063	5,000	Ud	Material auxiliar.	10,37	51,85	
				Suma la partida		943,85
				Costes indirectos	3,50%	33,03
			TOTAL PARTIDA.....			976,88

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U09063		UD	ARQUETA A2 RED ELECTRICA			
			ARQUETA A2 DE RED ELECTRICA, REGISTRABLE DE 1.440X0.905 M. (INTERIOR) REALIZADA CON SOLERA DE GRAVA APISONADA DE 15 CM. DE ESPESOR; PAREDES DE FABRICA DE LADRILLO PERFORADO, TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO 1:6 EN LABOR DE CITARA, 15 CM., HORMIGON HM-20 EN CIMENTACION Y 20 CM. EN FORMACION DE BROCAL; SALIDAS PARA CANALIZACION, ENFOSADO FRATASADO FINO POR EL INTERIOR CON EL MISMO MORTERO, CON UNA PROFUNDIDAD LIBRE DE 1.00 M. MINIMO, ACABADO CON CERCO Y TAPA DE HIERRO FUNDIDO; INCLUSO EXCAVACION Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBREPANTES A VERTEDERO, SEGUN NORMAS DE LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
O280	1,800	H	Peón ordinario	17,11	30,80	
O200	1,800	H	Oficial 1ª	18,08	32,54	
Q413	0,040	H	Camión basculante 8/10 Tm	27,00	1,08	
A117	0,270	M3	MORTERO DE CEMENTO M-4 (1:6)	51,95	14,03	
T07034	0,190	Mi	Ladrillo perforado para revestir 10 cm.	78,13	14,84	
A110	0,250	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	13,61	
T10036	2,000	Ud	Cerco y tapa fundición	114,04	228,08	
			Suma la partida			334,98
			Costes indirectos		3,50%	11,72
			TOTAL PARTIDA.....			346,70
U00178		M	CANALIZACIÓN LINEA BAJA TENSION 4 TUBOS D=200 MM			
			CANALIZACIÓN PARA RED DE BAJA TENSION CON CUATRO TUBOS DE PVC DE D=200 MM, COLOCADOS EN BASE DOS CON ALAMBRE GUÍA, REFORZADO CON PRISMA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I N/MM2, SEGÚN NORMA DE COMPAÑIA, SIN INCLUIR CABLES, INCLUSO CAMA DE ARENA, EXCAVACIÓN, COLOCACIÓN DE CINTA PLÁSTICA, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO, RELLENO DE ZANJA CON SUELO SELECCIONADO Y COMPACTADO AL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA.			
O200	0,200	H	Oficial 1ª	18,08	3,62	
O280	0,200	H	Peón ordinario	17,11	3,42	
Q462	0,200	H	Retroexcavadora	26,00	5,20	
Q413	0,150	H	Camión basculante 8/10 Tm	27,00	4,05	
A110	0,150	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	8,17	
T03009	0,100	M3	Arena gruesa	13,22	1,32	
T26106	4,000	ML	Tuberia de pvc de 200mm	2,10	8,40	
T09060	4,000	M	Alambre guía.	0,13	0,52	
T03007	0,350	M3	Suelo seleccionado (calidad albero)	14,25	4,99	
T09061	2,000	M	Cinta plástica.	0,25	0,50	
			Suma la partida			40,19
			Costes indirectos		3,50%	1,41
			TOTAL PARTIDA.....			41,60

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U00179		M	LÍNEA BAJA TENSIÓN 3x150+1x95 MM2 AL LÍNEA DE BAJA TENSIÓN 3x150+1x95 MM2 ALUMINIO 0.6-1 kV. INCLUSO MONTAJE, EMPALMES Y COLOCACIÓN BAJO TUBO. MEDIDA LA LONGITUD INSTALADA.			
O200	0,200	H	Oficial 1ª	18,08	3,62	
O280	0,200	H	Peón ordinario	17,11	3,42	
Q414	0,050	H	Camión basculante 12/15 Tm	31,00	1,55	
T09018	1,000	M	Cable aluminio 3x150+1x95 mm2. 0	20,04	20,04	
T09066	0,020	Ud	Empalme	311,02	6,22	
			Suma la partida			34,85
			Costes indirectos		3,50%	1,22
			TOTAL PARTIDA.....			36,07
U00228		PA	LEGALIZACIÓN ACTUACIONES EJECUTADAS EN LÍNEAS M.T. PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA LA ELABORACIÓN DE DOCUMENTACIÓN TÉCNICA, TRAMITACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE LAS ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS ACOMETIDAS EN LA RED DE M.T. DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA CON MOTIVO DE LAS OBRAS OBJETO DE PROYECTO.			
					Sin descomposición	
			Costes indirectos		3,50%	101,45
			TOTAL PARTIDA.....			3.000,00

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 07 MOBILIARIO URBANO, SEÑALIZACIÓN Y VARIOS

U12004	UD	MARMOLILLO DE FUNDICION TRONCOCONICO AURRERA O EQUIV.				
		MARMOLILLO DE FUNDICION TRONCOCONICO TIPO AU- RRERA O EQUIVALENTE, DE 750/160/80 MM. COLOCADO SOBRE ACERADO COMPRENDIENDO LA APERTURA DE CALO PARA ANCLAJE RECIBIDO CON HORMIGON DE HM-20, INCLUSO TRATAMIENTO ANTIOXIDANTE Y PINTURA CON DOS MANOS DE ESMALTE CON PARTICULAS METALI- CAS EN SUSPENSION. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.				
T23016	1,000	Ud	Marmolillo de fundición tipo Aur	55,98	55,98	
A125	0,300	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	10,56	
Q424	0,050	H	Compresor dos martillos	7,00	0,35	
A110	0,016	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	0,87	
T24020	0,050	Kg	Minio de plomo	2,49	0,12	
T24012	0,370	Kg	Pintura con partículas metálicas	4,84	1,79	
T24034	0,025	L	Disolvente	1,52	0,04	
					Suma la partida	69,71
					Costes indirectos	3,50%
					TOTAL PARTIDA.....	72,15

U12035	UD	PAPELERA PUBLICA PVC				
		PAPELERA PUBLICA DE PVC, DOTADA DE SOPORTE META- LICO BASCULANTE, INCLUSO ELEMENTOS DE ANCLAJE Y CIMENTACION, COLOCACION Y PINTURA, SEGUN NORMAS DE EMPRESA MUNICIPAL DE LIMPIEZA. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.				
T23020	1,000	Ud	Papelera PVC basculante.	44,93	44,93	
A110	0,045	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	2,45	
O200	0,100	H	Oficial 1ª	18,08	1,81	
O240	0,300	H	Ayudante operario	17,31	5,19	
					Suma la partida	54,38
					Costes indirectos	3,50%
					TOTAL PARTIDA.....	56,28

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U11002	M		MARCA DISCONTINUA DE VIAL DE 10 CM. MARCA DISCONTINUA DE VIAL DE 10 CM. DE ANCHO CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SOLO COMPONENTE CON ESFERAS DE VIDRIO APLICADAS EN FRIO POR UN SISTEMA DE POSMEZCLADO DE CLASE A o B CON MAQUINA AUTOMOVIL SEGUN PG3 DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO; INCLUSO PREMARCADO Y REPLANTEO. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
T25013	0,006	Kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,06	0,07	
Q450	0,004	H	Máquina aut. marcar viales 3b/3c	32,00	0,13	
T26001	0,080	Ud	Pequeño material	0,50	0,04	
O920	0,004	H	Oficial 1ª pintor	18,08	0,07	
O280	0,002	H	Peón ordinario	17,11	0,03	
					Suma la partida	0,34
					Costes indirectos	3,50%
					TOTAL PARTIDA.....	0,35
U11001	M		MARCA CONTINUA DE VIAL DE 10 CM. MARCA CONTINUA DE VIAL DE 10 CM. DE ANCHO CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SOLO COMPONENTE CON ESFERAS DE VIDRIO APLICADAS EN FRIO POR UN SISTEMA DE POSMEZCLADO DE CLASE A o B CON MAQUINA AUTOMOVIL SEGUN PG3 DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO; INCLUSO PREMARCADO Y REPLANTEO. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
T25013	0,008	Kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,06	0,09	
Q450	0,004	H	Máquina aut. marcar viales 3b/3c	32,00	0,13	
T26001	0,080	Ud	Pequeño material	0,50	0,04	
O920	0,003	H	Oficial 1ª pintor	18,08	0,05	
O280	0,002	H	Peón ordinario	17,11	0,03	
					Suma la partida	0,34
					Costes indirectos	3,50%
					TOTAL PARTIDA.....	0,35
U11006	UD		FLECHA EN CALZADA CON PINTURA REFLEXIVA FLECHA LETRAS Y SIMBOLOS EN CALZADA CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SOLO COMPONENTE CON ESFERAS DE VIDRIO APLICADAS EN FRIO POR UN SISTEMA POSMEZCLADO DE CLASE A o B A PISTOLA, INCLUSO PREMARCADO Y CINTA ADHESIVA, SEGUN PG-3. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
T25013	0,150	Kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,06	1,66	
T26001	1,500	Ud	Pequeño material	0,50	0,75	
O920	0,380	H	Oficial 1ª pintor	18,08	6,87	
O280	0,200	H	Peón ordinario	17,11	3,42	
					Suma la partida	12,70
					Costes indirectos	3,50%
					TOTAL PARTIDA.....	13,14

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U11008	M2		PASO DE CEBRA CON BANDA DE 40 CM PASO DE CEBRA CON BANDA DE 40 CMS. CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SOLO COMPONENTE CON ESFERAS DE VIDRIO APLICADAS EN FRIO POR UN SISTEMA POSMEZCLADO DE CLASE A o B A PISTOLA, INCLUSO PREMARCA-DO Y CINTA ADHESIVA, SEGUN PG3 DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO. MEDIDA LA SUPERFICIE SEÑALIZADA.			
T25013	0,030	Kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,06	0,33	
T26001	0,500	Ud	Pequeño material	0,50	0,25	
O920	0,300	H	Oficial 1ª pintor	18,08	5,42	
O280	0,150	H	Peón ordinario	17,11	2,57	
			Suma la partida			8,57
			Costes indirectos		3,50%	0,30
			TOTAL PARTIDA.....			8,87
U11022	UD		SEÑAL DE PASO PEATONES PLACA CHAPA S13 SEÑAL DE INDICACION DE SITUACION DE UN PASO PARA PEATONES, FORMADA POR PLACA CUADRADA DE CHAPA CINCADA, TEXTO REALIZADO EN RELIEVE POR EMBUTI-CION, INCLUSO PINTURA ANTIOXIDO, SOPORTE CON TU-BO DE ACERO GALVANIZADO Y CIMENTACION; CONSTRUI-DO SEGUN MODELO DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLI-CAS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
T25007	1,000	Ud	Placa señal paso peatones	41,47	41,47	
T25012	1,000	Ud	Juego soportes señal tráfico.	19,01	19,01	
A110	0,005	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	0,27	
A125	0,600	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	21,11	
			Suma la partida			81,86
			Costes indirectos		3,50%	2,87
			TOTAL PARTIDA.....			84,73
U11009	UD		SEÑAL DE PELIGRO R1 SEÑAL DE PELIGRO FORMADA POR PLACA TRIANGULAR DE CHAPA CINCADA DE 70x70 CM., TEXTO REALIZADO EN RELIEVE POR EMBUTICION, INCLUSO PINTURA ANTIOXIDO, SOPORTE CON TUBO DE ACERO GALVANIZADO Y CIMEN-TACION; CONSTRUIDO SEGUN MODELO DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
T25001	1,000	Ud	Placa triangular de peligro de 70X70 cm	34,56	34,56	
T25012	1,000	Ud	Juego soportes señal tráfico.	19,01	19,01	
A110	0,050	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	2,72	
A125	0,600	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	21,11	
			Suma la partida			77,40
			Costes indirectos		3,50%	2,71
			TOTAL PARTIDA.....			80,11

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U11010		UD	SEÑAL DE PROHIBICION R101 SEÑAL DE PROHIBICION FORMADA POR PLACA CIRCULAR DE CHAPA CINCADA DE 60 CM. DE DIAMETRO, TEXTO REALIZADO EN RELIEVE POR EMBUTICION, INCLUSO PINTURA ANTIOXIDO, SOPORTE CON TUBO DE ACERO GALVANIZADO Y CIMENTACION; CONSTRUIDO SEGUN MODELO DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
T25003	1,000	Ud	Placa circular prohibición 60 cm	38,01	38,01	
T25012	1,000	Ud	Juego soportes señal tráfico.	19,01	19,01	
A110	0,050	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	2,72	
A125	0,600	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA,OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	21,11	
				Suma la partida		80,85
				Costes indirectos	3,50%	2,83
				TOTAL PARTIDA.....		83,68
U11012		UD	SEÑAL INFORMATIVA CON UN CARTEL SEÑAL INFORMATIVA CON UN CARTEL INDICADOR DE DIMENSIONES 30x110 CMS. DE ALUMINIO LACADO DE 2'50 MTS. DE ALTURA, INCLUSO SUJECCIONES Y CIMENTACION DE HORMIGON HM-20 DE 30x30x30 CM. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
T25012	2,000	Ud	Juego soportes señal tráfico.	19,01	38,02	
T25014	0,330	M2	Señal informativa de aluminio lacado	364,93	120,43	
A110	0,540	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	29,40	
A125	3,500	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA,OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	123,17	
				Suma la partida		311,02
				Costes indirectos	3,50%	10,89
				TOTAL PARTIDA.....		321,91
U11023		UD	SEÑAL APARCAMIENTO RESERVADO MINUSVALIDOS SEÑAL DE INDICACION DE SITUACION DE APARCAMIENTO RESERVADO PARA MINUSVALIDOS, FORMADA POR PLACA CUADRADA DE CHAPA CINCADA, TEXTO REALIZADO EN RELIEVE POR EMBUTICION, INCLUSO PINTURA ANTIOXIDO, SOPORTE CON TUBO DE ACERO GALVANIZADO Y CIMENTACION; CONSTRUIDO SEGUN MODELO DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
T25015	1,000	Ud	Placa aparc. reservado minusválidos	40,00	40,00	
T25012	1,000	Ud	Juego soportes señal tráfico.	19,01	19,01	
A110	0,005	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	0,27	
A125	0,600	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA,OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	21,11	
%0350	3,500	%	Medios auxiliares	80,40	2,81	
				Suma la partida		83,20
				Costes indirectos	3,50%	2,91
				TOTAL PARTIDA.....		86,11

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U11011		UD	SEÑAL DE STOP R2 SEÑAL DE STOP FORMADA POR PLACA OCTOGONAL DE CHAPA CINCADA DE 60 CM. DE DOBLE APOTEMA, TEXTO REALIZADO EN RELIEVE POR EMBUTICION, INCLUSO PINTURA ANTIOXIDO, SOPORTE CON TUBO DE ACERO GALVANIZADO Y CIMENTACION; CONSTRUIDO SEGUN MODELO DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
T25005	1,000	Ud	Placa octogonal STOP de chapa 60 cm	41,47	41,47	
T25012	1,000	Ud	Juego soportes señal tráfico.	19,01	19,01	
A110	0,005	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	0,27	
A125	0,600	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	21,11	
					Suma la partida	81,86
					Costes indirectos	3,50%
					TOTAL PARTIDA.....	84,73
U00217		UD	SEÑAL DE SENTIDO OBLIGATORIO R-400b			
T25003	1,000	Ud	Placa circular prohibición 60 cm	38,01	38,01	
T25012	1,000	Ud	Juego soportes señal tráfico.	19,01	19,01	
A110	0,070	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	3,81	
A125	0,650	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	22,87	
					Suma la partida	83,70
					Costes indirectos	3,50%
					TOTAL PARTIDA.....	86,63
U00216		UD	SEÑAL CIRCULACIÓN PROHIBIDA PARA CAMIONES R-107 SEÑAL DE ENTRADA PROHIBIDA A VEHÍCULOS DESTINADOS AL TRANSPORTE DE MERCANCIAS CON MAYOR PESO AUTORIZADO QUE EL INDICADO, FORMADA POR PLACA CIRCULAR DE CHAPA CINCADA DE 60 CM. DE DIAMETRO, TEXTO REALIZADO EN RELIEVE POR EMBUTICION, INCLUSO PINTURA ANTIOXIDO, SOPORTE CON TUBO DE ACERO GALVANIZADO Y CIMENTACION; CONSTRUIDO SEGUN MODELO DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
T00236	1,000	Ud	Placa circular de circulación prohibida	43,82	43,82	
T25012	1,000	Ud	Juego soportes señal tráfico.	19,01	19,01	
A110	0,065	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	3,54	
A125	0,640	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	22,52	
					Suma la partida	88,89
					Costes indirectos	3,50%
					TOTAL PARTIDA.....	92,00

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U00186		UD	SEÑAL DE VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA R-301			
			SEÑAL DE VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA FORMADA POR PLACA CIRCULAR DE CHAPA CINCADA DE 60 CM. DE DIAMETRO, TEXTO REALIZADO EN RELIEVE POR EMBUTICION, INCLUSO PINTURA ANTIOXIDO, SOPORTE CON TUBO DE ACERO GALVANIZADO Y CIMENTACION; CONSTRUIDO SEGUN MODELO DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
T00217	1,000	Ud	Placa circular velocidad máxima permitida 60 cm	43,71	43,71	
T25012	1,000	Ud	Juego soportes señal tráfico.	19,01	19,01	
A110	0,065	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	3,54	
A125	0,640	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	22,52	
			Suma la partida			88,78
			Costes indirectos		3,50%	3,11
			TOTAL PARTIDA.....			91,89
U00187		UD	SEÑAL DE PELIGRO POR PROXIMIDAD DE RESALTO P-15a			
			SEÑAL DE PELIGRO POR PROXIMIDAD DE RESALTOS FORMADA POR PLACA TRIANGULAR DE CHAPA CINCADA DE DIMENSIONES 70X70 CM., TEXTO REALIZADO EN RELIEVE POR EMBUTICION, INCLUSO PINTURA ANTIOXIDO, SOPORTE CON TUBO DE ACERO GALVANIZADO Y CIMENTACION; CONSTRUIDO SEGUN MODELO DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
T25001	1,000	Ud	Placa triangular de peligro de 70X70 cm	34,56	34,56	
T25012	1,000	Ud	Juego soportes señal tráfico.	19,01	19,01	
A110	0,050	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	2,72	
A125	0,630	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	22,17	
			Suma la partida			78,46
			Costes indirectos		3,50%	2,75
			TOTAL PARTIDA.....			81,21
U00188		UD	SEÑAL DE PELIGRO POR LA PROXIMIDAD DE NIÑOS P-21			
			SEÑAL DE PELIGRO POR PROXIMIDAD DE ZONA FRECUENTADA POR NIÑOS FORMADA POR PLACA TRIANGULAR DE CHAPA CINCADA DE DIMENSIONES 70X70 CM., TEXTO REALIZADO EN RELIEVE POR EMBUTICION, INCLUSO PINTURA ANTIOXIDO, SOPORTE CON TUBO DE ACERO GALVANIZADO Y CIMENTACION; CONSTRUIDO SEGUN MODELO DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
T25001	1,000	Ud	Placa triangular de peligro de 70X70 cm	34,56	34,56	
T25012	1,000	Ud	Juego soportes señal tráfico.	19,01	19,01	
A110	0,055	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	2,99	
A125	0,650	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	22,87	
			Suma la partida			79,43
			Costes indirectos		3,50%	2,78
			TOTAL PARTIDA.....			82,21

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U00189		UD	SEÑAL DE CEDA EL PASO R-1 SEÑAL DE CEDA EL PASO FORMADA POR PLACA TRIANGULAR DE CHAPA CINCADA DE DIMENSIONES 70X70 CM., INCLUSO PINTURA ANTIOXIDO, SOPORTE CON TUBO DE ACERO GALVANIZADO Y CIMENTACION; CONSTRUIDO SEGUN MODELO DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
T25001	1,000	Ud	Placa triangular de peligro de 70X70 cm	34,56	34,56	
T25012	1,000	Ud	Juego soportes señal tráfico.	19,01	19,01	
A110	0,052	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	2,83	
A125	0,600	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA,OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	21,11	
			Suma la partida			77,51
			Costes indirectos		3,50%	2,71
			TOTAL PARTIDA.....			80,22
U11027		UD	SEÑAL DE INDICACION DE ESTACIONAMIENTO S17 SEÑAL DE INDICACION DE ESTACIONAMIENTO, FORMADA POR PLACA CUADRADA DE CHAPA CINCADA, TEXTO REALIZADO EN RELIEVE POR EMBUTICION, INCLUSO PINTURA ANTIOXIDO, SOPORTE CON TUBO DE ACERO GALVANIZADO Y CIMENTACION; CONSTRUIDO SEGUN MODELO DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
T25003	1,000	Ud	Placa circular prohibición 60 cm	38,01	38,01	
T25012	1,000	Ud	Juego soportes señal tráfico.	19,01	19,01	
A110	0,080	M3	HORMIGON PREFABRICADO HM-20/P/20	54,44	4,36	
A125	0,670	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA,OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	23,58	
			Suma la partida			84,96
			Costes indirectos		3,50%	2,97
			TOTAL PARTIDA.....			87,93
U10003		UD	PODA DE ARBOL DE GRAN PORTE PODA DE ARBOL DE GRAN PORTE PARA FORMACION DEL MISMO, DE PERÍMETRO CIRCULAR MAX 120 CM COMPRIENDIENDO: DESCOPE Y TROCEADO DE RAMAS, CON SISTEMA DE ATADO SI FUESE NECESARIO, TRATAMIENTO CICATRIZANTE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO. MEDIDA LA UNIDAD TRMINADA.			
O912	1,500	H	Ayudante Jardinero	17,31	25,97	
O913	1,500	H	Peón jardinero	17,24	25,86	
Q413	0,800	H	Camión basculante 8/10 Tm	27,00	21,60	
T26002	1,000	Ud	Material complementario o piezas	0,80	0,80	
			Suma la partida			74,23
			Costes indirectos		3,50%	2,60
			TOTAL PARTIDA.....			76,83

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U00144		UD	TRANSPLANTE DE ÁRBOL			
			TRANSPLANTE DE ARBOL COMPRENDIENDO EL ARRANQUE, INCLUIDA PODA DE FORMACION, ROTURA DE PAVIMENTO, EXCAVACION A MANO PARA FORMACION DE CEPELLONES, EMBALAJE CON MALLA METALICA, CARGA, RELLENO DE TIERRAS, TRANSPORTE Y DESCARGA, APERTURA DE HOYO DE 1x1x1 M., COLOCACION DE PLANTA CON ADICION DE ABONOS Y TIERRA VEGETAL, TUTORES DE MADERA TRATADA Y PRIMEROS RIEGOS, Y TRANSPORTE DE SOBRESANTES A VERTEDERO. INCLUSO CONSERVACION Y GARANTIA DURANTE UN AÑO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
Q413	1,200	H	Camión basculante 8/10 Tm	27,00	32,40	
T20080	2,400	M3	Tierra vegetal limo-arcillosa	7,26	17,42	
Q457	0,420	H	Pisón mecánico manual	3,83	1,61	
T20081	0,006	Tm	Abono orgánico, suministrado y mezclado	38,36	0,23	
T20084	2,400	Ud	Tutor madera tratada d.8/10 cm.y altura de 2.75/3.00 m.	1,20	2,88	
O912	1,800	H	Ayudante Jardinero	17,31	31,16	
O913	3,600	H	Peón jardinero	17,24	62,06	
T26002	2,400	Ud	Material complementario o piezas	0,80	1,92	
			Suma la partida			149,68
			Costes indirectos		3,50%	5,24
			TOTAL PARTIDA.....			154,92
U10028		M3	APORTACION DE TIERRA VEGETAL			
			APORTACION DE TIERRA VEGETAL DE CONTEXTURA LIMO-ARENOSA, PROCEDENTE DE LA VEGA DEL GUADALQUIVIR, EXENTA DE MALAS HIERBAS, INCLUIDA CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA Y DISTRIBUCION. MEDIDO EL VOLUMEN UNA VEZ COLOCADO EN PERFIL NATURAL.			
T20080	1,000	M3	Tierra vegetal limo-arcillosa	7,26	7,26	
O913	0,100	H	Peón jardinero	17,24	1,72	
			Suma la partida			8,98
			Costes indirectos		3,50%	0,31
			TOTAL PARTIDA.....			9,29

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U20001	PA		ABONO INTEGRO POR ENTREGA DE PLANOS FINAL DE OBRA			
			ABONO INTEGRO POR LA ENTREGA EN SOPORTE PAPEL Y EN SOPORTE DIGITAL DE PLANOS DE FINAL DE OBRA (PLANTA GENERAL Y PLANTA DE SERVICIOS), DONDE SE RECOGERA SU ESTADO DEFINITIVO CON EXPRESION DE TODOS LOS ELEMENTOS DEL VIARIO CON LAS CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA ESCALA 1:500 Y DE ACUERDO CON EL PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES. LOS FICHEROS DIGITALES SE ENTREGARAN EN FORMATO DGN DE MICROSTATION O FORMATO NEUTRO DXF, EN COORDENADAS UTM, CON LA ESTRUCTURA DE DATOS Y SIMBOLOGIA DE LA CARTOGRAFIA DE LA GU (MODELO DE DATOS) Y CON REFERENCIA A LAS BASES TOPOGRAFICAS UTILIZADAS EN EL PROYECTO QUE FIGURAN EN EL PLANO DE PLANTA GENERAL.			
					Sin descomposición	
				Costes indirectos	3,50%	42,00
			TOTAL PARTIDA.....			1.242,00
U00192	M2		REPARACION DE FACHADAS			
			REPARACIÓN DE FACHADAS EN VIVIENDAS AFECTADOS POR LAS OBRAS Y RESTITUCIÓN DE LAS MISMAS AL ESTADO ORIGINAL, CONTEMPLANDO: LIMPIEZA DE PARAMENTOS, RETIRADA DE RESIDUOS, SANEAMIENTO DE ZONAS AFECTADAS Y TERMINACIONES CON LAS MISMAS CARACTERÍSTICAS QUE EL RESTO DE FACHADA DE LA VIVIENDA. UNIDAD COMPLETAMENTE TERMINADA.			
T02002	0,004	Tm	Cemento II/A-V 42,5 N(en sacos)	81,00	0,32	
T03009	0,017	M3	Arena gruesa	13,22	0,22	
T02026	0,005	M3	Agua de red o s/cisterna	1,20	0,01	
T00219	0,263	M2	Chapado piedra natural/artificial	30,93	8,13	
T00220	0,600	KG	Pintura petrea color	3,42	2,05	
A116	0,002	M3	MORTERO DE CEMENTO M-8 (1:4)	59,52	0,12	
O260	0,015	H	Peón especializado	17,24	0,26	
O200	0,451	H	Oficial 1ª	18,08	8,15	
O280	0,451	H	Peón ordinario	17,11	7,72	
			Suma la partida			26,98
			Costes indirectos		3,50%	0,94
			TOTAL PARTIDA.....			27,92

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD						
CASEOFG	UD		MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA (4x2,20m)			
			MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA OFICINA EN OBRAS DE DIMENSIONES 6 x 2.40 m., FORMADA POR: ESTRUCTURA METALICA, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL 'SANDWICH' EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO, CARPINTERIA DE ALUMINIO; REJAS Y SUELO CON PERFILERIA DE SOPORTE, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACION Y DESMONTADO SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL INSTALADA.			
alqcasofg	1,000	ud	Mes alquiler caseta pref.6x2.4m	144,53	144,53	
						Suma la partida..... 144,53
						Costes indirectos 3,50% 5,06
						TOTAL PARTIDA..... 149,59
19SIC00190	UD		CASCO DE SEGURIDAD			
			DE CASCO DE SEGURIDAD SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC01500	1,000	ud	CASCO DE SEGURIDAD, HOMOLOGADO	1,32	1,32	
						Suma la partida..... 1,32
						Costes indirectos 3,50% 0,05
						TOTAL PARTIDA..... 1,37
19SCI00153	UD		AMORTIGUADOR DE RUIDO CON CASQUETES DE ALMOHAD			
			DE AMORTIGUADOR DE RUIDO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ALMOHADILLAS RECAMBIABLES, USO EXCLUSIVO CON EL CASCO DE SEGURIDAD, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC00200	1,000	ud	AMORTIGUADOR DE RUIDO CON CASQUETES DE ALMOHADILLAS	17,33	17,33	
						Suma la partida..... 17,33
						Costes indirectos 3,50% 0,61
						TOTAL PARTIDA..... 17,94
19SIC00102	UD		GAFA ANTI-IMPACTO, VINILO			
			DE GAFA DE MONTURA DE VINILO, PANTALLA EXTERIOR DE POLICARBONATO, PANTALLA INTERIOR ANTICHOQUE Y CAMARA DE AIRE ENTRE LAS DOS PANTALLAS PARA TRABAJOS CON RIESGOS DE IMPACTOS EN OJOS. SEGUN R.D.1407/1992.MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC03500	1,000	ud	GAFAS ANTI-IMPACTO DE VINILO	8,38	8,38	
						Suma la partida..... 8,38
						Costes indirectos 3,50% 0,29
						TOTAL PARTIDA..... 8,67

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
19SIP00002		UD	BOTAS DE AGUA PVC. FORRADA			
			DE PAR DE BOTAS DE PROTECCION PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO, HORMIGON Y PISOS CON RIESGOS DE DESLIZAMIENTO, FABRICADAS EN PVC. CON FORRO INTERIOR, PUNTERA Y TALONERA CON DOBLE CAPAREFORZADA.MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC00900	1,000	ud	PAR DE BOTAS AGUA PVC. FORRADA	12,67	12,67	
			Suma la partida			12,67
			Costes indirectos		3,50%	0,44
			TOTAL PARTIDA.....			13,11
19SIT00051		UD	CINTURON ANTIVIBRATORIO			
			DE CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO PARA PROTECCION DE LOS RIÑONES. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC01800	1,000	ud	CINTURON ANTIVIBRATORIO	10,33	10,33	
			Suma la partida			10,33
			Costes indirectos		3,50%	0,36
			TOTAL PARTIDA.....			10,69
19SIT00175		UD	CHALECO REFLECTANTE PARA SEGURIDAD VIAL			
			DE CHALECO REFLECTANTE CONFECCIONADO CON TEJIDO FLUORESCENTE Y TIRAS DE TELA REFLECTANTE, PARA SEGURIDAD VIAL EN GENERAL. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC01600	1,000	ud	CHALECO REFLECTANTE	20,35	20,35	
			Suma la partida			20,35
			Costes indirectos		3,50%	0,71
			TOTAL PARTIDA.....			21,06
U00154		UD	IMPERMEABLE			
T00114	1,000	Ud	Impermeable	6,70	6,70	
			Suma la partida			6,70
			Costes indirectos		3,50%	0,23
			TOTAL PARTIDA.....			6,93
U00155		UD	BOTIQUIN INSTALADO EN OBRA.			
T00115	1,000	Ud	Botiquín	109,90	109,90	
			Suma la partida			109,90
			Costes indirectos		3,50%	3,85
			TOTAL PARTIDA.....			113,75

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U21010		UD	EXTINTOR MANUAL DE NIEVE CARBÓNICA CO2 DE 6 KG. EXTINTOR MANUAL DE NIEVE CARBÓNICA CO2 DE 6 KG., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO A PARAMENTO VERTICAL, MANGUERA Y BOQUILLA CON DIFUSOR, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
A125	0,050	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	1,76	
T30077	0,330	Ud	Extintor movil, CO2 de 6.0 Kg. e	96,10	31,71	
T26002	1,000	Ud	Material complementario o piezas	0,80	0,80	
T26001	1,000	Ud	Pequeño material	0,50	0,50	
					Suma la partida	34,77
					Costes indirectos	1,22
					TOTAL PARTIDA.....	35,99
U21011		UD	EXTINTOR MANUAL DE A.F.P.G. DE POLVO SECO 6 KG EXTINTOR MANUAL DE A.F.P.G. DE POLVO SECO POLIVALENTE O A.B.C.E. DE 6 KG., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO A PARAMENTO VERTICAL, MANÓMETRO COMPROBABLE, MANGUERA Y BOQUILLA CON DIFUSOR, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
A125	0,050	H	CUADRILLA DE ALBAÑILERIA, OFICIAL 1ª Y PEON.	35,19	1,76	
T30078	0,330	Ud	Extintor polvo ABC. 6 Kg. efíaci	45,42	14,99	
T26002	1,000	Ud	Material complementario o piezas	0,80	0,80	
T26001	1,000	Ud	Pequeño material	0,50	0,50	
					Suma la partida	18,05
					Costes indirectos	0,63
					TOTAL PARTIDA.....	18,68
VALLACOT		ML	MES DE ALQUILER DE VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS MES DE ALQUILER DE VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, FORMADA POR ELEMENTOS AUTONOMOS NORMALIZADOS DE 3.50M. X 2.00 M. INCLUSO P.P. DE PUERTAS MAQUINAS Y PEATONES, MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS MISMOS; SEGUN O.G.H.T. (O.M. 9-MARZO-1971) VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
valacot	1,000	ud	Mes alquiler valla 3.5x2m.	1,80	1,80	
					Suma la partida	1,80
					Costes indirectos	0,06
					TOTAL PARTIDA.....	1,86

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U00156		ML	PASARELA CON BARANDILLA PARA CRUCE DE ZANJAS			
			PASARELA CON BARANDILLA PARA CRUCE DE ZANJAS. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
T00116	1,000	ML	Pasarela con barandilla	12,47	12,47	
			Suma la partida			12,47
			Costes indirectos		3,50%	0,44
			TOTAL PARTIDA.....			12,91
U00157		ML	RAMPAS DE MADERA DE ACCESO A DESNIVELACION.			
			RAMPAS DE MADERA DE ACCESO A DESNIVELACION.MEDI- DA LA LONGITUD EJECUTADA.			
T00117	1,000	ML	Rampa de madera	12,47	12,47	
			Suma la partida			12,47
			Costes indirectos		3,50%	0,44
			TOTAL PARTIDA.....			12,91
19SS00101		UD	PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE			
			1.50X0.45 M			
			DE PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE DE 1.50X0.45 M., SOBRE SOPORTES CON BASE EN 'T',INCLU- SO COLOCACION DE ACUERDO CON LA O.M. DE 31-8-1987 VALORADA SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIO- NES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
O280	0,100	H	Peón ordinario	17,11	1,71	
HS00200	0,100	ud	PANEL DIRECCIONAL 1.50X0.45 M.	92,40	9,24	
HS02000	0,100	ud	SOPORTE EN T PARA PANELES DIRECCIONALES	54,05	5,41	
			Suma la partida			16,36
			Costes indirectos		3,50%	0,57
			TOTAL PARTIDA.....			16,93
19SS00302		UD	SEÑAL PVC. "OBLIG.,PROH.,PELI." 30 CM. SIN SOPORTE			
			DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 MM. TIPOS 'OBLIGACION, PROHIBICION Y PELIGRO' DE 30 CM., SIN SOPORTE META- LICO INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON LAS DI- RECTIVAS DE LA C.E.E. 77/756-79/640 Y DEL REAL DECRE- TO 1.403/1986 Y P.P. DE DE MONTAJE, VALORADA EN FUN- CION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES.MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
O280	0,050	H	Peón ordinario	17,11	0,86	
HS01200	1,000	ud	SEÑAL PVC. 30 CM.	2,12	2,12	
			Suma la partida			2,98
			Costes indirectos		3,50%	0,10
			TOTAL PARTIDA.....			3,08

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
19SSS00322		UD	SEÑAL PVC. "INDICACION EXTINT." 50X25 CM. SIN SOP DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 MM. TIPO 'INDICACION EXTINTOR' DE 50X25 CM., SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
O280	0,050	H	Peón ordinario	17,11	0,86	
HS01400	1,000	ud	SEÑAL PVC. 50X25 CM.	3,50	3,50	
Suma la partida						4,36
Costes indirectos						3,50%
TOTAL PARTIDA.....						4,51
19SSS00301		UD	SEÑAL PVC. "OBLIG.,PROH.,PELI." 30 CM. SOPORTE MET DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 MM. TIPOS 'OBLIGACION, PROHIBICION Y PELIGRO' DE 30 CM., CON SOPORTE METALICO DE 50 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E77/756-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
O280	0,100	H	Peón ordinario	17,11	1,71	
HS01200	1,000	ud	SEÑAL PVC. 30 CM.	2,12	2,12	
HS02100	0,330	ud	SOPORTE METALICO DIAM. 50 MM.	13,15	4,34	
Suma la partida						8,17
Costes indirectos						3,50%
TOTAL PARTIDA.....						8,46
19SSS00236		UD	SEÑAL METALICA "INFORMACION" 40X40 CM. SIN SOPORTE DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO 'INFORMACION' DE 40X40 CM., SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION. DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
O280	0,050	H	Peón ordinario	17,11	0,86	
HS00600	0,330	ud	SEÑAL INFORMACION 40X40 CM.	14,33	4,73	
Suma la partida						5,59
Costes indirectos						3,50%
TOTAL PARTIDA.....						5,79

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
19SSA00001		UD	CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0.50 M DE CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0.50 M.; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL MOPU. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
O280	0,050	H	Peón ordinario	17,11	0,86	
HS00100	0,100	ud	CONO BALIZAMIENTO REFLEC. 0.50 M.	13,15	1,32	
			Suma la partida			2,18
			Costes indirectos		3,50%	0,08
			TOTAL PARTIDA.....			2,26
U21057		UD	LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL MOPU. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
T30071	0,100	Ud	Lámpara intermitente (sin pilas)	25,60	2,56	
T30072	1,000	Ud	Pila para lámpara	4,53	4,53	
O280	0,050	H	Peón ordinario	17,11	0,86	
			Suma la partida			7,95
			Costes indirectos		3,50%	0,28
			TOTAL PARTIDA.....			8,23
U21073		UD	TAPA PARA POZO, IMBORNAL O ARQUETA TAPA PARA POZO, IMBORNAL O ARQUETAS; REALIZADA EN MADERA CON MARCO DE TABLONCILLO INTERIOR AL BROCAL Y TAPA DE TABLAS, INCLUSO FIJACION MEDIANTE REDONDOS DE ACERO Y ATADO CON ALAMBRE GALVANIZADO. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
T30080	0,003	M3	Madera de pino en tablón	135,23	0,41	
T30079	0,004	M3	Madera de pino en tabla	132,22	0,53	
T26001	1,000	Ud	Pequeño material	0,50	0,50	
O280	0,150	H	Peón ordinario	17,11	2,57	
			Suma la partida			4,01
			Costes indirectos		3,50%	0,14
			TOTAL PARTIDA.....			4,15

PRECIOS DESCOMPUESTOS

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U21092		UD	PASARELA PARA PEATONES TABLAS 3X1.20M CON BARANDILLAS			
			PASARELA PARA PEATONES FORMADA POR TABLAS Y TABLONES DE MADERA DE ANCHURA 1.20 M. Y LONGITUD 3.00 M , INCLUSO BARANDILLAS DE 90 CM. DE ALTURA FORMADAS POR PASAMANOS, LISTON INTERMEDIO Y RODAPIE. COLOCACION, ANCLAJES Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
T30079	0,020	M3	Madera de pino en tabla	132,22	2,64	
T30080	0,010	M3	Madera de pino en tablón	135,23	1,35	
T26001	1,000	Ud	Pequeño material	0,50	0,50	
O200	0,200	H	Oficial 1ª	18,08	3,62	
O280	0,100	H	Peón ordinario	17,11	1,71	
			Suma la partida			9,82
			Costes indirectos		3,50%	0,34
			TOTAL PARTIDA.....			10,16
U21096		UD	PROTECCION EN HUECOS DE POZOS CON BARANDILLAS			
			PROTECCION EN HUECOS DE POZOS MEDIANTE BARANDILLAS DE 90 CM. DE ALTURA FORMADAS POR PASAMANOS, LISTON INTERMEDIO Y RODAPIE. COLOCACION, ANCLAJES Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
T30079	0,025	M3	Madera de pino en tabla	132,22	3,31	
T30080	0,010	M3	Madera de pino en tablón	135,23	1,35	
T26001	1,000	Ud	Pequeño material	0,50	0,50	
O200	0,300	H	Oficial 1ª	18,08	5,42	
O280	0,050	H	Peón ordinario	17,11	0,86	
			Suma la partida			11,44
			Costes indirectos		3,50%	0,40
			TOTAL PARTIDA.....			11,84
U00229		H	VIGILANTE DE SEGURIDAD			
			TRABAJOS DE VIGILANCIA DE SEGURIDAD DURANTE LA NOCHE EN FASE DE MOVIMIENTO DE TIERRAS A PETICIÓN EXPRESA DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA DE OBRA.			
O922	1,000	H	Vigilante de seguridad	15,68	15,68	
			Suma la partida			15,68
			Costes indirectos		3,50%	0,55
			TOTAL PARTIDA.....			16,23

ANEJO Nº 9

PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1.-	INTRODUCCIÓN	1
2.-	PLAZO DE EJECUCIÓN	1
3.-	PLAN DE OBRA.....	1

1.- INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se incluye el programa de trabajo aplicable a las obras definidas en el proyecto *“Reurbanización de las calles Indulgencia y Honestidad en la barriada de Palmete, T.M. de Sevilla”*.

La planificación objeto del presente anejo podrá verse modificada antes o durante el transcurso de los trabajos, ya que, inevitablemente, toda ella estará condicionada por la operatividad de ejecución que plantee la empresa adjudicataria, así como por los condicionantes que puedan imponer tanto el Excmo. Ayuntamiento, como Tráfico, la Policía Local u otros imprevistos o circunstancias que pudieran presentarse con el inicio y desarrollo de los trabajos.

2.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo previsto para la ejecución de las obras proyectadas es de **OCHO (8) MESES**.

3.- PLAN DE OBRA

La ejecución de las obras deberá realizarse por fases consensuadas entre la Dirección Facultativa de la Gerencia de Urbanismo y las distintas compañías y servicios municipales afectados. Esta programación ha de ser congruente con el Plan de obra que se adjunta en el presente Proyecto.

Previo a la firma del acta de comprobación del replanteo, la empresa adjudicataria presentará un plan de ejecución de obras, teniendo en cuenta las actuaciones de cada compañía de servicio implicadas, las limitaciones impuestas por los distintos servicios municipales o festividades locales y las afecciones al tráfico rodado y peatonal.

Dicho plan deberá ser coordinado y aprobado por la Dirección Facultativa de la Gerencia de Urbanismo, que actuará también como supervisora de las actuaciones de las compañías de infraestructuras en el ámbito considerado.

A continuación se adjunta el DIAGRAMA DE GANTT con la planificación de las obras así como un CUADRO DE PRODUCCIÓN MENSUAL con los importes de las actividades en ejecución material.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	PEM	septiembre 2010	octubre 2010	noviembre 2010	diciembre 2010	enero 2011	febrero 2011	marzo 2011	abril 2011	mayo 2011																							
						22	25	28	31	03	06	09	12	15	18	21	24	27	30	02	05	08	11	14	17	20	23	26	29	01	04	07	10	13	16	19	22
0	Calles Indulgencia y Honestidad	173 días	mié 01/09/10	vie 29/04/11	1.102.064,09 €																																
1	Demoliciones, Trabajos Previos y Explanación	32 días	mié 01/09/10	jue 14/10/10	351.347,12 €																																
2	Replanteo	8 días	mié 01/09/10	vie 10/09/10	0,00 €																																
3	Desmontaje de mobiliario urbano y cerramiento de malla metálica	8 días	lun 13/09/10	mié 22/09/10	5.227,45 €																																
4	Demolición, carga y transporte de firmes, acerados y cajeados	21 días	mié 15/09/10	mié 13/10/10	330.298,74 €																																
5	Limpieza de cuneta	9 días	jue 30/09/10	mar 12/10/10	552,50 €																																
6	Protección de zocalos y arbolados	4 días	jue 07/10/10	mar 12/10/10	8.120,29 €																																
7	Alumbrado Provisional	4 días	jue 07/10/10	mar 12/10/10	4.800,00 €																																
8	Desmontado de Línea de alumbrado enterrada	2 días	mié 13/10/10	jue 14/10/10	2.348,14 €																																
9	Red de Saneamiento	46 días	vie 15/10/10	vie 17/12/10	171.699,91 €																																
10	Excavación en zanjas, demoliciones elementos, carga y transporte	30 días	vie 15/10/10	jue 25/11/10	53.093,79 €																																
11	Instalación de tuberías de saneamiento y acometidas	42 días	mar 19/10/10	mié 15/12/10	77.511,46 €																																
12	Relleno de zanja con albero	43 días	mié 20/10/10	vie 17/12/10	20.969,01 €																																
13	Ejecución de pozos de registro	34 días	mar 19/10/10	vie 17/12/10	7.984,12 €																																
14	Ejecución de imbornales	17 días	mar 26/10/10	vie 10/12/10	12.141,53 €																																
15	Red de Abastecimiento	32 días	vie 26/11/10	lun 10/01/11	97.727,91 €																																
16	Excavación en zanjas, carga y transporte	25 días	vie 26/11/10	jue 30/12/10	11.202,94 €																																
17	Levantado tubería FC, gestión de residuos y montaje provisional tubería PE	25 días	vie 26/11/10	jue 30/12/10	12.319,22 €																																
18	Intalación de tuberías de abastecimiento y acometidas	29 días	mar 30/11/10	vie 07/01/11	37.104,09 €																																
19	Relleno de zanja	29 días	mié 01/12/10	lun 10/01/11	8.792,64 €																																
20	Instalación de elementos especiales (válvulas e hidrantes)	24 días	jue 02/12/10	lun 10/01/11	16.982,08 €																																
21	Ejecución de Conexiones	19 días	jue 02/12/10	lun 10/01/11	11.326,94 €																																
22	Firmes y Pavimentos	101 días	vie 10/12/10	vie 29/04/11	303.034,55 €																																
23	Extendido y Compactación de base	50 días	vie 10/12/10	jue 17/02/11	68.904,02 €																																
24	Hormigón en acerados y aparcamientos	94 días	mar 14/12/10	vie 22/04/11	125.731,30 €																																
25	Extendido de MBC	94 días	jue 16/12/10	mar 26/04/11	45.438,47 €																																
26	Ejecución de los acerados	94 días	mar 21/12/10	vie 29/04/11	62.960,76 €																																
27	Red de Alumbrado Público	51 días	vie 18/02/11	vie 29/04/11	67.378,20 €																																
28	Instalación de línea de alumbrado público	15 días	vie 18/02/11	jue 14/04/11	23.355,91 €																																
29	Instalación de Farolas	10 días	lun 18/04/11	vie 29/04/11	44.022,29 €																																
30	Electricidad	26 días	vie 25/03/11	vie 29/04/11	17.164,68 €																																
31	Ejecución cruces Línea Subterránea MT	3 días	vie 15/04/11	mar 19/04/11	4.941,88 €																																
32	Reparación afecciones Línea Subterránea MT	6 días	mié 20/04/11	mié 27/04/11	5.798,94 €																																
33	Conexiones aéreo-subterráneo	2 días	jue 28/04/11	vie 29/04/11	1.953,76 €																																
34	Soterramiento cruces Línea BT	2 días	vie 25/03/11	mar 26/04/11	4.470,10 €																																
35	Mobiliario Urbano, señalización y varios	20 días	lun 04/04/11	vie 29/04/11	49.839,75 €																																
36	Poda de árboles, transplante y suministro de tierra vegetal	6 días	vie 22/04/11	vie 29/04/11	13.207,18 €																																
37	Instalación de señales	10 días	lun 18/04/11	vie 29/04/11	4.858,82 €																																
38	Marcas Viales	8 días	mié 20/04/11	vie 29/04/11	2.484,27 €																																
39	Montaje de malla de acero galvanizado	20 días	lun 04/04/11	vie 29/04/11	11.341,71 €																																
40	Varios	5 días	lun 25/04/11	vie 29/04/11	17.947,77 €																																
41	Seguridad y Salud	173 días	mié 01/09/10	vie 29/04/11	43.871,97 €																																
42	Seguridad y Salud en la obra	173 días	mié 01/09/10	vie 29/04/11	43.871,97 €																																



Tarea		Hito		Tarea resumida		Progreso resumido		Tareas externas		Agrupar por síntesis	
Progreso		Resumen		Hito resumido		División		Resumen del proyecto		Fecha límite	

PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LAS CALLES INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BARRIADA DE PALMETE, T.M. DE SEVILLA

Calles Indulgencia y Honestidad

Id	Nombre de tarea	Detalles	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
0	Calles Indulgencia y Honestidad	Costo	199.610,07 €	205.681,71 €	106.485,18 €	169.635,75 €	100.853,60 €	76.889,24 €	77.521,35 €	165.387,19 €
1	Demoliciones, Trabajos Previos y Explanación	Costo	194.030,98 €	157.316,14 €						
2	Replanteo	Costo								
3	Desmontaje de mobiliario urbano y cerramiento de malla metálica	Costo	5.227,45 €							
4	Demolición, carga y transporte de firmes, acerados y cajeados	Costo	188.742,14 €	141.556,60 €						
5	Limpieza de cuneta	Costo	61,39 €	491,11 €						
6	Protección de zocalos y arbolados	Costo		8.120,29 €						
7	Alumbrado Provisional	Costo		4.800,00 €						
8	Desmontado de Línea de alumbrado enterrada	Costo		2.348,14 €						
9	Red de Saneamiento	Costo		43.040,07 €	96.803,98 €	31.855,86 €				
10	Excavación en zanjas, demoliciones elementos, carga y transporte	Costo		19.467,72 €	33.626,07 €					
11	Instalación de tuberías de saneamiento y acometidas	Costo		16.609,60 €	40.601,24 €	20.300,62 €				
12	Relleno de zanja con albero	Costo		3.901,21 €	10.728,33 €	6.339,47 €				
13	Ejecución de pozos de registro	Costo		1.633,12 €	3.992,06 €	2.358,94 €				
14	Ejecución de imbornales	Costo		1.428,42 €	7.856,28 €	2.856,83 €				
15	Red de Abastecimiento	Costo			4.102,11 €	79.343,15 €	14.282,65 €			
16	Excavación en zanjas, carga y transporte	Costo			1.344,35 €	9.858,59 €				
17	Levantado tubería FC, gestión de residuos y montaje provisional tubería	Costo			1.478,31 €	10.840,91 €				
18	Intalación de tuberías de abastecimiento y acometidas	Costo			1.279,45 €	29.427,38 €	6.397,26 €			
19	Relleno de zanja	Costo				6.973,47 €	1.819,17 €			
20	Instalación de elementos especiales (válvulas e hidrantes)	Costo				13.343,06 €	3.639,02 €			
21	Ejecución de Conexiones	Costo				8.899,74 €	2.427,20 €			
22	Firmes y Pavimentos	Costo				52.604,05 €	81.245,45 €	67.730,06 €	57.287,25 €	44.167,75 €
23	Extendido y Compactación de base	Costo				22.049,29 €	28.939,69 €	17.915,05 €		
24	Hormigón en acerados y aparcamientos	Costo				18.725,94 €	28.088,91 €	26.751,34 €	30.764,04 €	21.401,07 €
25	Extendido de MBC	Costo				5.800,66 €	10.151,15 €	9.667,76 €	11.117,92 €	8.700,98 €
26	Ejecución de los acerados	Costo				6.028,16 €	14.065,70 €	13.395,91 €	15.405,29 €	14.065,70 €
27	Red de Alumbrado Público	Costo						4.087,28 €	13.429,65 €	49.861,27 €
28	Instalación de línea de alumbrado público	Costo						4.087,28 €	13.429,65 €	5.838,98 €
29	Instalación de Farolas	Costo								44.022,29 €
30	Electricidad	Costo							971,76 €	16.192,92 €
31	Ejecución cruces Línea Subterránea MT	Costo								4.941,88 €
32	Reparación afecciones Línea Subterránea MT	Costo								5.798,94 €
33	Conexiones aéreo-subterráneo	Costo								1.953,76 €
34	Soterramiento cruces Línea BT	Costo							971,76 €	3.498,34 €
35	Mobiliario Urbano, señalización y varios	Costo								49.839,75 €
36	Poda de árboles, trasplante y suministro de tierra vegetal	Costo								13.207,18 €
37	Instalación de señales	Costo								4.858,82 €
38	Marcas Viales	Costo								2.484,27 €
39	Montaje de malla de acero galvanizado	Costo								11.341,71 €
40	Varios	Costo								17.947,77 €
41	Seguridad y Salud	Costo	5.579,09 €	5.325,50 €	5.579,09 €	5.832,69 €	5.325,50 €	5.071,90 €	5.832,69 €	5.325,50 €
42	Seguridad y Salud en la obra	Costo	5.579,09 €	5.325,50 €	5.579,09 €	5.832,69 €	5.325,50 €	5.071,90 €	5.832,69 €	5.325,50 €

ANEJO Nº 10

CONTROL DE CALIDAD

PLAN BASE DE CONTROL DE CALIDAD DEL PROYECTO DE OBRAS:

PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LAS CALLES INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BARRIADA DE PALMETE, T.M. DE SEVILLA

ENSAYO	CÓDIGO	ENSAYOS		PROYECTO		Nº DE ENSAYOS
		Nº	TAMAÑO LOTE	UD.	MEDICIÓN	

EXPLANACIONES

TERRAPLENES: TERRENO NATURAL, FONDO ZANJA Y EXPLANACION

Identificación de los materiales						
ENSAYO DE APISONADO DE SUELOS POR EL METODO PROCTOR NORMAL, UNE 103500/94., NLT 107/91	010100095	1	1.000	m ³		
ENSAYO DE APISONADO DE SUELOS POR EL METODO PROCTOR MODIFICADO, UNE 103501/94.NLT 108/91	010100100	1	1.000	m ³		
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO EN SUELOS UNE 103101/95, NLT 104/91	010100030	1	1.000	m ³		
DETERMINACION DE LOS LIMITES DE ATTERBERG UNE 103103/94 Y 103104/93.	010100055	1	1.000	m ³		
ENSAYO PARA LA DETERMINACION DEL INDICE C.B.R. EN LABORATORIO -SIN INCLUIR PROCTOR-.UNE 103502/95.	010100105	1	1.000	m ³		
CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA, METODO DEL AGUA OXIGENADA, UNE 7368/77, NLT 117/72	010100290	1	1.000	m ³		
CONTENIDO DE SULFATOS SOLUBLES EN LOS SUELOS, UNE 103201/96 (SALES), NLT 120/72	010100300	1	1.000	m ³		

Compactación (Tongadas de 20 cm de espesor)

DETERMINACION DE LA DENSIDAD "IN SITU" INCLUYENDO HUMEDAD MEDIANTE EL METODO DE ISOTOPOS RADIOACTIVOS, SEGUN ASTM-D-3017, EN SUELOS.	010100130	1	500	m ²		
DETERMINACION DE LA DENSIDAD "IN SITU", INCLUYENDO HUMEDAD MEDIANTE EL METODO DE ISOTOPOS RADIOACTIVOS, SEGUN ASTM-D-3017, EN ZAHORRAS.	010100140	1	500	m ²		

SUELO SELECCIONADO (P.A. : ALBERO)

Identificación de los materiales						
ENSAYO DE APISONADO DE SUELOS POR EL METODO PROCTOR MODIFICADO, UNE 103501/94.NLT 108/91	010100100	1	1.000	m ³	4.244	5,00
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO EN SUELOS UNE 103101/95, NLT 104/91	010100030	1	1.000	m ³	4.244	5,00
DETERMINACION DE LOS LIMITES DE ATTERBERG UNE 103103/94 Y 103104/93.	010100055	1	1.000	m ³	4.244	5,00
ENSAYO PARA LA DETERMINACION DEL INDICE C.B.R. EN LABORATORIO -SIN INCLUIR PROCTOR-.UNE 103502/95.	010100105	1	1.000	m ³	4.244	5,00
Compactación (Tongadas de 20 cm de espesor)						
DETERMINACION DE LA DENSIDAD "IN SITU" INCLUYENDO HUMEDAD MEDIANTE EL METODO DE ISOTOPOS RADIOACTIVOS, SEGUN ASTM-D-3017, EN SUELOS.	010100130	1	500	m ²	21.218	43,00
ENSAYO DE PLACA DE CARGA EN VIALES, NLT 357/98 (PUNTO).(I/REACCION PARA EL SUELO) UNE 7391/75	010100325	1	1.000	m ²	21.218	22,00

PLAN BASE DE CONTROL DE CALIDAD DEL PROYECTO DE OBRAS:

PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LAS CALLES INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BARRIADA DE PALMETE, T.M. DE SEVILLA

ENSAYO	CÓDIGO	ENSAYOS		PROYECTO		Nº DE ENSAYOS
		Nº	TAMAÑO LOTE	UD.	MEDICIÓN	
ABASTECIMIENTO						
RELLENO DE ZANJAS PARA TUBERÍA						
Identificación de los materiales						
ENSAYO DE APISONADO DE SUELOS POR EL METODO PROCTOR NORMAL, UNE 103500/94., NLT 107/91	010100095	1	500	m ³	365	1,00
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO EN SUELOS UNE 103101/95, NLT 104/91	010100030	1	500	m ³	365	1,00
Compactación (Tongadas de 20 cm de espesor)						
DETERMINACION DE LA DENSIDAD "IN SITU" INCLUYENDO HUMEDAD MEDIANTE EL METODO DE ISOTOPOS RADIOACTIVOS, SEGUN ASTM-D-3017, EN SUELOS.	010100130	1	250	m	1.826	8,00
ARENA EN LECHO DE CONDUCCIONES						
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO EN SUELOS UNE 103101/95, NLT 104/91	010100030	1	100	m ³	135	2,00
DETERMINACION DE LOS LIMITES DE ATTERBERG UNE 103103/94 Y 103104/93.	010100055	1	1.000	m ³	135	1,00
RED DE SANEAMIENTO						
RELLENO DE ZANJAS PARA TUBERÍA						
Identificación de materiales						
ENSAYO DE APISONADO DE SUELOS POR EL METODO PROCTOR NORMAL, UNE 103500/94., NLT 107/91	010100095	1	500	m ³	1.241	3,00
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO EN SUELOS UNE 103101/95, NLT 104/91	010100030	1	500	m ³	1.241	3,00
DETERMINACION DE LOS LIMITES DE ATTERBERG UNE 103103/94 Y 103104/93.	010100055	1	500	m ³	1.241	3,00
CONTENIDO DE SULFATOS SOLUBLES EN LOS SUELOS, UNE 103201/96 (SALES), NLT 120/72	010100300	1	500	m ³	1.241	3,00
Ejecución o relleno: Compactación (Tongadas de 20 cm de espesor)						
DETERMINACION DE LA DENSIDAD "IN SITU" INCLUYENDO HUMEDAD MEDIANTE EL METODO DE ISOTOPOS RADIOACTIVOS, SEGUN ASTM-D-3017, EN SUELOS.	010100130	1	40	m	6.204	156,00
ARENA EN LECHO DE CONDUCCIONES						
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO EN SUELOS UNE 103101/95, NLT 104/91	010100030	1	100	m ³	527	6,00
DETERMINACION DE LOS LIMITES DE ATTERBERG UNE 103103/94 Y 103104/93.	010100055	1	100	m ³	527	6,00
ARQUETAS DE HORMIGÓN (> 3 m² en planta)						
TOMA DE MUESTRAS DE HORMIGON FRESCO, INCLUYENDO MUESTREO DEL HORMIGON, MEDIDA DEL ASIENTO DE CONO, FABRICACION DE HASTA CINCO PROBETAS CILINDRICAS DE 15 X 30 CMS., CURADO, REFRENTADO Y ROTURA, UNE 83300/84, UNE 83301/91 1R, UNE 83304/84 Y UNE 83313/90.	040600025	1	10	ud		

PLAN BASE DE CONTROL DE CALIDAD DEL PROYECTO DE OBRAS:

PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LAS CALLES INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BARRIADA DE PALMETE, T.M. DE SEVILLA

ENSAYO	CÓDIGO	ENSAYOS		PROYECTO		Nº DE ENSAYOS
		Nº	TAMAÑO LOTE	UD.	MEDICIÓN	
HORMIGÓN						
TOMA DE MUESTRAS DE HORMIGON FRESCO, INCLUYENDO MUESTREO DEL HORMIGON, MEDIDA DEL ASIENTO DE CONO, FABRICACION DE HASTA CINCO PROBETAS CILINDRICAS DE 15 X 30 CMS., CURADO, REFRENTADO Y ROTURA, UNE 83300/84, UNE 83301/91 1R, UNE 83304/84 Y UNE 83313/90.	040600025	2	50	m ³		
ACERO CORRUGADO EN BARRAS PARA ARMAR						
CARACTERISTICAS GEOMETRICAS DE LOS RESALTOS DE BARRAS CORRUGADAS, UNE 360088/88 (1) 2R Y UNE 360068/88.	050200035	2	4	Tm		
CARGA UNITARIA DE ROTURA A TRACCION, SECCION MEDIA, LIMITE ELASTICO, ALARGAMIENTO DE ROTURA DE BARRAS CORRUGADAS, UNE 7474/92 Y UNE 7474/92.	050200005	2	Diámetro	Diámetro		
DOBLADO SIMPLE, DOBLADO Y DESDOBLADO DE BARRAS CORRUGADAS, UNE 36068/94 (1) 2R y UNE 36068/88	050200010	2	4	Tm		
TUBERÍAS DE HORMIGÓN EN MASA						
COMPROBACION DE DIMENSIONES, ESPESORES, RECTITUD Y ASPECTO GENERAL.	070100010	1	500	m		
ENSAYO DE FLEXION TRANSVERSAL, SEGUN ASTM-C-497/75 Y PLIEGO DE PRESCRIPCIONES DEL MOPU	070100025 070100020	1	500	m		
ENSAYO DE APLASTAMIENTO SOBRE TRES MUESTRAS, UNE 88201/78.(SANEAMIENTO)	070200020	1	500	m		
TUBERÍAS DE HORMIGÓN ARMADO						
COMPROBACION DE DIMENSIONES, ESPESORES, RECTITUD Y ASPECTO GENERAL.	070100010	1	300	m	268	1,00
ENSAYO DE FLEXION TRANSVERSAL, SEGUN ASTM-C-497/75 Y PLIEGO DE PRESCRIPCIONES DEL MOPU	070100025 070100020	1	300	m	268	1,00
PRUEBAS DE INSTALACION						
ENSAYOS DE TUBOS DE SANEAMIENTO. PRUEBA DE PRESION INTERIOR Y ESTANQUEIDAD DE UNA RED ENTRE ARQUETAS, POZOS O PUNTOS SINGULARES.	070200015	1	500	m	316	1,00
ESTRUCTURAS Y PAVIMENTO DE HORMIGON						
HORMIGÓN (MEDICION POR VOLUMENES)						
Hormigón $f_{ck} < 20 \text{ N/mm}^2$						
TOMA DE MUESTRAS DE HORMIGON FRESCO, INCLUYENDO MUESTREO DEL HORMIGON, MEDIDA DEL ASIENTO DE CONO, FABRICACION DE HASTA CINCO PROBETAS CILINDRICAS DE 15 X 30 CMS., CURADO, REFRENTADO Y ROTURA, UNE 83300/84, UNE 83301/91 1R, UNE 83304/84 Y UNE 83313/90.	040600025	2	60	m ³		

PLAN BASE DE CONTROL DE CALIDAD DEL PROYECTO DE OBRAS:

PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LAS CALLES INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BARRIADA DE PALMETE, T.M. DE SEVILLA

ENSAYO	CÓDIGO	ENSAYOS		PROYECTO		Nº DE ENSAYOS
		Nº	TAMAÑO LOTE	UD.	MEDICIÓN	
Hormigón 20 N/mm² =< f_{ck} =< 35 N/mm²						
TOMA DE MUESTRAS DE HORMIGON FRESCO, INCLUYENDO MUESTREO DEL HORMIGON, MEDIDA DEL ASIENTO DE CONO, FABRICACION DE HASTA CINCO PROBETAS CILINDRICAS DE 15 X 30 CMS., CURADO, REFRENTADO Y ROTURA, UNE 83300/84, UNE 83301/91 1R, UNE 83304/84 Y UNE 83313/90.	040600025	4	50	m ³		
Hormigón f_{ck} > 35 N/mm²						
TOMA DE MUESTRAS DE HORMIGON FRESCO, INCLUYENDO MUESTREO DEL HORMIGON, MEDIDA DEL ASIENTO DE CONO, FABRICACION DE HASTA CINCO PROBETAS CILINDRICAS DE 15 X 30 CMS., CURADO, REFRENTADO Y ROTURA, UNE 83300/84, UNE 83301/91 1R, UNE 83304/84 Y UNE 83313/90.	040600025	6	40	m ³		
ACERO CORRUGADO PARA ARMAR						
CARACTERISTICAS GEOMETRICAS DE LOS RESALTOS DE BARRAS CORRUGADAS, UNE 360088/88 (1) 2R Y UNE 360068/88.	050200035	2	4	Tm		
CARGA UNITARIA DE ROTURA A TRACCION, SECCION MEDIA, LIMITE ELASTICO, ALARGAMIENTO DE ROTURA DE BARRAS CORRUGADAS, UNE 7474/92 Y UNE 7474/92.	050200005	2	Diámetro	Diámetro		
DOBLADO SIMPLE, DOBLADO Y DESDOBLADO DE BARRAS CORRUGADAS, UNE 36068/94 (1) 2R y UNE 36068/88	050200010	2	4	Tm		
RELLENO DE MATERIAL GRANULAR						
GRANULOMETRIA DE SUELOS POR TAMIZADO, NLT 104/91; EN ZAHORRAS, UNE 103101/95	030300085	1	500	m ³		
DETERMINACION DE LOS LIMITES DE ATTERBERG UNE 103103/94 Y 103104/93.	010100055	1	500	m ³		
DETERMINACION DE LA DENSIDAD "IN SITU", INCLUYENDO HUMEDAD MEDIANTE EL METODO DE ISOTOPOS RADIOACTIVOS, SEGUN ASTM-D-3017, EN ZAHORRAS.	010100140	1	500	m ³		
AFIRMADOS						
ZAHORRA NATURAL						
Identificación del material						
ENSAYO DE APISONADO DE SUELOS POR EL METODO PROCTOR MODIFICADO, UNE 103501/94.NLT 108/91	010100100	1	500	m ³		
GRANULOMETRIA DE SUELOS POR TAMIZADO, NLT 104/91; EN ZAHORRAS, UNE 103101/95	030300085	1	500	m ³		
DETERMINACION DE LOS LIMITES DE ATTERBERG UNE 103103/94 Y 103104/93.	010100055	1	500	m ³		
INDICE CBR EN EL LABORATORIO, NLT 111/87, UNE 103502/95	030200065	1	500	m ³		
EQUIVALENTE DE ARENA, NLT 113/87, UNE EN 933-8/00	030200070	1	500	m ³		

PLAN BASE DE CONTROL DE CALIDAD DEL PROYECTO DE OBRAS:

PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LAS CALLES INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BARRIADA DE PALMETE, T.M. DE SEVILLA

ENSAYO	CÓDIGO	ENSAYOS		PROYECTO		Nº DE ENSAYOS
		Nº	TAMAÑO LOTE	UD.	MEDICIÓN	
Compactación (Tongadas de 20 cm de espesor)						
DETERMINACION DE LA DENSIDAD "IN SITU", INCLUYENDO HUMEDAD MEDIANTE EL METODO DE ISOTOPOS RADIOACTIVOS, SEGUN ASTM-D-3017, EN ZAHORRAS.	010100140	1	300	m ²		
ENSAYO DE PLACA DE CARGA, NLT 357/86 (PUNTO), UNE 7391/75.	030400030	1	900	m ²		
ZAHORRA ARTIFICIAL						
Identificación del material						
ENSAYO DE APISONADO DE SUELOS POR EL METODO PROCTOR MODIFICADO, UNE 103501/94.NLT 108/91	010100100	1	500	m ³	522	2,00
GRANULOMETRIA DE SUELOS POR TAMIZADO, NLT 104/91; EN ZAHORRAS, UNE 103101/95	030300085	1	500	m ³	522	2,00
DETERMINACION DE LOS LIMITES DE ATTERBERG UNE 103103/94 Y 103104/93.	010100055	1	500	m ³	522	2,00
INDICE CBR EN EL LABORATORIO, NLT 111/87, UNE 103502/95	030200065	1	500	m ³	522	2,00
DETERMINACION DEL CONTENIDO EN MATERIA ORGANICA, NLT 117/72.	030200075	1	1.000	m ³	522	1,00
EQUIVALENTE DE ARENA, NLT 113/87, UNE EN 933-8/00	030200070	1	500	m ³	522	2,00
DESGASTE LOS ANGELES NLT 149/91, UNE EN 1097-2/99	030200205	1	1.000	m ³	522	1,00
ARIDOS, DETERMINACION DEL NUMERO DE CARAS DE FRACTURA EN EL MACHAQUEO, NLT 358/90, UNE EN 933-5/99.	030200170	1	500	m ³	522	2,00
Compactación (Tongadas de 20 cm de espesor)						
DETERMINACION DE LA DENSIDAD "IN SITU", INCLUYENDO HUMEDAD MEDIANTE EL METODO DE ISOTOPOS RADIOACTIVOS, SEGUN ASTM-D-3017, EN ZAHORRAS.	010100140	1	300	m ²	2.610	9,00
ENSAYO DE PLACA DE CARGA, NLT 357/86 (PUNTO), UNE 7391/75.	030400030	1	300	m ²	2.610	9,00
EMULSIÓN BITUMINOSA EN RIEGOS						
CARGA DE LAS PARTICULAS DE LAS EMULSIONES BITUMINOSAS, NLT 194/84, UNE EN 1430/00	030100055	1	Tipo	Tipo	1	1,00
VISCOSIDAD SAYBOLT-FUROL DE LOS MATERIALES BITUMINOSOS, NLT 133/85, UNE 104281-5-5/86, UNE 104281-3-3/86	030100020	1	Tipo	Tipo	1	1,00
AGUA EN LAS EMULSIONES BITUMINOSAS, NLT 137/84, UNE 104281-3-2/86	030100035	1	Tipo	Tipo	1	1,00
TAMIZADO, NLT 142/84.	030100095	1	Tipo	Tipo	1	1,00
BETÚN ASFÁLTICO EN MEZCLAS BITUMINOSAS						
PENETRACION DE MATERIALES BITUMINOSOS, NLT 124/84.	030100010	1	Tipo	Tipo	1	1,00
INDICE DE PENETRACION DE LOS BETUNES ASFALTICOS, NLT 181/88, UNE EN 1426/00	030100050	1	Tipo	Tipo	1	1,00
PUNTO DE FRAGILIDAD FRAAS, NLT182/84, UNE EN 12593/01	030100085	1	Tipo	Tipo	1	1,00

PLAN BASE DE CONTROL DE CALIDAD DEL PROYECTO DE OBRAS:

PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LAS CALLES INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BARRIADA DE PALMETE, T.M. DE SEVILLA

ENSAYO	CÓDIGO	ENSAYOS		PROYECTO		Nº DE ENSAYOS
		Nº	TAMAÑO LOTE	UD.	MEDICIÓN	
MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE						
Identificación de la mezcla						
ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS ARIDOS EXTRAIDOS DE MEZCLAS BITUMINOSAS, NLT 165/90, UNE EN 933-1/98, UNE EN 933-2-1M/99, UNE EN 933-2/96	030300120	1	400	Tm	736	2,00
CONTENIDO DE LIGANTE DE MEZCLAS BITUMINOSAS, NLT 164/90.	030300115	1	400	Tm	736	2,00
TOMA DE MUESTRA "IN SITU" PARA FABRICACION DE TRES PROBETAS, INCLUSO COMPROBACION DE TEMPERATURA EN CAMION, Y DETERMINACION DE DENSIDAD, ESTABILIDAD Y DEFORMACION MARSHALL, SEGÚN NLT 160/96	030300055	1	400	Tm	736	2,00
CANTABRO- TOMA DE MUESTRA "IN SITU" PARA FABRICACION DE CUATRO PROBETAS, INCLUSO COMPROBACION DE TEMPERATURA EN CAMION, Y DETERMINACION DE DENSIDAD, ESTABILIDAD Y DEFORMACION, SEGÚN NLT 352/86." ENSAYO CANTABRO . SOLO MICRO O MEZCLAS TIPO A - F	030300057	1	400	Tm	736	2,00
ESTABILIDAD Y DEFORMACION NLT (1 PROBETA).	030300060	1	400	Tm	736	2,00
Control de compactación						
EXTRACCION DE UNA PROBETA TESTIGO DE 100 MM. DE DIAMETRO EN AGLOMERADO Y ESPESOR DE CAPAS	030300040	1	200	Tm	736	4,00
DETERMINACION DE LA DENSIDAD APARENTE DE UN TESTIGO, NLT 168/63.	030300070	1	200	Tm	736	4,00
ESPESOR MEDIDO IN SITU, MEDIANTE REFERENCIACION EXTERNA Y NIVEL DE AGUA (FIRME RIGIDO) O CATA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA CAPA	030300075	1	100	Tm	736	8,00
DETERMINACION DE LA DENSIDAD APARENTE DE UN TESTIGO, NLT 168/63.	030300070	1	200	Tm	736	4,00
PAVIMENTO DE HORMIGÓN EN APARCAMIENTOS						
TOMA DE MUESTRAS DE HORMIGON FRESCO, INCLUYENDO MUESTREO DEL HORMIGON, MEDIDA DEL ASIEN TO DE CONO, FABRICACION DE HASTA CINCO PROBETAS CILINDRICAS DE 15 X 30 CMS., CURADO, REFRENTADO Y ROTURA, UNE 83300/84, UNE 83301/91 1R, UNE 83304/84 Y UNE 83313/90.	040600025	2	50	m³	355	16,00
BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN						
TOLERANCIA, FORMA, MEDIDA Y DESIGNACION DE BORDILLOS, SEGUN UNE 127025/91, 127026/91.	060103005	1	Tipo	Tipo	1	1,00
RESISTENCIA A LA FLEXION DE BORDILLOS, SEGUN UNE 127028/91.	060103010	1	Tipo	Tipo	1	1,00
RESISTENCIA A LA COMPRESION, SEGUN UNE 83302/84.	060103015	1	Tipo	Tipo	1	1,00
DETERMINACION DEL DESGASTE POR ABRASION, SEGUN UNE 127005	060103030	1	Tipo	Tipo	1	1,00

PLAN BASE DE CONTROL DE CALIDAD DEL PROYECTO DE OBRAS:

PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LAS CALLES INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BARRIADA DE PALMETE, T.M. DE SEVILLA

ENSAYO	CÓDIGO	ENSAYOS		PROYECTO		Nº DE ENSAYOS
		Nº	TAMAÑO LOTE	UD.	MEDICIÓN	
BORDILLOS DE HORMIGÓN (SOLO SI L > 1000 M)						
TOLERANCIA, FORMA, MEDIDA Y DESIGNACION DE BORDILLOS, SEGUN UNE 127025/91, 127026/91.	060103005	1	1.000	m		
RESISTENCIA A LA FLEXION DE BORDILLOS, SEGUN UNE 127028/91.	060103010	1	1.000	m		
RESISTENCIA A LA COMPRESION, SEGUN UNE 83302/84.	060103015	1	1.000	m		
DETERMINACION DEL DESGASTE POR ABRASION, SEGUN UNE 127005	060103030	1	1.000	m		
RIGOLA PARA ENCINTADOS						
CARACTERISTICAS GEOMETRICAS.	060102020	1	Tipo	Tipo	1	1,00
ABSORCION.	060102015	1	Tipo	Tipo	1	1,00
RESISTENCIA A COMPRESION (CINCO UDS).	060102005	1	Tipo	Tipo	1	1,00
DESGASTE EN PISTA OPOR ABRASION	060102030	1	Tipo	Tipo	1	1,00
RIGOLA PARA ENCINTADOS (SOLO SI L > 1000 M)						
CARACTERISTICAS GEOMETRICAS.	060102020	1	1.000	m	1.147	2,00
ABSORCION.	060102015	1	1.000	m	1.147	2,00
RESISTENCIA A COMPRESION (CINCO UDS).	060102005	1	1.000	m	1.147	2,00
DESGASTE EN PISTA OPOR ABRASION	060102030	1	1.000	m	1.147	2,00
SOLERA DE HORMIGÓN EN ACERADOS, CIMENTACION DE BORDILLOS, RIGOLAS...						
TOMA DE MUESTRAS DE HORMIGON FRESCO, INCLUYENDO MUESTREO DEL HORMIGON, MEDIDA DEL ASIEN TO DE CONO, FABRICACION DE HASTA CINCO PROBETAS CILINDRICAS DE 15 X 30 CMS., CURADO, REFRENTADO Y ROTURA, UNE 83300/84, UNE 83301/91 1R, UNE 83304/84 Y UNE 83313/90.	040600025	2	60	m ³	718	24,00
BALDOSAS ACERADOS (TIPOS SI S < 500 M2)						
DETERMINACION DE LA TOLERANCIA Y ASPECTO DE FORMA, SOBRE CINCO PROBETAS, SEGUN UNE 127001/90.	060101030	1	Tipo	Tipo	2	2,00
DETERMINACION DE LA ABSORCION DE AGUA, SOBRE TRES PROBETAS, SEGUN UNE 127002/90.	060101010	1	Tipo	Tipo	2	2,00
DETERMINACION DE LA RESISTENCIA A FLEXION, SOBRE SEIS PROBETAS, SEGUN UNE 127006/90.	060101025	1	Tipo	Tipo	2	2,00
DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL CHOQUE, SOBRE TRES PROBETAS, SEGUN UNE 127007/90.	060101035	1	Tipo	Tipo	2	2,00
DETERMINACION DEL DESGASTE POR ROZAMIENTO, SOBRE TRES PROBETAS, SEGUN UNE 127005/90.	060101020	1	Tipo	Tipo	2	2,00

PLAN BASE DE CONTROL DE CALIDAD DEL PROYECTO DE OBRAS:

PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LAS CALLES INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BARRIADA DE PALMETE, T.M. DE SEVILLA

ENSAYO	CÓDIGO	ENSAYOS		PROYECTO		Nº DE ENSAYOS
		Nº	TAMAÑO LOTE	UD.	MEDICIÓN	
BALDOSAS ACERADOS (SUPERFICIES > 500 M2)						
DETERMINACION DE LA TOLERANCIA Y ASPECTO DE FORMA, SOBRE CINCO PROBETAS, SEGUN UNE 127001/90.	060101030	1	500	m ²	4.355	9,00
DETERMINACION DE LA ABSORCION DE AGUA, SOBRE TRES PROBETAS, SEGUN UNE 127002/90.	060101010	1	500	m ²	4.355	9,00
DETERMINACION DE LA RESISTENCIA A FLEXION, SOBRE SEIS PROBETAS, SEGUN UNE 127006/90.	060101025	1	500	m ²	4.355	9,00
DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL CHOQUE, SOBRE TRES PROBETAS, SEGUN UNE 127007/90.	060101035	1	500	m ²	4.355	9,00
DETERMINACION DEL DESGASTE POR ROZAMIENTO, SOBRE TRES PROBETAS, SEGUN UNE 127005/90.	060101020	1	500	m ²	4.355	9,00
OTROS MATERIALES Y UNIDADES						
ALUMBRADO PUBLICO						
32 MEDIDAS DE RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA, POR GRUPOS DE 8-10 UDS., EN CUADRO O BACULO/COLUMNNA. UNE EN 61557-4 Y 5 /98 Y REGLAMENTO ELECTROTECNICO DE BAJA TENSION (1 UDS = 4*8 UDS COLUMNA O BACULO =32 MEDIDAS)	140101010	1	8	Ud	23	3,00
16 MEDIDAS DE ILUMINANCIA EN ALUMBRADO PUBLICO Y DETERMINACION DEL COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD (POR PUNTO DE LUZ - 16 PUNTOS) SEGUN NORMATIVA MUNICIPAL	140102005	1	50	Ud	23	1,00
MEDIDA DE ALTURA DE PUNTO DE LUZ Y VERIFICACION DE DESLUMBRAMIENTO	140102010	1	10	Ud	23	3,00
BARANDILLAS, BARRERAS METÁLICAS, MARMOLILLOS, TUBOS METALICOS,...						
ENSAYO DEL ESPESOR Y UNIFORMIDAD DE LA PELICULA DE GALVANIZADO, SEGUN UNE 7183/64.	050400005	1	200	m	328	2,00
CONTINUIDAD DEL RECUBRIMIENTO, METODO PREECE, UNE 7183/64.	050400010	1	1.000	m	328	1,00
TUBO CORRUGADO, PVC ALUMBRADO, TELEFONIA...						
RESISTENCIA AL APLASTAMIENTO.UNE 88-203E 88-203N (1 UDS = 4*8 UDS COLUMNA O BACULO =32 MEDIDAS)	120100050	1	1.000	m	1.348	2,00
CARACTERISTICAS GEOMETRICAS UNE 53-112-81 Y COMPORTAMIENTO AL CALOR, TUBOS Y PERFILES, UNE 53112/88. TRES PROBETAS.	1201000045 1201000060	1	1.000	m	1.348	2,00
					REF. ^a	33.464

ANEJO Nº 11

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ÍNDICE

1.-	INTRODUCCIÓN	1
2.-	DETERMINACIÓN DEL GRUPO	1
3.-	DETERMINACIÓN DE LA CATEGORÍA	1
4.-	CÁLCULO DE LA CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	2

1.- INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente anejo con la finalidad de establecer el grupo o grupos dentro de los cuales quedarían englobadas las obras, así como subgrupo y categoría.

2.- DETERMINACIÓN DEL GRUPO

Según el Reglamento General de la Ley de Contratos de Administraciones Públicas, aprobado el 12 de Octubre de 2001 y publicado en el BOE el día 26 de Octubre de 2001, las obras incluidas en este proyecto se incluyen dentro del siguiente grupo:

Grupo G. Viales y Pistas

Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica

3.- DETERMINACIÓN DE LA CATEGORÍA

Según el artículo 56 de la Ley 30/07 de 30 de Octubre de 2007, las categorías de los contratos de ejecución de obra se obtienen a partir de su cuantía. La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor íntegro del contrato (IVA excluido) 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.

De esta manera, podemos distinguir entre:

- De categoría “a” cuando su anualidad media no sobrepase la cifra de 60.000 euros.
- De categoría “b” cuando la citada anualidad media exceda de 60.000 euros y no sobrepase los 120.000 euros.
- De categoría “c” cuando la citada anualidad media exceda de 120.000 euros y no sobrepase los 360.000 euros.

- De categoría “d” cuando la citada anualidad media exceda de 360.000 euros y no sobrepase los 840.000 euros.
- De categoría “e” cuando la anualidad media exceda de 840.000 euros y no sobrepase los 2.400.000 euros.
- De categoría “f” cuando la anualidad media exceda de 2.400.000 euros.

4.- CÁLCULO DE LA CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Se tienen en cuenta las limitaciones establecidas en el artículo 36 del Reglamento actualmente en vigor:

- Número máximo de subgrupos, 4
- Porcentaje mínimo de obras singulares, 20 por ciento

Puesto que el plazo de ejecución de las obras se ha estimado en ocho (8) meses, y el presupuesto base de licitación (IVA excluido) de las obras totales asciende a 1.311.456,27 €, la clasificación del contratista exigible para la ejecución de las obras sería:

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORÍA
G	6	e

ANEJO Nº 12

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA SOBRE SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO QUE REGULA LAS NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA EDIFICACIÓN Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA
Decreto 293/2009, de 7 de julio. (BOJA nº 140, de 21 de julio de 2009)

Se redacta el presente documento, que incluye fichas justificativas, como herramienta de ayuda para la justificación del cumplimiento del Decreto 293/2009, de 7 de julio, sobre normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

Esta documentación, elaborada por el Departamento de Normativa y Tecnología de la Fundación FIDAS, tiene como misión facilitar la justificación del cumplimiento del mencionado Decreto y no constituyen un documento normativo, ni es obligatorio su uso. Hasta la aprobación de un modelo oficial por parte de la Consejería para la Igualdad y Bienestar Social, el técnico podrá justificar el cumplimiento de la forma que estime oportuna (memoria, fichas,...) siempre de acuerdo a los contenidos del Capítulo III Proyectos y documentación técnica, del Título Preliminar del Reglamento.

Se redactan fichas justificativas de ayuda para el cumplimiento del Reglamento en todos sus ámbitos, excepto para la justificación de la Accesibilidad en el Transporte, para la que habrá que remitirse al Título III. Accesibilidad en el Transporte del Reglamento y al Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.

Este documento se compone de tres partes. Primero se recoge el ámbito de aplicación y las excepciones de cumplimiento del Reglamento. A continuación se definen los diferentes tipos de actuaciones y la ficha correspondiente a cumplimentar. Se deberá marcar el tipo de actuación objeto del proyecto o documento técnico. En tercer lugar se incluyen las tablas con las disposiciones particulares que establece el Anexo 3 del Reglamento en función del uso del edificio, y que deberán cumplirse en proyecto.

Al final del documento se recoge un apartado con la declaración de cumplimiento del Reglamento.

Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.
BOJA nº 140, de 21 de julio de 2009.

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO QUE REGULA LAS NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA EDIFICACIÓN Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA



Símbolo Internacional de Accesibilidad:
Figura en blanco sobre fondo azul
Formato cuadrado de dimensiones genéricas:
0.30 x 0.30 m. en exteriores
0.15 x 0.15 m. en interiores

TÍTULO: PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LAS CALLES INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BARRIADA DE PALMETE, T.M. DE SEVILLA

UBICACIÓN: SEVILLA

ENCARGANTE (promotor): GERENCIA DE URBANISMO DE SEVILLA

TÉCNICO (proyectista): SERGIO POZO ÁLVAREZ

ENTRADA EN VIGOR DEL DECRETO 293/2009. ÁMBITO DE APLICACIÓN Y EXCEPCIONES.

Publicación:.....21 de julio de 2009.

Vigencia:.....21 de septiembre de 2009.

Ámbito de aplicación:

El Reglamento se aplica a actuaciones públicas o privadas en materia de:

- Instrumentos de planeamiento y de ordenación urbanística.
- Proyectos de urbanización e infraestructuras.
- Edificios, establecimientos e instalaciones.
- Transporte.

Excepciones de aplicación:

- Las obras en ejecución y los proyectos o documentos técnicos que tengan concedida licencia de obras antes del 21 de septiembre de 2009.
- Proyectos o documentos técnicos visados por los Colegios Profesionales o aprobados por las Administraciones Públicas antes del 21 de septiembre de 2009, siempre que se solicite licencia en un plazo máximo de seis meses (antes del 21 de marzo de 2010).
- Los cambios de uso o actividad, las instalaciones fijas o eventuales en las que se desarrollen actividades temporales, ocasionales o extraordinarias, para los que se hubiera solicitado permisos o autorizaciones administrativas, o se hubiere iniciado su implantación antes del 21 de septiembre de 2009, y que no esté dentro de alguno de los casos anteriores.
- Los proyectos de urbanización que se encuentren en redacción el 21 de septiembre de 2009 deberán adaptarse a este Reglamento, salvo que implique la necesidad de modificar el planeamiento urbanístico cuyas previsiones ejecutan.

TIPO DE ACTUACIÓN Y FICHAS JUSTIFICATIVAS.

- **Redacción de instrumentos de planeamiento y de ordenación urbanística**.....

Ficha 1

- **Proyectos de urbanización**.....

Ficha 1

- **Actuaciones de infraestructura y urbanización , de titularidad pública o privada**.....

Se incluyen tanto las obras de nueva construcción como las reformas y los cambios de uso o actividad, ya sean actuaciones totales o parciales, definitivas o provisionales, y aunque no impliquen obras.

Ficha 1. Capítulo I

- **Actuaciones en el mobiliario urbano , de titularidad pública o privada**.....

Se incluyen tanto las obras de nueva construcción como las reformas y los cambios de uso o actividad, ya sean actuaciones totales o parciales, definitivas o provisionales, y aunque no impliquen obras.

Ficha 1. Capítulo II

- **Actuaciones en los espacios exteriores e interiores de utilización colectiva de los edificios, establecimientos o instalaciones de uso concurrencia pública, de titularidad pública o privada**.....

Se incluyen tanto las obras de nueva construcción como las reformas y los cambios de uso o actividad, ya sean actuaciones totales o parciales, definitivas o provisionales, y aunque no impliquen obras

Usos afectados: Alojamientos, comerciales, sanitarios, servicios sociales, actividades culturales y sociales, hostelería, administrativos, docentes, transportes, religiosos, garajes y aparcamientos y los recogidos en el Noménclator y el Catálogo de Espectáculos Públicos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, aprobado por el Decreto 78/2002, de 26 de febrero.

Ficha 2

- **Instalaciones, construcciones y dotaciones para actividades temporales, ocasionales o extraordinarias en edificios de concurrencia pública, de titularidad pública o privada**.....

Se incluyen tanto las que se implanten con carácter fijo, eventual o provisional en los espacios exteriores o interiores de los edificios, establecimientos e instalaciones existentes, como las ya implantadas que se modifiquen o alteren su uso o actividad.

Se entienden comprendidos entre estas instalaciones, construcciones y dotaciones los expositores, casetas, módulos, estrados, graderíos, escenarios u otros de naturaleza análoga.

Usos afectados: Alojamientos, comerciales, sanitarios, servicios sociales, actividades culturales y sociales, hostelería, administrativos, docentes, transportes, religiosos, garajes y aparcamientos y los recogidos en el Noménclator y el Catálogo de Espectáculos Públicos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, aprobado por el Decreto 78/2002, de 26 de febrero.

Actividades afectadas: Ferias de muestras, mítines, actos conmemorativos, mercadillos, semana santa u otros actos religiosos, actividades comerciales o administrativas, eventos análogos a los anteriores y las actividades recogidas en el Noménclator y el Catálogo de Espectáculos Públicos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, aprobado por el Decreto 78/2002, de 26 de febrero.

Fichas 1 y 2.

- **Actuaciones en los espacios exteriores e interiores, instalaciones, dotaciones y elementos de uso comunitario de edificios de viviendas, ya sean de promoción pública o privada**.....

Se incluyen tanto las obras de nueva construcción como las reformas y los cambios de uso o actividad. En el caso de reformas de los espacios e instalaciones comunitarios, el Reglamento sólo será de aplicación a los elementos o partes modificados por la reforma.

Ficha 3

- **Viviendas reservadas a personas con movilidad reducida**.....

Se incluyen tanto las obras de nueva construcción como de reforma.

Ficha 4

TABLAS DE PRESCRIPCIONES POR USOS. (Anexo III del Reglamento)

- Exigencias mínimas particulares según uso, actividad, superficie, capacidad o aforo. Aplicables a los edificios, establecimientos e instalaciones de los siguientes usos:

Alojamiento (Hoteles, hostales, apartamentos turísticos, etc., residencias de estudiantes, campamentos de turismo y campings).....
Tabla 1

Comercial (Establecimientos comerciales, mercados de abastos, ferias de muestras y análogos).....
Tabla 2

Sanitario (Hospitales y clínicas, centros de atención primaria y especialidades, centros de rehabilitación).....
Tabla 3

Servicios Sociales (Residencias, centros ocupacionales y unidades de estancia diurna para personas dependientes, centros de día para mayores y otros centros de servicios sociales).....
Tabla 3

Actividades culturales y sociales (Museos, salas de conferencias, salas de exposiciones, centros cívicos, bibliotecas, recintos y casetas de feria, palacios de congresos y exposiciones).....
Tabla 4

Hostelería (Restaurantes, autoservicios, cafeterías bares, pubs).....
Tabla 5

Administrativo (Centros de las Administraciones Públicas, registros de la propiedad y Notarías, oficinas de atención al público de compañías suministradores, bancos, entidades de seguros).....
Tabla 6

Centros de enseñanza (Reglada - infantil, primaria y secundaria, educación especial y universitaria- y no reglada).....
Tabla 7

Transportes (estaciones-tren, metro, autobús-, áreas de servicio en autopistas y autovías, gasolineras, aeropuertos, puertos marítimos y fluviales).....
Tabla 8

Espectáculos (teatros, cines, circos, estadios, polideportivos, circuitos de velocidad, hipódromos, auditorios y plazas de toros).....
Tabla 9

Religioso (templos e iglesias, tribunas temporales y graderíos en festividades religiosas-semana santa y otras festividades análogas en espacios exteriores o interiores de edificios o en espacios públicos).....
Tabla 10

Actividades recreativas (parques de atracciones temáticos, bingos, salones de juegos, de celebración, parques acuáticos, gimnasios, piscinas, complejos deportivos, casinos).....
Tabla 11

Garajes y aparcamientos, en superficie o subterráneos.....
Tabla 12

FICHA 1

Redacción de instrumentos de planeamiento y de ordenación urbanística
Proyectos de urbanización
Actuaciones de infraestructura y urbanización, de titularidad pública o privada
Actuaciones en el mobiliario urbano, de titularidad pública o privada

NORMA PROYECTO

NORMAS GENERALES (Sección 1ª)

ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES (Sección 2ª)

CONDICIONES GENERALES (Art. 15)			
-Ancho mínimo (Garantizando paso, cruces, giros y cambios de dirección)		≥ 1,50 m	SI
-Altura mínima libre de obstáculos		≥ 2,20 m	SI
-De existir elementos puntuales ancho libre mínimo		≥ 0,90 m	SI
-Pendientes longitudinales: - en tramos < 3 m., pendiente - en tramos < 6 m., pendiente - en tramos ≥ 6 m., pendiente		≤ 10% ≤ 8% ≤ 6%	SI
-Pendiente transversal		≤ 2%	SI
-Altura de bordillos (Debe ser rebajado en pasos peatonales mediante vados)		≤ 12 cm	SI
VADOS PARA PASO PEATONES (Art. 16)			
-Próximos a cruces de calles o vías de circulación		Si / No cumple	SI
-Pendiente longitudinal		≤ 8%	SI
-Pendiente transversal		≤ 2%	SI
-Anchura del vado		≥ 1,80 m	SI
-Ausencia de cualquier elemento de equipamiento en el contacto con la zona peatonal que reduzca el paso (bolardos o análogos)		Si / No cumple	SI
-Rebaje enrasado a nivel de la calzada		Si / No cumple	SI
-Textura del pavimento de vado diferente al de la acera, mediante botones normalizado u otro que cumpla normativa sectorial		Si / No cumple	SI
VADOS PARA PASO VEHÍCULOS (Art. 16)			
Diseño	-El itinerario peatonal será prioritario, y no se verá afectado por cambios de pendientes derivados del paso de vehículos	Si / No cumple	SI
Cuando no sea viable:	-Pendiente longitudinal: - en tramos < 3 m, pendiente - en tramos ≥ 3m, pendiente	= 8% = 6%	SI
	-Pendiente transversal (el mínimo será 1% para garantizar la evacuación de aguas)	≤ 2%	SI
	-Ausencia de franjas señalizadoras para evitar que se confundan con vados para pasos peatonales	Si / No cumple	SI
-Las salidas de emergencia de establecimientos públicos se señalizan visual y acústicamente en el recorrido peatonal		Si / No cumple	-
PASOS PEATONALES (Art. 17)			
-El paso de peatones sobre la calzada se iguala a la cota de la acera o el desnivel se salvará con un vado de paso de peatones		Si / No cumple	SI
-Señalizado con pintura antideslizante en la calzada y señalización vertical para vehículos, con visibilidad suficiente.		Si / No cumple	SI
Características de las isletas	-Situadas al nivel de la calzada y de anchura igual al vado	Si / No cumple	SI

	-Misma textura y color que adaptación de la acera		
	-Si hay parada intermedia entre las dos aceras, las dimensiones mínimas: (Ancho, Largo)	A ≥ 1,80 m L ≥ 1,20 m.	SI
	-Los pasos se señalizan en la acera con franja , desde el centro del paso de peatones hasta la línea de fachada (A= ancho) -Si no existe línea de fachada la franja será (L = longitud)	A =1,20 m. L = 4 m.	SI
CARRILES PARA BICICLETAS (cuando discurren en unión a Itinerarios peatonales) (Art. 18)			
	-El pavimento se diferencia en textura y color	Si / No cumple	SI
	-Tendrán pasos de peatones coincidentes con los pasos de peatones de viales y paradas de bus, y señalizados en acera igual que los pasos de peatones de viales.	Si / No cumple	SI
	-Si es paralelo al itinerario peatonal discurrirá próximo al bordillo de la calzada y el peatonal próximo a la línea de fachada.	Si / No cumple	SI
	-Los pasos de peatones y sus vados en cruce de calzadas no serán compartidos con el paso de bicicletas	Si / No cumple	SI
PUNENTES, PASARELAS Y PASOS SUBTERRANEOS (Art. 19 y 20)			
	-Se complementan por rampas, ascensores o tapices rodantes, cuando existan escaleras	Si / No cumple	-
	-Conectados con un itinerario accesible	Si / No cumple	-
	-Anchura mínima libre de obstáculos en tramos horizontales	≥ 1,60 m	-
	-Pendiente longitudinal	≤ 8%	-
	-Pendiente transversal	≤ 2%	-
	-Al inicio y final se coloca franja señalizadora con el ancho del itinerario peatonal	≥ 0,60 m	-
Puentes y pasarelas:	-Tendrán protección lateral a ambos lados con barandillas o antepechos, provistas de pasamanos o barandillas continuos en todo el recorrido	Si / No cumple	-
Pasos subterráneos:	-Su iluminación será permanente y uniforme con un mínimo de	200 lux	-
ACCESO A DISTINTOS NIVELES (Art. 21)			
	-Cualquier desnivel en un itinerario peatonal, se salvará con rampa, ascensor o tapiz rodante	Si / No cumple	SI
RAMPAS (Art. 22)			
	-Directriz recta o curva con radio mínimo de 50m, medido a 1/3 del ancho de la rampa desde el interior.	Si / No cumple	-
	-Anchura mínima libre ≥ 1,50 m	≥ 1,50 m	-
	-Pavimento antideslizante, en seco y mojado	Si / No cumple	-
	-Pendientes longitudinales: - en tramos < 3 m., pendiente - en tramos < 6 m., pendiente - en tramos ≥ 6 m., pendiente	≤ 10% ≤ 8% ≤ 6%	-
	-Longitud máxima del tramo en proyección horizontal sin descansillo	≤ 9 m.	-
	-Las mesetas tendrán la anchura min. de la rampa y longitud libre de obstáculos	≥ 1,50 m.	-
	En cambios de dirección entre dos tramos, la anchura de la rampa no se reducirá a lo largo de la meseta.	Si / No cumple	-
	Las rampas y sus zonas de embarque y desembarque están libres de obstáculos. No hay puertas ni pasillos inferiores a 1,20 m a menos de 1,50 m de arranque de un tramo	Si / No cumple	-
	-Pendiente transversal	≤ 2%	-
	-Mesetas de embarque y desembarque señalizadas con franja de diferente textura y color, con ancho de la meseta y fondo de	≥ 0,60 m	-
	-Pasamanos a ambos lados, continuos en su recorrido prolongando al inicio y al final del mismo y colocados a dos alturas	0,65-0,75 m 0,90-1,10 m	-

-La dimensión mayor del sólido capaz que define la sección del pasamanos tendrá será, está comprendida en el intervalo	45 y 50 mm	-
-Separación del pasamanos del paramento (sin que la sujeción del mismo interrumpa el paso continuo de la mano)	≥40 mm	-
-Pasamanos intermedio si la anchura de la rampa -Separación entre pasamanos intermedios	> 4,80 m ≤ 2,40 m	-
- Salvo que la diferencia de cotas sea menor a 15 cm, las rampas que no estén cerradas por muros, tendrán barandillas o antepechos que no serán escalables, (No hay puntos de apoyo en la altura comprendida entre 20 y 70 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de la rampa, y no hay aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10cm de diámetro)	Si / No cumple	-
- Las barandillas o antepechos medida desde el pavimento hasta el remate superior de los pasamanos estará comprendida entre...	90 y 110 cm	-
-No se admite la colocación de elementos sueltos sobre el pavimento que puedan deslizarse	Si / No cumple	-
ESCALERAS (Art. 23)		
-Directriz recta o curva con radio mínimo de 50 m, medido a 1/3 del ancho de la escalera desde el interior.	Si / No cumple	-
-Libre de obstáculos en su recorrido	Si / No cumple	-
-Mesetas de embarque y desembarque con anchura igual a los peldaños y longitud...	≥ 1,50 m	-
-Anchura mínima libre de los peldaños	1,20 m	-
-Mesetas de embarque y desembarque señalizadas con franja de diferente textura y color, con ancho de la meseta y fondo	≥ 0,60 m	-
-Nº de peldaños seguidos sin mesetas o descansillos	≤10	-
-Anchura libre de los peldaños -Dimensiones de huellas -Contrahuellas, iguales en un mismo tramo, y de dimensiones	≥ 1,20 m ≥ 0,30 m ≤ 0,16 m	-
-Escaleras sin tabicas y carecerán de bocel	Si / No cumple	-
-Si existen mesetas partidas o con ángulo se podrá inscribir circunferencia de Ø en cada una de las particiones	≥ 1,20 m	-
-En escaleras descubiertas o con posible entrada de agua, la huella se construirá con material antideslizante.	Si / No cumple	-
-Las escalera descubiertas, para facilitar la evacuación del agua, tendrán una pendiente al exterior de	≤ 1,5 %	-
- En escaleras no expuestas a la entrada de agua, al menos el borde de la huella dispondrá de un material o tira antideslizante firmemente unida a ésta	Si / No cumple	-
-Las escaleras cerradas por muros tendrán pasamanos continuos a ambos lados:	Si / No cumple	-
-Pasamanos intermedios si la anchura es -Separación entre pasamanos intermedios	> 4,80 m ≤ 2,40 m	-
-La altura del pasamanos y la de las barandillas entre:	0,90-1,10 m	-
-Pasamanos separado del paramento como mínimo (sin que el sistema de sujeción interfiera en el paso de la mano)	≥ 40 mm	-
-Las escaleras no cerradas tendrán barandillas o antepechos no escalables	Si / No cumple	-
- Los antepechos o barandillas, para que no sean escalables, no presentarán puntos de apoyo entre 20 y 70 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de la escalera.	Si / No cumple	-
- La separación libre entre barrotes o elementos verticales será...	≤ 10 cm	-
ASCENSORES (Art. 24)		
-Medidas interiores: - Ancho - Fondo (Salvo lo dispuesto en el Real Decreto 1544/2007, de 23/11,dimensiones de cabinas de ascensores de edificios e instalaciones situados en los medios de transporte)	≥ 1,00 m ≥ 1,25 m	-
-Puertas automáticas con paso libre	≥ 0,80 m	-
-Sensor de cierre en toda la altura de la puerta y botón de apertura desde cabina	Si / No cumple	-
-Botonera exterior a una altura de...	≤ 1,20 m	-

-Se indicará el número de planta en braille, con carácter arábigo en relieve a una altura de 1,20 m ó se utiliza sintetizador de voz	Si / No cumple	-
- En el espacio de acceso, habrá indicadores luminosos y acústicos de llegada, y luminosos que indiquen sentido de desplazamiento	Si / No cumple	-
- La botonera de la cabina, cumplirá: -Situada a una altura de... -Dotados de números en braille y arábigos, botón de alarma identificado por triángulo equilátero o campana en relieve -Los botones de planta se iluminarán al ser pulsados -Mecanismo que señale el tránsito por cada planta	≤ 1,20 m Si / No Si / No Si / No	-
-Indicador acústico en cabina que señale apertura automática de puerta	Si / No cumple	-
-En cabina indicador sonoro de parada e información verbal de planta	Si / No cumple	-
-En interior, pasamanos a una altura entre	0,80-0,90 m	-
-Precisión de la nivelación del ascensor	≤ 0,02 m	-
-El ascensor llegará a todas las plantas del edificio comunicando los espacios comunes	Si / No cumple	-
TAPICES RODANTES (Art. 24)		
-Luz libre	≥ 1 m	-
-Las áreas de entrada y salida desarrollan un plano con la horizontal	Si / No cumple	-
-Para tapices inclinados, pendiente	≤ 12%	-
-Pasamanos a ambos lados de altura... -Pasamanos prolongados...	≤ 0,90 m ≥ 0,45 m	-
ESCALERAS MECÁNICAS (Art. 24)		
-Luz libre	≥ 1 m	-
-Velocidad	≤ 0,5 m/s	-
-Número de peldaños enrasados a la entrada y salida	≥ 2,5	-
-Pasamanos prolongados en áreas de acceso y desembarque, siempre que no interfirieran en otros espacios de uso	≥ 0,45 m	-
-Al principio y al final existe una anchura libre	≥ 1,20 m.	-
AYUDAS TÉCNICAS (Art. 25)		
Solo se han dispuesto ayudas técnicas en caso de obras de reforma y cuando ha sido imposible cumplir las determinaciones establecidas en los artículos, bajo la concurrencia de los supuestos siguientes: a) Obras realizadas en espacios públicos, infraestructuras, urbanizaciones, edificios o, establecimientos o instalaciones existentes, o alteraciones de usos o de actividades de los mismos b) Las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, imposibilitan el total cumplimiento de la norma y sus disposiciones de desarrollo	Si / No	-
Características de las ayudas técnicas (Definidas en el art.75)		-
Pertencen a alguno de los grupos siguientes: a) Plataformas salvaescaleras b) Plataformas elevadoras verticales c) Cualquier otra de naturaleza análoga	Si / No cumple	-
- Posibilitan salvar desniveles de forma autónoma a personas usuarias de sillas de ruedas:	Si / No cumple	-
- Están instaladas de forma permanente:	Si / No cumple	-
- En el embarque y desembarque se puede inscribir una circunferencia de:	Ø 1.20 m	-
- Cumplen condiciones de seguridad exigidas por la normativa sectorial de aplicación.	Si/ No cumple	-
- Las plataformas salvaescaleras no invaden el ancho libre de la escalera en su posición recogida.	Si/ No cumple	-
- Rampas desmontables: Sólo se permite su uso de forma ocasional. Cumple requisitos del art. 22. (Véanse en esta misma sección) Son sólidas y estables. Se mantienen a lo largo del horario de servicio al público.	Si/ No cumple	-

ASEOS DE USO PÚBLICO (Sección 3ª)

ASEOS DE USO PÚBLICO (Art. 26)

-En aseos aislados de uso públicos, será accesible y adaptado, con un mínimo de uno...	1 / 10 o fracción	-
-En núcleos de aseos, uno de cada 5 núcleos tendrá accesible y adaptado al menos 1 inodoro y 1 lavabo, y en todo caso, se cumplirá la fracción señalada. En caso de los núcleos se diferencien por sexos, la fracción se cumplirá para cada uno de los sexos.	1 / 5 o fracción	-

OBRAS E INSTALACIONES (Sección 4ª)

OBRAS Y ELEMENTOS PROVISIONALES (Art.27)

-Las zanjas, andamiajes y ocupaciones provisionales en vías públicas o itinerarios peatonales se señalan con vallas estables y continuas en todo el perímetro, separadas de la obra o acopios una distancia de...	≥ 0,50 m	SI
-Altura de vallas -Sólidamente instaladas, con bases de apoyo sin invadir el itinerario peatonal. -Contrastadas con el entorno y con baliza luminosas intermitentes, para las horas que no tengan suficiente luminosidad	≥ 0,90 m Si / No Si / No	SI
-Los andamios o estabilizadores de fachada con túneles inferiores como itinerario peatonal, estarán suficiente iluminados y de dimensiones(A=ancho, Al=altura)	A ≥ 0,90 m Al ≥ 2,20 m	SI
-Los contenedores de obras en vías públicas están señalizados en su contorno superior con una franja reflectante	≥ 0,10 m	SI
-Si se interrumpen itinerarios peatonales, habrá itinerarios alternativos que cumplen las condiciones para itinerarios peatonales	Si / No cumple	SI

INSTALACIONES, CONSTRUCCIONES Y DOTACIONES PARA ACTIVIDADES TEMPORALES, OCASIONALES O EXTRAORDINARIAS (Art.28)

- Aplicable a (indíquese la opción): a) Cualquier actividad recogida en el Nomenclátor de Espectáculos Públicos, actividades recreativas y Establecimientos Públicos b) Ferias de muestras c) Mitines d) Actos conmemorativos e) Mercadillos f) Semana Santa u otros actos religiosos g) Actividades comerciales y administrativas h) Otras actividades y eventos análogos a los relacionados		
-Cumplirán las mismas condiciones que en edificios, establecimientos e instalaciones fijos de concurrencia pública	Si / No cumple	-
-En los espacios públicos y/o infraestructuras ya existentes donde se implanten estas instalaciones, construcciones o dotaciones, se asegurará la accesibilidad	Si / No cumple	-

ZONAS DE ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS (Sección 5ª)

RESERVA DE PLAZAS (Art.29)

-Para zonas de estacionamiento, ya estén en superficie o subterráneas, sean de propiedad pública o privada, siempre que se destinen a uso colectivo o concurrencia pública, se reservan plazas de aparcamiento para personas con movilidad reducida como mínimo	1 cada 40 o fracción	SI
---	----------------------	----

CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS PLAZAS RESERVADAS (Art.30)

-Situadas lo mas cerca posible de los accesos peatonales, a la entrada accesible de edificios, centros de medios de transportes y servicios públicos	Si / No cumple	SI
--	----------------	----

-Señalizados de forma visible, con el símbolo internacional de accesibilidad, vertical y horizontalmente	Si / No cumple	SI
-Dimensiones de la plaza en batería, o semibatería -Dimensiones de la plaza en línea (incluyendo la zona de transferencia)	5,00x3,60 m 6,50x3,60 m	SI
-Anchura zona de transferencia (se puede compartir con más de una plaza cuando están en batería)	1,40 m.	SI
-La zona de transferencia se comunica con la vía pública mediante un itinerario accesible	Si / No cumple	SI

PAVIMENTOS (Sección 6ª)

PAVIMENTOS EN PLAZAS, ESPACIOS LIBRES E ITINERARIOS PEATONALES (Art.31)

-Pavimentos antideslizantes, en seco y mojado, sin excesos de brillo e indeformables (salvo zonas infantiles, actividades deportivas o análogas)	Si / No cumple	SI
-Firmemente fijados sin cejas ni rebordes entre las piezas	Si / No cumple	SI
- No se ha dispuesto grava suelta	Si / No cumple	SI

REJILLAS Y REGISTROS (Art.32)

-Se sitúan en el mismo plano que el pavimento, serán antideslizantes	Si / No cumple	SI
-Si se utiliza enrejado, anchura del interior huecos en ambos sentidos	≤ 2 cms	SI
-En caso de huecos rectangulares, el lado mayor estará dispuesto en sentido perpendicular a la marcha y el lado menor tendrá hueco de dimensiones	≤ 2 cms	SI

JARDINERIA (Sección 7ª)

ELEMENTOS VEGETALES (Art.33)

-Salvo en zonas terrazas, los alcorques de árboles en itinerarios peatonales se cubren con rejillas u otros elementos resistentes, con las características de las rejillas y registros	Si / No cumple	SI
-Los árboles o arbustos en itinerario peatonal tendrán sus ramas a una altura --Y dejarán una anchura libre	≥2,20 m ≥ 0,90 m	SI
-Las especies de ramas péndulas se ubican con las copas fuera del itinerario	Si / No	SI

PARQUES, JARDINES PLAZAS Y ESPACIOS PÚBLICOS (Sección 8ª)

REQUISITOS GENERALES (Art.34)

-Los itinerarios peatonales accesibles, de estar pavimentados con tierras, estarán compactados (superior al 90% del ensayo proctor modificado)	Si / No cumple	-
-En itinerarios peatonales, se disponen áreas de estancias cada...	≤ 50 m	-
-Las áreas de descanso estarán dotadas de banco, papelera y espacio libre de dimensiones mínimas de 0,90 m x 1, 20 m, pudiendo accederse desde un espacio libre de obstáculos de 0,80 m	Si / No cumple	-
-Los accesos disponen de señalización de servicios e instalaciones del recinto, indicando cuáles son accesibles	Si / No cumple	-
-Si hubiera aseos, al menos uno será accesible	Si / No cumple	-

-Existe señalización visual de los recorridos, dotaciones y las salidas	Si / No cumple	-
ESPACIOS RESERVADOS (Art.35)		
-Si se disponen asientos para cualquier uso o actividad deberán cumplir las condiciones para espacios reservados	Si / No cumple	-

PLAYAS ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL (Sección 9ª)

ACCESOS A APARCAMIENTOS Y PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO (Art. 37)		
-Las zonas de aparcamientos próximas a las playas, las plazas reservadas estarán conectadas por itinerario peatonal con las vías de acceso a la playa.	Si / No cumple	-
-Las paradas de transporte público próximas a la playa estarán conectada por itinerario peatonal con las vías de acceso a la playa	Si / No cumple	-
PASEOS MARÍTIMOS O SENDEROS PEATONALES (Art.38)		
-Cumplen todos los requisitos de los itinerarios peatonales	Si / No cumple	-
-El mobiliario urbano será accesible	Si / No cumple	-
ACCESO A LAS PLAYAS (Art.39)		
-Todo punto habilitado para el acceso a la playa, cuenta con un itinerario accesible, si no es posible se permitirán pasarelas seguras y estable.	Si / No cumple	-
ITINERARIO ACCESIBLE SOBRE LA ARENA DE LA PLAYA (Art.40)		
-Todo itinerario accesible, hasta una zona cercana a la orilla, estará realizado con materiales con un coeficiente de transmisión adecuado para andar descalzo, será estable y tendrán: .anchura libre .pendiente	$\geq 1,50$ m $\leq 6\%$ y $\leq 1\%$	-
-Al final del itinerario habrá una superficie horizontal de dimensiones, con las mismas características materiales anteriores	1,50x2,30 m	-
-Los itinerarios accesibles conectan con las zonas de servicios como aseos, duchas, bares, zonas de hamacas y sombrillas u otras	Si / No cumple	-
VESTUARIOS, DUCHAS Y ASEOS (Art.41)		
-Si existen, al menos uno, por cada agrupación, será accesible	Si / No cumple	-

ESPACIOS NATURALES ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL (Sección 10ª)

ACCESO A APARCAMIENTOS Y PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO (Art.44)		
-En las zonas de aparcamientos próximas a los accesos para visitantes, las plazas reservadas estarán conectadas por itinerario peatonal accesible con al menos uno de ellos	Si / No cumple	-
-Lo establecido en el apartado interior será de aplicación a las paradas de transporte público próximas a los accesos para visitantes	Si / No cumple	-
ACCESOS (Art.45)		
-Al menos uno de los habilitados para el público será accesible, sin escalón aislado ni tramo de escalera exclusivo .anchura libre .altura libre	Si / No $\geq 1,20$ m $\geq 2,20$ m	-
DOTACIONES (Art.46)		

-Las infraestructuras y edificios, permanentes o temporal, y el mobiliario urbano deberán ser accesibles	Si / No cumple	-
ITINEARIOS ACCESIBLES (Art. 47)		
-Al menos uno, de los itinerarios, senderos o recorridos por los espacios naturales, cumplirá con el diseño de itinerarios peatonales accesibles	Si / No cumple	SI
-Conecta la entrada con los edificios, equipamientos, dotaciones y servicios de uso público	Si / No cumple	SI
-Recorrido interior por los espacios naturales y elementos singulares	Si / No cumple	SI
-Pavimento duro, no deslizante, sin resaltes y si estan pavimentados con tierras, tendrán un grado de compactación adecuado	Si / No cumple	SI
-Si hay rejillas y registros, estarán enrasadas con el pavimento	Si / No cumple	SI

CAPÍTULO II. Mobiliario urbano y señalizaciones

NORMA	PROYECTO	
SEÑALES, ANUNCIOS Y PUNTOS DE INFORMACIÓN (Art.49)		
-Señalización que permita su lectura desde itinerarios peatonales, para orientar y localizar los espacios, equipamientos etc. del entorno a las personas con discapacidad	Si / No cumple	SI
-Cualquier elemento vertical en la vía pública, se situará: - En el tercio exterior de la acera siempre que la anchura libre restante sea	≥ 0,90 m	SI
-Cualquier elemento vertical en la vía pública, en caso de que lo anterior no sea posible: - En itinerarios estrechos, estos elementos se adosarán en fachada, a una altura mínima de 2,20m, o junto a la alineación de ésta, si no invaden la acera mas de 10cm	Si / No cumple	SI
-No invaden vados, pasos de peatones ni cruces de itinerarios	Si / No cumple	SI
-Borde inferior de placas y elementos volados con altura	≥ 2,20 m	SI
-Las pantallas informativas que no requieran manipulación, serán legibles desde una altura de	1,60 m	-
KIOSCOS, TERRAZAS DE BARES E INSTALACIONES SIMILARES (Art.50)		
-Los elementos salientes que interfieran en el itinerario peatonal estarán a una altura	≥ 2,20 m	-
-Podrán ocupar parcialmente las aceras o espacios públicos, si permiten el tránsito según las normas de los itinerarios peatonales	Si / No cumple	-
-Si tiene ventanillas, al menos una estará a una altura de	≤ 1,10 m	-
-Los mostradores al menos tendrán: - un tramo de longitud - altura entre - hueco libre en su parte inferior de : - altura - profundidad	≥ 0,80 m 0,70-0,80 m 0,70 m 0,50 m	-
-Los elementos verticales transparentes tendrán en toda su longitud una doble señalización horizontal : - la primera a una altura entre - la segunda a una altura entre	Si / No 0,85-1,10 m 1,50-1,70 m	-
-Como medida alternativa a lo anterior, se han dispuesto: Maineles verticales separados como máximo... Travesaño continuo a lo largo de toda la longitud, a una altura...	≤ 60 cm 0,85-1,10 m	-
SEMÁFOROS (Art.51)		
-Tiempo de paso suficiente para el cruce de personas con movilidad reducida. En caso de que la baja intensidad de tráfico peatonal lo aconseje, los semáforos podrán ser activados mediante pulsadores fácilmente localizables.	Si / No cumple	-
-Cuando exista, el pulsador manual sin obstáculos en su aproximación y a una altura de	0,90-1,20m	-
-Ausencia de mobiliario urbano o vegetación que dificulte la visión de los semáforos peatonales	Si / No cumple	-
-En vías públicas, disponen de señalización sonora, que facilite el cruce	Si / No cumple	-
-En vías públicas en entorno inmediato a zonas susceptibles de riesgo para peatones por paso de vehículos de emergencia, se dotarán de dispositivos que avisen de este peligro	Si / No cumple	-

CABINAS TELEFÓNICAS (Art.52)		
-Los aparatos y diales de teléfono situados a una altura	≤ 1,20 m	-
-Las repisas tendrán el ancho y fondo libre que permitan la aproximación de personas usuaria de silla de ruedas y a una altura de	0,80 m	-
-Teclas de marcación sobre elevada, con macro caracteres contrastados y un punto en relieve en el número 5	Si / No cumple	-
-Volumen del auricular autoajutable	Si / No cumple	-
-Tienen dispositivo para enviar mensajes de texto	Si / No cumple	-
MÁQUINAS EXPENDEDORAS E INFORMATIVAS (Art.53)		
-Accesibles por ubicación	Si / No cumple	-
- Máquinas informativas que no requieran manipulación serán fácilmente legibles, y deben ser colocadas a una altura de	1,60 m	-
-Altura de elementos que requieran manipulación entre	0,90-1,20 m	-
-Las máquinas expendedoras con Instrucciones de uso, dispondrán de sistema braille e información sonora	Si / No cumple	-
-Máquinas expendedoras, accesibles frontalmente y las ranuras estarán a una altura de	0,70 m	-
PAPELERAS Y BUZONES (Art.54)		
-Accesibles por diseño y ubicación, altura de boca entre	0,70-1,20 m	SI
-Coloración estable y contrastada con el entorno	Si / No cumple	SI
FUENTES BEBEDERAS (Art.55)		
-Accesible a una persona usuaria de silla de ruedas y contará con un caño, grifo o pulsador a una altura	≤ 0,70 m	-
-Accesibles y manejables por personas con problemas de manipulación	Si / No cumple	-
-El pavimento circundante a los elementos más salientes, de distinta textura en una franja mínima de	0,50 m	-
-Acumulación de agua resuelta mediante rejillas, sumideros u otros	Si / No cumple	-
BANCOS (Art.56)		
- Uno por cada 10 o fracción reúne las siguientes condiciones: - Resguardados del flujo peatonal y próximos a accesos y zonas de recreo - Altura entre - Profundidad entre - Respaldo a una altura respecto al asiento entre - Reposabrazos en los extremos a una altura respecto al asiento entre - Ángulo de inclinación del respaldo - Dotado de un soporte firme en la región lumbar de - Espacio libre al mismo nivel a un lado del banco de - Diferenciados cromáticamente del entorno	Si / No 43-46 cm 40-45 cm 40- 50 cm 18 - 20 cm ≤ 105° 15 cm 1,20x0,80 m Si / No	-
BOLARDOS (Art.57)		
-Altura	≥ 0,70 m	SI

-Señalizados en coronación con una franja reflectante o material análogo	Si / No cumple	-
-Alineados , (no estarán unidos por cadenas) y separados entre sí	≥ 1,20 m.	SI
-En aceras se sitúan en el tercio exterior si el paso libre restante es	≥ 1,50 m	SI
-Si se disponen en itinerarios mixtos, anchura libre restante	≥ 1 m	-
PARADAS DE AUTOBUSES (Art.58) <i>Además de lo establecido por el Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.</i>		
-La marquesina será accesible y mejor ubicada en plataforma adicional que ensanche el paso peatonal	Si / No cumple	SI
-Información básica situada a una altura entre	1,45-1,75 m	SI
-Altura libre bajo la marquesina	≥ 2,20 m	SI
CONTENEDORES PARA RECOGIDA DE RESIDUOS (Art.59)		
-Instalados para que no haya cambios de nivel con el pavimento circundante	Si / No cumple	SI
-Altura de la boca o elementos que requieran manipulación entre	0,90-1,20m	SI
-Cualquier interacción manual será accesible	Si / No cumple	SI

FICHA 2

Actuaciones en los espacios exteriores e interiores de utilización colectiva de los edificios, establecimientos o instalaciones de uso concurrencia pública y titularidad pública o privada

NORMA

PROYECTO

NORMAS GENERALES (Sección 1ª)

REDACCIÓN DE PROYECTOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS (Art. 60). EXIGENCIAS MÍNIMAS (Art. 61)

Art. 60 Redacción de Proyectos y ejecución de obras.

Las disposiciones contenidas en este Título serán de obligatoria observancia en el diseño de planes, redacción de proyectos y ejecución de obras. El alcance y el contenido documental de los proyectos se ajustará a lo dispuesto en el Capítulo III del Título Preliminar.

Art. 61. Exigencias mínimas.

1. Las disposiciones contenidas en el presente Capítulo serán los mínimos obligatorios para cualquier edificio, establecimiento e instalación fijo de concurrencia pública.
2. Para la construcción, reforma, cambio de uso o de actividad de edificios, establecimientos e instalaciones que impliquen concurrencia de público, a que se refiere el apartado anterior, será preceptivo que los espacios y dependencias, exteriores e interiores, de utilización colectiva, resulten accesibles a las personas con cualquier tipo de discapacidad, debiendo para ello ajustarse a lo dispuesto en el presente Capítulo sin perjuicio de mayores exigencias que pudiera establecer la normativa sectorial sobre edificación.
3. Se exceptúan los espacios de uso restringido, tales como salas de máquinas, equipos e instalaciones, cuartos de contadores y otros de análoga naturaleza.
4. Las exigencias particulares establecidas en función del uso, capacidad, aforo y actividad de los edificios, establecimientos e instalaciones referidos en los apartados 1 y 2 se definen en las tablas contenidas en el Anexo III.

RELACIÓN, SEGÚN USOS, DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES AFECTADOS. (Art. 61)

- a) Alojamientos.
- b) Comerciales.
- c) Sanitarios.
- d) Servicios sociales.
- e) Actividades culturales y sociales.
- f) Hostelería.
- g) Administrativos.
- h) Docentes.
- i) Transportes.
- j) Religiosos.
- k) Garajes y aparcamientos.
- l) Los recogidos en el Nomenclátor y el Catálogo de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, aprobado por el Decreto 78/2002, de 26 de febrero.

ESPACIOS EXTERIORES (Sección 2ª)

ZONAS Y ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN PRIVATIVOS (Art. 63)

Las zonas y elementos de urbanización de utilización colectiva situados en los espacios exteriores privativos de los edificios, establecimientos e instalaciones, así como los itinerarios peatonales o comunicaciones que unan varios edificios, establecimientos o instalaciones entre sí, deberán cumplir las condiciones establecidas en el Título I que les sean de aplicación.

ESPACIOS INTERIORES AL MISMO NIVEL (Sección 3ª)

ACCESO AL INTERIOR (Art. 64)

Los accesos desde el exterior deben cumplir las siguientes condiciones:

- | | | |
|----|--|---------------|
| a) | De existir varios accesos al interior del edificio, al menos uno de ellos deberá ser accesible.
De existir sólo uno, éste será accesible. | Si/ No cumple |
| b) | El acceso al que se refiere el párrafo anterior deberá ser el principal. | Si/ No cumple |

Debe cumplir las siguientes condiciones:

- | | | |
|---|--|------------------------------------|
| 1. Acceso desde el espacio exterior al interior de los edificios: | a) Estará al mismo nivel que la cota exterior (si es posible). | Si /No cumple |
| | b) Desniveles de más de 5 cm, el acceso se realizará mediante rampa, tapiz rodante o ascensor (remisión a los Art. 72, 73 y 74)
Desniveles no mayores de 5 cm, se salvarán con plano inclinado. | Si /No cumple
0.80 m / P ≤ 25 % |
| | c) La entrada accesible comunicará, al menos con un itinerario accesible fácilmente localizable y con las plazas de aparcamiento accesibles situadas en el exterior del edificio. | Si/ No cumple |
| | d) La anchura mínima libre de paso | 0.80 metros |
| | e) El hueco de paso así como las puertas deberán cumplir las condiciones establecidas en el artículo 67. | Si/ No cumple |

2. Sistemas de control fijos de accesos y salidas.	Se dispondrá un paso alternativo accesible si estos sistemas (arcos de detección, torniquetes y similares) suponen un obstáculo para personas con discapacidad.	Si/ No cumple	
3. Diferencia de rasantes entre la vía pública y la parcela.	- La diferencia de rasantes se resuelve en el interior de la parcela.	Si/ No cumple	
	- La diferencia de rasantes se resuelve en la vía pública, debido a la imposibilidad o grave dificultad de hacerlo en el interior del edificio existente. Existe señalización, medidas de protección y se permite el paso de una persona (con acompañante o perro guía)	Si/ No cumple	
4. Ubicación del acceso al interior.	El acceso accesible está en la misma zona por la que accede el resto de público (sin perjuicio de lo indicado en el Anexo III).	Si/ No cumple	
5. Planes de evacuación.	Las personas con movilidad reducida pueden utilizar las salidas que suponen una mayor rapidez de evacuación.	Si/ No cumple	
ITINERARIOS ACCESIBLES (Art. 65).			
1. Itinerarios y espacios accesibles para personas con movilidad reducida:	a)La comunicación entre el exterior y el interior del edificio, establecimiento e instalación.	Si/ No cumple	
	b)Las áreas y dependencias de utilización colectiva.	Si/ No cumple	
	c)La comunicación entre, al menos, un acceso al edificio, establecimiento o instalación y las áreas y dependencias de utilización colectiva, debiendo ser dicho acceso el principal. En los edificios, establecimientos o instalaciones utilizados por las Administraciones Públicas o sus entes instrumentales la comunicación entre los accesos a los mismos y la totalidad de sus áreas y recintos.	Si/ No cumple	
	d)Los edificios, establecimientos o instalaciones agrupados en un mismo complejo estarán comunicados entre sí y con las zonas comunes por itinerarios accesibles.	Si/ No cumple	
2. Elementos fijos o móviles	Ancho mínimo libre practicable de pasillos (se permiten alteraciones puntuales de longitud inferior a 0.50 m debidas a soluciones estructurales con el paso mínimo de 0.90 m):	1.20 m	
3. Zonas de descanso	Cuando las distancias de los desplazamientos al mismo nivel sean mayores de 50 metros o cuando sean previsibles situaciones de espera, se habilitarán zonas de descanso que no obstaculicen el itinerario peatonal, con una reserva de espacio para el uso preferente de personas con movilidad reducida.	Si/ No cumple	
VESTÍBULOS Y PASILLOS (Art. 66).			
1.- Las dimensiones de los vestíbulos permitirán la inscripción de una circunferencia de diámetro (no barrido por las hojas de las puertas):		1.50 m	
2.- Ancho mínimo libre practicable de pasillos (se permiten alteraciones puntuales de longitud inferior a 0.50 m debidas a soluciones estructurales con el paso mínimo de 0.90 m):		1.20 m	
HUECOS DE PASO (Art. 67).			
1. Las puertas de acceso al edificio desde el exterior y puertas interiores (zonas de uso comunitario) cumplirán:	- A ambos lados de las puertas, espacio libre horizontal al mismo nivel (se puede computar el acerado o espacio exterior colindante)	$\varnothing \geq 1,20$ m	
	- Ángulo apertura	$\geq 90^\circ$	
	- Anchura mínima libre de paso	≥ 0.80 m	
	- En puertas de dos o más hojas, sin mecanismos de automatismo y coordinación, al menos una de ellas dejará paso libre de anchura $\geq 0,80$ m	Si/ No cumple	
2. Las puertas para evacuación, además de lo anterior:	- Las puertas son fácilmente identificables para personas con deficiencia visual	Si/ No cumple	
	- Dispondrán de barra de apertura situada a 0.90 m del nivel del suelo que se accionará por simple presión:	Si/ No cumple	
3. Las puertas de apertura automática estarán provistas de:	- Mecanismo de minoración de velocidad programado (velocidad no superior a 0.5 por segundo)	Si / No cumple	
	- Dispositivos sensibles que impidan el cierre automático si hay una persona en su umbral.	Si / No cumple	
	- Dispositivos sensibles que las abran en caso de aprisionamiento.	Si / No cumple	
	- Mecanismo manual de parada del sistema de apertura y cierre.	Si / No cumple	
Las puertas con hojas totalmente transparentes:	- Se ejecutarán con policarbonatos o metacrilatos, luna pulida templada de espesor mínimo 6 mm o acristalamientos laminares de seguridad.	Si / No cumple	
	- Dispondrán de señalización horizontal en toda su longitud a una altura inferior entre 0,85 y 1,10m, y a una altura superior entre 1,50 y 1,70m.	Si / No cumple	
Si existen puertas giratorias:	- Se dispondrán otros huecos de paso con distinto sistema de apertura.	Si/ No/ No cumple	
Las puertas	- No tendrán resaltes en el pavimento.	Si/ No/ No cumple	

correderas:			
Las puertas de acceso al edificio con pasos controlados, al menos uno dispondrá de:	- Un sistema tipo cuchilla, guillotina o batiente automático con hueco libre de paso - En su defecto, cuenta con portilla para apertura manual por parte del personal de control con hueco libre de paso	≥0.90 m ≥0.90 m	
Sistemas de accionamiento de apertura o cierre:	- Situados a una altura comprendida entre: - Separación del plano de la puerta: - Ancho mínimo de señalización en hojas totalmente transparentes sin sistemas de accionamiento:	0.80-1.00 m ≥ 40 mm ≥ 5 cm	
PARAMENTOS VERTICALES TRANSPARENTES (Art. 68)			
Los paramentos verticales transparentes (fachadas y particiones interiores):	- Se ejecutarán con policarbonatos, metacrilatos o acristalamientos laminares de seguridad. - Dispondrán de señalización horizontal en toda su longitud a una altura inferior entre 0,85 y 1,10m, y a una altura superior entre 1,50 y 1,70m.	Si / No cumple Si / No cumple	
ESPACIOS INTERIORES ENTRE DISTINTOS NIVELES (Sección 4ª)			

ACCESO A LAS DISTINTAS PLANTAS O NIVELES (Art. 69)			
1. Todos los cambios de nivel a zonas de uso y concurrencia pública deberán contar al menos con un medio accesible, rampa, tapiz rodante o ascensor, alternativo a las escaleras que reúna las condiciones establecidas en los artículos 72, 73 y 74, respectivamente.		Si/ No cumple	
2. Los edificios, establecimientos e instalaciones de pública concurrencia de más de una planta contarán al menos con un ascensor accesible, sin perjuicio que su número varíe de acuerdo con lo establecido en el Anexo III.		Si/ No cumple	
3. Cuando por imposibilidad física en las obras de reforma no pueda cumplirse lo dispuesto en los dos apartados anteriores se podrá admitir la instalación de ayudas técnicas siempre que reúnan las condiciones establecidas en el artículo 75.		Si/ No / No cumple	
4. Las diferencias de nivel inferiores o iguales a 0,55 metros se señalarán de manera visual y táctil para facilitar su percepción. La señalización estará a una distancia mínima de 25 centímetros del borde.		Si/ No cumple	
5. Las diferencias de nivel superiores a 0,55 metros se protegerán con barandillas o antepechos para evitar el riesgo de caídas.		Si/ No cumple	
ESCALERAS (Art. 70)			
1.- Cumplirán las condiciones exigidas en el Código Técnico de la Edificación.		Si/ No cumple	
2.- Diseño y trazado:	a) Anchura libre de tramo (descontando pasamanos que sobresalgan ≥ 12 cm) (tramos curvos: considerando zonas de dimensión de huella ≥ 17 cm) b) Se prohíben las escaleras sin tabica. c) No se permite vuelo, resalto o bocel de la huella sobre la tabica. d) Las tabicas serán verticales o inclinadas formando un ángulo 15° con la vertical. e) En escaleras abiertas, para posibilitar la evacuación, la pendiente hacia el exterior será ≤ 1.5 % y el pavimento será antideslizante en seco y mojado. f) No se admite la colocación de elementos sueltos (alfombras o similar)	≥ 1,20 m Si/ No cumple Si/ No cumple Si/ No cumple Si/ No cumple	
3.- Mesetas:	a) Circunferencia mínima inscribible al mismo nivel y libre de obstáculos (sin invasión de puertas ni ventanas). b) Existirá un arranque y desembarco, al principio y al final de la escalera, medido en el sentido del recorrido de: c) Distancia desde el primer peldaño hasta puertas o pasillos de ancho menor a 1.20 m situados en la meseta: d) No se admiten escalones o mesetas compensadas. e) Nivel de iluminación medido en el suelo:	≥ 1.20 m ≥ 1.20 m ≥ 0.40 cm Si/ No cumple ≥ 150 luxes	
4.- Pavimentos:	a) Las huellas serán de material antideslizante y se dispondrá en el borde de la misma un material o tira antideslizante de color contrastado enrasada en el ángulo del peldaño y firmemente unida a éste. b) Se prohíben los pavimentos de los escalones que produzcan destellos o deslumbramientos. c) En los arranques y desembarcos de cada planta las escaleras estarán provistas de una franja señalizadora de diferente textura y color al pavimento de éstas, y de anchura igual a la del peldaño, con una profundidad de 20 cm como mínimo.	Si/ No cumple Si/ No cumple Si/ No cumple	
5.- Barandillas y	a) Las diferencias de nivel se protegerán con barandillas o antepechos con	Si/ No cumple	

antepechos:	<p>pasamanos.</p> <p>b) Si las escaleras están cerradas lateralmente por muros, se dispondrán pasamanos continuos a ambos lados.</p> <p>c) Los pasamanos se diferencian cromáticamente de las superficies del entorno.</p>	<p>Si/ No/No cumple</p> <p>Si/ No cumple</p>	
ESCALERAS MECÁNICAS (Art. 71)			
1. Características	<p>a) Luz libre mínima</p> <p>b) Velocidad</p> <p>c) Nº de peldaños enrasados a la entrada y salida</p> <p>d) Dispondrán de protecciones laterales con pasamanos prolongándose en 45 centímetros en las áreas de embarque y desembarque siempre que no se interfieran otros espacios de uso.</p> <p>e) Anchura mínima de embarque y desembarque al principio y al final de la escalera mecánica.</p>	<p>1 m</p> <p>≤ 0,5 m/s</p> <p>≥ 2,5</p> <p>Si/ No cumple</p> <p>≥ 1,20 m</p>	
RAMPAS FIJAS (Art. 72)			
1. Cumplirán las condiciones recogidas en el Código Técnico de la Edificación.		Si/ No cumple	
2.- Diseño y trazado:	<p>a) Los tramos serán rectos</p> <p>- Anchura libre mínima (sin descontar el espacio que ocupan los pasamanos si éstos no sobresalen más de 12 cm)</p> <p>- Los pavimentos serán duros e indeformables y cumplirán el Código Técnico de la Edificación.</p> <p>- Pendientes longitudinales: - en tramos < 3 m., pendiente - en tramos < 6 m., pendiente - en tramos ≥ 6 m., pendiente</p> <p>- Longitud máxima de tramo sin descansillo, medida en proyección horizontal:</p> <p>- Las mesetas tendrán:</p> <p>- Ancho, al menos el de la rampa.</p> <p>- Longitud medida en la dirección de la marcha:</p> <p>- Se podrá inscribir una circunferencia de:</p> <p>- En cambios de dirección, la anchura de la rampa no se reduce a lo largo de la meseta.</p> <p>- No hay puertas ni pasillos de ancho inferior a 1,20 m situados a menos de 1,5 m de distancia del arranque de un tramo.</p> <p>- En las mesetas de embarque y desembarque existirá una franja señalizadora de 0.60 m de pavimento de diferente textura y color.</p> <p>- Pendiente transversal máxima</p> <p>- No se disponen elementos sueltos con posibilidad de deslizarse.</p>	<p>Si/ No cumple</p> <p>1,20 m</p> <p>Si/ No cumple</p> <p>≤ 10%</p> <p>≤ 8%</p> <p>≤ 6%</p> <p>≤ 9 m</p> <p>Si/ No cumple</p> <p>≥ 1.50 m</p> <p>≥ Ø 1.20 m</p> <p>Si/ No Cumple</p> <p>Si/ No cumple</p> <p>Si/ No cumple</p> <p>≤ 2%</p> <p>Si/ No cumple</p>	
3.- Barandillas y antepechos. Rampas no cerradas lateralmente:	<p>a) Si el desnivel es ≤ 15 cm, zócalo de 10 cm de altura mínima.</p> <p>b) Si el desnivel es > 15 cm, barandilla o antepecho rematado con pasamanos (cumplirán las condiciones del artículo 22.1j)</p> <p>- Altura de la barandilla o antepecho, comprendida entre:</p> <p>- Los pasamanos y barandillas deben coincidir con el inicio y desarrollo final de la rampa.</p>	<p>Si/ No/ No cumple</p> <p>Si/ No/ No cumple</p> <p>0.90-1.10 m</p> <p>Si/ No cumple</p>	
4.- Barandillas y antepechos. Rampas cerradas lateralmente:	Dispondrán de pasamanos (cumplirán las condiciones del artículo 22.1j)	Si/ No cumple	
TAPICES RODANTES (Art. 73)			
a) Luz libre mínima		1 m	
b) Las áreas de entrada y salida desarrollan un plano con la horizontal.		Si/ No cumple	
c) Pendiente para tapices inclinados		≤ 12%	
d) Cuentan con pasamanos laterales, a ambos lados, a una altura máxima de 0,90 metros, prolongados 0,45 metros, y su color contrastará con el entorno.		Si/ No cumple	
ASCENSORES (Art. 74)			
- En la cabina se puede inscribir un rectángulo de dimensiones (ancho x fondo):		1.00 m x 1.25 m	
- Las puertas son automáticas, cuentan con sensor de cierre y activador de apertura desde la cabina.		Si/ No cumple	
- Hueco de paso libre mínimo:		0.80 m	
- Altura máxima de la botonera desde la rasante del pavimento:		1.20 m	
- Hay indicadores luminosos y acústicos de llegada, indicadores luminosos que señalan el sentido de desplazamiento del ascensor. EN las jambas existe indicador del número de planta en braille y carácter arábigo en relieve a menos de 1.20 m (o sintetizador de voz)		Si/ No cumple	

- Colocación y morfología de los botones: - Altura máxima sobre la rasante del pavimento: - Están dotados de números en braille y arábigos. - Botón de alarma identificado con triángulo equilátero o campana en relieve. - Los botones de cada planta disponen de luz interior. - Disponen de mecanismo que señala el tránsito por cada planta.	1.20 m Si/ No cumple Si/ No cumple Si/ No cumple Si/ No cumple	
- Cuenta con indicador acústico de apertura automática dentro de la cabina.	Si/ No cumple	
- Cuenta con indicador sonoro de parada e información verbal de planta.	Si/ No cumple	
- Cuenta con un pasamanos en las paredes de la cabina a una altura comprendida entre:	0.80 - 0.90 m	
- La precisión de nivelación del ascensor es igual o menor a 2 cm	Si/ No cumple	
- El ascensor llega a todas las plantas del aparcamiento en aparcamientos de utilización colectiva y con comunicación con los espacios comunes del edificio.	Si/ No cumple	

AYUDAS TÉCNICAS PARA SALVAR DESNIVELES (Art. 75)

Sólo se admiten en:

- Instalaciones, construcciones y dotaciones para actividades temporales, ocasionales o extraordinarias en edificios existentes de concurrencia Pública.
- Salas, recintos o espacios, en los que existan tarimas, estrados o escenarios, en el supuesto de encontrarse dichos elementos a distinto nivel.
- En obras de reforma, en las que por imposibilidad física sean inviables las soluciones anteriores se admitirá la instalación de **ayudas técnicas**:
 - a) Plataformas salvaescaleras.
 - b) Plataformas elevadoras verticales.
 - c) Cualquier otra de naturaleza análoga.

- Posibilitan salvar desniveles de forma autónoma a personas usuarias de sillas de ruedas:	Si/ No cumple	
- Están instaladas de forma permanente:	Si/ No cumple	
- En el embarque y desembarque se puede inscribir una circunferencia de:	Ø 1.20 m	
- Cumplen condiciones de seguridad exigidas por la normativa sectorial de aplicación.	Si/ No cumple	
- Las plataformas salvaescaleras no invaden el ancho libre de la escalera en su posición recogida.	Si/ No cumple	
- Rampas desmontables: <ul style="list-style-type: none"> - Sólo se permite su uso de forma ocasional. - Cumple requisitos del art. 22. - Son sólidas y estables. - Se mantienen a lo largo del horario de servicio al público. 	Si/ No cumple Si/ No cumple Si/ No cumple Si/ No cumple	

ESPACIOS RESERVADOS EN SALAS, RECINTOS Y ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES (Sección 5ª)

ÁMBITO DE APLICACIÓN Y CONDICIONES DE LOS ESPACIOS RESERVADOS (Art. 76)

En las salas, recintos y espacios exteriores o interiores de los edificios, establecimiento e instalaciones, de utilización y concurrencia pública (ya sea de carácter permanente, temporal, efímero, ocasional o extraordinario) en los que se dispongan butacas, sillas o asientos, se cumplen las siguientes condiciones:

a) Reserva mínima de espacios para personas usuarias de silla de ruedas (ubicados según criterios de comodidad y seguridad junto a los espacios de circulación y vías de evacuación accesibles. Sin perjuicio de lo establecido en el Anexo III , en función del uso, aforo o capacidad.	≥ 2 espacios	
b) La superficie reservada será horizontal y a nivel con los accesos.	Si/ No cumple	
c) Los espacios reservados deberán estar integrados dentro de la disposición del resto de los asientos. En las salas de cines, dichos espacios deberán situarse en el tramo comprendido entre las filas de la zona central o superior de las salas.	Si/ No cumple	
d) Los espacios reservados no podrán ubicarse en espacios residuales y aislados y que no se hubieran concebido como asiento para su utilización por el público en general.	Si/ No cumple	
e) El espacio libre entre las filas de butacas será mayor o igual a 0,50 metros para permitir el acceso y el uso a personas con movilidad reducida.	Si/ No cumple	
f) En el caso de que el espacio de butacas, sillas o asientos se disponga en graderío, la reserva de espacios para personas usuarias de silla de ruedas se localizará junto a los accesos a los distintos niveles de las gradas, estará próxima a algún espacio de circulación y a una vía de evacuación con una anchura mínima de 1,20 metros y al mismo nivel.	Si/ No / No cumple	
g) Las gradas se señalarán mediante diferenciación cromática y de textura en sus bordes. Las butacas dispondrán, en su caso, de señalización numerológica (gráfica) en altoprelieve.	Si/ No cumple	

h) Los elementos de circulación vertical para acceder a los espacios reservados de las gradas cumplirán lo establecido en la Sección 4ª del Capítulo II .	Si/ No cumple	
--	---------------	--

i) El espacio reservado para cada persona usuaria de silla de ruedas será de 0,90 x 1,20 metros y estará debidamente señalizado con el Símbolo Internacional de Accesibilidad.	Si/ No cumple	
Las tarimas, estrados o escenarios a distinto nivel se salvan mediante escalera y rampa o ayuda técnica que reúnan las condiciones establecidas en los artículos 70, 72 y 75, respectivamente.	Si/ No / No cumple	
Aulas de uso docente: Se habilitan tantos espacios, que reúnan las condiciones establecidas en los apartados anteriores, como alumnos y alumnas usuarias de silla de ruedas utilicen dichas aulas.	Si/ No / No cumple	
Salas de reuniones o actividades análogas: Será obligatorio habilitar tantos espacios como personas usuarias de silla de ruedas vayan a concurrir, en su caso, a las mismas.	Si/ No / No cumple	

DEPENDENCIAS QUE REQUIERAN CONDICIONES DE INTIMIDAD (Sección 6ª)

ASEOS DE USO PÚBLICO (Art. 77)

Nº de aseos de uso público adaptados	<p>Aseos aislados</p> <p>Núcleos de aseos</p> <p>Núcleos de aseos independientes por sexo</p> <p>Aseos aislados y núcleos de aseos</p>	<p>≥ 1 aseo (ver cond. Anexo III)</p> <p>≥ 1 aseo de algún núcleo (ver cond. Anexo III)</p> <p>≥ 1 aseo por sexo ó aseo aislado compartido (ver cond. Anexo III)</p> <p>≥ 1 aseo aislado compartido (ver cond. Anexo III)</p>	
Condiciones	<p>ESPACIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espacio libre, no barrido por las puertas. General: Aseos compartimentados con un solo aparato sanitario: Dispone de lavabo e inodoro. <p>LAVABO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lavabo sin obstáculos en su parte inferior a una altura 0,70-0,80 m. <p>INODORO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espacio libre de acceso lateral con un ancho ≥ 0,70 m. - Asiento con abatimiento vertical a altura 0,45-0,50 m. - Sistema de descarga por mecanismo de palanca o de presión de gran superficie a altura 0,70-1,20 m. - Barras laterales (abatible la que facilite la transferencia lateral). <ul style="list-style-type: none"> - Sección de diámetro 30-40 mm. - Separación de la pared u otros elementos 45 mm. - Recorrido continuo. - Altura de barras horizontales de transferencia 0,70-0,75 m. - Longitud barras 20 ó 25 cm mayor que la del asiento del inodoro. - Barras verticales situadas a 30 cm por delante del borde del inodoro. <p>ACCESORIOS Y DISPOSITIVOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accesorios del aseo adaptados para su utilización por personas con movilidad reducida. - La grifería automática, con sistema de detección de presencia o monomando con palanca de tipo gerontológico. - Secadores, jaboneras, toalleros y otros accesorios, así como los mecanismos eléctricos, estarán a una altura de 0,80-1,20 m. - El borde inferior del espejo a altura ≤ 0,90 m. - Aparatos sanitarios diferenciados cromáticamente del suelo y de los paramentos verticales. - Nivel mínimo de iluminación 100 luxes - Avisador luminoso y acústico para casos de emergencia. - Señalizadores de libre-ocupado de comprensión universal. <p>PUERTAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contarán con sistema de desbloqueo de las cerraduras desde fuera. - Símbolo Internacional de Accesibilidad (en la puerta o junto a la misma) 	<p>≥ Ø 1,50 m</p> <p>≥ Ø 1,20 m</p> <p>Si/ No cumple</p>	

VESTUARIOS, PROBADORES Y DUCHAS (Art. 78)

Nº de vestuarios, probadores y duchas de utilización colectiva que reúnen las siguientes características:	≥ 1 (ver cond. Anexo III)	
Características	<ul style="list-style-type: none"> - Superficie libre de obstáculos - Superficie libre de obstáculos no barrido por la puerta - Asiento adosado a pared: <ul style="list-style-type: none"> - Dimensiones mínimas (anchoxaltxofondo) 50x45x40 cm 	<p>≥ Ø 1,50 m</p> <p>≥ Ø 1,20 m</p> <p>Si/ No cumple</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Espacio libre lateral $\geq 0,70$ m de ancho - Repisas, perchas y otros elementos a altura 0,40- 1,20 m. - Ducha enrasada con el pavimento: <ul style="list-style-type: none"> - Dimensiones mínimas libre de obstáculos (largoxancho)1,80x1,20 m - Asiento abatible <ul style="list-style-type: none"> - Dimensiones mínimas (anchoxaltoxfondo) 50x45x40 cm - Espacio libre lateral $\geq 0,70$ m de ancho - Mango del rociador de la ducha (si manipulable) a altura 0,80-1,20 m. - Suelo será antideslizante. - Barras metálicas horizontales a una altura de 0,75 m (en los vestuarios y duchas). - Avisador luminoso y acústico para casos de emergencia. 	<p>Si/ No cumple Si/ No cumple</p> <p>Si/ No cumple Si/ No cumple</p>	
DORMITORIOS Y UNIDADES DE ALOJAMIENTO (Art. 79)			
Número mínimo de dormitorios y unidades de alojamiento reservados en los edificios, establecimientos e instalaciones destinados a alojamiento para personas con movilidad reducida o con discapacidad sensorial.		Ver cond. Anexo III	
Condiciones	<p>ESPACIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espacio libre, no barrido por mobiliario $\geq \varnothing 1,50$ m. - Espacios de aproximación lateral a la cama y frontal a armarios y mobiliario $\geq 0,80$ m (para camas dobles en un mismo dormitorio, se cumple a ambos lados y entre camas si éstas están separadas). <p>DORMITORIOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espacios de aproximación lateral a la cama y frontal a armarios y mobiliario $\geq 0,80$ m (para camas dobles en un mismo dormitorio, se cumple a ambos lados y entre camas si éstas están separadas). - Altura de camas 0,45-0,50 m - Espacio libre inferior (para el paso de la silla de ruedas y pié de la grúa de transferencia) <ul style="list-style-type: none"> - Altura ≥ 25 cm - Fondo 0,60-0,80 m - Ancho 0,80 m - Los cuarto de baño o aseo integrado en el dormitorio o unidad de alojamiento cumplen las condiciones exigidas en el artículo 121. - Armarios empotrados: <ul style="list-style-type: none"> - Sin rodapié en el umbral. - Pavimento al mismo nivel que el de la habitación. - Puertas correderas y baldas, cajones y percheros a altura 0,40-1,20 m. <p>HUECOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anchura mínima libre de paso de puertas $\geq 0,80$ m. - Espacio de barrido de las ventanas, en su caso, fuera de las zonas de circulación. - Sistemas de apertura y cierre de carpintería y protecciones exteriores (puertas, ventanas, persianas u otros) a altura $\leq 1,20$ m y libres de obstáculos en su frente. - Antepechos de huecos de ventanas a altura $\leq 0,60$ m - Cumplimiento del CTE DB SU 2 Riesgo de impacto o atrapamiento. <p>ACCESORIOS Y DISPOSITIVOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cantos de los muebles redondeados. - Mecanismos de accionamiento, regulación y control de las instalaciones a altura 0,40-1,40 m. - Interruptor iluminación y, en su caso, teléfono, mando de climatización o sistemas de llamada, accesibles desde la posición acostada. - Avisador luminoso de llamada complementario al timbre acústico de la puerta. - Dispositivo luminoso de emergencia, incluido en el aseo. 	<p>Si/ No cumple</p> <p>Si/ No cumple</p> <p>Si/ No cumple</p> <p>Si/ No cumple</p>	
Los establecimientos destinados a alojamiento que se establecen en el Anexo III se dispondrá además de, al menos, una grúa de transferencia para las personas usuarias de silla de ruedas.		Si/ No /No cumple	
Los dormitorios de los edificios, establecimientos e instalaciones de uso hospitalario, asistencial y de servicios sociales, en el caso de que estén destinados a personas con movilidad reducida, se regirán por la normativa sectorial que resulte de aplicación. Sus aseos cumplirán al menos el artículo 121 .		Si/ No /No cumple	
EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO (Sección 7ª)			

MOBILIARIO, COMPLEMENTOS Y ELEMENTOS EN VOLADIZO (Art. 80)			
El mobiliario de las zonas y dependencias de utilización colectiva cumple las siguientes condiciones (espacios de maniobra necesarios para su uso):			
Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Distancia mínima entre dos obstáculos (elementos constructivos o mobiliario). - Anchura de la franja de espacio libre a lo largo del frente del mobiliario. - Elementos de mobiliario, complementos y elementos en voladizo contrastando 	<p>$\geq 0,80$ m</p> <p>$\geq 0,80$ m</p> <p>Si/ No /No cumple</p>	

	con su entorno y con sus bordes redondeados, evitando materiales que brillen o destellen. - Altura de elementos en voladizo a una altura mínima del suelo de 2,20 metros.	≥ 2,20 m	
Edificios, establecimientos e instalaciones de las Administraciones Públicas o sus entes instrumentales: - Cambios sustanciales de amueblamiento (sin reformas ni cambios de uso) que supongan modificaciones de su distribución o emplazamiento, ampliaciones o renovaciones, parciales o totales, del mobiliario y equipamiento existente que puedan incidir en las condiciones preexistentes de accesibilidad. - Traslados a edificios, establecimientos o instalaciones, en los que hayan de implantarse amueblamientos y equipos de trabajo. Requisito previo: Elaborar planos de planta de amueblamiento a escala y acotados, acompañados de memoria descriptiva, que habrán de someterse a la correspondiente supervisión técnica, para comprobar el cumplimiento de la Sección 7ª Equipamientos y mobiliario.		Si/ No /No cumple	
MOSTRADORES, VENTANILLAS Y PUNTOS DE INFORMACIÓN (Art. 81)			
1. Ubicados lo más cerca posible de los vestíbulos, salas de espera e itinerarios accesibles		Si/No /No cumple	
2. Mostradores de atención o información al público. - Tramo de longitud ≥ 0,80 m con altura 0,70-0,80 m - Heco mínimo en su parte inferior libre de obstáculos de 0,70 metros de alto y 0,50 metros de profundidad.		Si/No /No cumple	
3. Altura de ventanillas de atención al público (al menos una de ellas) ≤ 1,10 m		Si/No /No cumple	
EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO (Art. 82)			
Los teléfonos, máquinas expendedoras e informativas, papeleras, buzones, bancos o asientos, fuentes y bebederos que se implantan en la fachada, accesos o en el interior de los edificios de uso público, cumplen las condiciones establecidas en el Capítulo II del Título I.		Si/No /No cumple	
MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO Y CONTROL (Art. 83)			
Los interruptores, pulsadores, termostatos y demás elementos de accionamiento, regulación y control de uso público cumplirán:			
- Altura 0,90-1,20 m (excepto enchufes, a 30 cm).		Si/No /No cumple	
- No son de accionamiento rotatorio (posibilitan su manipulación por personas con discapacidad, fácil accionamiento a personas con problemas de manipulación).		Si/No /No cumple	
- Contraste cromático con el paramento para su identificación visual.		Si/No /No cumple	

PISCINAS DE CONCURRENCIA PÚBLICA (Sección 8ª). Se exceptúan las destinadas a competiciones deportivas y las infantiles.

ITINERARIOS ACCESIBLES (Art. 85)				
Uno entre cada vaso de piscina y zonas de utilización colectiva.		Si /No cumple		
Uno entre cada vaso de piscina y acceso a la misma.		Si /No cumple		
ACCESO A LOS VASOS (Art. 86)				
Dispone de grúa o elevador hidráulico homologado.		Si/No cumple		
Dispone de escalera accesible, para lo que tendrá que cumplir las siguientes características:	Ancho	≥ 1.20 m.		
	Huella	≥ 30 cm.		
	Tabica	≤ 16 cm.		
	Pasamanos	Se dispone a ambos lados.	Si/No cumple	
		Es continuo y se prolonga al principio y al final de la escalera.	Si/No cumple	
		Altura	entre 0.90–1.10 m.	
		De material ni muy deslizante ni muy rugoso y que no sufra calentamiento	Si/No cumple	
		Separación a paramentos verticales (en el caso de que tenga alguno cercano)	≥ 4 cm.	
		El sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano	Si/No cumple	
Remate superior sin aristas vivas		Si/No cumple		

	Existe pasamanos intermedio cada 2.40 m de ancho de escalera.	Si/No cumple/No procede (ancho escalera < 4.80 m.)	
	Es de color diferente al entorno.	Si/No cumple	
BORDES (Art. 87)			
	Son redondeados	Si/No cumple	
VESTUARIOS, DUCHAS Y ASEOS (Art. 88)			
	En el caso de que dispongan de vestuarios, duchas y aseos, al menos uno de cada uno debe ser accesible.	Si/No cumple/ No procede (no dispone).	

ÁREAS DE TRABAJO Y ZONAS DE CONCURRENCIA PÚBLICA (Sección 9ª)

ESPACIOS RESERVADOS A LOS TRABAJADORES (Art. 89). Aplicable a las áreas de trabajo de los edificios, establecimientos e instalaciones que se construyan, reformen o alteren su uso o actividad, total o parcialmente, de forma definitiva o provisional, que vengan obligadas por la normativa laboral vigente a reservar puestos de trabajo para personas con discapacidad.			
	Cumplen las condiciones establecidas para los espacios de uso público en el Capítulo I del Título II.	Si/No cumple	
	Disponen de un itinerario accesible entre las áreas de trabajo y las zonas de concurrencia pública.	Si/No cumple	
	Disponen de un itinerario accesible entre las áreas de trabajo y el acceso al edificio.	Si/No cumple	
	En el caso de que dispongan de vestuarios, duchas y aseos, al menos uno de cada uno debe ser accesible.	Si/No cumple/ No procede (no dispone).	

APARCAMIENTOS DE UTILIZACIÓN COLECTIVA EN ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES ADSCRITOS A LOS EDIFICIOS (Sección 10ª). Aplicable tanto si los aparcamientos son de carácter permanente como provisional.

REQUISITOS TÉCNICOS (Art. 90)			
	Existe una plaza reservada a personas con movilidad reducida cada 40 plazas o fracción. Cualquier fracción < 40 = 1 plaza.	Si/No cumple	
	Si existen plazas reservadas, existe un acceso peatonal accesible al aparcamiento y un itinerario accesible hasta las plazas.	Si/No cumple	
	Las plazas reservadas se sitúan lo más cerca posible de los accesos peatonales accesibles y de las entradas accesibles a edificios, centros de transporte público y servicios públicos de la zona.	Si/No cumple	
	Las plazas reservadas en espacios interiores de edificios, con distintos niveles, se sitúan en el nivel más próximo a la salida, y lo más cerca posible de los accesos interiores al edificio, establecimiento o instalación.	Si/No cumple	
	Las plazas reservadas están señalizadas vertical y horizontalmente de forma visible con el Símbolo Internacional de Accesibilidad establecido en el Anexo IV del Reglamento y con la prohibición de aparcar a personas sin discapacidad.	Si/No cumple	
	La señalización horizontal de las plazas reservadas es antideslizante.	Si/No cumple	
Dimensiones de las plazas reservadas:	Batería o semibatería (incluida)	5 x 3.60* m (*incluida la zona de transferencia)	
	En cordón	6.5 x 3.60* m (*incluida la zona de transferencia)	

Anchura de la zona de transferencia* en el caso de que ésta sea compartida por dos plazas en batería o en cordón.	≥ 1.40 m / No procede.	
*Zona de transferencia (zona de cambio de asiento o apoyo de la persona con movilidad reducida)		
Las zonas de transferencia están comunicadas de manera accesible con el itinerario peatonal accesible.	Si/No cumple	

PAVIMENTOS INTERIORES (Sección 11ª). Aplicable a los espacios interiores cubiertos de las zonas de utilización colectiva.

REQUISITOS TÉCNICOS (Art. 91)		
Son duros e indeformables.	Si/No cumple	
Cumplen con el Código Técnico de la Edificación.	Si/No cumple	

INFORMACIÓN, SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN (Sección 12ª)

INFORMACIÓN (Art. 92)		
La información relevante se dispone en dos modalidades sensoriales para poder ser percibida por personas con discapacidad visual o auditiva.	Si/No cumple	
La información está dispuesta en lugares cercanos a los accesos y fácilmente localizable.	Si/No cumple	
Los paneles de información gráfica, estática o temporal se disponen en el sentido perpendicular a la marcha, sin estar ocultos por obstáculos y sin disminuir el ancho de los itinerarios accesibles.	Si/No cumple	
Los sistemas de aviso y alarma sonora se complementan con impactos visuales.	Si/No cumple	
Se prompicia la amplificación del sonido mediante sistemas de megafonía y bucles magnéticos.	Si/No cumple	
Los puntos de información no atendidos por personal cuentan con paneles gráficos, sistemas audiovisuales y planos táctiles.	Si/No cumple	
SEÑALIZACIÓN (Art. 93)		
El edificio, establecimiento o instalación se señala desde la fachada y en el interior, identificando plantas, distribución de estancias y señalización propia de emergencia.	Si/No cumple	
Existen señales y paneles informativos exteriores en los itinerarios accesibles que conducen al edificio.	Si/No cumple	
Están señalizadas las entradas, especialmente la principal.	Si/No cumple	
La señalización permite la circulación de personas con discapacidad de forma autónoma por el interior del edificio. Se encuentran señalizados los vestíbulos, el inicio de los pasillos y las zonas de embarque y desembarque de escaleras, rampas y ascensores.	Si/No cumple	
Se señalan los itinerarios hacia los puntos de centralización de información mediante texturas o colores diferentes en el suelo.	Si/No cumple	
La señalización visual está constituida por símbolos o caracteres gráficos que reúnen las condiciones del artículo 95.	Si/No cumple	
Están señalados con el Símbolo Internacional de Accesibilidad los accesos, itinerarios, aseos, ascensores, vestuarios, duchas, probadores, elementos de comunicación vertical, aparcamientos y espacios reservados que sean accesibles.	Si/No cumple	
Los planos de edificio, establecimientos e instalaciones, directorios, maquetas y placas de orientación se ubican en lugares transitados y lo más cerca posible de la puerta de entrada.	Si/No cumple	
Las rotulaciones están iluminadas de forma que no se producen sombras, reflejos ni deslumbramientos. Para ello no se protegen con cristal.	Si/No cumple	
La información puede ser leída hasta una distancia de 5 metros.	Si/No cumple	
La información se coloca centrada a un altura desde el pavimento de 1.60 m.	Si/No cumple	
La parte inferior de los indicadores colgantes está situada a más de 2.20 m. sobre el suelo.	Si/No cumple	
Los indicadores sobre bases se colocan fuera de los itinerarios practicables y no obstaculizan la visibilidad de las señales de seguridad.	Si/No cumple	

ILUMINACIÓN Y CONTRASTE (Art. 94)		
En los espacios de utilización colectiva la iluminación tiene la intensidad y uniformidad necesaria, evitando efectos de deslumbramiento. Se evitan contraluces y diferencias bruscas de iluminación.		Si/No cumple
Iluminancia:	Vestibulos	≥ 200 lux
	Pasillos, rampas y escaleras	≥ 150 lux
	Cabina de ascensor	≥ 100 lux
Las fuentes de luz se colocan por encima de la línea de visión.		Si/No cumple
Se resaltan mediante luces directas o aumentos de intensidad luminica los puntos de interés como escaleras, sistemas de señalización y otros análogos.		Si/No cumple
Niveles de reflectancia de superficie:	Techos	entre 70-90 %
	Paredes	entre 40-60%
	Suelos	≤ 30 %

CONDICIONES MÍNIMAS EN EL SISTEMA ESCRITO O PICTOGRÁFICO (Art. 95)		
Existe un claro contraste visual entre la figura y el fondo. No se sitúan las letras sobre ilustraciones y fotografías.		Si/No cumple
Se utilizan símbolos y pictogramas reconocidos universalmente.		Si/No cumple
No se utilizan dispositivos de control idénticos para funciones distintas.		Si/No cumple
El texto se justifica a la izquierda en mensajes escritos que ocupen más de una línea.		Si/No cumple
El interlineado es 25 a 30% del tamaño de la fuente.		Si/No cumple
Se utilizan mayúsculas y minúsculas en los textos.		Si/No cumple
La relación entre la anchura y la altura de las letras mayúsculas está entre 0.70 – 0.85 metros.		Si/No cumple
Las superficies acristaladas verticales cuentan con elementos opacos de señalización compuesto por dos bandos a todo lo ancho, una entre 0.85-1.10 m del suelo y otra entre 1.50-1.70 m.		Si/No cumple
El tamaño de la letra está configurado en función de la distancia a la que va a ser observado. (véanse recomendaciones del Anexo II del Reglamento)		Si/No cumple
Se utilizan colores de fuerte contraste. (véanse recomendaciones del Anexo II del Reglamento)		Si/No cumple
En las escaleras, rampas y ascensores, la señalización escrita o pictográfica permite su identificación táctil mediante relieve y sistema braille.		Si/No cumple
En el mobiliario que por sus funciones debe ser manipulable, la señalización configurada como sistema escrito o pictográfico permite su identificación táctil mediante relieve y sistema braille.		Si/No cumple

Anexo II del Reglamento: Recomendaciones sobre el sistema escrito o pictográfico.

Ejemplos del tamaño y cuerpo de letra			Recomendación de colores para símbolos y fondos	
DISTANCIA (METROS)	ALTURA LETRA (MILÍMETROS)	CUERPO LETRA	SÍMBOLO O LETRA	FONDO
0,5	3	12	Blanco	Azul oscuro
1	6	24	Negro	Amarillo
5	30	106	Verde	Blanco
10	58	212	Rojo	Blanco
100	580	2.120	Azul	Blanco
			Negro	Blanco
			Amarillo	Negro
			Blanco	Rojo
			Blanco	Verde oscuro
			Blanco	Negro

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (Sección 13ª)

NORMAS GENERALES (Art. 97)

<p>Los edificios, establecimientos e instalaciones disponen de ascensor de emergencia* con accesos desde cada planta que posibilita la evacuación prioritaria de personas con movilidad reducida en función de su uso y altura de evacuación conforme a lo establecido sobre seguridad en caso de incendio en el CTE. Los elementos constructivos que delimitan la caja de ascensor y sus zonas de espera son resistentes al fuego.</p> <p>*Ascensor de emergencia: Ascensor que puede ser utilizado por el personal de los servicios de prevención y extinción de incendios y salvamento y también para la evacuación de personas con discapacidad.</p>	<p>Si/No cumple</p>	
<p>Se dispondrán de zonas de refugio delimitadas por elementos resistentes al fuego, para rescate y salvamento de personas con discapacidad, en todos los niveles donde no está prevista una salida de emergencia accesible, conforme se determine en la normativa sectorial de aplicación o en la normativa que sirva de desarrollo del presente Decreto.</p>	<p>Si/No cumple</p>	
<p>Los recorridos de evacuación, tanto hacia el espacio libre exterior, como hacia las zonas de refugio, están señalizados conforme a lo establecido sobre seguridad en caso de incendio en el CTE. Y cuentan igualmente con señalización óptica, acústica y táctil adecuadas para facilitar la orientación de personas con discapacidad.</p>	<p>Si/No cumple</p>	

FICHA 3

Actuaciones en los espacios exteriores e interiores, instalaciones, dotaciones y elementos de uso comunitario de edificios de viviendas, ya sean de promoción pública o privada

NORMA

PROYECTO

NORMAS GENERALES (Sección 1ª)

NORMATIVA SECTORIAL DE APLICACIÓN Y EXIGENCIAS MÍNIMAS (Art. 100)

Prevalencia de las normas contenidas en este capítulo sobre la normativa sectorial que resulte de aplicación, salvo que en aquella se establezcan mayores exigencias y garantías.

ESPACIOS, INSTALACIONES Y EDIFICACIONES COMPLEMENTARIAS DE USO COMUNITARIO (Sección 2ª)

ESPACIOS EXTERIORES (Art. 101)

Las zonas y elementos de urbanización de uso comunitario, situadas en los espacios exteriores de las edificaciones de viviendas, se regirán por lo establecido en el **Capítulo I del Título I**.

INSTALACIONES, ESTABLECIMIENTOS Y EDIFICACIONES COMPLEMENTARIAS (Art. 102)

Las instalaciones, establecimientos y edificaciones complementarias de uso comunitario de las viviendas se regirán por lo establecido en el **Capítulo I del Título II**.

APARCAMIENTOS (Art. 103)

Aparcamiento de uso y concurrencia pública (en parte o totalidad):	Reserva de plazas, como mínimo	1 plaza / cada 40 plazas o fracción.	
Aparcamiento de uso exclusivo de la comunidad de propietarios:	Reserva de plazas, como mínimo	1 plaza por cada vivienda adaptada.	
Garaje como espacio de utilización colectiva:	Accesibles desde las zonas de uso comunitarios, mediante rampa o ascensor, cuando éste sea exigible.	Si/ No cumple	

ITINERARIOS INTERIORES Y ELEMENTOS DE USO COMUNITARIO ACCESIBLES (Art. 104)

1. En los edificios de viviendas deberán ser accesibles los siguientes **itinerarios y espacios**:

a) Las áreas y dependencias comunitarias.	Si / No cumple	
b) La comunicación entre el exterior y las zonas y dependencias comunitarias del interior del edificio.	Si / No cumple	
c) Los recorridos de conexión en cada planta entre las zonas y dependencias de uso comunitario y las viviendas.	Si / No cumple	
d) Al menos un recorrido de conexión entre las zonas y servicios de uso comunitario exteriores e interiores y las viviendas.	Si / No cumple	
e) Al menos un itinerario desde el acceso del edificio hasta la rampa, ascensor o tapiz rodante, o en su caso, a la zona prevista de futura instalación del ascensor.	Si / No cumple	

2. En los edificios con viviendas reservadas para personas con movilidad reducida, deben ser accesibles los porteros automáticos, buzones, llaves de paso u otros elementos análogos:

Altura máxima:	1.20 m	
----------------	--------	--

ACCESOS DESDE EL EXTERIOR (Art. 105)

Los **accesos desde el exterior** deben cumplir las siguientes condiciones:

	c) De existir varios accesos al interior del edificio, al menos uno de ellos deberá ser accesible. De existir sólo uno, éste será accesible.	Si/ No cumple	
	d) El acceso al que se refiere el párrafo anterior deberá ser el principal.	Si/ No cumple	
Debe ser accesible conforma a lo establecido en el Artículo 64:			
1. Acceso desde el espacio exterior al interior de los edificios:	a) Estará al mismo nivel que la cota exterior (si es posible).	Si /No cumple	
	b) Desniveles de más de 5 cm, el acceso se realizará mediante rampa, tapiz rodante o ascensor (remisión a los Art. 72, 73 y 74) Desniveles no mayores de 5 cm, se salvarán con plano inclinado.	Si /No cumple 0.80 m / P ≤ 25 %	
	c) La entrada accesible comunicará, al menos con un itinerario accesible fácilmente localizable y con las plazas de aparcamiento accesibles situadas en el exterior del edificio.	Si/ No cumple	
	d) La anchura mínima libre de paso	0.80 metros	
	e) El hueco de paso así como las puertas deberán cumplir las condiciones establecidas en el artículo 67.	Si/ No cumple	
2. Sistemas de control fijos de accesos y salidas.	Se dispondrá un paso alternativo accesible si estos sistemas (arcos de detección, torniquetes y similares) suponen un obstáculo para personas con discapacidad.	Si/ No cumple	
3. Diferencia de rasantes entre la vía pública y la parcela.	- La diferencia de rasantes se resuelve en el interior de la parcela. - La diferencia de rasantes se resuelve en la vía pública, debido a la imposibilidad o grave dificultad de hacerlo en el interior del edificio existente. Existe señalización, medidas de protección y se permite el paso de una persona (con acompañante o perro guía)	Si/ No cumple Si/ No cumple	
4. Ubicación del acceso al interior.	El acceso accesible está en la misma zona por la que accede el resto de público (sin perjuicio de lo indicado en el Anexo III).	Si/ No cumple	
5. Planes de evacuación.	Las personas con movilidad reducida pueden utilizar las salidas que suponen una mayor rapidez de evacuación.	Si/ No cumple	
ACCESOS A LAS DISTINTAS PLANTAS O NIVELES (Art. 106)			
1.- Entre los espacios accesibles ubicados en cotas distintas existirá al menos un itinerario accesible entre diferentes niveles que contará, como mínimo, con un medio alternativo a las escaleras.		Si/ No cumple	
2.- Con independencia de que existan escaleras, en el acceso a las viviendas situadas en las distintas plantas o desniveles de los edificios de viviendas plurifamiliares, se tendrá en cuenta lo siguiente:			
a) En los edificios de dos plantas sobre rasante, nº de viviendas ≤ 6, se reservará el espacio estructural correspondiente para posibilitar la instalación de un ascensor accesible.		Si/ No cumple	
b) En los edificios de dos plantas sobre rasante con nº de viviendas > 6 y edificios de tres o más plantas, independientemente del nº de viviendas, se dispondrá de ascensor.		Si/ No cumple	
3.- En el caso de que existan varias unidades de medio accesible alternativo a la escalera, al menos una de ellas será accesible.		Si/ No cumple	
4.- El ascensor cumplirá las condiciones establecidas en el artículo 74 . El ascensor (o espacio) llegará tanto a las zonas de aparcamiento dispuestas en el sótano como a las azoteas transitables.			
Art. 74:	- En la cabina se puede inscribir un rectángulo de dimensiones (ancho x fondo):	1.00 m x 1.25 m	
	- Las puertas son automáticas, cuentan con sensor de cierre y activador de apertura desde la cabina.	Si/ No cumple	
	- Hueco de paso libre mínimo:	0.80 m	
	- Altura máxima de la botonera desde la rasante del pavimento:	1.20 m	
	- Hay indicadores luminosos y acústicos de llegada, indicadores luminosos que señalan el sentido de desplazamiento del ascensor. EN las jambas existe indicador del número de planta en braille v carácter arábico en relieve a menos de 1.20 m (o sintetizador de voz)	Si/ No cumple	

	<ul style="list-style-type: none"> - Colocación y morfología de los botones: <ul style="list-style-type: none"> - Altura máxima sobre la rasante del pavimento: - Están dotados de números en braille y arábigos. - Botón de alarma identificado con triángulo equilátero o campana en relieve. - Los botones de cada planta disponen de luz interior. - Disponen de mecanismo que señala el tránsito por cada planta. - Cuenta con indicador acústico de apertura automática dentro de la cabina. - Cuenta con indicador sonoro de parada e información verbal de planta. - Cuenta con un pasamanos en las paredes de la cabina a una altura comprendida entre: - La precisión de nivelación del ascensor es igual o menor a 2 cm - El ascensor llega a todas las plantas del aparcamiento en aparcamientos de utilización colectiva y con comunicación con los espacios comunes del edificio. 	<p>1.20 m</p> <p>Si/ No cumple</p>	
	5.- Se excluyen las viviendas de autopromoción individuales de uso propio.	Si/ No cumple	
6.- En obras de reforma, en las que por imposibilidad física sean inviables las soluciones anteriores de admitirá la instalación de ayudas técnicas según se recoge en el artículo 75 .			
Art. 75:	<ul style="list-style-type: none"> - Posibilitan salvar desniveles de forma autónoma a personas usuarias de sillas de ruedas: - Están instaladas de forma permanente: - En el embarque y desembarque se puede inscribir una circunferencia de: - Cumplen condiciones de seguridad exigidas por la normativa sectorial de aplicación. - Las plataformas salvaescaleras no invaden el ancho libre de la escalera en su posición recogida. - Rampas desmontables: <ul style="list-style-type: none"> - Sólo se permite su uso de forma ocasional. - Cumple requisitos del art. 22. - Son sólidas y estables. - Se mantienen a lo largo del horario de servicio al público. 	<p>Si/ No cumple</p> <p>Si/ No cumple</p> <p>Ø 1.20 m</p> <p>Si/ No cumple</p>	
ESCALERAS (Art. 107)			
Cumplirán las condiciones establecidas en el artículo 70 :			
1.-	Cumplirán las condiciones exigidas en el Código Técnico de la Edificación.	Si/ No cumple	
2.- Diseño y trazado:	<ul style="list-style-type: none"> b) Se prohíben las escaleras sin tabica. c) No se permite vuelo, resalto o bocel de la huella sobre la tabica. d) Las tabicas serán verticales o inclinadas formando un ángulo $\leq 1.5\%$ con la vertical. e) En escaleras abiertas, para posibilitar la evacuación, la pendiente hacia el exterior será $\leq 1.5\%$ y el pavimento será antideslizante en seco y mojado. f) No se admite la colocación de elementos sueltos (alfombras o similar) 	<p>Si/ No cumple</p>	
3.- Mesetas:	<ul style="list-style-type: none"> b) Existirá un arranque y desembarco, al principio y al final de la escalera, medido en el sentido del recorrido de: c) Distancia desde el primer peldaño hasta puertas o pasillos de ancho menor a 1.20 m situados en la meseta: d) No se admiten escalones o mesetas compensadas. e) Nivel de iluminación medido en el suelo: 	<p>≥ 1.20 m</p> <p>≥ 0.40 cm</p> <p>Si/ No cumple</p> <p>≥ 150 luxes</p>	
4.- Pavimentos:	<ul style="list-style-type: none"> b) Se prohíben los pavimentos de los escalones que produzcan destellos o deslumbramientos. 	Si/ No/ No procede	
5.- Barandillas y antepechos:	<ul style="list-style-type: none"> a) Las diferencias de nivel se protegerán con barandillas o antepechos con pasamanos. c) Los pasamanos se diferencia cromáticamente de las superficies del entorno. 	<p>Si/ No cumple</p> <p>Si/ No cumple</p>	
Además, cumplirán las siguientes condiciones establecidas en artículo 107 :			

a) Ancho libre de peldaños (sin descontar los pasamanos cuando éstos sobresalgan menos de 12 cm): Ancho libre en escaleras de tramo curvo, se excluirán las zonas en las la dimensión de la huella sea menor a 17 cm.		≥1.00 m	
b) Mesetas: Si hay puertas de acceso a vivienda, se podrá inscribir una circunferencia de diámetro En el resto de los casos, se podrá inscribir una circunferencia de diámetro Si existe un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la escalera no se reducirá a lo largo de la meseta.		≥1.20 m ≥1.00 m	
c) Se dispondrá al menos de un pasamanos en los tramos de la escalera delimitados por paramentos verticales.		Si/ No cumple	
VESTÍBULOS, PASILLOS Y HUECOS DE PASO (Art. 108)			
VESTÍBULOS Y PASILLOS. Cumplirán las condiciones recogidas en el artículo 66 .			
1.- Las dimensiones de los vestíbulos permitirán la inscripción de una circunferencia de diámetro (no barrido por las hojas de las puertas):		1.50 m	
2.- Ancho mínimo libre practicable de pasillos (se permiten alteraciones puntuales de longitud inferior a 0.50 m debidas a soluciones estructurales con el paso mínimo de 0.90 m):		1.20 m	
HUECOS DE PASO. Cumplirán las condiciones recogidas en el artículo 67 .			
Las puertas de acceso al edificio desde el exterior y puertas interiores (zonas de uso comunitario) cumplirán:	- A ambos lados de las puertas, espacio libre horizontal al mismo nivel (se puede computar el acerado o espacio exterior colindante) - Ángulo apertura - Anchura mínima libre de paso - En puertas de dos o más hojas, sin mecanismos de automatismo y coordinación, al menos una de ellas dejará paso libre de anchura ≥ 0,80 m - Las puertas son fácilmente identificables para personas con deficiencia visual	Ø ≥ 1,20 m ≥ 90° ≥ 0.80 m Si/ No cumple Si/ No cumple	
Las puertas para evacuación, además de lo anterior:	- Dispondrán de barra de apertura situada a 0.90 m del nivel del suelo que se accionará por simple presión:	Si/ No cumple	
Las puertas de apertura automática estarán provistas de:	- Mecanismo de minoración de velocidad programado (velocidad no superior a 0.5 por segundo) - Dispositivos sensibles que impidan el cierre automático si hay una persona en su umbral. - Dispositivos sensibles que las abran en caso de aprisionamiento. - Mecanismo manual de parada del sistema de apertura y cierre.	Si / No cumple Si / No cumple Si / No cumple Si / No cumple	
Las puertas con hojas totalmente transparentes:	- Se ejecutarán con policarbonatos o metacrilatos, luna pulida templada de espesor mínimo 6 mm o acristalamientos laminares de seguridad. - Dispondrán de señalización horizontal en toda su longitud a una altura inferior entre 0,85 y 1,10m, y a una altura superior entre 1,50 y 1,70m.	Si / No cumple Si / No cumple	
Si existen puertas giratorias:	- Se dispondrán otros huecos de paso con distinto sistema de apertura.	Si/ No/ No cumple	
Las puertas correderas:	- No tendrán resaltes en el pavimento.	Si/ No/ No cumple	
Las puertas de acceso al edificio con pasos controlados, al menos uno dispondrá de:	- Un sistema tipo cuchilla, guillotina o batiente automático con hueco libre de paso - En su defecto, cuenta con portilla para apertura manual por parte del personal de control con hueco libre de paso	≥0.90 m ≥0.90 m	
Sistemas de accionamiento de apertura o cierre:	- Situados a una altura comprendida entre: - Separación del plano de la puerta:	0.80-1.00 m ≥ 40 mm	

	- Ancho mínimo de señalización en hojas totalmente transparentes sin sistemas de accionamiento:	≥ 5 cm	
RAMPAS (Art. 109)			
Rampas entre áreas y dependencias de uso público. Cumplirán las condiciones recogidas en el artículo 72.			
1.- Cumplirán las condiciones recogidas en el Código Técnico de la Edificación.		Si/ No cumple	
2.- Diseño y trazado:	<ul style="list-style-type: none"> - Los tramos serán rectos - Anchura libre mínima (sin descontar el espacio que ocupan los pasamanos si éstos no sobresalen más de 12 cm) - Los pavimentos serán duros e indeformables y cumplirán el Código Técnico de la Edificación. - Pendientes longitudinales: <ul style="list-style-type: none"> - en tramos < 3 m., pendiente ≤ 10% - en tramos < 6 m., pendiente ≤ 8% - en tramos ≥ 6 m., pendiente ≤ 6% - Longitud máxima de tramo sin descansillo, medida en proyección horizontal: ≤ 9 m - Las mesetas tendrán: <ul style="list-style-type: none"> - Ancho, al menos el de la rampa. Si/ No cumple - Longitud medida en la dirección de la marcha: ≥ 1.50 m - Se podrá inscribir una circunferencia de: Ø 1.20 m - En cambios de dirección, la anchura de la rampa no se reduce a lo largo de la meseta. Si/ No Cumple - No hay puertas ni pasillos de ancho inferior a 1,20 m situados a menos de 1,5 m de distancia del arranque de un tramo. Si/ No cumple - En las mesetas de embarque y desembarque existirá una franja señalizadora de 0.60 m de pavimento de diferente textura y color. Si/ No cumple - Pendiente transversal máxima: 2% - No se disponen elementos sueltos con posibilidad de deslizarse. Si/ No cumple 		
3.- Barandillas y antepechos. Rampas no cerradas lateralmente:	<p>Si el desnivel es ≤ a 15 cm, zócalo de 10 cm de altura mínima.</p> <p>Si el desnivel es > a 15 cm, barandilla o antepecho rematado con pasamanos (cumplirán las condiciones del artículo 22.1j))</p> <p>Altura de la barandilla o antepecho, comprendida entre: Los pasamanos y barandillas deben coincidir con el inicio y desarrollo final de la rampa.</p>	<p>Si/ No cumple</p> <p>Si/ No cumple</p> <p>0.90-1.10 m Si/ No cumple</p>	
4.- Barandillas y antepechos. Rampas cerradas lateralmente:	Dispondrán de pasamanos (cumplirán las condiciones del artículo 22.1j))	Si/ No cumple	
EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO (Art. 110)			
Se regirá por lo establecido en la Sección 7ª del Capítulo I del Título II.			

FICHA 4

Viviendas reservadas a personas con movilidad reducida

NORMA

PROYECTO

RESERVA DE VIVIENDAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA (Sección 3ª)

NÚMERO Y PROPORCIONES (Art. 111)		
<ul style="list-style-type: none"> - En vivienda protegida, promovida o subvencionada por Administraciones Públicas, se reservarán viviendas para personas con movilidad reducida, en las siguientes proporciones: <ul style="list-style-type: none"> - De 17 a 39 viviendas - De 40 a 66 viviendas - De 67 a 99 viviendas - De 100 a 133 viviendas - De 134 a 165 viviendas - De 166 en adelante 	<ul style="list-style-type: none"> 1 vivienda 2 viviendas 3 viviendas 4 viviendas 5 viviendas 	3 % redondeado ($\geq 0,5$ al alza; $<0,5$ a la baja) No procede
<ul style="list-style-type: none"> - Se reservarán anejos vinculados en las mismas condiciones y con los mismos requisitos que las viviendas 	SI / No cumple / No procede	
EXENCIONES (Art. 112)		
<ul style="list-style-type: none"> - Se podrá sustituir la adecuación interior de las viviendas por aval (como mínimo del 15% del precio máximo autorizado de venta de la vivienda) que garantice la realización de las obras necesarias para las adecuaciones correspondientes. 	SI / No cumple / No procede	

REQUISITOS QUE HAN DE REUNIR LAS VIVIENDAS RESERVADAS (Sección 4ª)

ACCESO A LA VIVIENDA, PASILLOS Y VESTÍBULOS (Art. 115)		
- Puertas de acceso a la vivienda y todas las interiores:	- A ambos lados de las puertas, espacio libre horizontal al mismo nivel	$\varnothing \geq 1,20$ m
	- Ángulo apertura	$\geq 90^\circ$
	- Anchura mínima libre de paso	$\geq 0,80$ m
	- En puertas de dos o más hojas, sin mecanismos de automatismo y coordinación, al menos una de ellas dejará paso libre de anchura $\geq 0,80$ m	SI / No cumple
	- Las puertas de apertura automática estarán provistas de: <ul style="list-style-type: none"> a) Mecanismo de minoración de velocidad (programado para $v \leq 0,5$ m/s b) Dispositivo sensible que impida el cierre cuando el umbral esté ocupado c) Dispositivos sensibles que la abran automáticamente en caso de aprisionamiento d) Mecanismo manual de parada del sistema de apertura y cierre 	SI / No cumple
	- Las puertas con hojas totalmente transparentes: <ul style="list-style-type: none"> a) Se ejecutarán con policarbonatos o metacrilatos, luna pulida templada de espesor mínimo 6mm o acristalamientos laminares de seguridad. b) Dispondrán de señalización horizontal en toda su longitud a una altura inferior entre 0,85 y 1,10m, y a una altura superior entre 1,50 y 1,70m. 	SI / No cumple
	- Las puertas correderas no tendrán resaltes con el pavimento	SI / No cumple
	- Los sistemas de accionamiento de apertura o cierre (tiradores, picaportes, manillas, pulsadores, etc) deben: <ul style="list-style-type: none"> a) Ser utilizables por personas con dificultades en la manipulación b) Se situarán a una altura entre 0,80 y 1,00m. c) Se separarán como mínimo 40mm del plano de la puerta d) Se diferenciarán cromáticamente del fondo de la puerta e) Se prohíben los pomos f) Las puertas deben poder abrirse y maniobrarse con una sola mano 	SI / No cumple
- Pasillos interiores de vivienda:	- Anchura tramos rectos	$\geq 0,90$ m

	- Anchura en cambios de dirección y frente a puertas que no sean perpendiculares al sentido de avance	≥ 1,00 m	
- Vestíbulos interiores:	- Inscripción de un círculo Ø ≥ 1,20 m libre de todo obstáculo (incluyendo como obstáculo el barrido de las hojas de las puertas y el mobiliario)	Si / No cumple	
TERRAZAS, BALCONES Y AZOTEAS (Art. 116)			
	- Se deberá asegurar la accesibilidad desde y hacia las terrazas, balcones y azoteas, así como garantizar la estanqueidad del umbral de salida.	Si / No cumple	
	- Altura a superar desde el interior al exterior	≤ 2cm	
	- Altura a superar desde el exterior al interior	< 5cm	
	- Altura de tendederos (si los hay)	≤ 1,20 m	
CARPINTERÍAS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD (Art. 117)			
- Cumplirán las prescripciones establecidas en el artículo 67			
Las puertas de acceso al edificio desde el exterior y puertas interiores (zonas de uso comunitario) cumplirán:	- A ambos lados de las puertas, espacio libre horizontal al mismo nivel (se puede computar el acerado o espacio exterior colindante) - Ángulo apertura - Anchura mínima libre de paso - En puertas de dos o más hojas, sin mecanismos de automatismo y coordinación, al menos una de ellas dejará paso libre de anchura ≥ 0,80 m - Las puertas son fácilmente identificables para personas con deficiencia visual	Ø ≥ 1,20 m ≥ 90° ≥ 0.80 m Si/ No cumple Si/ No cumple	
Las puertas para evacuación, además de lo anterior:	- Dispondrán de barra de apertura situada a 0.90 m del nivel del suelo que se accionará por simple presión:	Si/ No cumple	
Las puertas de apertura automática estarán provistas de:	- Mecanismo de minoración de velocidad programado (velocidad no superior a 0.5 por segundo) - Dispositivos sensibles que impidan el cierre automático si hay una persona en su umbral. - Dispositivos sensibles que las abran en caso de aprisionamiento. - Mecanismo manual de parada del sistema de apertura y cierre.	Si/ No cumple Si/ No cumple Si/ No cumple Si/ No cumple	
Las puertas con hojas totalmente transparentes:	- Se ejecutarán con policarbonatos o metacrilatos, luna pulida templada de espesor mínimo 6 mm o acristalamientos laminados de seguridad. - Dispondrán de señalización horizontal en toda su longitud a una altura inferior entre 0,85 y 1,10m, y a una altura superior entre 1,50 y 1,70m.	Si/ No cumple Si/ No cumple	
Si existen puertas giratorias:	- Se dispondrán otros huecos de paso con distinto sistema de apertura.	Si/ No/ No cumple	
Las puertas correderas:	- No tendrán resaltes en el pavimento.	Si/ No/ No cumple	
Las puertas de acceso al edificio con pasos controlados, al menos uno dispondrá de:	- Un sistema tipo cuchilla, guillotina o batiente automático con hueco libre de paso - En su defecto, cuenta con portilla para apertura manual por parte del personal de control con hueco libre de paso	≥0.90 m ≥0.90 m	
Sistemas de accionamiento de apertura o cierre:	- Situados a una altura comprendida entre: - Separación del plano de la puerta:	0.80-1.00 m ≥ 40 mm	

	- Ancho mínimo de señalización en hojas totalmente transparentes sin sistemas de accionamiento:	≥ 5 cm	
	- Altura de los sistemas de apertura y cierre de carpintería y protecciones exteriores (ventanas, persianas, etc), libre de obstáculos en el frente de acceso a las mismas	≤ 1,20 m	
	- El espacio de barrido de las hojas de ventana quedará fuera de las zonas de circulación	Si / No cumple	
	- Antepechos (de huecos de ventanas) de fábrica	Si / No cumple	
	- Altura de antepechos	≤ 0,60 m	
	- La parte inferior del hueco debe disponer de elementos de carpintería fija hasta un altura de 0,95m del pavimento, provistas de acristalamientos de seguridad o barras de protecciones metálicas	Si / No cumple	
	- Los armarios empotrados no tendrán rodapié ni umbral, y estarán al mismo nivel de la habitación. Tendrán puertas correderas. Elementos (cajones, percheros...) alcanzables a una altura entre 0,40m y 1,20m desde el suelo.	Si / No cumple	
INSTALACIONES (Art. 118)			
	- Griferías accesibles y automáticas (sistema de detección de presencia, o monomando con palanca de tipo gerontológico.	Si / No cumple	
	- Altura de llaves de corte general (accesibles y libres de obstáculos)	≤ 1,40 m	
	- Los calentadores individuales instantáneos serán de encendido automático	Si / No cumple	
	- Altura de mecanismos de apertura y receptores de portero automático	≤ 1,20 m	
	- Elementos de regulación y control manipulables por personas discapacitadas. Se prohíben los de accionamiento rotatorio.	Si / No cumple	
	- Interruptores del tipo de presión, de gran superficie	Si / No cumple	
	- Tomas de corriente que faciliten el machihembrado y la posibilidad de abrir y cerrar la corriente	Si / No cumple	
	- Altura de elementos (que tendrán diferenciación cromática)	≤ 1,20 m	
COCINAS (Art. 119)			
	- Espacio libre frente a la puerta donde pueda inscribirse círculo de 1,20 m de diámetro	Si / No cumple	
	- Frente al fregadero, inscribir círculo de 1,20 m de diámetro sin obstáculo (elementos fijos, mobiliario y abatimiento de puertas). Puede considerarse hueco el espacio inferior.	Si / No cumple	
	- Distancia libre de paso entre dos elementos de mobiliario	≥ 0,70 m	
Equipamiento de cocina	- Si la cocina está dotada de equipamiento, este se adaptará a las necesidades de las personas con movilidad reducida, en altura de uso de los aparatos, mobiliario y otros elementos de ayuda para su movilidad	Si / No cumple / No procede	
	- Grifería con sistema de detección o tipo monomando con palanca de tipo gerontológico	Si / No cumple / No procede	
	- Altura de la grifería (situada por encima del plano de trabajo) desde el pavimento	Entre 0,85 y 1,10 m / No procede	
	- Grifería situada dentro de la zona de alcance horizontal de 0,50 m	Si / No cumple / No procede	
	- Dimensiones mínimas de espacio libre situado bajo el fregadero	≥ 0,70 m de altura ≥ 0,60 m de fondo ≥ 0,80 m de ancho	
DORMITORIOS (Art. 120)			

- Podrá inscribirse círculo frente a la puerta de acceso libre de todo obstáculo de 1,20 m de diámetro.	Si / No cumple	
- Podrá inscribirse círculo junto a un lado de la cama libre de todo obstáculo de 1,20 m de diámetro.	Si / No cumple	
- Distancia entre dos obstáculos entre los que se deba circular, sean elementos constructivos o de mobiliario	≥ 0,80 m	
- Franja de espacio libre a lo largo de los frentes que deban ser accesibles de los elementos de mobiliario	≥ 0,70 m	
- Desde la posición de acostado, se deberá poder acceder y controlar de forma autónoma el encendido y apagado de la luz	Si / No cumple	
CUARTOS DE BAÑO (Art. 121)		
- Espacio libre, no barrido por el área de apertura de las puertas, donde se pueda inscribir una circunferencia de 1,20 m. de diámetro	Si / No cumple	
- Dispone al menos de inodoro, lavabo y ducha	Si / No cumple	
La ducha cumplirá las prescripciones establecidas en el artículo 78.1d)		
Art. 78.1d)	<ul style="list-style-type: none"> - Enrasada con el pavimento - Dimensiones, libre de obstáculos a nivel de pavimento - Dimensiones de asiento abatible - Dimensión de espacio lateral al asiento abatible para facilitar el acceso - Altura del mango (maneral) de la ducha, si es manipulable - Suelo antideslizante 	<ul style="list-style-type: none"> Si / No cumple ≥ 1,80 m de largo ≥ 1,20 m de ancho ≥ 50 cm de ancho ≥ 45 cm de altura ≥ 40 cm de fondo ≥ 0,70 m Entre 0,80 y 1,20 m. Si / No cumple
- Lavabo	<ul style="list-style-type: none"> - Será posible acceder frontalmente, sin obstáculos en la parte inferior - Altura - No se adosarán toalleros u otros elementos que impidan el acceso frontal por un usuario en silla de ruedas 	<ul style="list-style-type: none"> Si / No cumple Entre 0,70 y 0,80 m Si / No cumple
- Anchura de espacio libre para acceso lateral a la ducha (se puede prescindir del bidé)	≥ 0,70 m	
- Inodoro	<ul style="list-style-type: none"> - Anchura de espacio libre para acceso lateral (se puede prescindir del bidé) - Altura del asiento desde el suelo - Abatimiento de la tapa vertical - Provisto de dos barras laterales, de sección preferentemente circular, diámetro entre 30 y 40 mm, separadas de la pared u otros elementos 45 mm, con recorrido continuo, colocadas entre 0,70 y 0,75 m. del suelo, longitud entre 20 y 25 cm. mayor que la del asiento. Barras verticales de apoyo a 30 cm por delante de su borde. - Sistema de descarga preferentemente con mecanismos de palanca o de presión de gran superficie, a una altura entre 0,70 y 1,20 m. del suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> ≥ 0,70 m Entre 0,45 y 0,50 m Si / No cumple Si / No cumple Si / No cumple
- Grifería fácilmente accesible y automática, con sistema de detección de presencia o tipo monomando gerontológico.	Si / No cumple	
- Aparatos sanitarios diferenciados cromáticamente del suelo y de paramentos verticales	Si / No cumple	

- Accesorios adaptados para movilidad reducida, situados a una altura entre 0,80 y 1,20 m.	Si / No cumple	
SALONES DE ESTAR Y COMEDORES (Art. 122)		
- Espacio libre de todo obstáculo donde pueda inscribirse un círculo de 1,20 m. de diámetro.	Si / No cumple	
- Distancia entre dos obstáculos entre los que se deba circular, sean elementos constructivos o de mobiliario	≥ 0,80 m	
- Franja de espacio libre a lo largo de los frentes que deban ser accesibles de los elementos de mobiliario	≥ 0,70 m	
- Permitir el giro de 360° a una persona usuaria de silla de ruedas	Si / No cumple	
ACCESO A LAS DISTINTAS PLANTAS O NIVELES (Art. 123)		
- Con independencia de las escaleras, el acceso a las distintas plantas o desniveles en zonas de uso privativo (exteriores e interiores), incluidos aparcamiento y azotea (si es transitable), debe realizarse mediante ascensor, rampa o tapiz rodante, que reúnan las condiciones del Reglamento. Como alternativa, pueden utilizarse plataformas salvaescaleras o verticales que permitan su uso a personas usuarias de silla de ruedas, de forma permanente y autónoma., que estarán debidamente homologadas y con las condiciones del art. 75.	Si / No cumple	
Condiciones para plataformas salvaescaleras o verticales del artículo 75:		
- Posibilitan salvar desniveles de forma autónoma a personas usuarias de sillas de ruedas:	Si/ No cumple	
- Están instaladas de forma permanente:	Si/ No cumple	
- En el embarque y desembarque se puede inscribir una circunferencia de:	Ø 1.20 m	
- Cumplen condiciones de seguridad exigidas por la normativa sectorial de aplicación.	Si/ No cumple	
- Las plataformas salvaescaleras no invaden el ancho libre de la escalera en su posición recogida.	Si/ No cumple	
- Rampas desmontables: - Sólo se permite su uso de forma ocasional. - Cumple requisitos del art. 22. - Son sólidas y estables. - Se mantienen a lo largo del horario de servicio al público.	Si/ No cumple / No procede	

ANEXO III

EXIGENCIAS MÍNIMAS PARTICULARES SEGÚN USO, ACTIVIDAD, SUPERFICIE, CAPACIDAD O AFORO

TABLA 1								
USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES						
		ACCESOS (Art. 64)		ASCENSORES TAPICES RODANTES (art. 69)	DORMITORIOS (art. 79)	DUCHAS (art. 78)	GRÚAS DE TRANSFERENCIAS (art. 79.2)	ASEOS (art. 77)
		Hasta 3	>3					
DE ALOJAMIENTO								PROYECTO
Hoteles, hoteles-apartamentos, hostales, pensiones, moteles, restantes establecimientos hoteleros, apartamentos turísticos (villas,	Hasta 75 habitaciones	1	2	1 cada 5 o fracción	1		1	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados
	De 76 a 150 habitaciones	1	2	1 cada 5 o fracción	2		1	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados
	De 151 a 300 habitaciones	1	2	1 cada 5 o fracción	3		2	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados
	> 300 habitaciones	1	2	1 cada 5 o fracción	3+1% (nº habitaciones - 300)		2	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados
Residencias de estudiantes	Todas	1	1	1 cada 5 o fracción	1			1 cada núcleo 1 cada 5 aislados
Campamentos de turismo y campings	Hasta 500 m ²	1	1			4		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados
	De 500 a 1.000 m ²	1	1			6		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados
	>1.000 m ²	1	2			1 cada núcleo		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados

TABLA 2							
USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES					
		ACCESOS (art. 64)		ASCENSORES TAPICES RODANTES (art. 69)	PROBADORES (art. 78)	ASEOS (art. 77)	
		Hasta 3	>3				
COMERCIAL							
Grandes establecimientos comerciales	>1.000 m ²	Todos	Todos	Todos		1 cada 15 o fracción	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados
Establecimientos comerciales	Hasta 80 m ²	1	2	1		1	
	> 80 m ²	1	2	1 cada 3 o fracción		1 cada 20 o fracción	1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados
Mercados y plazas de abastos	Todos	2	3	1 cada 3 o fracción			1 cada núcleo 1 cada 5 aislados
Ferias de muestras y análogos	Hasta 1.000 m ²	1	2	1 cada 3 o fracción			1 cada núcleo 1 cada 5 aislados
	>1.000 m ²	Todos	Todos	Todos			1 cada núcleo 1 cada 5 aislados

TABLA 3							
USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES					
		ACCESOS (art. 64)		ASCENSORES TAPICES RODANTES (art. 69)	DORMITORIOS (art. 79)	ASEOS (art. 77)	
		Hasta 3	>3				
SANITARIO							PROYECTO
Hospitales y clínicas	Todos	2	3	Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	
Centros de atención primaria y de especialidades	Todos	2	3	Todos		1 cada 2 núcleos 1 cada 5 aislados	
Centros de rehabilitación	Todos	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	
SERVICIOS SOCIALES							PROYECTO
Centros residenciales para personas en situación de dependencia.	Todos	2	3	Todos	Todos los destinados a personas usuarias de silla de ruedas	Todos	
Centros ocupacionales y unidades de estancia diurna para personas en situación de dependencia	Todos	2	3	Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	
Centros de día de mayores, centros de servicios sociales comunitarios y otros centros de servicios sociales	Todos	2	3	1 cada 2 o fracción	Todos los destinados a personas usuarias de silla de ruedas	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	

TABLA 4							
USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES					
		ACCESOS (art. 64)		ASCENSORES TAPICES RODANTES (art. 69)	ESPACIOS RESERVADOS PERSONAS USUARIAS DE SILLAS DE RUEDAS	ASEOS (art. 77)	
		Hasta 2	>2				
DE ACTIVIDADES CULTURALES Y SOCIALES							PROYECTO
Museos	Hasta 1.000 m ²	1	1	1 cada 3 o fracción		1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados	
	> 1.000 m ²	1	3	2 cada 3 o fracción		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	
Salas de conferencias	Hasta 100 pax	1	1		2	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	
	De 101 a 500 pax	1	2		1,5 %		
	> 500 pax	1	3		8+ 0,5% (aforo -500)		
Salas de Exposiciones	Hasta 1.000 m ²	1	1	1 cada 3 o fracción		1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados	
	> 1.000 m ²	1	2				1 cada núcleo 1 cada 5 aislados
Centros cívicos	Hasta 1.000 m ²	1	2	1 cada 3 o fracción		1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados	
	> 1.000 m ²	1	3				1 cada núcleo 1 cada 5 aislados
Bibliotecas, ludotecas, videotecas y hemerotecas	Hasta 1.000 m ²	1	2	1 cada 3 o fracción		1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados	
	> 1.000 m ²	1	3				1 cada núcleo 1 cada 5 aislados
Recintos de ferias y verbenas populares	Todos	Todos				1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	
Casetas de feria	Todas	Todos				1	
Palacios de exposiciones y congresos	Todos	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	

TABLA 5						
USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES	SUPERFICIE	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES				
		ACCESOS (art. 64)		ASCENSORES TAPICES RODANTES (art. 69)	ASEOS (art. 77)	
		Hasta 2	>3			
DE HOSTELERÍA						PROYECTO
Restaurantes, autoservicios, cafeterías, bares-quiosco, pubs y bares con música	≤ 80 m ²	1	1	1 cada 3 o fracción	1	
	> 80 m ²	1	2			

TABLA 6						
USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES				
		ACCESOS (art. 64)		ASCENSORES TAPICES RODANTES (art. 69)	ASEOS (art. 77)	
		Hasta 3	>3			
ADMINISTRATIVO						PROYECTO
Centros de las Administraciones públicas en general	Hasta 1.000 m ²	1	1	1 cada 3 o fracción	1 aseo por planta	
	>1.000 m ²	Todos	Todos	1 cada 3 o fracción		
Registros de la Propiedad y Notarías	Hasta 80 m ²	1	1	1		
	> 80 m ²	1	2	1 cada 5 o fracción		
Oficinas de atención de Cías, suministros de gas, teléfono, electricidad, agua y análogos	Todas	1	1	1 cada 5 o fracción		
Oficinas de atención al público de entidades bancarias y de seguros	≤ 80 m ²	1	1	1		
	> 80 m ²	1	2	1 cada 5 o fracción		

TABLA 7									
USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES								
		ACCESOS ENTRADAS COMUNES (art. 64)		ASCENSORES TAPICES RODANTES (art. 69)	VESTUARIOS Y DUCHAS (art. 78)	GRÚAS DE TRANSFERENCIAS (art. 79.2)	AULAS	ASEOS (art. 77)	
		Hasta 3	>3						
CENTROS DE ENSEÑANZA									
Reglada	Infantil	1	2	Todos			Todas	1	
	Primaria y Secundaria	2	3	Todos	2	1	Todas	1 cada planta	
	Educación especial	2	3	Todos	Todos	1 cada 40 puestos de personas con discapacidad	Todas	Todos	
	Universitaria	2	3	Todos	2		Todas	1 cada planta	
No reglada		1	2	Todos			Todas	1	

TABLA 8						
USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES				PROYECTO
		ACCESOS ENTRADAS COMUNES (art. 64)	ASCENSORES TAPICES RODANTES (art. 69)	ASEOS (art. 77)		
TRANSPORTES						
Estaciones	Tren	Todas	Todos	Todos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	
	Metro	Todas	Todos	Todos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	
	Autobús	Todas	Todos	Todos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	
Áreas de servicio en autopistas y autovías	Todas	Todos	Todos	Todos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	
Gasolineras	Todas	Todos	Todos	Todos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	
Aeropuertos	Todas	Todos	Todos	Todos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	
Puertos (marítimos, fluviales)	Todas	Todos	Todos	Todos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	

TABLA 9							
USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES				PROYECTO	
		ACCESOS (art. 64)	ASCENSORES TAPICES RODANTES (art. 69)	ESPACIOS RESERVADOS PERSONAS USUARIAS DE SILLAS DE RUEDAS (art. 76)			ASEOS (art. 77)
DE ESPECTÁCULOS							
Teatros, cines y circos	Hasta 100 pax	Todos	Todos	2		1	
	De 101 a 500 pax	Todos	Todos	4		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	
	> 500 pax	Todos	Todos	4 + 0,2% (aforo - 500)		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	
Estadios, pabellones polideportivos, circuitos de velocidad e hipódromos	Todos	Todos	Todos	≤5.000 asientos	>5.000 ≤20.000 asientos	>20.000 asientos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados
				1%	0,5%	0,25%	
Auditorios y plazas de toros	Todos	Todos	Todos	≤5.000 asientos	>5.000 ≤20.000 asientos	>20.000 asientos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados
				1%	0,5%	0,25%	

TABLA 10							
USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES					PROYECTO
		ACCESOS (art. 64)		ESPACIOS RESERVADOS PERSONAS USUARIAS DE SILLAS DE RUEDAS (art. 76)			
		≤ 3	>3	≤500 asientos	>500 asientos		
RELIGIOSO							
Templos e iglesias	≤1.000 m ²	1	2	1%	5+0,5% (aforo - 500)		
	>1.000 m ²	Todos		1%	5+0,5% (aforo - 500)		
Tribunas temporales y graderíos en festividades religiosas <i>(Semana Santa y otras festividades análogas en espacios exteriores o interiores de edificios o vías o espacios públicos)</i>	Todas			≤ 5.000 asientos	> 5.000 asientos		
				2%	100+0,3% (aforo 5.000)		

TABLA 11							
USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES				PROYECTO	
		ACCESOS (art. 64)		ASCENSORES TAPICES RODANTES (art. 69)	ASEOS (art. 77)		VESTUARIOS Y DUCHAS (art. 78)
		Hasta 2	>2				
DE ACTIVIDADES RECREATIVAS							
Parques de atracciones y temáticos	Todos	Todos		Todos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		
Salas de bingo, salones de juego, salones recreativos, ciber salas, boleras, salones de celebraciones y centros de ocio y diversión	Todos	1	2	1 cada 3 o fracción	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		
Parques acuáticos	Todos	Todos		Todos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	1 cada núcleo 1 cada 10 aislados	
Gimnasios, piscinas y establecimientos de baños	Todos	1	2	1 cada 3 o fracción	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	1 cada núcleo 1 cada 10 aislados	
Complejos deportivos	Todos	Todos		Todos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	1 cada núcleo 1 cada 10 aislados	
Casinos	Todos	Todos		1 cada 3 o fracción	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		

TABLA 12							
USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES				PROYECTO	
		ACCESOS (art. 64)		ASCENSORES TAPICES RODANTES (art. 69)	ASEOS (art. 77)		PLAZAS RESERVADAS (art. 126)
		Hasta 3	>3				
Garajes y aparcamientos (en superficie o subterráneos)	Todos	1	2	1 cada 3 o fracción	1 cada 2 núcleo 1 cada 3 aislados	1 cada 40 o fracción	

DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS QUE INCIDEN EN EL EXPEDIENTE

Se cumplen todas las disposiciones del Reglamento.

No se cumplen todas las disposiciones del Reglamento debido a que se trata de obras donde concurren las siguientes circunstancias:

- a) Se trata de obras a realizar en espacios públicos, infraestructuras, urbanizaciones, edificios, establecimientos o instalaciones existentes, o de alteraciones de usos o de actividades de los mismos.
- b) Las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción, o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, imposibilitan el total cumplimiento de la presente norma y sus disposiciones de desarrollo

Artículo o apartado incumplido(*)	Solución a adoptar

(*): Se hará constar de forma motivada y detallada aquellos apartados que no se han podido cumplir. Cuando resulte inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se deberán mejorar las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se dispondrán, siempre que sea posible, de las ayudas técnicas recogidas en el Artículo 75 del Reglamento. En tal supuesto, deberá incluirse en la memoria de proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad.

No obstante, la imposibilidad de cumplimiento de determinados artículos del Reglamento y sus disposiciones de desarrollo no exime del cumplimiento del resto de los artículos.

FECHA Y FIRMA

En Sevilla, Junio de 2010

Fdo.: Sergio Pozo Álvarez

ANEJO Nº 13

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

PROYECTOS DE URBANIZACIÓN. 2009-2

(ACTUALIZADO A SEPTIEMBRE DE 2009)

ÍNDICE

1. SUELO Y ORDENACIÓN URBANÍSTICA

- 1.1.- GENERALES
- 1.2.- REGLAMENTOS DE APLICACIÓN SUPLETORIA

2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

3. VIALIDAD

4. INSTALACIONES

- 4.1.- RED DE ABASTECIMIENTO URBANO DE AGUA
- 4.2.- RED DE ALCANTARILLADO, DEPURACIÓN Y REUTILIZACIÓN DE AGUAS USADAS
- 4.3.- DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
- 4.4.- RED DE ALUMBRADO URBANO
- 4.5.- INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES
- 4.6.- ENERGÍAS RENOVABLES
- 4.7.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
- 4.8.- COMBUSTIBLES

5. PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

- 5.1.- **MARCADO "CE"**
 - DISPOSICIONES DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE
 - DISPOSICIONES ENTRADA EN VIGOR DEL MARCADO CE
 - LISTADO POR ORDEN ALFABÉTICO DE PRODUCTOS
- 5.2.- **CEMENTOS Y CALES**
- 5.3.- **ACEROS**
- 5.4.- **CERÁMICA**
- 5.5.- **HORMIGONES**

6. OBRAS

- 6.1.- CONTROL DE CALIDAD
- 6.2.- HOMOLOGACIÓN, NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN
- 6.3.- PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS
- 6.4.- CONTRATACIÓN

7. PROTECCIÓN

- 7.1.- **ACCESIBILIDAD**
- 7.2.- **MEDIO AMBIENTE**
 - NORMATIVA AMBIENTAL NACIONAL
 - NORMATIVA AMBIENTAL ANDALUZA
 - AGUAS LITORALES
 - RESIDUOS
 - EMISIONES RADIOELÉCTRICAS
 - CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA
- 7.3.- **PATRIMONIO HISTÓRICO**
- 7.4.- **SEGURIDAD Y SALUD**

8. OTROS

- 8.1.- **PARQUES INFANTILES**

PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LAS CALLES INDULGENCIA Y HONESTIDAD
EN LA BARRIADA DE PALMETE, T.M. DE SEVILLA

Expte.:189/09

ANEJO Nº 13.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Nomenclatura:

Normativa Estatal normal
Normativa de Andalucía en cursiva
Corrección de errores un asterisco.
Modificaciones o disposiciones complementarias... dos asteriscos.

1. SUELO Y ORDENACIÓN URBANÍSTICA

1.1-GENERALES

Ley de Ordenación Urbanística de Andalucía

Ley 7/2002, de 17 de diciembre. BOJA 31.12.2002.
BOJA 31.12.03** (Ley 18/2003). BOJA 21.11.05** (Ley
13/2005). BOJA 24.05.06** (Ley 1/2006)

Texto Refundido de la Ley del Suelo

Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio. BOE
26.06.08. BOE 24.12.08** (Ley 2/2008)

1.2- REGLAMENTOS DE APLICACIÓN SUPLETORIA

Reglamento de Planeamiento

Real Decreto 2159/1978, de 23 de junio, del Ministerio
de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 15.09.78.

Reglamento de Gestión Urbanística

Real Decreto 3288/1978, de 25 de agosto. BOE 31.1.79.
BOE 18.3.93** (Real Decreto 304/1993). BOE
23.07.97** (Real Decreto 1093/1997)

2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes

Orden 2.07.76 (BOE 7.07.76). BOE 22.7.76*. BOE
3.02.88** (Orden 21.01.88). BOE 18.05.89** (Orden
8.05.89). BOE 9.10.89** (Orden 28.12.89). BOE 22.01.00**
(Orden 27.12.99). BOE 28.01.00** (Orden 28.12.99). BOE
6.03.02** (Orden FOM/475/2002). BOE 11.06.02**
(Orden FOM/1382/2002)

3. VIALIDAD

Drenaje

Orden 21.06.65. BOE 17.09.65

PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes

Orden 2.07.76 (BOE 7.07.76). BOE 22.7.76*. BOE
3.02.88** (Orden 21.01.88). BOE 18.05.89** (Orden
8.05.89). BOE 9.10.89** (Orden 28.12.89). BOE 22.01.00**
(Orden 27.12.99). BOE 28.01.00** (Orden 28.12.99). BOE
6.03.02** (Orden FOM/475/2002). BOE 11.06.02**
(Orden FOM/1382/2002)

Marcas viales, de la Instrucción de Carreteras

Orden 16.07.87. BOE 04.08.87. BOE 29.09.87*.

Drenaje superficial

Orden 14.05.90. BOE 32.05.90

Trazado, de la Instrucción de Carreteras

Orden 27.12.99. BOE 02.02.00. BOE 26.12.01** (Orden
13.09.01)

Rehabilitación de firmes, de la Instrucción de Carreteras

Orden FOM 3459/2003, de 28 de noviembre. BOE
12.12.03.

Secciones de firme, de la Instrucción de Carreteras

Orden FOM 3460/2003, de 28 de noviembre. BOE
12.12.03.

4. INSTALACIONES

4.1-RED DE ABASTECIMIENTO URBANO DE AGUA

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías

Orden 28.07.74. BOE 0.10.74. BOE 30.10.74*. BOE
30.06.75** (Orden 20.06.75)

Libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/EEC

Real Decreto 1630/1992, de 12 de diciembre. BOE
9.2.93. BOE 19.08.95** (Real Decreto 1398/1995)

Excepciones a la concentración máxima admisible de parámetros en las aguas potables de consumo público

Decreto 146/1995, de 6 de junio. BOJA 28.06.95. BOJA
18.08.95*. BOJA 9.03.05** (Decreto 61/2005)

Texto Refundido de la Ley de Aguas

Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio. BOE
24.07.01. BOE 30.11.01*. BOE 1.12.01*. BOE 31.12.01**
(Ley 24/2001). BOE 02.07.02** (Ley 16/2002). BOE
31.12.02** (Ley 53/2002). BOE 24.05.03** (Ley 13/2003).
BOE 31.12.03** (Ley 62/2003). BOE 23.06.05** (Ley
11/2005). BOE 14.04.07 (Real Decreto Ley 4/2007). BOE
14.12.07** (Ley 42/2007)

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo

Real Decreto 140/2003, del 7 de febrero. BOE 21.02.03.
BOE 04.03.03*. BOE 01.04.03*. BOE 1.12.05** (Orden
SCO/3719/2005)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio. BOE 18.07.03.

Reglamento de Planificación Hidrológica

Real Decreto 907/2007, de 6 de julio. BOE 07.07.07.

4.2.-RED DE ALCANTARILLADO, DEPURACIÓN Y REUTILIZACIÓN DE AGUAS USADAS

Reglamento del Dominio Público Hidráulico

Real Decreto 849/1986, de 11 de abril. BOE 30.04.86.
BOE 02.07.86*. BOE 1.12.92** (Real Decreto 1315/1992).
BOE 14.04.93** (Real Decreto 419/1993). BOE
19.08.94** (Real Decreto 1771/1994). BOE
20.06.00** (Real Decreto 995/2000). BOE 06.06.03** (Real
Decreto 606/2003). BOE 07.07.07** (Real Decreto
907/2007). BOE 08.12.07** (Real Decreto 1620/2007).
BOE 16.01.08** (Real Decreto 9/2008)

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones

Orden 15.09.86. BOE 23.09.86. BOE 28.02.87*.

Normas sobre emisión, objetivos de calidad y métodos de medición de referencia relativos a

determinadas sustancias nocivas o peligrosas contenidas en los vertidos

Orden 12.11.87. BOE 23.11.87. BOE 18.04.88*. BOE 02.03.91**(Orden 27.02.91). BOE 08.07.91**(Orden 28.06.91). BOE 29.05.92**(Orden 25.05.92). BOE 02.07.02**(Ley 16/2002)

Protección, utilización y policía de costas

Ley 22/1988, de 28 de julio. BOE 29.07.88. BOE 24.03.95**(Real Decreto 268/1995). BOE 30.12.95**(Real Decreto Ley 11/1995). BOE 2.07.02**(Ley 16/2002). BOE 31.12.02**(Ley 53/2002). BOE 24.05.03**(Ley 13/2003). BOE 14.12.07**(Ley 42/2007)

Normativa general sobre vertidos de sustancias peligrosas desde tierra

Real Decreto 258/1989, de 10 de marzo. BOE 16.05.89. BOE 02.07.02**(Ley 16/2002)

Libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/EEC

Real Decreto 1630/1992, de 12 de diciembre. BOE 9.2.93. BOE 19.08.95** (Real Decreto 1398/1995)

Plan Nacional de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales (1995-2005)

Resolución 28.04.95. BOE 12.05.95

Normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas

Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre. BOE 30.12.95.

Reglamento de la calidad de las aguas litorales.

D. 14/1996, de 16.01.96, de la Cª de Medio Ambiente. BOJA 08.02.96. BOJA 04.03.97**

Pliego de condiciones generales para el otorgamiento de autorizaciones de vertido al dominio público marítimo-terrestre

Orden 24.07.97. BOJA 13.093.97. BOJA 9.07.98*

Texto Refundido de la Ley de Aguas

Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio. BOE 24.07.01. BOE 30.11.01*. BOE 1.12.01*. BOE 31.12.01** (Ley 24/2001). BOE 02.07.02**(Ley 16/2002). BOE 31.12.02**(Ley 53/2002). BOE 24.05.03**(Ley 13/2003). BOE 31.12.03** (Ley 62/2003). BOE 23.06.05**(Ley 11/2005). BOE 14.04.07 (Real Decreto Ley 4/2007). BOE 14.12.07**(Ley 42/2007)

Prevención y control integrado de la contaminación

Ley 16/2002, de 1 de julio. BOE 02.07.02. BOE 28.08.04.***(Real Decreto Ley 5/2004). BOE 19.07.06** (Ley 27/2006). BOE 16.11.07**(Ley 37/2007). BOE 14.12.07**(Ley 42/2007)

Reglamento de Planificación Hidrológica

Real Decreto 907/2007, de 6 de julio. BOE 07.07.07.

4.3.- DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.

R.D. 3275/1982, de 12.11.82, del Mº de Industria y Energía. BOE 01.12.82 BOE 18.01.83*

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

Real Decreto 3275/1982. BOE 1.12.82. BOE 18.01.83*

Normas de ventilación y acceso a ciertos centros de transformación.

Res. de la Dirección General de Energía de 19.06.84 del Mº de Industria y Energía. BOE 26.06.84

Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantía de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.

Orden de 6.07.84 del Ministerio de Industria y Energía. BOE 1.08.84

BOE 25.10.84** (complemento); BOE 05.12.87** BOE 03.03.88* (MIE-RAT 13 Y MIE-RAT 14); BOE 05.07.88** BOE 03.10.88*(diversas MIE-RAT). BOE 05.01.96** (MIE-RAT 02), BOE 23.02.96*. BOE 23.03.00** (Modif. MIE -RAT 01,02,06,14,15,16,17,18 y 19), BOE 18.10.00*.

Seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión

Real Decreto 7/1988, de 8 de enero. BOE 14.01.88. BOE 03.03.95** (Real Decreto 154/1995)

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

RESOLUCIÓN de 18.01.88, de la Dirección General de Innovación Industrial B.O.E.: 19.02.88

Regulación del sector eléctrico.

Ley 54/1997, de 27 de noviembre. BOE 28.11.97. BOE 31.12.97** (Ley 66/1997). BOE 08.12.98** (Ley 34/1998). BOE 31.12.98** (Ley 50/1998). BOE 24.06.00** (Real Decreto Ley 6/2000). BOE 30.12.00** (Ley 14/2000). BOE 03.02.01** (Real Decreto Ley 2/2001). BOE 5.06.01** (Ley 9/2001). BOE 31.12.01** (Ley 24/2001). BOE 31.12.02** (Ley 53/2002). BOE 24.05.03** (Ley 13/2003). BOE 12.11.03** (Ley 36/2003). BOE 31.12.03** (Ley 62/2003). BOE 14.03.05** (Real Decreto Ley 5/2005). BOE 19.11.05** (Ley 24/2005). BOE 24.06.06** (Real Decreto Ley 7/2006). BOE 05.07.07** (Ley 17/2007). BOE 08.11.07** (Ley 33/2007). BOE 26.01.08** (Real Decreto Legislativo 1/2008)

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre. BOE 27.12.00. BOE 13.03.01*. BOE 30.03.01*. BOE 24.12.04** (Real Decreto 2351/2004). BOE 23.12.05 (Real Decreto 1454/2005). BOE 26.05.07** (Real Decreto 661/2007). BOE 04.03.08** (Real Decreto 325/2008)

Normas aclaratorias para la autorización administrativa de instalaciones de producción, de transporte, distribución y suministro eléctrico

Instrucción de la Dir. Gral. De Industria, Energía y Minas, de 27.03.01. BOJA 12.05.01.

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones técnicas complementarias ITC BT.

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. BOE 18.09.02.

Condiciones básicas de los contratos de adquisición de energía y de acceso a las redes en baja tensión

Real Decreto 1435/2002, de 27 de diciembre. BOE 31.12.02. BOE 23.12.05** (Real Decreto 1454/2005)

Normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de ENDESA Distribución.

(NOTA. Estas normas son de aplicación únicamente para en el ámbito de actuación de ENDESA en Andalucía).

Resolución 05.05.2005, de la Dir. Gral. de Industria, Energía y Minas. BOJA 7-6-2005

Normas de protección de la avifauna para las instalaciones eléctricas de alta tensión

Decreto 178/2006, de 10 de octubre. BOJA 27.10.06

Régimen de inspecciones periódicas de instalaciones eléctricas de baja tensión.

Orden 17.05.07 BOJA 16.06.07.

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero. BOE 19.03.08. BOE 17.05.08*. BOE 19.07.08*.

4.4. RED DE ALUMBRADO URBANO

Modificación Real Decreto 2642/1985, de 18-12-1985, sobre sujeción a especificaciones técnicas y homologación de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico)

Real Decreto 401/1989, de 14 de abril. BOE 26.04.89.

Eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior e Instrucciones Técnicas Complementarias (entrada en vigor 1 de abril de 2009)

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre. BOE (19.10.08)

4.5. INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

Ley de Ordenación de las telecomunicaciones

Ley 31/1987 de 24.04.87 de la Jefatura de Estado BOE 19.12.87

Régimen jurídico del servicio de televisión local por ondas terrestres

Ley 41/1995, de 22 de diciembre. BOE 27.12.95. BOE 8.06.99** (Ley 22/1999). BOE 31.12.02 ** (Ley 53/2002). BOE 31.12.03** (Ley 62/2003). BOE 4.12.04** (Real Decreto 2268/2004) BOE 15.06.05** (Ley 10/2005)

Reglamento Técnico y de Prestación del Servicio de Telecomunicaciones por Cable

Real Decreto 2066/1996, de 13 de septiembre. BOE 26.09.96.

Régimen jurídico de las infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

Real Decreto Ley 1/1998, de 27 de febrero. BOE 28.02.98. BOE 06.11.99** (Ley 38/1999). BOE 15.06.05** (Ley 10/2005)

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones

REAL DECRETO 401/2003, de 4 de abril, Mº de Ciencia y Tecnología.. BOE 14/05/2003

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes. R.D. 401/2003 .

Orden CTE 1296/2003 de 14 de mayo. BOE 27/05/2003

Ley General de Telecomunicaciones

Ley 32/2003, de 3 de noviembre. BOE 4.11.03. BOE 19.03.04*. BOE 1.04.04*. BOE 30.12.04** (Ley 4/2004). BOE 15.06.05** (Ley 10/2005) BOE 19.10.07** (Ley 25/2007). BOE 29.12.07** (Ley 56/2007)

4.6. ENERGÍAS RENOVABLES

Conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión

Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre. BOE 30.09.00.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, del Mº de Economía. BOE nº 310, de 27/12/2000; BOE nº 62, de 13/03/2001*.

Modelo de contrato tipo y modelo de factura para las instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.

Resolución de 31.05.01, de la Dirección General de Política Energética y Minas. BOE nº148, de 21.06.2001.

Puesta en servicio de las instalaciones fotovoltaicas conectadas a red.

Instrucción de 21 de enero de 2004. BOJA 9.02.04

Normas complementarias conexión instalaciones generadoras de energía eléctrica. (Normas complementarias para la obtención de punto de conexión de generadores fotovoltaicos o de otra naturaleza, contemplados en el RD 436/2004, de 12 de marzo, de potencia no superior a 100 kW, susceptibles de conectarse a la red de distribución de baja tensión).

Resolución de 23.02.2005, de la Dir. Gral de Industria, Energía y Minas. BOJA 22.03.2005

Procedimiento administrativo a seguir para la tramitación de las instalaciones de generación de energía eléctrica en régimen especial

Orden 8.07.05. BOJA 4.08.05. BOJA 31.01.08** (Resolución 30.10.07). BOJA 19.03.08** (Orden 29.02.08)

Procedimiento de puesta en servicio de las instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red

Instrucción de 12 de mayo de 2006. BOJA 19.06.06.

Fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía
Ley 2/2007, de 27 de marzo. BOJA 10.04.07.

Producción de energía eléctrica en régimen especial
Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo. BOE 26.05.07.
BOE 25.07.07*BOE 26.07.07*. BOE 29.09.07**(Orden ITC/2794/2007) BOE 18.03.08** (Real Decreto 222/2008).
BOE 28.06.08**(Orden ITC/1857/2008). BOE 27.09.08**(Real Decreto 1578/2008)

Regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial
Instrucción de 20 de junio de 2007. BOJA 17.07.07.

Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico
Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto. BOE 18.09.07.

Procedimientos administrativos referidos a las instalaciones de energía solar fotovoltaica
Decreto 50/2008, de 19 de febrero. BOJA 4.03.08.

4.7. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios
Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. BOE 14.12.93. BOE 07.05.94*. BOE 28.04.98** (Orden 16.04.98)

4.8.-COMBUSTIBLES

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones MIG
Orden 26.10.83 del Mº. de Industria y Energía. BOE 08.11.83. BOE 23.07.84*. BOE 21.3.94**(Orden 9.03.94)

Reglamento de instalaciones petrolíferas.
Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre BOE 27.01.95 BOE 22.10.99**

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de gas natural
Real Decreto 1434/2002, de 27 de diciembre (BOE 31.12.02). BOE 14.03.05** (Real Decreto Ley 5/2005). BOE 3.08.05** (Real Decreto 942/2005). BOE 29.12.07** (Real Decreto 1766/2007)

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.
R.D. 919/2006, de 28 de julio, del Mº de Industria, Turismo y Comercio. BOE nº 211, de 04.09.06. BOJA 21.03.07**.

Normas aclaratorias para las tramitaciones a realizar de acuerdo con el Reglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos (aprobado mediante R.D. 919/2006).
Instrucción de 22.02.07, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. BOJA nº 57, de 21.03.07.

5. PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

5.1 MARCADO "CE"

DISPOSICIONES PARA LA LIBRE CIRCULACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN, EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, BOE 09.02.1993.

Real Decreto 1328/1995 por el que se modifica, en aplicación de la en aplicación de la Directiva 93/68/CEE el RD 1630/1992, BOE 19.08.1995. BOE 07.10.1995*

DISPOSICIONES DEL Mº DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SOBRE ENTRADA EN VIGOR DEL MARCADO CE PARA DETERMINADOS MATERIALES DE LA CONSTRUCCIÓN. (ACTUALIZADO EN MAYO 2006)

1. Orden de 3 de abril de 2001 (BOE 11.04.2001) «PAQUETE 1»
2. Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07.12.2001) «PAQUETE 2»
3. Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30.05.2002) «PAQUETE 3»
4. Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31.10.2002) «PAQUETE 4»
5. Resolución de 16 de enero de 2003(BOE 06.02.2003) «PAQUETE 5»
6. Orden CTE/2276/2002 de 4 de Septiembre (BOE 17.09.2002) «PAQUETE DITE 1» y Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19.12.2002) «PAQUETE DITE 2»
7. Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28.04.2003) «PAQUETE-6»
8. Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11.07.2003) «PAQUETE-7»
9. Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31.10.2003) «PAQUETE 8»
10. Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11.02.2004) «PAQUETE 9»
11. Resolución de 16 de marzo de 2004 (BOE 06.04.2004) «PAQUETE DITE 3»
12. Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16.07.2004) «PAQUETE 10»
13. Resolución de 25 de octubre de 2004 (BOE 29.11.2004) «PAQUETE DITE 4»
14. Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19.02.2005) «PAQUETE 11»
15. Resolución de 6 de junio de 2005 (BOE 28.06.2005) «PAQUETE-12»
16. Resolución de 30 de septiembre de 2005 (BOE 21.10.2005) «PAQUETE DITE 5»
17. Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01.12.2005) «PAQUETE 13»
18. Resolución de 10 de mayo de 2006 (BOE 06.06.2006) «PAQUETE 14»
19. Resolución de 13 de noviembre de 2006 (BOE 20.12.2006) «PAQUETE 15»
20. Resolución de 17 de abril de 2007 (BOE 05.05.2007) «PAQUETE 16»
21. Resolución de 13 de mayo de 2008 (BOE 02.06.2008) «PAQUETE 17»
22. Resolución de 15 de septiembre de 2008 (BOE 02.10.2008) «PAQUETE DITE 6»

5.2.-CEMENTOS Y CALES

Normalización de conglomerantes hidráulicos.

Orden de 24.06.64, del Mº de Industria y Energía. BOE 08.07.64 BOE 14.01.66** (Instrucciones para la aplicación de la Orden 24.06.64). BOE 20.01.66*

Obligatoriedad de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1313/1988, de 28.10.88, Mº Industria y Energía. BOE 04.11.88 BOE 30.06.89** BOE 29.12.89** BOE 11.02.92** BOE 26.05.97** BOE 14.11.02**. BOE 14.12.06**. BOE 06.02.07*.

Certificado de conformidad a normas como alternativa de la Homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos.

Orden de 17.01.89 del Mº de Industria y Energía. BOE 25.01.89

Instrucción para la recepción de cementos RC-08.

Real Decreto 956/2008, de 06.06.2008, del Mº de Presidencia. BOE 19.06.2008. BOE 11.09.08*

5.3.-ACEROS

Especificaciones técnicas de los tubos de acero inoxidable soldados longitudinalmente.

Real Decreto 2605/1985, de 20 de noviembre, del Mº de Industria y Energía. BOE. 14.01.86, B.O.E. 13.02.86*

Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos contruidos o fabricados con acero u otros materiales féreos.

Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, del Mº de Industria y Energía. BOE 03.01.86

5.4.-CERÁMICA

Disposiciones específicas para ladrillos de arcilla cara vista y tejas cerámicas.

Resolución 15.06.88, de la Dir. Gral. de Arquitectura y Vivienda. BOE 30.06.88

5.5.-HORMIGONES

Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas

Real Decreto 1630/1980 de 18.07.80 de la Presidencia del Gobierno BOE 8.08.80

Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)

Real Decreto 1427/2008, de 18.06.08, del Ministerio de la Presidencia. BOE 22.8.08. BOE 24.12.08*

6. OBRAS

6.1.-CONTROL DE CALIDAD

Regulación del control de calidad de la construcción y obra pública.

Decreto 13/1988, de 27.01.88, de la Consejería de Obras Públicas y Transportes. BOJA 12.02.88

Registro de entidades acreditadas para la prestación de asistencia técnica a la construcción y obra pública.

Orden de 15.06.89, de la Cª de Obras Públicas y Transportes. BOJA 23.06.89

6.2.-HOMOLOGACIÓN, NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN

Documento de Idoneidad Técnica de materiales no tradicionales.

Decreto 3652/1963, de 26.12.63, de la Presidencia del Gobierno. BOE 11.01.64

Especificaciones técnicas de los perfiles extruidos de aluminio y sus aleaciones y su homologación por el Mº industria y energía.

Real Decreto 2699/1985, de 27 de diciembre. BOE 22.2.86

Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.

Real Decreto 2200/1995, de 28.12.95, del Mº de Industria y Energía. BOE 06.02.96 BOE 26.04.97**

Regulación del Registro General del Código Técnico de la Edificación

Orden VIV/1744/2008. BOE 19.06.08

6.3.-PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS

Modelo de libro incidencias correspondientes a obras en las que sea obligatorio un Estudio de seguridad e higiene en el trabajo.

Orden de 20.09.86, del Mº de Trabajo y Seguridad Social. BOE 13.10.86 BOE 31.10.86*

Modelo de certificado de instalaciones eléctricas de baja tensión.

Resolución de 11 de noviembre de 2003, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. BOJA 02.12.2003

6.4.-CONTRATACIÓN

Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16.06.00, del Mº de Hacienda. BOE. 21.06.00. BOE.21.09.00*, BOE. 30.10.07*

Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Real Decreto 1098/2001, de 12.10.01, del Mº de Hacienda. BOE, 26.10.01. BOE.13.12.01*

Ley reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción

Ley 32/2006, de 18.10.06, de Jefatura del Estado. BOE 19.10.06.

Real Decreto 1109/2007, de 24.08.07 Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 25.08.07**.

Procedimiento de habilitación del Libro de Subcontratación, regulado en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la Construcción.

Orden 22.11.07 Cª Empleo. BOJA 20.12.07.

Ley de Contratos del Sector Público.

Ley 30/2007, de 30.10.07, de la Jefatura del Estado.
BOE. 30.10.07

7. PROTECCIÓN

7.1.-ACCESIBILIDAD.

Integración social de los minusválidos.

Ley 13/1982, de 07.04.82, de la Jefatura del Estado.
BOE 30.04.82

Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

D. 293/2009, de 07.07.09, de la Consejería de la Presidencia. BOJA 21.07.09

Orden de la Cª de Asuntos Sociales sobre Normas técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte en Andalucía.

Orden de 5.9.96 de la Cª de Asuntos Sociales. BOJA 26.9.96

Atención a las personas con discapacidad

Ley 1/1999, de 31.03.99 de la Presidencia BOJA 17.04.99

Ley de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (LIONDAU)

Ley 51/2003, de 02.12.2006, de la Jefatura del Estado.
BOE.03.12.2003

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

(Obligatorio desde 2010)

Real Decreto 505/2007, Mº Presidencia. BOE 11.05.07.

7.2.-MEDIO AMBIENTE

NORMATIVA AMBIENTAL NACIONAL

Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera.

Ley 34/2007, Jefatura del Estado. BOE 16.11.07.

Texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos

Real Decreto Legislativo 1/2008. BOE 26.01.08

NORMATIVA AMBIENTAL ANDALUZA

Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

Ley 7/2007, de 9 de julio, de la Consejería de Presidencia. BOJA 20.07.07.

AGUAS LITORALES

Reglamento de la Calidad de las aguas litorales.

Decreto 14/1996, de 16.01.96, de la Cª de Medio Ambiente. BOJA 08.02.96

Clasificación de las aguas litorales andaluzas y establecimiento de los objetivos de la calidad de las aguas afectadas directamente por los vertidos

Orden de 14.02.97 de la Cª de Medio Ambiente BOJA 04.03.97

RESIDUOS

Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Decreto 283/1995, de 21.11.95, de la Cª de Medio Ambiente .BOJA19.12.95

De residuos

Ley 10/1998 de 21.04.98 de la Jefatura de Estado BOE 22.04.98. BOE 16.11.07**.

Plan de gestión de residuos peligrosos de Andalucía

Decreto 134/1998, de 23.06.98, de la Cª de Medio Ambiente BOJA 13.09.98

Producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Mº de Presidencia. BOE 13.02.08.

EMISIONES RADIOELÉCTRICAS

Condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.

Real Decreto 1066/2001, de 28.09.01, del Mº de Presidencia. BOE 234 29.9.01. BOE 26.10.01*.

CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA

Fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética

Ley 2/2007, de 27 de marzo, de la Cª de Presidencia. BOJA 10.04.07.

7.3.-PATRIMONIO HISTÓRICO

Patrimonio Histórico Español.

Ley 16/1985, de 25.06.85, de Jefatura del Estado. BOE 29.05.85

BOE 28.01.86** (RD 111/1986 desarrollo parcial Ley 16/1985) BOE 02.03.94**

BOE 28.11.91**(RD 1680/1986 desarrollo parcial Ley 16/1985)

BOE 09.02.2002 (RD 162/2002 modifica art. 58 RD 111/1986)**

Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico de Andalucía.

Decreto 19/1995, de 07.02.95, de la Cª de Cultura. BOJA 17.03.95

Reglamento de Actividades Arqueológicas.

Decreto 168/2003 de 07.02.1995, de la Cª de Cultura. BOJA 15.07.2003

Patrimonio Histórico de Andalucía.

Ley 14/2007, de 26.11.07, de Presidencia. BOJA 19.12.07

7.4.-SEGURIDAD Y SALUD

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Derogados Títulos I y III

Orden de 09.03.71, del Mº de Trabajo. BOE 16.03.71
BOE 17.03.71 BOE 06.04.71*

Prevención de Riesgos Laborales.

Ley 31/1995 de 08.11.95 de la Jefatura del Estado. BOE 10.11.95 BOE 31.12.98**(Ley 50/1998) BOE 13.12.2003**(Ley 54/2003)

Reglamento de los servicios de prevención

Real Decreto 39/1997 de 17.01.97 del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 31.01.97 BOE 30.04.97**

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 485/97 de 14 .4.97 de M. de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 23.4.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de carga que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 487/1997 DE 14.04.97 del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 23.04.97

Disposiciones mínimas de seg. y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997 de 30.05.97 del Mº de la Presidencia BOE 12.06.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997 de 18.07.97 del Mº de la Presidencia BOE 7.08.97. BOE 13.11.04**

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción

Real Decreto 1627/97 24.10.97 del M. De la Presidencia BOE 26.10.97

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Real Decreto 374/2001. De 6 de abril. Mº de la Presidencia. BOE 104 de 1.5.01. BOE 129 de 30.5.01*. BOE 149 de 22.6.01*

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Real Decreto 1311/2005, de 04.01.2005, Mº de Trabajo y AA.SS. BOE 265 de 05.11.2005

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 286/2006, de 10.03.2006, Mº de la Presidencia. BOE 60 de 11.03.2006. BOE 62 de 14.03.2006*. BOE 71 de 24.03.2006*.

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 396/2006, de 31.03.2006, Mº de la Presidencia. BOE 60 de 11.04.2006.
*Orden 12.11.07 BOJA 28.11.07**.*

8. OTROS

8.1. PARQUES INFANTILES

Medidas de seguridad en los parques infantiles

Decreto 127/2001, de 5 de junio. BOJA 9.06.01. BOJA 21.06.01*

ANEJO Nº 14

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

I.- MEMORIA	1
1.- OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	2
2.- ESTABLECIMIENTO POSTERIOR DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA.....	2
3.- IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA	2
3.1.- Denominación de la obra	3
3.2.- Autor del estudio de Seguridad y Salud.....	3
3.3.- Autores del Proyecto	3
3.4.- Situación de las obras.....	3
3.5.- Localización de asistencia sanitaria	4
3.6.- Presupuesto de ejecución de las obras	4
3.7.- Plazo de ejecución de la obra	4
3.8.- Número de trabajadores.....	4
3.9.- Marco Jurídico	5
4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	7
4.1.- Pavimentación de las calles	7
4.1.1.- Descripción general de la sección de la calle	7
4.1.2.- Descripción general de las pavimentaciones	9
4.2.- Mejora en la red de abastecimiento	11
4.2.1.- Descripción general de la red existente	11
4.2.2.- Trazado en planta.	11
4.2.3.- Conducciones de abastecimiento	12
4.2.4.- Zanja tipo.....	12
4.2.5.- Otros elementos de la red.	13
4.3.- Mejora en la red de saneamiento	14
4.3.1.- Descripción general de la red existente	14
4.3.2.- Trazado en planta y alzado	15

4.3.3.-	Colectores	16
4.3.4.-	Zanja tipo.....	17
4.3.5.-	Otros elementos de la red.....	18
4.4.-	Sustitución de la red de alumbrado	19
4.4.1.-	Obra civil	19
4.4.2.-	Báculos y luminarias	20
4.4.3.-	Línea de alumbrado y elementos singulares.....	21
4.4.4.-	Ahorro energético y medio ambiente	22
4.5.-	Actuaciones complementarias	23
5.-	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL PROCESO DE OBRA	25
5.1.-	Actividades y tajos que componen la obra proyectada	26
5.2.-	Equipos de trabajo, maquinaria e instalaciones que esta previsto utilizar.....	27
5.3.-	Identificación de riesgos y medidas preventivas en cada una de las actividades previstas.....	28
5.3.1.-	Demolición, excavación y movimiento de tierras	28
5.3.1.1.-	Vaciados y excavaciones	28
5.3.1.2.-	Explanaciones	30
5.3.1.3.-	Demoliciones manuales y mecánicas.....	33
5.3.1.4.-	Zanjas.....	36
5.3.1.5.-	Pozos.....	40
5.3.1.6.-	Servicios afectados por la excavación.....	42
5.3.1.7.-	Compactación y consolidación de terrenos	46
5.3.1.8.-	Extracción de tuberías de Fibrocemento	48
5.3.2.-	Obras de fábrica.....	51
5.3.2.1.-	Trabajos de hormigonado.....	51
5.3.2.2.-	Montaje de elementos prefabricados.....	54
5.3.2.3.-	Afirmados y pavimentación.....	56
5.3.2.4.-	Trabajos de albañilería	58
5.3.2.5.-	Encofrado de forjados y losas	61
5.3.2.6.-	Ferrallado de forjado y losas	65
5.3.2.7.-	Trabajos de soldadura	69
5.3.3.-	Pavimentación.....	72
5.3.3.1.-	Afirmado y pavimentación	72

5.3.4.-	Electricidad y control	74
5.3.4.1.-	<i>Instalaciones eléctricas de baja tensión e instalaciones de telemando y control.....</i>	<i>74</i>
5.4.-	Identificación de riesgos en los medios mecánicos utilizados en la obra.....	79
5.4.1.-	Maquinaria de excavación y movimiento de tierras	79
5.4.1.1.-	<i>Palas excavadoras y retroexcavadoras.....</i>	<i>79</i>
5.4.1.2.-	<i>Pisones y rodillos de compactación.....</i>	<i>83</i>
5.4.1.3.-	<i>Maquinaria de compactación.....</i>	<i>84</i>
5.4.1.4.-	<i>Camiones.....</i>	<i>86</i>
5.4.1.5.-	<i>Dúmpers motovolquete.....</i>	<i>88</i>
5.4.2.-	Maquinaria y métodos de pavimentación y hormigonado	90
5.4.2.1.-	<i>Camión hormigonera o bomba autopropulsada</i>	<i>90</i>
5.4.2.2.-	<i>Maquinaria de compactación.....</i>	<i>92</i>
5.4.3.-	Maquinaria y herramientas diversas	94
5.4.3.1.-	<i>Compresores</i>	<i>94</i>
5.4.3.2.-	<i>Cortadora de pavimento</i>	<i>96</i>
5.4.3.3.-	<i>Martillos neumáticos</i>	<i>98</i>
5.4.3.4.-	<i>Vibrador</i>	<i>100</i>
5.4.3.5.-	<i>Sierra de disco y otras máquinas herramientas.....</i>	<i>101</i>
6.-	PREVENCIÓN DE INCENDIOS	103
6.1.-	Elementos provisionales de actuación.....	103
6.1.1.-	Extintores portátiles.....	104
6.1.2.-	Elementos auxiliares de extinción.....	104
6.1.3.-	Cubos, bidones, palas y rastrillas.....	105
6.2.-	Organización de la prevención de incendios.....	105
6.3.-	Organización de la fase activa.....	106
6.4.-	Riesgos más frecuentes y sus causas.	107
7.-	PLAN DE EVACUACIONES DE EMERGENCIA EN OBRA	108
8.-	PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA.....	108
9.-	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN OBRA	109
10.-	SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS	110
10.1.-	Señalización de los riesgos del trabajo.....	110

11.- PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL	112
11.1.- Primeros Auxilios	112
11.2.- Maletín botiquín de primeros auxilios	112
11.3.- Medicina Preventiva	113
11.4.- Evacuación de accidentados	113
12.- PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES	113
13.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD.	113
II.- PLANOS.....	115
III.- PLIEGO DE CONDICIONES.....	116
1.- LEGISLACIÓN Y NORMAS APLICABLES	117
2.- CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	120
3.- CONDICIONES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS	120
4.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN AJENOS.....	123
5.- INSTALACIONES Y SERVICIOS GENERALES	124
6.- OBLIGACIONES DE LA PARTE INTERVINIENTE EN LA OBRA	125
IV.- PRESUPUESTO	127

I.- MEMORIA

1.- OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio de Seguridad y Salud (E.S.S.) tiene como objeto servir de base para que las Empresas Contratistas y cualesquiera otras que participen en la ejecución de las obras a que hace referencia el proyecto en el que se encuentra incluido este Estudio, las lleven a efecto en las mejores condiciones que puedan alcanzarse respecto a garantizar el mantenimiento de la salud, la integridad física y la vida de los trabajadores de las mismas, cumpliendo así lo que ordena en su articulado el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre (B.O.E. de 25/10/97).

2.- ESTABLECIMIENTO POSTERIOR DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

El Estudio de Seguridad y Salud, debe servir también de base para que las Empresas Constructoras, Contratistas, Subcontratistas y trabajadores autónomos que participen en las obras, antes del comienzo de la actividad en las mismas, puedan elaborar un Plan de Seguridad y Salud tal y como indica el articulado del Real Decreto citado en el punto anterior.

En dicho Plan podrán modificarse algunos de los aspectos señalados en este Estudio con los requisitos que establece la mencionada normativa. El citado Plan de Seguridad y Salud es el que, en definitiva, permitirá conseguir y mantener las condiciones de trabajo necesarias para proteger la salud y la vida de los trabajadores durante el desarrollo de las obras que contempla este E.S.S.

3.- IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

El presente *Estudio de Seguridad y Salud* se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, sobre condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, y se refiere al siguiente Proyecto de construcción

3.1.- Denominación de la obra

Proyecto: “**PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LAS CALLES INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BARRIADA DE PALMENTE, T.M. DE SEVILLA**”

3.2.- Autor del estudio de Seguridad y Salud.

Nombre y Apellidos: Sergio Pozo Álvarez

Titulación: Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

Colegiado en: Andalucía Oriental

Núm. colegiado: 13.955

Dirección: Avda del Barrerillo Nº 9 Edf. Cornisa Of 9

Ciudad: Bormujos

C. postal: 41930

Teléfono: 954 78 87 97

3.3.- Autores del Proyecto

Nombre y Apellidos:	Sergio Pozo Álvarez
Titulación:	I.T. Obras Públicas
Colegiado en:	Andalucía Oriental
Núm. Colegiado:	13.955
Dirección:	Avda. del Barrerillo Nº 9 Edif. Cornisa Of 9
Ciudad:	Bormujos
C. Postal:	41930
Teléfono:	954 78 87 97

3.4.- Situación de las obras

Ciudad: SEVILLA

Ubicación: CALLES INDULGENCIA Y HONESTIDAD (BDA. PALMENTE)

Provincia: SEVILLA

3.5.- Localización de asistencia sanitaria

Hospital Virgen del Rocío

Entidad: Servicio Andaluz de Salud

Ciudad: Sevilla

Código Postal: 41013

Dirección: Avenida Manuel Siurot, S/N

Teléfono: 955 012 000

3.6.- Presupuesto de ejecución de las obras

El presupuesto total de la actuación (IVA excluido) asciende a **UN MILLÓN TRESCIENTOS ONCE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SÉIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS (1.311.456,27 €)**.

El presupuesto de Seguridad y Salud (IVA excluido) asciende a **CINCUENTA Y DOS MIL DOSCIENTOS SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS (52.207,65 €)**.

3.7.- Plazo de ejecución de la obra

El plazo máximo estimado para la ejecución de la totalidad de las obras, se ha cuantificado en **OCHO (8) MESES**, a contar desde la fecha de firma del Acta de Replanteo, según el Plan de obras.

3.8.- Número de trabajadores

Durante la ejecución de las obras se estima la presencia en la misma de un total de 15 personas.

3.9.- Marco Jurídico

Como queda dicho, este Estudio de Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, sobre condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, cuyo artículo 4 establece las condiciones de obligatoriedad para los proyectos técnicos de construcción, viniendo reglamentariamente exigido en el presente caso.

La base legal de este Estudio, así como del citado Real Decreto 1627/97, dictado en su desarrollo, es la Ley 31/1.995, de 10 de octubre, de prevención de riesgos laborales, cuyo desarrollo reglamentario, de aplicación directa al Estudio de Seguridad y Salud, en cuanto que establece normas que deben ser observadas parcial o totalmente en su redacción y posterior cumplimiento, se concreta en los siguientes:

- *Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.*
- *Real Decreto 485/1.997, de 14 de abril, sobre Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.*
- *Real Decreto 486/1.997, de 14 de abril, sobre condiciones de Seguridad y Salud en Lugares de Trabajo.*
- *Real Decreto 487/1.997, de 14 de abril, sobre Manipulación manual de cargas.*
- *Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.*
- *Real Decreto 448/1.997, de 14 de abril, sobre trabajos con equipos con pantallas de visualización.*
- *Real Decreto 773/1.997, de 30 de mayo, sobre utilización de Equipos de Protección Individual, EPI's.*
- *Real Decreto 780/1.998, de 30 de abril, de modificación del Reglamento de Servicios de Prevención.*
- *Orden de 31 de octubre de 1984, por el que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con Riesgo de Amianto.*
- *Orden de 7 de enero de 1987, por la que se establecen normas complementarias del Reglamento con Riesgos de Amianto. Plan de Trabajo.*

Adicionalmente, en la redacción del presente Estudio se observan las normas, guías y documentos de carácter prenormativo que han sido adoptadas por diferentes organismos y entidades relacionadas con la prevención y con la construcción, en particular las que han sido emitidas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo, así como Normas de UNE e ISO de aplicación.

4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

A continuación pasamos a describir las actuaciones contempladas en el Proyecto de reurbanización de las calles Indulgencia y Honestidad en la barriada de Palmete, T.M. de Sevilla.

El presente proyecto se puede dividir en cinco grandes grupos de actuación:

- Pavimentación de las calles.
- Mejora de la red de abastecimiento.
- Mejora de la red de saneamiento.
- Sustitución de la red de alumbrado.
- Actuaciones complementarias.

4.1.- Pavimentación de las calles

4.1.1.- Descripción general de la sección de la calle

La pavimentación y ordenación de espacios en las calles objeto de actuación, se proyecta con dos secciones distintas. La primera de ellas se corresponde con la calle Indulgencia, mientras que la segunda sección proyectada será aplicable a la calle Honestidad.

A continuación se describe cada una de las secciones proyectadas en las distintas calles.

Calle Indulgencia

La actuación en esta calle se acometerá en toda la longitud de la misma, esto es, 315 m aproximadamente y la sección proyectada cuenta con un ancho medio de 25,50 m.

En esta calle existen dos bandas perfectamente diferenciadas. Por un lado, la banda de acerado en la que se localizan todas las viviendas, y por otro, la banda de acerado opuesto donde actualmente existe una zona ajardinada colindante con el cerramiento de la autovía SE-021.

La sección de la calle Indulgencia queda configurada, describiéndola desde el acerado de las viviendas hacia el acerado limítrofe con la SE-021, por, acerado de ancho medio 2,50 m aproximadamente, aparcamiento en cordón de 2,00 m, calzada de sentido único de 4,00 m y aparcamiento en batería de 4,20 m. Desde el aparcamiento hasta el cerramiento de la autovía se ha previsto la configuración de un espacio en el que las zonas ajardinadas se alternan con las peatonales y viales para bicicletas. De esta forma, se obtiene, desde el límite del aparcamiento en batería hasta el cerramiento de la autovía, una primera banda de acerado de 4,00 m de ancho con alcorques contiguos al aparcamiento anteriormente descrito, a continuación, se dispone de una nueva banda de acerado de 2,50 m de ancho con una pavimentación distinta a la anterior y una nueva hilera de alcorques con la arboleda existente, un carril bici de 2,50 m de ancho y, por último, parterre terminado en albero en el que se recoge la arboleda existente y limítrofe con la SE-021 de 3,80 m de ancho medio.

En las confluencias de las calles Juventud, Sinceridad y Verdad con Indulgencia, se genera una zona de acerado continuo de dimensiones 20,00 m en el sentido longitudinal de la calle por 10,00 m de ancho en el sentido transversal de esta. En esta zona se ha previsto la colocación de bancos y luminarias especiales.

La línea de alumbrado se reubicará en el lateral derecho, en el acerado contiguo a los aparcamientos en batería. Se prevé la sustitución de los báculos existentes por otros con dos brazos de 1,50 m ubicados a 4,50 y 10,00 m de altura. El primero de ellos iluminará la zona peatonal y el carril bici mientras que el de mayor altura quedará destinado para el vial principal de la calle.

Calle Honestidad

La actuación en la calle Honestidad se prolonga en unos 110 m aproximadamente, esto es, entre las calles Indulgencia e Igualdad. La sección de calle de este tramo se ha

umentado hasta los 15,50 m para adaptarla a las actuaciones previstas en el futuro planeamiento de la zona.

En esta calle existen dos bandas perfectamente diferenciadas. Por un lado, la banda de acerado en la que se localizan todas las viviendas, y por otro, la banda de acerado opuesto en el que las viviendas desaparecen y nos encontramos con una parcela sin urbanizar.

Esta sección de calle queda configurada, describiéndola desde el acerado de las viviendas hacia el acerado opuesto por, acerado de ancho medio no inferior a 3,00 m, calzada de único sentido de 4,00 m de ancho, aparcamiento en batería de 4,20 m y acerado de ancho medio 4,30 m limítrofe, actualmente con la parcela sin urbanizar y, en un futuro, según el planeamiento vigente para la zona, con las edificaciones previstas.

En el acerado colindante con el aparcamiento se ha previsto recoger la arboleda existente actualmente con los pertinentes alcorques e intercalar en estos la nueva línea de alumbrado público.

4.1.2.- Descripción general de las pavimentaciones

Con carácter general y previa a la ejecución de la pavimentación, se ha previsto la demolición de Acerados y viales afectados así como el saneo del terreno existente bajo ellos. Tras la ejecución del saneo, se procederá a la sustitución del terreno extraído con suelo seleccionado (albero) hasta llegar a la cota necesaria para después ejecutar el paquete de firme correspondiente.

Se describen a continuación las principales áreas que se pavimentan en la calle.

Calzada

Para la pavimentación de la calzada se propone un paquete formado por el extendido de 20 cm de zahorra artificial en formación de base, y capa de rodadura a base de 8 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo G-20 y 6 cm de mezcla tipo S-12.

En aquellas secciones en las que no existen aparcamientos, la calzada queda separada del acerado mediante bordillo granítico de 15x30x80 cm. Para la recogida en la calzada y conducción de las aguas pluviales hasta los imbornales, se prevé la ejecución de corriente o encintado de adoquín 20x40x6 cm de hormigón gris a simple hilada junto a la alineación de bordillos.

Aparcamiento

El paquete de los aparcamientos está formado por el extendido y compactado de 20 cm de suelo seleccionado (albero) y 20 cm de pavimento de hormigón visto ejecutado "in situ" con HM-20 fratasado mecánicamente.

El aparcamiento queda delimitado por el lado del acerado con bordillo granítico de 15x30x80 cm y por corriente o encintado de adoquín 20x40x6 cm de hormigón gris a simple hilada por el lado de la calzada.

Acerado

La pavimentación de la totalidad del acerado se realiza mediante una base de 20 cm de suelo seleccionado (albero), solera de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor, y una terminación con baldosa o adoquín de distinto tipo según sea la ubicación.

En los acerados contiguos a los aparcamientos, se proyecta adoquín de hormigón prensado en formato taco hexagonal de 6 cm de espesor, mientras que en la banda de acerado paralelo al carril bici, entre los alcorques, se ha proyectado solado con adoquín de hormigón prensado de 20x10 cm y 6 cm de espesor acabado liso color albero.

Los alcorques anteriormente referidos se delimitaran mediante piezas prefabricadas de hormigón gris de dimensiones 10x20x100 cm.

En los cruces de calles se ha previsto el correspondiente rebaje del acerado. En estos vados, la pavimentación prevista es adoquín de hormigón prefabricado de 10x10x6 cm, acabado rugoso y color rojo.

Carril bici

Para la pavimentación del carril bici previsto en la calle Indulgencia, se propone un paquete formado por el extendido de 30 cm de suelo seleccionado (albero) en subbase, 20 cm de zahorra artificial en formación de base, doble capa de 4 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo D-10 y tratamiento con pintura a base de resina epoxi color verde.

La separación del carril bici y el acerado, o el carril bici y el parterre, se realiza mediante bordillo prefabricado de hormigón gris de dimensiones 10x20x100 cm.

4.2.- Mejora en la red de abastecimiento

4.2.1.- Descripción general de la red existente

La red de abastecimiento de la barriada de Palmete, se trata de una red mallada de fibrocemento con diámetros de 100, 150 y 200 mm de diámetro nominal que se alimenta en varios puntos mediante conexiones a un ramal de 200 mm. Las conducciones de la red mallada existente se localizan siempre bajo calzada y descentradas del eje del vial para evitar interferencias con la red de saneamiento, realizándose la distribución a las viviendas del acerado opuesto a través de acometidas domiciliarias de mayor longitud.

En el caso de la calle Indulgencia, se detecta un ramal de 150 mm bajo el acerado del lateral de viviendas con acometidas directas a estas. En la calle Honestidad se localiza el ramal perimetral de la malla de 200 mm de diámetro bajo el acerado opuesto al de las viviendas. En esta última no se detectan acometidas, tan solo cruces de ramales secundarios de la malla para el suministro a las calles perpendiculares a Honestidad.

4.2.2.- Trazado en planta.

En las calles Indulgencia y Honestidad se sustituyen las conducciones existentes de fibrocemento de 150 y 200 mm respectivamente por conducciones de fundición dúctil de 200 mm de diámetro en ambos casos. En la calle Honestidad también se sustituyen los tramos

de malla de fibrocemento de 100 mm de diámetro que cruzan ésta en dirección a las calles Comprensión, Felicidad e Igualdad. Estos tramos se sustituirán por conducciones de fundición dúctil de idéntico diámetro. El trazado de las nuevas conducciones de abastecimiento mantiene el mismo trazado en planta que las existentes.

De esta forma, se realizará el tendido de las nuevas conducciones bajo los nuevos acerados y viales proyectados con longitudes de 426 m para la conducción de FD de 200 mm, y 30 m para el caso de las conducciones secundarias de la malla de FD de 100 mm.

4.2.3.- Conducciones de abastecimiento

Tubería Ø 100 mm: Tubería: DN 100 mm
Material: Fundición Dúctil, Clase K-9
Longitud total: 30,00 m

Tubería Ø 200 mm: Tubería: DN 200 mm
Material: Fundición Dúctil, Clase K-9
Longitud total: 425,31 m

4.2.4.- Zanja tipo

La zanja que alojará la tubería tendrá un ancho de 0,85 y 0,95 m en la base (DN +0,75 m) según sea el caso de la conducción de FD de 100 o 200 mm respectivamente, siendo los taludes de excavación verticales. Los recubrimientos mínimos de instalación de la zanja serán de 1,00 m cuando se instale bajo calzada y de 0,80 m cuando se instale bajo acerado.

Los tubos apoyarán sobre un lecho de arena de 15 cm y embebido de la tubería con el mismo material hasta 15 cm por encima de la generatriz superior del tubo. La cama de apoyo y relleno inferior de zanja se realizará en tres etapas. En la primera se ejecutará la parte inferior de la cama, con superficie plana tangente a la generatriz inferior del tubo, sobre la que se colocarán estos acoplados y acuñaos. En una segunda etapa se realizará el resto de la cama rellenando a ambos lados del tubo hasta alcanzar un ángulo de apoyo de noventa grados (90°). En la tercera etapa se procederá a completar el relleno inferior de

la zanja hasta 15 cm sobre la clave superior de la tubería. El relleno restante, hasta la cota de reposición del firme, se efectuará con albero compactado al 95% del ensayo Proctor Normal.

4.2.5.- Otros elementos de la red.

Válvulas de corte

Se instalan como elementos de control de paso para permitir a voluntad el aislamiento de ciertas redes.

En el caso de las tuberías de DN 100 y 200 mm las válvulas proyectadas son de compuerta y se instalarán directamente enterradas. Para el caso de conducciones mayores de 250 mm de diámetro nominal, las válvulas serán de mariposa y quedarán alojadas en registros.

Hidrantes

Son elementos de la red destinados al uso exclusivo de los servicios contra incendios. Se instalará una unidad en la red de diámetro nominal 200 mm de la calle Honestidad.

Desagües

En los puntos bajos de la red se instalan desagües que permitan el vaciado de la misma, controladas mediante una válvula de seccionamiento. Con carácter general, todo sector que pueda quedar aislado mediante válvulas de seccionamiento dispondrá de uno o más desagües instalados en los puntos bajos.

En nuestro caso se instalarán dos desagües, uno en el extremo de la calle Honestidad (intersección con Indulgencia) y otro en el extremo de la calle Indulgencia (intersección con la calle Afecto).

Conexiones

Las conexiones a realizar necesarias para la completa instalación de las redes proyectadas son ocho. Cuatro de ellas se localizan en la conducción de la calle Indulgencia y las restantes cuatro en la de la calle Honestidad.

4.3.- Mejora en la red de saneamiento

4.3.1.- Descripción general de la red existente

El saneamiento existente en la barriada de Palmete es una red unitaria, recogiendo tanto fecales de las viviendas como pluviales de las calles. Los colectores circulan bajo calzada, aproximadamente por el centro de las mismas.

En la calle Honestidad no se localiza ningún colector, tan solo existen imbornales que acometen a los colectores de las calles perpendiculares a Honestidad. Por otro lado, en la calle Indulgencia se ubica el colector principal de recogida de pluviales y residuales de la barriada. El colector de la calle Indulgencia cuenta hasta con tres tramos de secciones distintas. La cabecera del colector de la calle se localiza en la intersección de esta con la calle Honestidad. En cabecera el colector cuenta con una sección de 500 mm de diámetro nominal en hormigón en masa, para, tras 24 m aproximadamente, aumentar el diámetro hasta los 600 mm en este mismo material. Este tramo de colector (HM 600 mm) cuenta con una longitud de 83 m, recoge el colector de la calle Verdad y, en un pozo entre las calles Verdad y Sinceridad, cambia la tipología de sección y pasa a ser un ovoide de 1200 mm. Este tercer y último tramo cuenta con una longitud hasta el final de la calle Indulgencia de 210 m aproximadamente y recoge los colectores que perpendicularmente acometen a el desde las calles Sinceridad y Juventud.

4.3.2.- Trazado en planta y alzado

El trazado en planta del colector proyectado mantiene la ubicación actual, reorganizándose los imbornales y registros proyectados para, de esta forma, evitar grandes modificaciones en las acometidas domiciliarias existentes.

Al colector principal de la calle Indulgencia vierten los colectores procedentes de las calles Verdad, Sinceridad y Juventud de DN 500, 600 y 500 mm de HM respectivamente. En base a lo anterior, se distinguen un total de cuatro tramos en el colector principal proyectado.

Tramo 1.- DN 500 mm PVC. Entre las calles Honestidad y Verdad

Es el tramo de cabecera del colector proyectado. Discurre bajo la calzada de la calle Indulgencia, entre las calles Honestidad y Verdad.

El pozo de cabecera se sitúa en el cruce de las calles Honestidad y Verdad. Comienza con una sección de DN 500 mm de PVC y una pendiente constante del 0,30%, continua su trazado bajo la calzada hasta interceptar al colector procedente de la calle Verdad. La longitud total del tramo es de 48,00 m. A partir de esta incorporación comienza el segundo tramo de colector.

Tramo 2. DN 800 mm HA. Entre las calles Verdad y Sinceridad

Es un tramo intermedio del colector proyectado. Discurre bajo la calzada entre las calles Verdad y Sinceridad.

Comienza tras la incorporación del colector procedente de la calle Verdad con una sección de DN 800 mm de HA e instalado con una pendiente constante del 0,30%. Continúa su trazado bajo la calzada hasta interceptar al colector procedente de la calle Sinceridad. La longitud total del tramo es de 88,49 m. A partir de esta incorporación comienza el tercer tramo de colector.

Tramo 3. DN 1000 mm HA. Entre las calles Sinceridad y Juventud

Es un tramo intermedio del colector proyectado. Discurre bajo la calzada entre las calles Sinceridad y Juventud.

Comienza tras la incorporación del colector procedente de la calle Sinceridad con una sección de DN 1000 mm de HA e instalado con una pendiente constante del 0,30%. Continúa su trazado bajo la calzada hasta interceptar al colector procedente de la calle Juventud. La longitud total del tramo es de 88,11 m. A partir de esta incorporación comienza el cuarto y último tramo de colector.

Tramo 4. DN 1200 mm HA. Entre las calles Juventud y Afecto

Es el último tramo de colector proyectado. Discurre bajo la calzada de la calle Indulgencia entre las calles Juventud y Afecto.

Comienza tras la incorporación del colector procedente de la calle Juventud con una sección de DN 1200 mm de HA e instalado con una pendiente constante del 0,30%. Su recorrido continúa hasta el final de la calle Indulgencia (intersección con la calle Afecto). En este punto, el colector proyectado vierte en un pozo existente en las inmediaciones del centro de transformación de la calle Indulgencia. La longitud de este tramo asciende a 91,76 m.

Tras el pozo anteriormente referido que delimita el final de la sustitución del colector de la calle Indulgencia, el ovoide de 1200 mm existente actualmente continúa su recorrido, unos 73,29 m, hasta verter en la galería de 3,00 x 2,00 m de HM de la margen izquierda del arroyo Ranilla. Este último tramo de colector, al estar fuera del ámbito de actuación de la calle Indulgencia, no se ha previsto su sustitución.

4.3.3.- Colectores

Los colectores se proyectan en PVC y HA. Los colectores de PVC se formarán con tubos alveolados de PVC de saneamiento lisos interiormente y rigidez anular nominal 4 kN/m² (SN 4). La unión de los tubos será por copa con junta elástica. Por su parte, los tubos

de HA serán de enchufe y campana de diámetro nominal 800, 1000 y 1200 mm y clase resistente 90 KN/m² para todos los diámetros.

Se impondrá la condición de que el diámetro lleno del colector sea el 80 % del diámetro elegido, es decir $D_{ll} / D = 0,80$. Esta condición se realiza para asegurar que el colector nunca va a entrar en carga.

De esta forma se consigue que al menos un 20% de la altura del tubo quede libre para permitir la circulación de aire manteniendo unas condiciones aerobias y guardarnos un extra de capacidad de vehiculación en caso de endurecimiento normativo de los criterios de alivio.

4.3.4.- Zanja tipo

La zanja que alojará los colectores tendrá un ancho variable de 1,25, 1,90, 2,10 y 2,55 m en la base (función del diámetro exterior del colector) y variable en la superficie, siendo los taludes de excavación verticales.

En el caso de los tubos de PVC (DN 500 mm), los tubos apoyarán sobre un lecho de arena de 15 cm y embebido del colector con el mismo material hasta 15 cm por encima de la generatriz superior del tubo. La cama de apoyo y relleno inferior de zanja se realizará en tres etapas. En la primera se ejecutará la parte inferior de la cama, con superficie plana tangente a la generatriz inferior del tubo, sobre la que se colocarán estos acoplados y acuñaos. En una segunda etapa se realizará el resto de la cama rellenando a ambos lados del tubo hasta alcanzar un ángulo de apoyo de ciento veinte grados (120°). En la tercera etapa, se procederá a completar el relleno inferior de la zanja hasta 15 cm sobre la clave superior de la tubería. El relleno restante, hasta la cota de reposición del firme se efectuará con albero compactado al 95% del ensayo Proctor Normal.

Para el caso de los tubos de HA (DN 800, 1000 y 1200 mm), la cama de asiento de arena de 15 cm será sustituida por una base rígida de hormigón con el objeto de facilitar el montaje en obra de los colectores y garantizar la pendiente proyectada en la rasante de los mismos. El resto de zanja se completará tal y como se ha descrito para los tubos de PVC, esto es, embebido del colector con arena hasta 15 cm por encima de la generatriz superior

del tubo y relleno hasta la cota de reposición del firme con albero compactado al 95% del ensayo Proctor Normal

4.3.5.- Otros elementos de la red.

Elementos de registro

A lo largo de todo el trazado se han proyectado pozos de registro que permitirán el acceso, cambios de alineación e incorporación de acometidas de las calles colindantes, manteniendo la ubicación aproximada de los existentes y proyectando otros necesarios para el trazado.

Los pozos de registro son circulares de 1,20 m de diámetro y profundidades medias de 3 m. La tipología del registro dependerá del diámetro del tubo que le acometa, distinguiéndose hasta tres registros distintos:

- Registro tipo I: Para tuberías $DN \leq 600$ mm
- Registro tipo II: Para tuberías $600 < DN < 1200$ mm
- Registro tipo III: Para tuberías $DN \geq 1200$ mm

Recogida y canalización de aguas pluviales

Para la recogida y canalización de las aguas pluviales que discurren por la calzada se ha dotado al colector de imbornales en cada extremo de la calzada que acometen directamente a los pozos de registro.

Las acometidas del imbornal deberán tener un trazado rectilíneo, continuo y con una pendiente única $\geq 5\%$, conectándose siempre a un pozo de registro. El tubo de conexión imbornal – pozo es de DN 200 mm de PVC-U, Clase SN-4.

Se han instalado dos tipos de imbornales:

- De Rejilla: Formados por una arqueta sobre la cual se instala un conjunto articulado marco/rejilla plana de fundición dúctil. Se disponen en la línea divisoria calzada – aparcamiento.
- Mixtos de Rejilla y Buzón: Formados por una arqueta sobre la cual se instala el conjunto constituido por un marco/rejilla plana y un tragadero/buzón instalado en la línea del bordillo, siendo ambos elementos de fundición dúctil. Se proyectan en los extremos de la calzada que quedan asfaltados contra el bordillo del acerado.

4.4.- Sustitución de la red de alumbrado

Se proyecta la sustitución completa de la red de alumbrado público existente en las calles objeto de actuación. La red de alumbrado prevista mantendrá la actual alineación, habiéndose modificado el número, tipología y ubicación de farolas.

4.4.1.- Obra civil

Para realizar la instalación de alumbrado público se ejecutarán zanjas normalizadas en el acerado y en la calzada. El ancho y la profundidad de las mismas dependerán de que la instalación vaya bajo acerado o bajo calzada.

Las zanjas que se ejecutarán en el acerado, se realizarán mediante apertura mecánica y manual de 0,40 x 0,90 m, dentro de esta zanja se instalará una canalización con dos tubos de polietileno flexible de 90 mm de diámetro de doble capa por donde discurrirá el cableado eléctrico de suministro a las luminarias.

Las zanjas que se ejecutarán en los cruces con la calzada se realizan, al igual que en el caso de los acerados, mediante apertura mecánica y manual, solo que en este caso, las dimensiones de las mismas son de 0,50 x 1,20 m. En este caso, la canalización que se instalará dentro de dicha zanja, consta de una canalización de tres tubos de polietileno flexible de 90 mm de diámetro de doble capa.

Al mismo tiempo que se están ejecutando las zanjas para el tendido de las canalizaciones, se ejecutarán un total de 15 arquetas registrables de 45 x 45 cm a pie de farola o para cambios de alineación y 2 arquetas de 65 x 65 cm para cruces y conexiones.

Las arquetas de 45 x 45 cm tendrán una profundidad libre de 1,00 m mientras que las de 65 x 65 cm tendrán una profundidad libre de 1,30 m. Estas, se ejecutarán con paredes de fábrica de ladrillo perforado y fratasado fino por el interior con mortero de cemento 1:6, sobre cimentación de 15 cm de espesor de hormigón HM-20.

Las arquetas irán acabadas con cerco y tapas de fundición dúctil de 55 x 55 cm en el caso de las arquetas de pie de farola o cambios de alineación y cerco y tapa de hierro fundido de 75 x 75 cm en el caso de las arquetas para los cruces y las conexiones.

Dentro de la obra civil también se contempla la cimentación de cada una de las farolas. Esta cimentación consta de una zapata a base de hormigón en masa HM-25 de dimensiones 0,80x0,80x1,00 m para báculos de 10 a 12 m o 1,00x1,00x1,30 m para los de 13 a 15 m de altura. La fundación para farola se ejecutará, según sea la ubicación de la misma, en acerado o zona pavimentada, quedando siempre 20 cm por debajo de la rasante.

4.4.2.- Báculos y luminarias

La instalación de alumbrado público de las Calles Indulgencia y Honestidad, consta de tres tipos de farolas.

La primera de ellas, que se instalará en la Calle Indulgencia, estará formada por una columna de 10 m de altura con dos brazos de 1,5 m de longitud situados a 10 y 4,5 m respectivamente, de chapa de acero galvanizado de 4 mm de espesor tipo AM-10 con diámetro en punta de 76 mm. A 30 cm del pavimento se encuentra una portezuela, por donde se accede a la caja de protección tipo claved de la farola.

Esta farola llevará instalada dos luminarias, ambas del tipo Iridium 453 de Philips o equivalente, formada por carcasa y chasis de aluminio proyectado, reflector de aluminio metalizado regulable en 5 posiciones, IP-66, doble aislamiento II, con balasto electrónico

digital tipo dynavision, controlador de luminaria tipo starsense y lámparas de VSAP de 250 W y 150 W de potencia, colocadas a 10 y 4,5 m de altura respectivamente.

El segundo tipo de farola, que se instalará en la Calle Honestidad, estará formada por una columna de 10 m de altura y un brazo de 1,5 m de longitud, de chapa de acero galvanizado de 4 mm de espesor tipo AM-10 con diámetro en punta de 76 mm. Esta farola, también llevará colocada una portezuela por donde se accede a la caja de protección de la misma y que se encuentra situada a 30 cm del pavimento.

Este segundo tipo de farola, llevará instalada una luminaria del tipo Iridium 453 de Philips o equivalente, formada por carcasa y chasis de aluminio proyectado, reflector de aluminio metalizado regulable en 5 posiciones, IP-66, doble aislamiento II, con balasto electrónico digital tipo dynavision, controlador de luminaria tipo starsense y lámpara de VSAP de 250 W de potencia.

En la zona de parterres de la Calle Indulgencia, se instalará el tercer y último tipo de farola, esta consta de una columna de 14 m de altura de sección circular/troncocónica tipo AM-10, en chapa de acero galvanizado de 4 mm de espesor. Al igual que las anteriores, también dispondrá de una portezuela a 30 cm del pavimento por donde se accederá a la caja de protección de la farola.

Esta farola, constará de 2 proyectores tipo MSNF-210 de Philips o equivalente, lámpara HM/VSAP de 400 W

4.4.3.- Línea de alumbrado y elementos singulares

La instalación eléctrica de la red de alumbrado estará formada por un cuadro de mandos, sistema de telegestión, circuito eléctrico y caja general de protección.

Cuadro de mandos y sistema de telegestión

El cuadro de mandos proyectado irá instalado en un armario prefabricado de hormigón sobre bancada de hormigón armado HM-20. Este armario, que consta de 4 salidas, estará dotado de todos los elementos y mecanismos de accionamiento, protección y seguridad

necesarios, entre los que se incluyen el limitador de sobretensión transitoria y permanente asociado al interruptor general rearmable motorizado y diferenciales rearmables motorizados.

El cuadro de mandos irá dotado por un sistema de regulación de flujo por telegestión, mediante protocolo Lonwork, compuesto por un acoplador de fase trifásico, controlador de segmento tipo y router UTMS.

Circuito eléctrico

Toda la instalación eléctrica subterránea de suministro a las farolas se proyecta con conductores de cobre 4(1x6 mm²) unipolar con aislamiento RV0.6/1KV y con cubierta de policloruro de vinilo.

Al mismo tiempo, se instalará un conductor de cobre unipolar de 35 mm² de sección para la línea equipotencial de tierra. Cable que también irá en canalización subterránea de alumbrado público, con aislamiento y cubierta en color verde – amarillo de policloruro de vinilo UNE H07V.

Caja general de protección

Toda la instalación eléctrica que es necesaria montar para instalar la red de alumbrado público irá protegida por una caja general de protección construida con materiales aislantes autoextingibles.

Dicha caja de protección estará compuesta por cortacircuitos-fusibles y seccionadores, todo ello instalado en nicho mural.

4.4.4.- Ahorro energético y medio ambiente

La instalación proyectada y ejecutada reúne las siguientes características:

- Los soportes galvanizados no necesitarán, durante toda su vida útil, mantenimiento por oxidación.

- La fuente de luz, sodio a alta presión, tiene un elevado rendimiento en lúmenes por vatio consumido.
- Las luminarias elegidas tienen reducida emisión de luz hacia el hemisferio superior, contribuyendo escasamente al resplandor del cielo por emisión directa.

4.5.- Actuaciones complementarias

En este apartado se engloban las obras de menor envergadura que se acometen junto al resto de obras descritas en la presente memoria.

Soterramiento cruces aéreos línea de B.T.

Como actuaciones complementarias en el presente proyecto, se ha previsto el soterramiento de la línea aérea de B.T. en aquellos cruces de calles que se ven afectadas por las obras.

El soterramiento de la red incluye la bajada de líneas para paso aéreo – subterránea, los registros necesarios, canalizaciones y el cableado correspondiente.

Jardinería

En las calles Indulgencia y Honestidad, en los acerados opuestos a las viviendas, se recogerá la arboleda existente mediante alcorques de 1,00 x 1,00 m. El total de alcorques previstos asciende a 77 unidades (8 en la calle Honestidad y 69 en Indulgencia).

En el caso de la calle Indulgencia, existe una alineación de arboleda colindante con el cerramiento de la SE-021. Para esta zona se ha previsto la delimitación de un parterre longitudinal y paralelo a la calle de 3,80 m de ancho medio con terminación en albero.

Zona de influencia autovía SE-021

Se prevé la completa reposición del cerramiento de la SE-021 en su tramo paralelo a la calle Indulgencia mediante malla de simple torsión con postes cada 3,00 m y 2,50 m de altura.

Otra de las actuaciones previstas realizar en la zona de influencia de la SE-021, es la limpieza de la cuneta existente que queda en el pié de talud entre la autovía y el cerramiento.

Mobiliario urbano y Señalización

Se ha previsto la sustitución de papeleras, señalización vertical, pintado de viales e implantación de bancos en los ensanchamientos del acerado de la calle Indulgencia.

5.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL PROCESO DE OBRA

El estudio evaluativo 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, de sus diseños y 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. Se señala la realización previa de *estudios alternativos* que, una vez aceptados por el autor del proyecto de construcción, han sido incorporados al mismo, en cuanto que ***soluciones capaces de evitar riesgos laborales.***

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***, ya por haber sido *modificado el diseño o el proceso constructivo* que se propuso inicialmente, ya por haber 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.

A partir del ***análisis de las diferentes fases y unidades de obra proyectadas***, se construyen las *fichas de tajos y riesgos que no han podido ser evitados en proyecto y sobre*

los que es preciso establecer las adecuadas previsiones para la adopción de las **medidas preventivas** correspondientes, tal y como se detalla a continuación.

5.1.- Actividades y tajos que componen la obra proyectada

En relación con las *condiciones de seguridad y salud laboral* que han de producirse a lo largo de la ejecución de la obra proyectada, las **actividades constructivas** que en la misma se consideran de forma diferenciada son las siguientes:

Demolición, excavación y movimientos de tierra

- Demoliciones manuales y mecánicas
- Vaciados y excavaciones
- Zanjas
- Explanaciones
- Pozos
- Servicios afectados por la excavación
- Compactación y consolidación de terrenos

Obras de fábrica

- Trabajos de hormigonado
- Montaje de elementos prefabricados
- Afirmado y pavimentación
- Trabajos de albañilería
- Encofrado de forjados y losas
- Ferrallado de forjado y losas

Pavimentación

- Afirmado y pavimentación

Electricidad y control

- Instalaciones eléctricas de baja tensión
- Trabajos de instalación de cuadros de mando y control

Seguridad y salud

5.2.- Equipos de trabajo, maquinaria e instalaciones que esta previsto utilizar

Las máquinas, instalaciones de obra y equipos de trabajo que pueden ser utilizadas durante la ejecución de la obra, en cuanto que elementos generadores de condiciones de trabajo o riesgos para los trabajadores, se relacionan a continuación. Las condiciones de seguridad de dichas máquinas y equipos o de aquéllos que, efectivamente, sean finalmente utilizados por el contratista, serán exigibles en la obra y, como tales, figuran en el Pliego de Condiciones del presente Estudio.

Maquinaria de excavación y movimiento de tierras

- Palas excavadoras y retroexcavadoras
- Pisones y rodillos de compactación
- Maquinaria de compactación
- Camiones
- Dumpers motovolquete

Maquinaria y métodos de pavimentación y hormigonado

- Camión hormigonera o bomba autopropulsada
- Maquinaria de compactación

Maquinaria y herramientas diversas

- Compresores
- Cortadora de pavimento
- Martillos neumáticos
- Sierra de disco y otras máquinas herramientas

Acopios, almacenamientos y condiciones particulares de la obra

- Depósitos de tierras y áridos
- Proximidad de edificios vulnerables a la obra
- Desvíos y cortes de tráfico

5.3.- Identificación de riesgos y medidas preventivas en cada una de las actividades previstas

Para cada uno de los trabajos, actividades, máquinas, equipos de trabajo, almacenes y zonas de acopios previstos en las diferentes fases de la obra proyectada, se identifican y relacionan los siguientes factores de riesgo y condiciones peligrosas de trabajo que resultan previsibles en el curso de los trabajos a ejecutar en la obra.

5.3.1.- Demolición, excavación y movimiento de tierras

5.3.1.1.- *Vaciados y excavaciones*

RIESGOS

- Ambiente pulvígeno
- Afección a edificios o estructuras próximas
- Aplastamientos
- Atropellos y golpes por maquinaria y vehículos
- Atrapamientos de personas por maquinarias
- Caídas del personal a distinto nivel
- Caídas del personal al mismo nivel
- Caída de objetos
- Colisiones y vuelcos de maquinaria o vehículos
- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos
- Cuerpos extraños en ojos
- Desprendimientos del terreno
- Escape de gas por rotura de conducciones
- Golpes por objetos, herramientas y/o maquinaria
- Golpes por rotura de mangueras a presión
- Hundimientos
- Interferencias con líneas eléctricas
- Ruido producido por máquinas

- Sobreesfuerzos
- Vuelco de máquinas y/o camiones

MEDIDAS PREVENTIVAS

- No existirán tajos bajo zonas en las que se utilicen martillos rompedores en prevención del riesgo de golpes por objetos o fragmentos.
- Los empalmes de las mangueras y demás circuitos a presión, estarán en perfectas condiciones de conservación, revisándose dos veces como mínimo en el transcurso de la jornada de trabajo y reparando las anomalías que se hubiesen detectado antes de reanudar los trabajos.
- Se vigilará que los punteros estén en perfecto estado y serán del diámetro adecuado a la herramienta que se esté utilizando, cerciorándose de que el puntero esté sólidamente fijado antes de iniciar el trabajo, en evitación de roturas o lanzamientos descontrolados.
- No se dejará el martillo hincado, ni se abandonará estando conectado al circuito de presión. A la interrupción del trabajo se desconectará el martillo, depositándose en el almacén de herramientas.
- Los compresores se ubicarán lo más alejados posible de la zona de martillos para evitar en lo posible la conjunción acústica.
- Se avisará a los trabajadores del riesgo de apoyarse a horcajadas sobre las culatas de los martillos neumáticos al transmitir vibraciones innecesarias.
- Se establecerá una estrecha vigilancia sobre el uso de todas las prendas de protección personal necesarias para eliminar los riesgos.

Relación de equipos de protección individual a utilizar en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante la ejecución de los trabajos

- Casco de protección (durante toda la jornada)
- Gafas antipolvo (en atmósferas pulvígenas)
- Protector auditivo (durante el uso y en proximidades de máquinas de niveles sonoros superiores a 80 dBA)
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada)
- Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas)
- Guantes de uso general (para los trabajos generales de carga descarga y manipulación de materiales generales)

- Traje impermeable (en días lluviosos)
- Arnés de seguridad (para trabajos en proximidades de bordes de taludes, zanjas, etc.)

5.3.1.2.- Explanaciones

RIESGOS

- Ambiente pulvígeno
- Atrapamientos de personas por maquinaria
- Atropellos y golpes por vehículos o maquinaria
- Caída de personas u objetos a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Choques entre máquinas y/o vehículos
- Golpes por objetos y herramientas
- Irrupciones del tráfico exterior por desvíos o delimitación insuficientes
- Interferencias y contactos con líneas eléctricas subterráneas
- Vuelcos de máquinas en bordes de taludes

MEDIDAS PREVENTIVAS

- El orden y la forma de ejecución de las explanaciones, así como los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas en este Estudio, así como en la documentación técnica del resto del Proyecto. El Plan de Seguridad y Salud de la obra contemplará la previsión de sistemas y equipos de movimiento de tierra a utilizar, así como los medios auxiliares previstos y el esquema organizativo de los tajos a disponer.
- Se dispondrán puntos fijos de referencia exteriores al perímetro de la explanación, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos señalados en la Documentación Técnica del Proyecto. Las lecturas se anotarán en un estadillo para su control por la Dirección Técnica.
- Se solicitará de las correspondientes Compañías propietarias o gestoras, la posición y solución adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la explanación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de

conducción de energía eléctrica, según las previsiones del Plan de Seguridad y Salud y sus correspondientes actualizaciones.

- Los lentejones de roca y construcciones que traspasen los límites de la explanación no se quitarán ni descalzarán sin previa autorización de la Dirección Técnica.
- Para los cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuya solución no figure en el Proyecto, se adoptarán las decisiones adecuadas por parte de la Dirección Técnica, que las documentará y entregará al Contratista.
- Se impedirá la acumulación de aguas superficiales, especialmente junto a los bordes ataluzados de la explanación.
- Después de lluvias no se extenderá una nueva tongada de rellenos o terraplenes hasta que la última se haya secado o se escarificará dicha última capa, añadiendo la siguiente tongada más seca de lo normal, de forma que la humedad final sea la adecuada.
- En caso de tener que humedecer una tongada, se hará de forma uniforme sin producir encharcamientos.
- Se procurará evitar el tráfico de vehículos y máquinas sobre tongadas compactadas y, en todo caso, se evitará que las rodadas se concentren en los mismos puntos de la superficie, dejando huella en ella.
- En general, los recrecidos y rellenos que se realicen para nivelar se tratarán como coronación de terraplén y la densidad a alcanzar no será menor que la del terreno circundante.
- Los tocones y raíces mayores de 10 cm. se eliminarán hasta una profundidad no inferior a 50 cm.
- Cuando se utilicen rodillos vibrantes para compactar, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración.
- Cuando, al excavar, se encuentre cualquier anomalía no prevista, como variación de los estratos o de sus características, emanaciones de gas, restos de construcciones, calores arqueológicos, se parará la obra, al menos en este tajo, y se comunicará a la Dirección Técnica y al Coordinador de Seguridad y Salud.
- Siempre que por circunstancias imprevistas se presente un problema de urgencia, el Constructor tomará provisionalmente las medidas oportunas, a juicio del mismo, y se lo comunicará lo antes posible a la Dirección Técnica y al Coordinador de Seguridad y Salud.

- La maquinaria a emplear mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica y se contemplarán los topes, resguardos y medidas preventivas establecidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Los camiones y otros vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán en sus rampas, antes de acceder al tráfico exterior, con un tramo horizontal de terreno consistente de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni menor de 6 m.
- El ancho mínimo de las rampas provisionales para el movimiento de vehículos y máquinas en la obra será de 4,5 m, ensanchándose adecuadamente en las curvas, y sus pendientes no serán mayores de 12 y 8%, respectivamente, según se trate de tamos rectos o curvos. En cualquier caso, se observarán las previsiones establecidas en el Plan de Seguridad y Salud, en que se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos a utilizar efectivamente en la obra.
- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica, a cuyos efectos se comprobará la existencia de bocinas en todas las máquinas, a su llegada a la obra. Cuando el movimiento sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro trabajador en el exterior del vehículo. Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo o se entrecrucen itinerarios.
- Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga o máquina se acerque a un borde ataluzado, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo, de acuerdo con las previsiones del Plan de Seguridad y Salud.
- Cuando, en el curso de la obra, se suprima o sustituya una señal de tráfico, se comprobará que el resto de la señalización está acorde con la modificación realizada u se repondrá, en su caso el estado adecuado.
- Antes de iniciar el trabajo de movimiento de tierras, diariamente se verificarán los controles y niveles de vehículos y máquinas y, antes de abandonarlos, que está puesto el bloqueo de seguridad.
- Se vigilará específicamente que nunca se realice la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.

- No se acumularán tierras de excavaciones ni otros materiales a menos de 2 m de los bordes de coronación de taludes, salvo autorización, en cada caso, de la Dirección Técnica y del Coordinador de Seguridad.
- Se evitará la formación de polvo mediante riego y, en todo caso, los trabajadores dispondrán de las adecuadas protecciones para su utilización en ambiente pulvígenos, según las previsiones del Plan de Seguridad y Salud.
- Nunca se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro tajo en curso.
- Se cumplirán, además, todas las disposiciones y medidas contempladas en este Estudio y en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud de la obra, atendiendo a la normativa de aplicación.

Relación de equipos de protección individual a utilizar en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante la ejecución de los trabajos.

- Casco de protección (durante toda la jornada)
- Gafas antipolvo (en atmósferas pulvígenas)
- Protector auditivo (durante el uso y en proximidades de máquinas de niveles sonoros superiores a 80 dBA)
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada)
- Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas)
- Guantes de uso general (para los trabajos generales de carga descarga y manipulación de materiales generales)
- Traje impermeable (en días lluviosos)

5.3.1.3.- Demoliciones manuales y mecánicas

RIESGOS

- Afecciones a la piel por dermatitis de contacto
- Ambiente pulvígeno
- Aplastamientos
- Atrapamientos
- Atropellos y golpes por maquinaria o vehículos
- Caídas y golpes con materiales u objetos
- Caídas de personas a distinto nivel

- Caídas de personas al mismo nivel
- Colisiones y vuelcos de maquinaria o vehículos
- Contactos eléctricos directos
- Cuerpos extraños en los ojos
- Desprendimientos
- Hundimientos prematuros o anormales de los elementos a demoler
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos
- Quemaduras físicas y químicas
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Ruido
- Sobreesfuerzos
- Vibraciones

MEDIDAS PREVENTIVAS

- No existirán tajos bajo zonas en las que se utilicen martillos rompedores en prevención del riesgo de golpes por objetos o fragmentos.
- Los empalmes de las mangueras y demás circuitos a presión, estarán en perfectas condiciones de conservación, revisándose dos veces como mínimo en el transcurso de la jornada de trabajo y reparando las anomalías que se hubiesen detectado antes de reanudar los trabajos.
- Se vigilará que los punteros estén en perfecto estado y serán del diámetro adecuado a la herramienta que se esté utilizando, cerciorándose de que el puntero esté sólidamente fijado antes de iniciar el trabajo, para evitar roturas o lanzamientos descontrolados.
- No se dejará el martillo hincado, ni se abandonará estando conectado al circuito de presión. A la interrupción del trabajo se desconectará el martillo, depositándose en el almacén de herramientas.
- Los compresores se ubicarán lo más alejados posible de la zona de martillos para evitar en lo posible la conjunción acústica.
- Se avisará a los trabajadores del riesgo de apoyarse a horcajadas sobre las culatas de los martillos neumáticos al transmitir vibraciones innecesarias.
- Se establecerá una estrecha vigilancia sobre el uso de todas las prendas de protección personal necesarias para eliminar los riesgos.

- Siempre que se vaya a acometer un trabajo de demolición se realizará un programa de comprobaciones de la rigidez de los elementos a abatir, para asegurar que no puedan caerse incontroladamente por plegado o rotura parcial.
- Se establecerá la prohibición tajante de la demolición por zapa manual sin recalces seguros, en elementos pesados de más de 1,50 metros de altura, así como de los trabajos de demolición de plantas, que se conducirán y realizarán piso a piso, impidiéndose desplomes o caídas sobre pisos inferiores, excepto de pesos inferiores a 500 kilogramos.
- Se construirá siempre una valla adecuada, que impida entrar a la obra a personas ajenas y salidas incontroladas de escombros, con la debida señalización.
- En el caso de demoliciones a mano, se establecerá obligatoriamente el montaje de andamios tubulares de pié con anclajes permanentes para arneses de seguridad. Se realizará la definición de recalces seguros y de métodos de zapa manual, con prohibición expresa de demolición por este procedimiento de elementos pesados de altura superior a los 1,50 m.
- Se construirán las protecciones precisas para la cobertura de los huecos en el suelo de los pisos por los que han de circular trabajadores durante el derribo, así como se instalarán las marquesinas o redes de recogida de materiales y herramientas que puedan caer fortuitamente desde plantas superiores y las tolvas y rampas específicas para el transporte y retirada rápida de escombros y materiales desde las plantas hasta la calle.
- El Plan de Seguridad y Salud de la obra recogerá el establecimiento de un programa de control estricto de disponibilidad en obra y empleo adecuado de cascos, guantes, botas y cinturón de seguridad.

Relación de equipos de protección individual a utilizar en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante la ejecución de los trabajos.

- Casco de protección (durante toda la jornada)
- Gafas antipolvo (en atmósferas pulvígenas)
- Protector auditivo (durante el uso y en proximidades de máquinas de niveles sonoros superiores a 80 dBA)
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada)
- Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas)

- Guantes de uso general (para los trabajos generales de carga descarga y manipulación de materiales generales)
- Traje impermeable (en días lluviosos)
- Arnés de seguridad (para trabajos en proximidades de bordes de taludes, zanjas, etc.)
- chaleco reflectante

5.3.1.4.- Zanjas

RIESGOS

- Afección a edificios o estructuras próximas
- Ambiente pulvígeno
- Atrapamientos de personas por maquinaria
- Atropellos y golpes por vehículos o maquinaria
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos sobre los trabajadores
- Desprendimiento de paredes de terreno
- Emanaciones de gas tóxicos por rotura de conducciones
- Interferencia con conducciones eléctricas, de agua, alcantarillado o gas enterradas
- Inundaciones por rotura de tuberías o grandes lluvias
- Golpes por objetos o herramientas
- Vuelco de la maquinaria en el interior de la zanja

MEDIDAS PREVENTIVAS

- El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará balizado a una distancia de la zanja no inferior a 2 m, mediante el uso de cuerda de banderolas, o mediante bandas de yeso en línea en el suelo.
- El personal deberá bajar o subir siempre por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m el borde de la zanja y estarán amarradas firmemente al borde superior de coronación.

- No se permite que en las inmediaciones de las zanjas haya acopios de materiales a una distancia inferior a 2 m del borde, en prevención de los vuelcos o deslizamientos por sobrecarga. Se prestará especial cuidado respecto a la presencia de cables subterráneos y sistemas de distribución y presencia accidental de aguas (filtraciones, redes y lluvias) que puedan producir desequilibrios en la estabilidad de los taludes.
- Las zonas en las que puedan producirse desprendimientos de rocas o árboles con raíces descarnadas, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente.
- Los árboles postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones.
- Si fuera preciso, habría que establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo.
- En verano se procederá al regado previo de las zonas de trabajo que puedan originar polvareda durante su remoción.
- Los elementos estructurales inestables que puedan aparecer en el subsuelo deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente, especialmente si se trata de construcciones de fábrica, mampuestos y argamasa o mortero u hormigón en masa.
- Siempre que existan interferencias entre los trabajos de ataluzado y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.
- Se establecerá una zona de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar de almacenamiento y acopio de materiales inflamables y combustibles (gasolina, gasoil, aceites, grasas, etc.) en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.
- No se dañarán las raíces críticas de las plantas, arbustos, árboles que hay que tener en cuenta para su conservación, protección y/o mantenimiento posterior.
- Cualquier entibación, por sencilla que sea, deberá ser realizada y dirigida por personal competente y con la debida experiencia y formación.
- La anchura de las zanjas se realizará en función de su profundidad obedeciendo 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.
 - 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 1,40 m) no superará los 0,70 m aún 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.

- Aún 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.
- 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 subcavado del talud o paramento.
- Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte, se dispondrán vallas móviles que se iluminarán cada diez metros con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP.44 según UNE 20.324.

Relación de equipos de protección individual a utilizar en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante la ejecución de los trabajos.

- Casco de protección (durante toda la jornada)
- Gafas antipolvo (en atmósferas pulvígenas)

- Protector auditivo (durante el uso y en proximidades de máquinas de niveles sonoros superiores a 80 dBA)
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada)
- Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas)
- Guantes de uso general (para los trabajos generales de carga descarga y manipulación de materiales generales)
- Traje impermeable (en días lluviosos)
- Arnés de seguridad (para trabajos en proximidades de bordes de taludes, zanjas, etc.)
- chaleco reflectante

5.3.1.5.- Pozos

RIESGOS

- Ambiente pulvígeno
- Afección a edificios o estructuras próximas
- Atrapamientos de personas por maquinaria
- Atropellos y golpes por vehículos o maquinaria
- Caídas de objetos sobre los trabajadores
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Desprendimiento de paredes de terreno
- Emanaciones de gas por rotura de conducciones
- Golpes por objetos o herramientas
- Interferencia con conducciones eléctricas enterradas
- Inundaciones por rotura de tuberías o grandes lluvias

MEDIDAS PREVENTIVAS

- El personal deberá bajar o subir siempre por escaleras sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m el borde del pozo y estarán amarrados firmemente al borde superior.
- No se permite que en las inmediaciones de los pozos haya acopios de materiales a una distancia inferior a 2 m del borde.

- Es obligatoria la entibación en pozos con profundidad superior a 1,50 m, cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales.
- La desentibación a veces constituye un riesgo mayor que el entibado. Se hará en el sentido contrario que habíamos procedido en la entibación, siendo realizados y vigilados estos trabajos por personal especialista. Se vigilará la buena estabilidad de los paramentos de los pozos, con mayor interés al comienzo de la jornada y después de una interrupción prolongada, no reanudándose los trabajos hasta haber resuelto los problemas de estabilidad mediante entibado o refuerzo.
- La iluminación, si es precisa, será eléctrica mediante portalámparas estancos de seguridad, alimentados mediante transformadores a 24 v, si el lugar es húmedo.
- Se prestará especial cuidado respecto a la presencia de cables subterráneos y sistemas de distribución y presencia accidental de aguas (filtraciones, redes y lluvias) que puedan producir desequilibrios en la estabilidad de los taludes.
- Las zonas en las que puedan producirse desprendimientos de rocas o árboles con raíces descarnadas, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente.
- Los árboles postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones.
- Si fuera preciso, habría que establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo.
- En verano se procederá al regado previo de las zonas de trabajo que puedan originar polvareda durante su remoción.
- Los elementos estructurales inestables que puedan aparecer en el subsuelo deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente, especialmente si se trata de construcciones de fábrica, mampuestos y argamasa o mortero u hormigón en masa.
- Siempre que existan interferencias entre los trabajos de ataluzado y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.
- Se establecerá una zona de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar de almacenamiento y acopio de materiales inflamables y combustibles

(gasolina, gasoil, aceites, grasas, etc.) en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.

- No se dañarán las raíces críticas de las plantas, arbustos, árboles que hay que tener en cuenta para su conservación, protección y/o mantenimiento posterior.

Relación de equipos de protección individual a utilizar en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante la ejecución de los trabajos.

- Casco de protección (durante toda la jornada)
- Gafas antipolvo (en atmósferas pulvígenas)
- Protector auditivo (durante el uso y en proximidades de máquinas de niveles sonoros superiores a 80 dBA)
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada)
- Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas)
- Guantes de uso general (para los trabajos generales de carga descarga y manipulación de materiales generales)
- Traje impermeable (en días lluviosos)
- Arnés de seguridad (para trabajos en proximidades de bordes de taludes, zanjas, etc.)
- chaleco reflectante

5.3.1.6.- Servicios afectados por la excavación

RIESGOS

- Carencia de señalización indicativa de riesgo eléctrico
- Contactos eléctricos con cables enterrados sin proteger ni cortar
- Contactos eléctricos con cables descubiertos
- Emanaciones de gas por rotura de conducciones
- Enganches de vehículos o maquinaria en cables o tendidos
- Explosiones o deflagraciones al hacer fuego o chispas
- Golpes y caídas por rotura de tuberías o conducciones
- Hundimientos del suelo por socavación
- Inundaciones por rotura de tuberías de agua o alcantarillas
- Posibilidad de interferencia de servicios desconocidos

MEDIDAS PREVENTIVAS

Antes de empezar a excavar se deberán conocer los servicios públicos subterráneos que puedan atravesar el solar, tales como agua, gas, electricidad, saneamiento, etc. Conocidos estos servicios, hay que ponerse al habla con los departamentos a los que pertenecen. Si es posible se desviarán estas conducciones, pero en aquellas ocasiones en que haya que trabajar sin dejar de dar servicio se adoptarán las siguientes medidas preventivas, entre otras que puedan ser dispuestas por la Dirección Técnica o aceptadas por el Coordinador de Seguridad y Salud.

Líneas eléctricas subterráneas

- Antes de comenzar los trabajos en obras con posibles interferencias de líneas eléctricas enterradas es necesario informarse de si en la zona de obra pudiera estar enterrado algún cable, tratar de asegurarse de su posición exacta y, en caso de duda, solicitar información de un supervisor de la Compañía eléctrica. Esta información debe recabarse antes de redactar el Plan de Seguridad y Salud de la obra y contemplarse en éste, así como las medidas a adoptar, pero, en todo caso, se revisará y completará antes de comenzar los trabajos.
- 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, todos los cables subterráneos se tratarán y protegerán como si fueran cargados con tensión.
- Nunca se permitirá tocar o intentar alterar la posición de ningún cable subterráneo en la obra.
- Se procurará no 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 la señalización indicativa del riesgo eléctrico, siempre que sea posible, indicando 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, si un cable subterráneo sufre algún daño. En tales supuestos, se conservará la calma y se alejará a todas las personas, para evitar los riesgos que puedan ocasionar accidentes.
- 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.
- Si no se conoce exactamente el trazado, la profundidad y la protección de la línea, 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.

Conducciones de gas

- Cuando se realicen excavaciones sobre gasoductos o conducciones urbanas de gas, se tomarán precauciones especiales para no dañar la tubería y evitar los peligros del trabajo en presencia de gas. Estas precauciones serán contempladas en el Plan de Seguridad y Salud y adoptadas durante la ejecución de la obra.
- Cuando se deba descubrir un tramo de gasoducto, se seguirá en líneas generales las normas siguientes:
- Se identificará el trazado de la tubería que se quiere excavar, a partir de los planos constructivos de la misma, localizando también en los planos disponibles las canalizaciones enterradas de otros servicios que puedan ser afectados.
- Se procederá a localizar la tubería mediante un detector, marcando con piquetas su dirección y profundidad, se hará igualmente con las canalizaciones enterradas de otros servicios, indicando además el área de seguridad a adoptar.
- En el caso de conducciones enterradas a profundidades iguales o inferiores a 1,00 m, se empezará siempre haciendo catas a mano, hasta llegar a la generatriz superior de la tubería, en número que se estime necesario para asegurarse de su posición exacta.

- En casos de profundidades superiores a 1,00 m, se podrá empezar la excavación con máquina hasta llegar a 1,00 m sobre la tubería, procediéndose a continuación como en el punto anterior.

Conducciones subterráneas de agua

- Cuando haya que realizar trabajos sobre conducciones de agua, tanto de abastecimiento como de saneamiento, se tomarán las medidas que eviten que accidentalmente se dañen estas tuberías y, en consecuencia, se suprima el servicio; éstas medidas, como mínimo, serán las siguientes:
- En caso de no estar disponibles los planos de los servicios afectados, se solicitarán a los Organismos encargados, a fin de poder conocer exactamente el trazado y profundidad de la conducción. Una vez localizada la tubería, se procederá a señalizarla, marcando con piquetas su dirección y profundidad y adoptando las siguientes normas básicas:
- No deben realizarse excavaciones con máquina a distancias inferiores a 0.50 m de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.
- Una vez descubierta la tubería, en el caso de que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá dicha excavación y se apuntalará la tubería, a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud, y se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria o herramientas.
- Se instalarán sistemas de señalización e iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera, a juicio de la Dirección Técnica o del Coordinador de Seguridad y Salud.
- Estará totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio si no es con la autorización de la Compañía Instaladora.
- No se almacenará ni adosará ningún tipo de material sobre la conducción.
- En casos de roturas o fugas en la canalización, se comunicará tal circunstancias, inmediatamente, a la Compañía propietaria o instaladora y se paralizarán los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.

Relación de equipos de protección individual a utilizar en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante la ejecución de los trabajos.

- Casco de protección (durante toda la jornada)

- Gafas antipolvo (en atmósferas pulvígenas)
- Protector auditivo (durante el uso y en proximidades de máquinas de niveles sonoros superiores a 80 dBA)
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada)
- Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas)
- Guantes de uso general (para los trabajos generales de carga descarga y manipulación de materiales generales)
- Traje impermeable (en días lluviosos)
- Arnés de seguridad (para trabajos en proximidades de bordes de taludes, zanjas, etc.)
- Chaleco reflectante

5.3.1.7.- Compactación y consolidación de terrenos

RIESGOS

- Ambiente pulvígeno
- Aplastamientos
- Atrapamientos
- Atropellos y/o colisiones
- Caída de objetos y/o de máquinas
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Cuerpos extraños en ojos
- Desprendimientos
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria
- Hundimientos
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos
- Ruido
- Vuelco de máquinas y/o camiones

MEDIDAS PREVENTIVAS

- La maquinaria y vehículos alquilados o subcontratados serán revisados antes de comenzar a trabajar en la obra, en todos los elementos de seguridad,

exigiéndose al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite, su revisión por un taller cualificado.

- Se prohíbe la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial, en presencia de tendidos eléctricos aéreos.
- Se prohíbe sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo.
- Se prohíbe que los vehículos transporten personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.
- Se regarán con frecuencia los tajos y cajas de los camiones para evitar polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos.
- Las maniobras de marcha atrás de los vehículos al borde de terraplenes, se dirigirán por personal especializado, en evitación de desplomes y caídas.
- Se protegerán los bordes de los terraplenes con señalización y barandillas sólidas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y stop.
- Los vehículos subcontratados tendrán vigente la Póliza de Seguros con Responsabilidad Civil ilimitada y los Seguros Sociales cubiertos, antes de comenzar los trabajos en la obra.
- Se advertirá al personal de obra mediante letreros divulgativos y señalización normalizada, de los riesgos de vuelco, atropello y colisión.
- La zona en fase de compactación quedará cerrada al acceso de las personas o vehículos ajenos a la compactación, en prevención de accidentes.

Relación de equipos de protección individual a utilizar en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante la ejecución de los trabajos.

- Casco de protección (durante toda la jornada)
- Gafas antipolvo (en atmósferas pulvígenas)
- Protector auditivo (durante el uso y en proximidades de máquinas de niveles sonoros superiores a 80 dBA)
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada)
- Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas)

- Guantes de uso general (para los trabajos generales de carga descarga y manipulación de materiales generales)
- Traje impermeable (en días lluviosos)
- Arnés de seguridad (para trabajos en proximidades de bordes de taludes, zanjas, etc.)

5.3.1.8.- Extracción de tuberías de Fibrocemento

RIESGOS

- Ambiente pulvígeno
- Afecciones a la piel por dermatitis de contacto
- Aplastamientos
- Atrapamientos
- Atropellos y/o colisiones
- Caída de objetos y/o de máquinas
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Cuerpos extraños en ojos
- Desprendimientos
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria
- Hundimientos
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos
- Ruido
- Vuelco de máquinas y/o camiones

MEDIDAS PREVENTIVAS

- El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará balizado a una distancia de la zanja no inferior a 2 m, mediante el uso de cuerda de banderolas, o mediante bandas de yeso en línea en el suelo.
- El personal deberá bajar o subir siempre por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m el borde de la zanja y estarán amarradas firmemente al borde superior de coronación.

- No se permite que en las inmediaciones de las zanjas haya acopios de materiales a una distancia inferior a 2 m del borde, en prevención de los vuelcos o deslizamientos por sobrecarga. Se prestará especial cuidado respecto a la presencia de cables subterráneos y sistemas de distribución y presencia accidental de aguas (filtraciones, redes y lluvias) que puedan producir desequilibrios en la estabilidad de los taludes.
- Las zonas en las que puedan producirse desprendimientos de rocas o árboles con raíces descarnadas, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente.
- Los árboles postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones.
- Si fuera preciso, habría que establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo.
- En verano se procederá al regado previo de las zonas de trabajo que puedan originar polvareda durante su remoción.
- Los elementos estructurales inestables que puedan aparecer en el subsuelo deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente, especialmente si se trata de construcciones de fábrica, mampuestos y argamasa o mortero u hormigón en masa.
- Siempre que existan interferencias entre los trabajos de ataluzado y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.
- Se establecerá una zona de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar de almacenamiento y acopio de materiales inflamables y combustibles (gasolina, gasoil, aceites, grasas, etc.) en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.
- No se dañarán las raíces críticas de las plantas, arbustos, árboles que hay que tener en cuenta para su conservación, protección y/o mantenimiento posterior.
- Cualquier entibación, por sencilla que sea, deberá ser realizada y dirigida por personal competente y con la debida experiencia y formación.
- 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.

- Se acotarán las distancias mínimas de separación entre operarios dentro de la zanja, en función de las herramientas que empleen.
- 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.
- No se consentirá bajo ningún concepto el subcavado del talud o paramento.
- Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte, se dispondrán vallas móviles que se iluminarán cada diez metros con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP.44 según UNE 20.324.
- Se adoptarán aquellas medidas precisas al objeto de eliminar o reducir la emisión de polvo, dando prioridad a las que se apliquen en el foco de emisión y las de tipo colectivo, como por ejemplo:
 - Manipular el material con amianto el mínimo posible y con cuidado.
 - Evitar la rotura del material con amianto.
 - Evitar la dispersión de los materiales friables mediante técnicas de inyección con líquidos humectantes que penetren en toda la masa.
 - Usar herramientas que generen la mínima cantidad de polvo, preferibles las manuales.
 - Trabajar en húmedo, evitando la utilización de presión en la aplicación de agua que puedan provocar la dispersión de fibras de amianto.
 - Trabajar con sistemas de extracción localizada de aire usando filtros de alta eficacia para partículas.

Relación de equipos de protección individual a utilizar en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante la ejecución de los trabajos.

- Casco de protección (durante toda la jornada)
- Gafas antipolvo (en atmósferas pulvígenas)
- Mascarillas autofiltrantes contra partículas, FFP3
- Adaptador facial (mascarilla o mascara) mas filtros contra partículas P3.
- Equipos aislantes de aire comprimido (semiautónomos o autónomos)

- Protector auditivo (durante el uso y en proximidades de máquinas de niveles sonoros superiores a 80 dBA)
- Polainas.
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada)
- Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas)
- Guantes de uso general (para los trabajos generales de carga descarga y manipulación de materiales generales)
- Traje impermeable (en días lluviosos)
- Arnés de seguridad (para trabajos en proximidades de bordes de taludes, zanjas, etc.)

5.3.2.- Obras de fábrica

5.3.2.1.- Trabajos de hormigonado

RIESGOS

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto
- Aplastamientos
- Atrapamientos de personas por equipos o vehículos de hormigonado
- Atropellos y/o colisiones
- Caída de objetos y/o de máquinas
- Caída ó colapso de andamios
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Contactos eléctricos indirectos
- Comienzo del hormigonado sin comprobación del acuíñamiento de puntales
- Derrumbamientos
- Golpes o pisadas sobre objetos quebradizos o herramientas
- Golpes o choques con objetos y equipos de trabajo (cubos, tubos, etc.)
- Golpe por rotura de cable
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria
- Hundimientos

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos
- Pisada sobre objetos punzantes
- Quemaduras físicas y químicas
- Sobreesfuerzos
- Vibraciones
- Vuelco de máquinas y/o camiones

MEDIDAS PREVENTIVAS

Hormigonado directo por canaleta.

- Previamente al inicio del vertido del hormigón desde el camión, se instalarán fuertes topes antideslizamiento en el lugar donde haya de quedar situado éste.
- Los operarios no se situarán detrás de los camiones de transporte del hormigón en maniobras de marcha atrás; estas maniobras deberán ser dirigidas desde fuera del vehículo por uno de los trabajadores. Tampoco se situarán, en el lugar de hormigonado, hasta que el camión no esté en posición de vertido.
- Para facilitar el paso seguro del personal encargado de montar, desmontar y realizar trabajos con la canaleta de vertido de hormigón por taludes hasta el cimientado (o solera de zanja), se colocarán escaleras reglamentarias.
- Se prohíbe el cambio de posición del camión hormigonera al mismo tiempo que se vierte el hormigón. Esta maniobra deberá efectuarse en su caso con la canaleta fija para evitar movimientos incontrolados.
- Los camiones hormigonera no se aproximarán a menos de 2 m, de los cortes del terreno.

Hormigonado con cubos.

- No se cargará el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa. Se señalará expresamente el nivel de llenado equivalente al peso máximo, que se mantendrá visible mediante riego tras el vaciado.
- Se prohíbe permanecer debajo de las cargas suspendidas por las grúas, para evitar golpes por fragmentos desprendidos.
- Se obligará a los operarios en contacto con los cubos, al uso de guantes protectores para su guía y accionamiento de los mecanismos de apertura o cierre.

- Los cubilotes se guiarán mediante cuerdas que impidan golpes o desequilibrios a las personas. Se prohíbe expresamente recibir el cubilote directamente, para evitar caídas por penduleo.

Hormigonado con bombas.

- El personal encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- Después de hormigonar se lavará y limpiará el interior de los tubos y antes de hormigonar, se lubricarán las tuberías, enviando masas de mortero de pobre dosificación, para posteriormente, bombear el hormigón con la dosificación requerida.
- Hay que evitar los "tapones" porque son riesgo de accidente al desmontar la tubería. Evitar los codos de pequeño radio.
- La manguera de salida será guiada por dos operarios para evitar las caídas por golpe de la manguera.
- Un trabajador, será el encargado permanente de cambiar de posición los tableros de apoyo sobre las parrillas de los que manejan la manga de vertido del hormigón para evitar las posibles caídas.
- Los comienzos de bombeo y cese serán avisados con antelación a los operarios de manejo de la manguera en previsión de accidentes por movimientos inesperados.
- Para vertidos a distancia de gran extensión se instalará una cabria para soporte del final del tubo y manguera de vertido.
- Se evitarán los movimientos de la tubería de la bomba de hormigonado, colocándola sobre caballetes arriostrándose las partes más susceptibles de movimiento en prevención de golpes por reventón.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, deberá realizarse con máximas precauciones e incluso estarán dirigidos los trabajos por un trabajador especialista.
- Cuando se utilice la "pelota de limpieza" se colocará un dispositivo que impida la proyección; no obstante, los operarios se alejarán del radio de acción de su posible trayectoria.

- Se deberán revisar periódicamente los conductos de aceite a presión de la bomba de hormigonado, y se cumplirá con las operaciones de mantenimiento expuestas por el fabricante.

Relación de equipos de protección individual a utilizar en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante la ejecución de los trabajos.

- Casco de protección (durante toda la jornada)
- Guantes de goma (durante toda la jornada)
- Traje impermeable (en días de lluvias)
- Calzado de goma (durante todas las operaciones en ambientes húmedos)
- Calzado de seguridad (cuando no sea preciso utilizar calzado de goma)
- Arnés de seguridad de sujeción (en trabajos con riesgos de caída de altura)

5.3.2.2.- Montaje de elementos prefabricados

RIESGOS

- Ambiente pulvigeno
- Aplastamientos
- Atrapamientos
- Caídas de objetos y/o maquinas
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caída o colapso de andamios
- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos
- Cuerpos extraños en los ojos
- Derrumbamientos
- Desprendimientos
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria
- Hundimientos
- Pisada sobre objetos punzantes
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos
- Sobreesfuerzos
- Ruido

MEDIDAS PREVENTIVAS

- En el montaje de elementos y estructuras prefabricados es fundamental planificar con suficiente antelación las operaciones que se van a realizar, las zonas de acopios, los medios auxiliares. Esta planificación irá en beneficio no sólo de la seguridad, sino también de la producción de la obra, pero, en cualquier caso, estará detalladamente expuesta en el Plan de Seguridad y Salud de la obra. Se comprobará que los pesos de cada elemento prefabricado no sobrepasen las capacidades de las grúas, así como que los apoyos de las mismas sean suficientemente estables.
- Se darán instrucciones a los gruístas para que los cables de las grúas siempre se encuentren verticales. Será necesario revisar periódicamente el estado de las eslingas, sustituyendo las que se encuentren deterioradas. Las operaciones siempre serán dirigidas por un sólo trabajador suficientemente cualificado y se utilizará un sólo código de señales, preferiblemente el indicado por la norma UNE003.
- Los anclajes deberán ser seguros y estar correctamente colocados. El enganche y desenganche deberá ser cómodo y rápido. Los anclajes se calcularán e idearán de forma que se tenga en cuenta las distintas manipulaciones a que se va a someter la pieza. Si se han de utilizar ganchos, éstos deberán ser de acero de dureza natural, no estriado ni torsionado. El anclaje de los ganchos en el hormigón deberá ser siempre solidario con la armadura de la pieza, con el fin de asegurar la transmisión de esfuerzos.
- Sobre los acopios de piezas prefabricadas, deberá tenerse en cuenta que lo ideal es que cada pieza vaya directamente del camión a su posición definitiva, evitando tener que hacer movimientos innecesarios. Sin embargo, esto no siempre ocurre así, debiéndose acopiar en obra elementos a la espera de su montaje.
- Los acopios horizontales y de tubos se realizarán en zonas lo más horizontales posibles, intercalando calzos y piezas de madera que eviten deslizamientos, mantengan la horizontalidad y permitan el posterior enganche. Estos separadores deberán colocarse en la misma vertical, evitándose que el apilado tenga gran altura.

- El movimiento de las piezas prefabricadas se realizará sólo con los útiles previstos en el proyecto o, en su caso, en el Plan de Seguridad y Salud de la obra. Las piezas se engancharán sólo de los puntos previstos y en las formas preestablecidas. En general, se evitarán las tracciones oblicuas que puedan producir efectos de cizallamiento, especialmente en las barras roscadas.

Relación de equipos de protección individual a utilizar en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante la ejecución de los trabajos.

- Casco de protección (durante toda la jornada laboral)
- Guantes de uso general (durante las operaciones de carga, descarga, montajes, transporte de materiales, etc.)
- Guantes de goma (para trabajos con sustancias húmedas)
- Traje impermeable (durante los días de lluvia)
- Cinturón portaherramientas
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada laboral)
- Calzado de goma (para trabajos sobre pisos húmedos o mojados)
- Protector auditivo (en proximidad de máquinas con niveles sonoros superiores a los 80 dBA)
- Arnés de seguridad de sujeción (para trabajos en proximidades de bordes, huecos, etc.)
- Arnés de seguridad anticaída (para trabajos con riesgos de caída de altura)

5.3.2.3.- Afirmados y pavimentación

RIESGOS

- Ambiente pulvígeno
- Ambiente térmico extremo
- Aplastamientos de extremidades inferiores por pisones y rodillos
- Atrapamientos de personas por maquinaria
- Atropellos y golpes por vehículos o maquinaria
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Contactos térmicos con materiales o superficies a elevada temperatura

- Choques entre máquinas y/o vehículos
- Deslizamiento de taludes
- Golpes por objetos y herramientas
- Inhalación de vapores de betún asfáltico muy caliente
- Irrupciones del tráfico exterior por desvíos o delimitación insuficientes
- Salpicaduras y contactos con betunes y emulsiones
- Sobreesfuerzos

MEDIDAS PREVENTIVAS

- La prevención de accidentes en los trabajos de afirmado y pavimentación se concreta, mayoritariamente, en la adopción y vigilancia de requisitos y medidas preventivas relativas a la maquinaria de extendido y compactación, tanto intrínsecos a los diversos elementos de las máquinas como a la circulación de éstas a lo largo del tajo. Junto a ellos, los riesgos de exposición a ambientes pulvígenos y a humos y vapores de los productos bituminosos, así como las altas temperaturas del aglomerado en caliente, definen la necesidad de empleo de equipos de protección individual y de organización y señalización de los trabajos.
- No se permitirá la permanencia de personas diferentes a los operadores sobre las máquinas de extendido o compactación, al objeto de evitar accidentes de caída desde la máquina.
- Las operaciones de descarga de materiales en el tajo, así como las de aproximación y vertido de productos asfálticos sobre la tolva de la extendedora, estarán siempre dirigidas por un especialista con experiencia en estos tipos de trabajo.
- Los trabajadores de a pie que deban estar presentes en el tajo se limitarán a realizar sus actividades fuera de la calzada, en las aceras o cunetas o, en su caso, por detrás del campo de movimiento de las máquinas de extendido y compactación. Los trabajadores auxiliares del extendido de aglomerado que deban actuar por delante de la extendedora, se separarán siempre a las cunetas o aceras durante la aproximación y volcado de los camiones de aglomerado sobre la tolva, al objeto de evitar atrapamientos o atropellos en estas maniobras.
- El personal de extendido y los operadores de máquinas de extendido y compactación irán provistos de mono de trabajo, guantes y botas de seguridad,

así como polainas y peto cuando puedan recibir proyecciones o vertidos de aglomerado en caliente, con independencia de los equipos de protección individual de uso general en la obra.

Relación de equipos de protección individual a utilizar en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante la ejecución de los trabajos.

- Casco de protección (durante toda la jornada)
- Gafas antipolvo (en atmósferas pulvígenas)
- Protector auditivo (durante el uso y en proximidades de máquinas de niveles sonoros superiores a 80 dBA)
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada)
- Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas)
- Guantes de uso general (para los trabajos generales de carga descarga y manipulación de materiales generales)
- Traje impermeable (en días lluviosos)

5.3.2.4.- Trabajos de albañilería

RIESGOS

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto
- Ambiente pulvígeno
- Aplastamientos
- Atropellos y/o colisiones
- Caída de objetos y/o de máquinas
- Caída ó colapso de andamios
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos
- Cuerpos extraños en ojos
- Derrumbamientos
- Desprendimientos
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria

- Hundimientos
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos
- Pisada sobre objetos punzantes
- Quemaduras físicas y químicas
- Ruido
- Sobreesfuerzos
- Vuelco de máquinas y/o camiones

MEDIDAS PREVENTIVAS

- En el manejo de andamios colgados, de borriquetas o escaleras de mano será de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este trabajo, especificado en el pliego de condiciones.
- Todas las zonas de trabajo deberán tener una iluminación suficiente para poder realizar el trabajo encomendado.
- Las zonas de trabajo dispondrán de accesos fáciles y seguros, y se mantendrán en todo momento limpias y ordenadas, tomándose las medidas necesarias para evitar que el piso esté o resulte resbaladizo.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos, con las protecciones colectivas establecidas en fase de estructura.
- Las cargas no se balancearán para alcanzar lugares inaccesibles; se suministrarán sobre bateas protegidas perimetralmente con plintos que eviten derrames fortuitos.
- El izado de cargas se guiará con dos cables o cuerdas de retenida para evitar penduleos y choques con la estructura.
- Cuando sea necesaria la retirada de los escombros resultantes de la ejecución de los trabajos y hayan de ser vertidos a un nivel inferior, la zona de vertido estará constantemente protegida con barandilla de 90 cm. y rodapié, y la zona de caída acotada con vallas para impedir el paso; se usará siempre que sea posible, trompas de vertido, regando con frecuencia los materiales para evitar la formación de polvo durante el vertido.
- Se prohíbe expresamente:
 - Realizar andamios de borriquetas sobre otros andamios.
 - Trabajos sobre andamios sin arriostrar con elementos rígidos.
 - Trabajos sin protecciones colectivas.

- Retirar las protecciones colectivas sin reinstalarlas tras el trabajo que exigía tal maniobra.
 - Trabajar en la vertical de otras tareas, sin interposición de viseras resistentes de recogida de objetos.
- Cuando por necesidades del proceso constructivo de la obra, se impone la ejecución de trabajos de albañilería y varios anteriores al cerramiento de fachada, y que impliquen una proximidad a los bordes libres de forjado, con posibilidad de caída al vacío (p. ejemplo labrado, tabiquería, solado, etc.) se adoptará como medida preventiva y complementaria a las barandillas, el forrado de la estructura a modo de pantalla con redes de poliamida homologadas, ancladas a la misma, para ello se procederá según el siguiente método:
- 1.- Se tenderán redes desde el nivel de P1ª al nivel de P3ª, sujetando la misma en cada planta (3 niveles de anclajes) mediante cuerdas homologadas ancladas a pilares y/o argollas dejadas embebidas en el canto del forjado.
 - 2.- Se procederá a la ejecución de los trabajos comprendidos en las plantas protegidas por la red.
 - 3.- Una vez finalizados los trabajos en estas plantas se procederá al cambio de postura de la red, soltando el anclaje inferior y central de la misma, para volver a armarlo en los niveles de Planta 4ª y 5ª, quedando así protegidas.
 - 4.- Se repetirá el proceso anterior hasta completar los trabajos a realizar.
- Este sistema descrito es igualmente válido en el caso de preverse el cerramiento exterior, desde el interior de la edificación en vez desde andamios exteriores.
- Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos a la fachada para anclar a ellos los mosquetones de los cinturones de seguridad durante las operaciones de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales completada por una red homologada que cierre toda posibilidad de caída al vacío.

Relación de equipos de protección individual a utilizar en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante la ejecución de los trabajos.

- Casco de protección (durante toda la jornada laboral).
- Guantes de uso general (durante las operaciones de carga, descarga, montajes, transporte de materiales, etc.).
- Guantes de goma (para trabajos con sustancias húmedas).
- Traje impermeable (durante los días de lluvia).
- Cinturón portaherramientas.
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada laboral).
- Calzado de goma (para trabajos sobre pisos húmedos o mojados).
- Protector auditivo (en proximidad de máquinas con niveles sonoros superiores a los 80 dBA).
- Arnés de seguridad de sujeción (para trabajos en proximidades de bordes, huecos, etc).
- Arnés de seguridad anticaída (para trabajos con riesgos de caída de altura).

5.3.2.5.- Encofrado de forjados y losas

RIESGOS

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto
- Aplastamientos
- Atrapamientos
- Atropellos y/o colisiones
- Caída de objetos y/o de máquinas
- Caída ó colapso de andamios
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de personas de altura
- Contactos eléctricos indirectos
- Cuerpos extraños en ojos
- Derrumbamientos
- Golpe por rotura de cable
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria

- Hundimientos
- Pisada sobre objetos punzantes
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos
- Quemaduras físicas y químicas
- Ruido
- Sobreesfuerzos
- Vibraciones
- Vuelco de máquinas y/o camiones

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Es OBLIGATORIO el uso de redes, barandillas y cubrición de huecos.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonas, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de nervios, armaduras, pilares, etc.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un tránsito seguro en esta fase y evitar deslizamientos.
- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera, muros contiguos, o setas de protección (sobre las puntas de los redondos, para evitar su hincas en las personas).
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se remacharán o extraerán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Se instalarán señales de:
 - Uso obligatorio del casco.
 - Uso obligatorio de botas de seguridad.
 - Uso obligatorio de guantes.

- Uso obligatorio del arnés de seguridad.
 - Peligro, contacto con la corriente eléctrica.
 - Peligro de caída de objetos.
 - Peligro de caída al vacío.
- Se instalará un cordón de balizamiento ante los huecos peligrosos en los lugares definidos en los planos de señalización.
 - El personal que utilice las máquinas-herramienta contará con autorización escrita de la Jefatura de la Obra, entregándose a la Dirección Facultativa el listado de las personas autorizadas.
 - El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
 - Antes de desencofrar se cerciorarán de que no existen personas en niveles más bajos, en evitación del riesgo de caída de objetos.
 - Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación; en el primer caso, apilados para su elevación a la planta superior y en el segundo, para su vertido por las trompas (o sobre bateas emplintadas). Una vez concluidas estas labores, se barrerá el resto de pequeños escombros la planta.
 - Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados.
 - El personal encofrador, acreditará a su contratación ser "carpintero encofrador" con experiencia.
 - El empresario garantizará a la Dirección Facultativa que el trabajador es apto o no, para el trabajo de encofrador, o para el trabajo en altura.
 - Antes del vertido del hormigón el Encargado de Seguridad, comprobará en compañía del técnico cualificado, la buena estabilidad del conjunto.
 - Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la rectificación de la situación de las redes.
 - El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas sujetas con nudos de marinero (o redes, lonas, etc.).
 - La instalación de los tableros se realizará subido el personal sobre un castillete de hormigonado.

- Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.
- Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.
- Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.
- Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de mariner (o redes, lonas, etc.).
- Terminado el desencofrado se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas (o bateas emplintadas).
- **Se prohíbe encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura, mediante la rectificación de la situación de las redes verticales en el perímetro de los forjados, como horizontales bajo el fondeo del nuevo.**
- Se prohíbe pisar directamente sobre las sopandas. Se tenderán tableros que actúen de "camino seguros" y se circulará sujetos a cables de circulación con el cinturón de seguridad.
- En los trabajos de preparación de forjados la protección colectiva más recomendable para evitar la caída a distinto nivel (caída a planta inferior durante las labores de sopandeado, armado y carga del forjado) es el uso de paños de redes de poliamida homologadas con malla anudada, colocados horizontalmente y fijados a elementos resistentes como son los pilares. Estos paños de redes se tenderán sobre el fondeo inmediatamente antes de cualquier otro trabajo.
- En caso de ser imprescindible permanecer algún operario sobre las sopandas, y si no es posible tender bajo él una red horizontal de seguridad como la anteriormente descrita se recurrirá a la protección personal consistente en el amarre del operario, a un "punto seguro" mediante el cinturón de seguridad anticaída.
- La instalación de los tableros sobre las sopandas se realizará subido el personal sobre un castillete de hormigonado o andamio dotado de plataformas de trabajo de suficiente altura y barandillas resistentes. No se permitirá la presencia de trabajadores directamente sobre el sopandeado. Caso de no ser posible evitar esta situación, se recurrirá obligatoriamente a cumplir lo especificado en los puntos A y B anteriormente descritos. Hay que tener presente que este tipo de

tableros aunque suelen venir recercados en chapa, quedan alabeados tras la primera y segunda puesta, por lo que su encaje no es perfecto hasta que resultan cargados por las bovedillas de hormigón. Por todo ello se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.

- En el caso de que el operario encargado del desencofrado de tableros haya de aproximarse a bordes de forjado con posibilidad de caída al vacío, lo hará dotado del correspondiente cinturón de seguridad anticaída, anclado a un punto resistente (p. ejemplo cable de acero en el perímetro del forjado con posibilidad de caída al vacío).

Relación de equipos de protección individual a utilizar en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante la ejecución de los trabajos.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo)
- Botas de seguridad
- Cinturones de seguridad (clase C)
- Guantes de cuero
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Ropa de trabajo
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad
- Trajes para tiempo lluvioso

5.3.2.6.- Ferrallado de forjado y losas

RIESGOS

- Atrapamientos
- Caída de objetos y/o de máquinas
- Caída ó colapso de andamios
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de personas de altura
- Contactos eléctricos directos
- Cuerpos extraños en ojos
- Golpe por rotura de cable

- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria
- Hundimientos
- Pisada sobre objetos punzantes
- Sobreesfuerzos
- Vuelco de máquinas y/o camiones

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se utilizarán barandillas de protección como cerramiento provisional de huecos verticales y perimetrales de plataformas de trabajo, susceptibles de permitir la caída de personas u objetos desde una altura superior a 2 m; estarán constituidas por balaustre, rodapié de 20 cm de alzada, travesaño intermedio y pasamanos superior, de 90 cm. de altura, sólidamente anclados todos sus elementos entre sí y serán lo suficientemente resistentes.
- En aquellas zonas que sea necesario, el paso de peatones sobre las zanjas, pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos se realizarán mediante pasarelas. Serán preferiblemente prefabricadas de metal, o en su defecto realizadas "in situ", de una anchura mínima de 1 m, dotada en sus laterales de barandilla de seguridad reglamentaria. La plataforma será capaz de resistir 300 Kg. de peso y estará dotada de guirnaldas de iluminación nocturna, si se encuentra afectando a la vía pública. Estas barandillas tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas.
- Las escaleras que tengan que utilizarse en obra habrán de ser preferentemente de aluminio o hierro, a no ser posible se utilizarán de madera, pero con los peldaños ensamblados y no clavados. Estarán dotadas de zapatas, sujetas en la parte superior, y sobrepasarán en un metro el punto de apoyo superior.
- Previamente a su utilización, se elegirá el tipo de escalera a utilizar, en función de la tarea a la que esté destinada y se asegurará su estabilidad. No se emplearán escaleras excesivamente cortas ó largas, ni empalmadas.
- Se utilizará una cuerda de retenida, para posicionar y dirigir manualmente el canal de derrame del hormigón, en su aproximación a la zona de vertido, constituida por poliamida de alta tenacidad, calabroteada de 12 mm de diámetro, como mínimo.

- Se deberán usar sirgas de desplazamientos y anclajes del cinturón de seguridad, variables según los fabricantes y dispositivos de anclaje utilizados.
- Las aperturas de huecos horizontales sobre los forjados, deben condenarse con un tablero resistente, red, mallazo electrosoldado o elemento equivalente cuando no se esté trabajando en sus inmediaciones con independencia de su profundidad o tamaño.
- Las armaduras y/o conectores metálicos sobresalientes de las esperas de las mismas estarán cubiertas por resguardos tipo "seta" o cualquier otro sistema eficaz, en previsión de punciones o erosiones del personal que pueda colisionar sobre ellos.
- En aquellas zonas que sea necesario, el paso de peatones sobre las zanjas, pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos, se realizarán mediante pasarelas.
- El fabricante de las eslingas de cadena, deberá certificar que disponen de un factor de seguridad 5 sobre su carga nominal máxima y que los ganchos son de alta seguridad (pestillo de cierre automático al entrar en carga). El alargamiento de un 5% de un eslabón significa la caducidad inmediata de la eslinga.
- Para las eslingas de cable, a la carga nominal máxima se le aplica un factor de seguridad 6, siendo su tamaño y diámetro apropiado al tipo de maniobras a realizar; las gazas estarán protegidas por guardacabos metálicos fijados mediante casquillos prensados y los ganchos serán también de alta seguridad. La rotura del 10 % de los hilos en un segmento superior a 8 veces el diámetro del cable o la rotura de un cordón significa la caducidad inmediata de la eslinga.
- Las plataformas de trabajo de madera deberán reunir las siguientes características:
 - Anchura mínima de 60 cm (tres tablones de 20 cm de ancho)
 - La madera deberá ser de buena calidad sin grietas ni nudos. Será elección preferente el abeto sobre el pino.
 - Escuadra de espesor uniforme sin alabeos y no inferior a 7 cm de canto (5 cm sí se trata de abeto).
 - Longitud máxima entre apoyos de tablones 2,00 m.
 - Los elementos de madera no pueden montar entre sí formando escalones ni sobresalir en forma de llantas, de la superficie lisa de paso sobre las plataformas.

- No puede volar más de cuatro veces su propio espesor (máximo 20 cm).
- Estarán sujetos por lías o sargentos a la estructura portante.
- Las zonas perimetrales de las plataformas de trabajo así como los accesos, pasos y pasarelas a las mismas, susceptibles de permitir caídas de personas u objetos desde más de 2 m de altura, estarán protegidos con barandillas de 90 cm. de altura, equipada con listones intermedios y rodapiés de 20 cm de altura, de construcción segura y suficientemente resistente.
- La distancia entre el paramento y plataforma será tal, que evite la caída de los operarios. En el caso de que no se pueda cubrir el espacio entre la plataforma y el paramento, se habrá de cubrir el nivel inferior, sin que en ningún caso supere una altura de 1,80 m.
- Para acceder a las plataformas, se instalarán medios seguros. Las escaleras de mano que comuniquen los diferentes pisos del andamio habrán de salvar cada una la altura de dos pisos seguidos. La distancia que han de salvar no sobrepasará 1,80 m
- Cuando se utilicen andamios móviles sobre ruedas, se usarán dispositivos de seguridad que eviten cualquier movimiento, bloqueando adecuadamente las ruedas; para evitar la caída de andamios, se fijaran a la fachada o pavimento con suficientes puntos de amarre, que garanticen su estabilidad. Nunca se amarrarán a tubos de gas o a otro material. No se sobrecargarán las plataformas más de lo previsto en el cálculo. No se utilizará este tipo de andamios en alturas que necesiten dos cuerpos de andamios para poder trabajar. En estos casos se usarán andamios fijos y anclados tipo europeo.

Relación de equipos de protección individual a utilizar en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante la ejecución de los trabajos.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo)
- Botas de seguridad
- Cinturones de seguridad (clase C)
- Guantes de cuero
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Ropa de trabajo
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad

- Trajes para tiempo lluvioso

5.3.2.7.- Trabajos de soldadura

RIESGOS

- Quemaduras físicas y químicas
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos
- Atmósfera anaerobia (con falta de oxígeno) producida por gases inertes
- Atmósferas tóxicas, irritantes
- Caída de objetos y/o de máquinas
- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos
- Cuerpos extraños en ojos
- Exposición a fuentes luminosas peligrosas
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria
- Incendios
- Inhalación de sustancias tóxicas

MEDIDAS PREVENTIVAS

- La alimentación eléctrica al grupo se realizará mediante conexión a través del cuadro eléctrico general y sus protecciones diferenciales en combinación con la red general de toma de tierras.
- Antes de empezar el trabajo de soldadura, es necesario examinar el lugar, y prevenir la caída de chispas sobre materias combustibles que puedan dar lugar a un incendio, sobre las personas o sobre el resto de la obra con el fin de evitarlo de forma eficaz.
- La soldadura de elementos estructurales no se realizará a una altura superior a una planta. Se ejecutará el trabajo introducido dentro de jaulones de seguridad "guindola" unidos a elementos ya seguros o desde plataformas elevadoras tipo tijera o telescópicas. El soldador irá provisto de arnés de seguridad y se le suministrará los necesarios puntos de anclaje cómodo y "cables de circulación" todo ello en evitación de caídas de altura.

- Los trabajos de soldadura de elementos estructurales de forma "aérea" quedarán interrumpidos en días de fuerte niebla, fuerte viento y lluvia.

Queda expresamente prohibido:

- Dejar la pinza y su electrodo directamente en el suelo. Se apoyará sobre un soporte aislante cuando se deba interrumpir el trabajo.
- Tender de forma desordenada el cableado por la obra.
- No instalar ni mantener instalada la protección de las clemas del grupo de soldadura.
- Anular y/o no instalar la toma de tierra de la carcasa del grupo de soldadura.
- No desconectar totalmente el grupo de soldadura cada vez que se realice una pausa de consideración durante la realización de los trabajos (para el almuerzo o comida por ejemplo).
- El empalme de mangueras directamente (con protección de cinta aislante) sin utilizar conectores estancos de intemperie, o fundas termosoldadas.
- La utilización de mangueras deterioradas, con cortes y empalmes debidos a envejecimiento por uso o descuido.
- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- El izado de materiales de longitud considerable se realizará eslingadas de dos puntos, de forma tal, que el ángulo superior a nivel de la argolla de cuelgue que forman las dos hondillas de la eslinga, se igual o menor que 90°, para evitar los riesgos por fatiga del medio auxiliar.
- El izado de estos materiales se guiará mediante sogas hasta su <<presentación>>, nunca directamente con las manos, para evitar los empujones, corte y atrapamientos.
- Se tenderán entre puntos fijos y resistentes, de forma horizontal, cables de seguridad firmemente anclados, por los que se deslizarán los <<mecanismos paracaídas>> de los cinturones de seguridad, cuando se camine sobre zonas con riesgo de caída desde altura.
- Las escaleras de mano a utilizar durante el montaje de la estructura serán metálicas con ganchos en cabeza y en los largueros para inmovilización, en prevención de caídas por movimientos indeseables.

- Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. El Encargado o Capataz controlará que el soporte utilizado no esté deteriorado.
- Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de soldadura a realizar en zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad no se realizarán con tensiones superiores a 50 voltios. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectuó la operación de soldar.
- Las operaciones de soldadura a realizar en esta obra (en condiciones normales), no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.
- El banco para soldadura fija, tendrán aspiración forzada instalada junto al punto de soldadura.
- El taller de soldadura se limpiará diariamente eliminando del suelo, clavos, fragmentos y recortes, en prevención de los riesgos de pisadas sobre materiales, tropezones o caídas.
- El taller de soldadura de esta obra estará dotado de un extintor de polvo químico seco y sobre la hoja de la puerta, señales normalizadas de riesgo eléctrico y riesgo de incendios.
- El personal encargado de soldar será especialista en dichos trabajos.

Relación de equipos de protección individual a utilizar en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante la ejecución de los trabajos.

- Casco de protección (en zonas con riesgo de caída de objeto)
- Gafas antiproyecciones (durante las operaciones de soldadura)
- Pantalla de soldadura eléctrica
- Mascarilla de respiración contra humos soldadura (durante las operaciones de soldadura)
- Guantes de cuero (durante las operaciones de soldadura)
- Manguitos (durante las operaciones de soldadura)
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada)
- Chaleco reflectante

5.3.3.- Pavimentación

5.3.3.1.- *Afirmado y pavimentación*

RIESGOS

- Ambiente pulvígeno
- Ambiente térmico extremo
- Aplastamientos de extremidades inferiores por pisones y rodillos
- Atrapamientos de personas por maquinaria
- Atropellos y golpes por vehículos o maquinaria
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Contactos térmicos con materiales o superficies a elevada temperatura
- Choques entre máquinas y/o vehículos
- Deslizamiento de taludes
- Golpes por objetos y herramientas
- Inhalación de vapores de betún asfáltico muy caliente
- Irrupciones del tráfico exterior por desvíos o delimitación insuficientes
- Salpicaduras y contactos con betunes y emulsiones
- Sobreesfuerzos

MEDIDAS PREVENTIVAS

- La prevención de accidentes en los trabajos de afirmado y pavimentación se concreta, mayoritariamente, en la adopción y vigilancia de requisitos y medidas preventivas relativas a la maquinaria de extendido y compactación, tanto intrínsecos a los diversos elementos de las máquinas como a la circulación de éstas a lo largo del tajo. Junto a ellos, los riesgos de exposición a ambientes pulvígenos y a humos y vapores de los productos bituminosos, así como las altas temperaturas del aglomerado en caliente, definen la necesidad de empleo de equipos de protección individual y de organización y señalización de los trabajos.

- No se permitirá la permanencia de personas diferentes a los operadores sobre las máquinas de extendido o compactación, al objeto de evitar accidentes de caída desde la máquina.
- Las operaciones de descarga de materiales en el tajo, así como las de aproximación y vertido de productos asfálticos sobre la tolva de la extendedora, estarán siempre dirigidas por un especialista con experiencia en estos tipos de trabajo.
- Los trabajadores de a pie que deban estar presentes en el tajo se limitarán a realizar sus actividades fuera de la calzada, en las aceras o cunetas o, en su caso, por detrás del campo de movimiento de las máquinas de extendido y compactación. Los trabajadores auxiliares del extendido de aglomerado que deban actuar por delante de la extendedora, se separarán siempre a las cunetas o aceras durante la aproximación y volcado de los camiones de aglomerado sobre la tolva, al objeto de evitar atrapamientos o atropellos en estas maniobras.
- El personal de extendido y los operadores de máquinas de extendido y compactación irán provistos de mono de trabajo, guantes y botas de seguridad, así como polainas y peto cuando puedan recibir proyecciones o vertidos de aglomerado en caliente, con independencia de los equipos de protección individual de uso general en la obra.

Relación de equipos de protección individual a utilizar en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante la ejecución de los trabajos.

- Casco de protección (durante toda la jornada)
- Gafas antipolvo (en atmósferas pulvígenas)
- Protector auditivo (durante el uso y en proximidades de máquinas de niveles sonoros superiores a 80 dBA)
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada)
- Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas)
- Guantes de uso general (para los trabajos generales de carga descarga y manipulación de materiales generales)
- Traje impermeable (en días lluviosos)

5.3.4.- Electricidad y control

5.3.4.1.- *Instalaciones eléctricas de baja tensión e instalaciones de telemando y control*

RIESGOS

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto
- Ambiente pulvígeno
- Aplastamientos
- Atrapamientos
- Atropellos y/o colisiones
- Caída de objetos y/o de máquinas
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Contactos eléctricos directos
- Cuerpos extraños en ojos
- Desprendimientos
- Exposición a fuentes luminosas peligrosas
- Golpe por rotura de cable
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria
- Quemaduras físicas y químicas
- Pisada sobre objetos punzantes
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos
- Sobreesfuerzos
- Ruido
- Vuelco de máquinas y/o camiones

MEDIDAS PREVENTIVAS

Estudio previo:

Se determinarán las secciones de los cables, los cuadros necesarios, su situación, así como las protecciones necesarias para las personas y las máquinas. Todo ello según lo contenido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Si se utilizasen equipos electrógenos se tendrá la precaución de efectuar la conexión en estrella con el fin de que sea eficaz el sistema de prevención combinada de toma de tierra y disyuntores diferenciales.

Cables y empalmes:

- Los calibres de los cables serán los adecuados para la carga que han de soportar en función del cálculo realizado.
- La funda de los hilos será perfectamente aislante, despreciando las que apareciesen repeladas, empalmadas o con sospecha de estar rotas.
- La distribución a partir del cuadro general se hará con cable manguera antihumedad perfectamente protegido; siempre que sea posible irá enterrado, señalizándose con tabloncillos su trayecto en los lugares de paso.
- Los empalmes provisionales y alargaderas, se harán con empalmes especiales antihumedad, del tipo estanco.
- Los empalmes definitivos se harán mediante cajas de empalmes, admitiéndose en ellos una elevación de temperatura igual a la admitida para los conductores. Las cajas de empalmes serán de modelos normalizados para intemperie.
- Siempre que sea posible, los cables irán colgados, los puntos de sujeción estarán perfectamente aislados, no serán simples clavos. Las mangueras tendidas por el suelo, al margen de deteriorarse y perder protección, son obstáculos para el tránsito normal de trabajadores.

Interruptores:

- Los interruptores estarán protegidos, en cajas del tipo blindado, con cortacircuitos fusibles y ajustándose a las normas establecidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se instalarán dentro de cajas normalizadas con puerta y cierre, con una señal de "Peligro Electricidad" sobre la puerta.

Cuadros eléctricos:

- Cada cuadro eléctrico irá provisto de su toma de tierra correspondiente, a través del cuadro eléctrico general y señal normalizada de "Peligro electricidad" sobre la puerta, que estará provista de cierre.

- Irán montados sobre tableros de material aislante, dentro de una caja que los aisle, montados sobre soportes o colgados de la pared, con puerta y cierre de seguridad.
- El cuadro eléctrico general se accionará subido sobre una banqueta de aislamiento eléctrico específico. Su puerta estará dotada de enclavamiento.
- El cuadro eléctrico general se instalará en el interior de un receptáculo cerrado con ventilación continua por rejillas y puerta con cerradura. La llave quedará identificada mediante llavero específico en el cuadro de llaves de la oficina de la obra.

Tomas de corriente:

- Las tomas de corriente serán blindadas, provistas de una clavija para toma de tierra y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Se emplearán colores distintos en los tomacorrientes para diferenciar el servicio a 220 v del servicio de 380 v.

Interruptores automáticos:

- Se colocarán todos los que la instalación requiera, pero de un calibre tal que "salten" antes de que la zona de cable que protegen llegue a la carga máxima.
- Con ellos se protegerán todas las máquinas, así como la instalación de alumbrado.

Disyuntores diferenciales:

- Todas las máquinas así como la instalación de alumbrado irán protegidos con un disyuntor diferencial de 30 mA para la protección de alumbrado de la maquinaria, ubicados en el cuadro eléctrico general.
- Las máquinas eléctricas quedarán protegidas en sus cuadros, mediante disyuntores diferenciales selectivos, calibrados con respecto al del cuadro general para que se desconecten antes que aquel o aquellos de las máquinas con fallos, y evitar la desconexión general de toda la obra.

Tomas de tierra:

- En caso de ser necesaria la instalación de un transformador, se le dotará de la toma de tierra adecuada, ajustándose a los reglamentos, y exigencias de la empresa suministradora.
- La toma de tierra de la maquinaria se hará mediante hilo de toma de tierra específico y por intermedio del cuadro de toma de corriente y cuadro general en combinación con los disyuntores diferenciales generales o selectivos.
- La conductividad del terreno en el que se ha instalado la toma de tierra (pica o placa) se medirá mediante telurómetros de forma periódica, con el fin de garantizar la eficacia de la prevención.
- Las picas de toma de tierra quedarán permanentemente señalizadas mediante una señal de riesgo eléctrico sobre un pie derecho.

Alumbrado:

- El alumbrado de la obra en general y de los tajos en particular, será "bueno y suficiente", con la claridad necesaria para permitir la realización de los trabajos, según las intensidades marcadas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Nunca será inferior a 100 lux medidos a 2 metros del plano de trabajo.
- El alumbrado estará protegido por un disyuntor diferencial de 30 mA instalado en el cuadro general eléctrico.
- Siempre que sea posible, las instalaciones del alumbrado serán fijas. Cuando sea necesario utilizar portalámparas estancos con mango aislante, rejilla de protección de bombilla y ganchos de cuelgue.
- **Cuando se utilicen portátiles en tajos en que las condiciones de humedad sean elevadas, éstas deberán estar construidas por materiales que dispongan de aislamiento de protección o reforzado entre sus partes activas y sus masas accesibles y deberán cumplir las condiciones siguientes:**
 - **Los materiales deberán satisfacer las prescripciones señaladas para aparatos con aislamiento de la Clase II, según la Instrucción del R.E.B.T.**
 - **Las partes metálicas accesibles de estos materiales no deben ser puestas a tierra.**

▪ **En caso de que esto no se cumpla, la toma de corriente se hará en un transformador portátil de seguridad a 24 V.**

- Cuando se utilicen focos, se situarán sobre pies derechos de madera o sobre otros elementos recubiertos de material aislante, colocados a un mínimo de 2 m de altura sobre el pavimento para evitar los deslumbramientos que suelen producir los focos a baja altura.
- Todas las zonas de paso de la obra estarán bien iluminadas, evitando los "rincones oscuros".

Mantenimiento y reparaciones:

- Todo el equipo eléctrico se revisará periódicamente por el electricista instalador de la obra.
- Las reparaciones jamás se harán bajo corriente. Antes de realizar una reparación se quitarán los interruptores de sobreintensidad, colocando en su lugar una placa de "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- Las nuevas instalaciones, reparaciones, conexiones, etc., únicamente las realizarán los electricistas autorizados.

Señalización y aislamiento:

- Si en la obra hubiera diferentes voltajes, (220 V, 380 V), en cada toma de corriente se indicará el voltaje a que corresponda.
- Todos los cuadros eléctricos generales de maquinaria y carcassas de maquinaria eléctrica tendrán adherida una señal de "Peligro Electricidad" normalizada.
- Las herramientas tendrán mangos aislantes y estarán homologadas MT para riesgos eléctricos.
- Si se utilizan escaleras o andamios para hacer reparaciones, cumplirán con las especificaciones y normativas estipuladas en sus correspondientes apartados dentro de este mismo Pliego de Condiciones de Seguridad y Salud.

Relación de equipos de protección individual a utilizar en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante la ejecución de los trabajos.

- Casco de protección (durante toda la jornada)
- Guantes de uso general (durante toda la jornada)

- Guantes aislantes de la electricidad (durante los trabajos con elementos bajo tensión o con posibilidad de estarlo)
- Cinturón portaherramientas (para trabajos con riesgo de caída de herramientas sobre otros trabajadores)
- Calzado de seguridad aislante de la electricidad (durante toda la jornada)
- Arnés de seguridad anticaída (para trabajos con riesgos de caída de altura)
- Arnés de seguridad de suspensión (para trabajos suspendidos)
- Los propios de otros trabajos a realizar

5.4.- Identificación de riesgos en los medios mecánicos utilizados en la obra

De conformidad con lo indicado en el R.D. 1627/97 de 24/10/1997 se identifican los riesgos inherentes a los medios mecánicos utilizados en la obra.

5.4.1.- Maquinaria de excavación y movimiento de tierras

5.4.1.1.- Palas excavadoras y retroexcavadoras

RIESGOS

- Ambiente pulvígeno
- Aplastamientos
- Atrapamientos
- Caída de objetos y/o de máquinas
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Contactos eléctricos directos
- Cuerpos extraños en ojos
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos
- Quemaduras físicas y químicas
- Ruido

- Sobreesfuerzos
- Vibraciones
- Vuelco de máquinas y/o camiones

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Utilizar la retroexcavadora adecuada al terreno a utilizar. Utilizar orugas en terrenos blandos para materiales duros y trayectos cortos o mejor sin desplazamiento. Utilizar retroexcavadora sobre neumáticos en terrenos duros y abrasivos para materiales sueltos y trayectos largos y/o de continuo desplazamiento.
- Estas máquinas en general no suelen sobrepasar pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en terrenos secos pero deslizantes.
- Durante un trabajo con equipo retro, es necesario hacer retroceder la máquina, cuando la cuchara comienza a excavar por debajo del chasis. Nunca se excavará por debajo de la máquina pues puede volcar en la excavación.
- Al cargar de material los camiones, la cuchara nunca debe pasar por encima de la cabina del camión.
- En los trabajos con estas máquinas, en general, para la construcción de zanjas, es preciso atención especial a la entibación de seguridad, impidiendo los derrumbamientos de tierras que puedan arrastrar a la máquina y alcanzar al personal que trabaja en el fondo de las zanjas.
- Es imprescindible el tensado de las cadenas o la comprobación de la presión de los neumáticos. En muchos casos la colocación de las cadenas en los neumáticos aumenta la producción y disminuye el riesgo.
- Cuando se trabaje en la proximidad de desniveles o zonas peligrosas, es imprescindible colocar balizas de forma visible en los límites de la zona de evolución. En grandes movimientos de tierras y vertederos es necesario, la presencia de un señalista.
- Se entregará a los subcontratistas que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad.
- Se entregará por escrito a los maquinistas de las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, la normativa de actuación preventiva. De la entrega, quedará constancia escrita a disposición de la Dirección de Obra.

- El plan de avance de la excavación de las zanjas se realizarán según lo plasmado en los planos.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos, que mermen la seguridad de la circulación.
- No se admitirán en esta obra retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelcos y antiimpactos).
- Las cabinas antivuelco serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de retro a utilizar.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Las retroexcavadoras a contratar para esta obra cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la retro con el motor en marcha, para evitar el riesgo de atropello.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la retro sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara bivalva sin cerrar, aunque quede apoyada en el suelo.
- Se prohíbe desplazar la retro, si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, en evitación de balanceos.
- Los ascensos o descensos de las cucharas en cargas se realizarán lentamente.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre la retro, en prevención de caídas, golpes, etc.
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de las <<retro>> utilizado vestimentas sin ceñir y joyas (cadenas, relojes, anillos), que pueden engancharse en los salientes y los controles.
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe expresamente en esta obra el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíben en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa,. para la introducción de (piezas, tuberías, etc.), en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la retro, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
- El cambio de posición de la retro en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
- Se prohíbe estacionar la retro en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras (o zanjas), en la zona de alcance del brazo de la retro.
- Se instalará una señal de peligro sobre un pie derecho, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la retro. Esta señal se irá desplazando conforme avance la excavación.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro a menos de 2m., (como norma general), del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

Relación de equipos de protección individual a utilizar por los conductores en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante los trabajos.

- Casco de protección (en estancias fuera de la cabina)
- Protector auditivo (en estancias fuera de la cabina)

- Mascarilla de respiración contra polvos (en atmósferas pulvígena y estancia fuera de la cabina)
- Guantes de uso general (durante las operaciones de reparación y mantenimiento)
- Traje impermeable (en estancia fuera de la cabina durante los días lluviosos)
- Calzado de seguridad (en estancia fuera de la cabina)
- Calzado de goma (para terrenos mojados en estancia fuera de la cabina)

5.4.1.2.- *Pisones y rodillos de compactación*

RIESGOS

- Exposición a importantes niveles de ruido
- Exposición a ambientes pulvígenos
- Golpes o aplastamientos por el equipo
- Pisadas sobre objetos y sobre irregularidades del terreno
- Sobreesfuerzos o lumbalgias
- Vibraciones transmitidas por la máquina

MEDIDAS PREVENTIVAS

Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para el manejo de los pisones mecánicos.

- Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Evitará accidentes.
- Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse y producirle lesiones.
- El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable contra el polvo.
- El pisón produce ruido. Utilice siempre cascos auriculares o taponcillos contra el ruido. Evitará perder agudeza de oído o quedar sordo.
- El pisón puede atraparle un pie. Utilice siempre calzado con la puntera reforzada y evitará las lesiones en los pies.
- No deje el pisón a ningún trabajador, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.

- La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice una faja elástica y evitará el “dolor de riñones”, la lumbalgia.
- Utilice y siga las recomendaciones que le del encargado; sin duda redundarán en beneficio de su salud.

Relación de equipos de protección individual a utilizar por los operarios que manejen los pisones y rodillos de compactación durante los trabajos.

- Protector auditivo
- Mascarilla de respiración contra polvos (en atmósferas pulvígena)
- Guantes de uso general (durante las operaciones de reparación y mantenimiento)
- Traje impermeable (durante los días lluviosos)
- Calzado de seguridad
- Calzado de goma (para terrenos mojados)

5.4.1.3.- Maquinaria de compactación

RIESGOS

- Ambiente térmico a elevada temperatura
- Atropello o golpes a personas por la máquina en movimiento
- Caídas de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Exposición a atmósfera con vapores de betún asfáltico caliente
- Exposición a elevados niveles de ruido
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Plataformas y escaleras de subida a la cabina deslizantes
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Vibraciones transmitidas por la máquina

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Estas máquinas, por su manejo sencillo y cuyo trabajo consiste en ir y venir repetidas veces por el mismo camino. Son unas de las que mayores índices de accidentalidad tienen, fundamentalmente por siguientes causas:

- Trabajos monótonos que hacen frecuentes el despiste del maquinista, provocando atropellos, vuelcos y colisiones. Son necesario rotaciones de personal y controlar períodos de permanencia en su manejo.
- En general, se deja estas máquinas en manos de cualquier operario con carné de conducir ó sin él, dándole unas pequeñas nociones del cambio de marcha y poco más. El conductor estará en posesión del carné de conducir y de capacitación para manejo de maquinaria pesada. Será un operario de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia
- Los compactadores tienen el centro de gravedad relativamente alto, lo que les hace muy inestables al tratar de salvar pequeños desniveles, produciéndose el vuelco.
- Se prohibirá realizar operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha.
- Se asegurará el buen estado del asiento del conductor con el fin de absolver las vibraciones de la máquina y que no pasen al operario.
- Se dotará a la máquina de señales acústicas intermitentes de marcha hacia atrás.
- A los conductores de los rodillos vibrantes se les hará entrega de la normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa, (o Jefatura de Obra).
- Las compactadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.
- Las cabinas antivuelco serán las indicadas específicamente para este modelo de máquina por el fabricante.
- La cabinas antivuelco utilizadas no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco.
- Las compactadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe expresamente el abandono de las compactadoras con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre las compactadoras.

- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.
- Las compactadoras utilizadas en esta obra, estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.
- Se prohíbe expresamente dormir a la sombra proyectada por las compactadoras en estación, en prevención de accidentes.

Relación de equipos de protección individual a utilizar por los conductores en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante los trabajos.

- Casco de protección (en estancias fuera de la cabina)
- Protector auditivo (en estancias fuera de la cabina)
- Mascarilla de respiración contra polvos (en atmósferas pulvígena y estancia fuera de la cabina)
- Guantes de uso general (durante las operaciones de reparación y mantenimiento)
- Traje impermeable (en estancia fuera de la cabina durante los días lluviosos)
- Calzado de seguridad (en estancia fuera de la cabina)
- Calzado de goma (para terrenos mojados en estancia fuera de la cabina)

5.4.1.4.- Camiones

RIESGOS

- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Atropellos o golpes a personas por los vehículos en movimiento
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas
- Choques de vehículos con otros o con máquinas
- Deslizamientos y/o vuelcos de vehículos sobre planos inclinados del terreno
- Embarramientos en charcos o blandones del terreno
- Exposición a elevados niveles de ruido
- Exposición a ambientes pulvígenos

- Golpes o proyecciones de materiales transportados o en su carga
- Plataformas y escaleras de subida a la cabina deslizantes
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Vehículos sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Vibraciones transmitidas por el vehículo

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Todos los vehículos dedicados a transportes de materiales, deberán estar en perfectas condiciones de uso. La Empresa se reserva el derecho de admisión en la obra en función de la puesta al día de la documentación oficial del vehículo.
- Son extensivas las condiciones generales expresadas o aplicables a lo descrito en las generalidades de maquinaria.
- Las cargas se repartirán sobre la caja, con suavidad evitando descargas bruscas, que desnivelen la horizontalidad de la carga.
- El "colmo" del material a transportar se evitará supere una pendiente ideal en todo el contorno del 5%.
- Se procurará regar las cargas con materiales sueltos. (En especial las que se han de transportar a vertedero), para evitar polvaredas innecesarias.
- En caso de estacionar el vehículo en pendientes, se utilizará los calzos antideslizantes.
- Se recomienda cubrir las cargas con una lona, situada bajo flejes de sujeción de la carga, para evitar vertidos.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- Las maniobras de posición correcta, (aparcamiento), y expedición, (salida), del camión serán dirigidas por un señalista.
- El ascenso y descenso de la caja de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.

- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, (con dos portes inclinados, por ejemplo), será gobernada 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.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillo de seguridad.
- A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la siguiente normativa de seguridad.

Relación de equipos de protección individual a utilizar por los conductores en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante los trabajos.

- Casco de protección (en estancias fuera de la cabina)
- Protector auditivo (en estancias fuera de la cabina en zonas de niveles sonoros superior a 80 dBA)
- Mascarilla de respiración contra polvos (en atmósferas pulvígena y estancia fuera de la cabina)
- Guantes de uso general (durante las operaciones de reparación y mantenimiento)
- Traje impermeable (en estancia fuera de la cabina durante los días lluviosos)
- Calzado de seguridad (en estancia fuera de la cabina)
- Calzado de goma (para terrenos mojados en estancia fuera de la cabina)

5.4.1.5.- Dúmpers motovolquete

RIESGOS

- Atrapamientos por la máquina o por sus transmisiones
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Caídas al subir o bajar de la cabina
- Carencia de pórtico de seguridad
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Exposición a elevados niveles de ruido

- Exposición a ambientes pulvígenos
- Golpes por la manguera de aire
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Vuelcos de máquinas

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se señalizará y establecerá un fuerte tope de fin de recorrido ante el borde de taludes o cortes en los que el dúmper deba verter su carga.
- Se señalizarán los caminos y direcciones que deban ser recorridos por dúmperes.
- Es obligatorio no exceder la velocidad de 20 Km/h tanto en el interior como en el exterior de la obra.
- Si el dúmper debe de transitar por vía urbana deberá ser conducido por persona provista del preceptivo permiso de conducir de clase B. (Esta medida es aconsejable incluso para tránsito interno).
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima inscrita en el cubilote.
- Se prohíbe el "colmo" de las cargas que impida la correcta visión del conductor.
- Queda prohibido el transporte de personas sobre el dúmper (para esta norma, se establece la excepción debida aquellos dúmperes dotados de transportín para estos menesteres).
- El remonte de pendientes bajo carga se efectuará siempre en marcha atrás, para evitar pérdidas de equilibrio y vuelco.
- **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.**
- A los conductores de los dumperes se les hará entrega de la normativa preventiva. Del recibí, se dará cuenta, a la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra).
- Todos los dumperes a contratar en esta obra, estarán en perfectas condiciones de conservación y de mantenimiento, en prevención del riesgo por fallo mecánico.

- Se establecerán fuertes topes de final de recorrido al borde de los taludes, en prevención del vuelco y caída durante las maniobra de aproximación para vertido.

Relación de equipos de protección individual a utilizar por los conductores en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante los trabajos.

- Casco de protección (durante toda la jornada).
- Protector auditivo (en recintos cerrados).
- Mascarilla de respiración contra polvos (en atmósferas pulvígena).
- Guantes de uso general (durante las operaciones de reparación y mantenimiento).
- Traje impermeable (durante los días lluviosos).
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada).
- Calzado de goma (para terrenos mojados).
- Cinturón antivibratorio (durante todo el tiempo de estancia sobre la máquina con el motor en marcha).
- Muñequera (uso opcional, aconsejable para todo el tiempo de estancia sobre la máquina con el motor en marcha).

5.4.2.- Maquinaria y métodos de pavimentación y hormigonado

5.4.2.1.- Camión hormigonera o bomba autopropulsada

RIESGOS

- Aplastamientos
- Atrapamientos
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Caída de objetos
- Caída de personas a distinto nivel
- Carencia de señalista en operaciones de vertido
- Choques con otras máquinas o con vehículos
- Insuficiencia de protecciones en el trabajo de vertido y colocación del hormigón

- Pisada de ruedas del camión en bordes de zanjas, con riesgo de desplome
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos
- Ruido
- Vibraciones
- Vuelco del camión

MEDIDAS PREVENTIVAS

- En este caso son aplicables las medidas preventivas expresadas genéricamente para la maquinaria, no obstante lo dicho, se tendrán presentes las siguientes recomendaciones.
- Se procurará que las rampas de accesos a los tajos, sean uniformes y que no superen la pendiente del 20%.
- Se procurará no llenar en exceso la cuba para evitar vertidos innecesarios durante el transporte de hormigón.
- Se evitará la limpieza de la cuba y canaletas en la proximidad de los tajos.
- Los operarios que manejen las canaletas desde la parte superior de las zanjas evitarán en lo posible permanecer a una distancia inferior a los 60 cm del borde de la zanja.
- Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión hormigonera a una distancia inferior a los 2 m del borde de las zanjas. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión hormigonera, dotándose, además, al lugar de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, para evitar caídas y deslizamientos.
- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- A los conductores de los camiones-hormigoneras se les entregará la normativa de seguridad.

Relación de equipos de protección individual a utilizar por los conductores en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante los trabajos.

- Casco de protección (en estancias fuera de la cabina).

- Mascarilla de respiración contra polvos (en atmósferas pulvígena y estancia fuera de la cabina).
- Guantes de uso general (durante las operaciones de reparación y mantenimiento).
- Traje impermeable (en estancia fuera de la cabina durante los días lluviosos).
- Calzado de seguridad (en estancia fuera de la cabina).
- Calzado de goma (para terrenos mojados en estancia fuera de la cabina).

5.4.2.2.- *Maquinaria de compactación*

RIESGOS

- Aplastamientos
- Atrapamientos
- Ambiente térmico a elevada temperatura
- Atropello o golpes a personas por la máquina en movimiento
- Caídas de personas desde la máquina
- Caídas de objetos
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Exposición a atmósfera con vapores de betún asfáltico caliente
- Exposición a elevados niveles de ruido
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Plataformas y escaleras de subida a la cabina deslizantes
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Vibraciones transmitidas por la máquina

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Estas máquinas, por su manejo sencillo y cuyo trabajo consiste en ir y venir repetidas veces por el mismo camino. Son unas de las que mayores índices de accidentalidad tienen, fundamentalmente por siguientes causas:
- Trabajos monótonos que hacen frecuentes el despiste del maquinista, provocando atropellos, vuelcos y colisiones. Son necesario rotaciones de personal y controlar períodos de permanencia en su manejo.

- En general, se deja estas máquinas en manos de cualquier operario con carné de conducir ó sin él, dándole unas pequeñas nociones del cambio de marcha y poco más. El conductor estará en posesión del carné de conducir y de capacitación para manejo de maquinaria pesada. Será un operario de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia
- Los compactadores tienen el centro de gravedad relativamente alto, lo que les hace muy inestables al tratar de salvar pequeños desniveles, produciéndose el vuelco.
- Se prohibirá realizar operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha.
- Se asegurará el buen estado del asiento del conductor con el fin de absolver las vibraciones de la máquina y que no pasen al operario.
- Se dotará a la máquina de señales acústicas intermitentes de marcha hacia atrás.
- A los conductores de los rodillos vibrantes se les hará entrega de la normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa, (o Jefatura de Obra).
- Las compactadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.
- Las cabinas antivuelco serán las indicadas específicamente para este modelo de máquina por el fabricante.
- Las cabinas antivuelco utilizadas no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco.
- Las compactadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe expresamente el abandono de las compactadoras con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre las compactadoras.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.
- Las compactadoras utilizadas en esta obra, estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.

- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.
- Se prohíbe expresamente dormir a la sombra proyectada por las compactadoras en estación, en prevención de accidentes.

Relación de equipos de protección individual a utilizar por los conductores en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante los trabajos.

- Casco de protección (en estancias fuera de la cabina)
- Protector auditivo (en estancias fuera de la cabina)
- Mascarilla de respiración contra polvos (en atmósferas pulvígena y estancia fuera de la cabina)
- Guantes de uso general (durante las operaciones de reparación y mantenimiento)
- Traje impermeable (en estancia fuera de la cabina durante los días lluviosos)
- Calzado de seguridad (en estancia fuera de la cabina)
- Calzado de goma (para terrenos mojados en estancia fuera de la cabina)

5.4.3.- Maquinaria y herramientas diversas

5.4.3.1.- Compresores

RIESGOS

- Atrapamientos
- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos
- Cuerpos extraños en ojos
- Explosiones
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria
- Sobreesfuerzos
- Ruido

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Cuando los operarios tengan que hacer alguna operación con el compresor en marcha (limpieza, apertura de carcasa, etc.), se ejecutará con los cascos auriculares puestos.
- Se trazará un círculo en torno al compresor, de un radio de 4 metros, área en la que será obligatorio el uso de auriculares. Antes de su puesta en marcha se calzarán las ruedas del compresor, para evitar desplazamientos indeseables.
- El arrastre del compresor se realizará a una distancia superior a los 3 metros del borde de las zanjas, para evitar vuelcos por desplome de las "cabezas" de zanjas.
- Se desecharán todas las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. El empalme de mangueras se efectuará por medio de racores.
- Queda prohibido efectuar trabajos en las proximidades del tubo de escape.
- Queda prohibido realizar maniobras de engrase y/o mantenimiento con el compresor en marcha.
- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad esta nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Los compresores a utilizar en esta obra, serán de los llamados <<silenciosos>> en la intención de disminuir la contaminación acústica.
- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- Caso de uso de compresores no silenciosos, estos se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos (o de vibradores), no inferior a 15 m, (como norma general).
- Las operaciones de abastecimiento de combustibles se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- El Encargado o Capataz, controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.

- Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo. Las mangueras de presión se mantendrán elevadas a 4 o más metros de altura en los cruces sobre los caminos de la obra.

Relación de equipos de protección individual a utilizar por los operadores y trabajadores próximos en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante los trabajos.

- Casco de protección (durante toda la jornada)
- Protector auditivo (en ambientes con niveles sonoros superiores a 80 dBA)
- Guantes de uso general (durante las operaciones de reparación y mantenimiento)
- Los propios de la faena que realicen

5.4.3.2.- Cortadora de pavimento

RIESGOS

- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Exposición a contactos eléctricos
- Patologías no traumáticas
- Ruido

MEDIDAS PREVENTIVAS

Procedimientos de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para entregar a todos los trabajadores de la especialidad.

- Para evitar los riesgos de ruido, de vibraciones y de salpicaduras de líquidos y objetos, que no pueden ser absorbidas por esta máquina, está previsto que los operarios de manejo y ayuda estén dotados de los siguientes equipos de protección individual. Ropa de trabajo de algodón. Cascos protectores auditivos. Muñequeras contra las vibraciones. Cinturón contra las vibraciones. Botas

impermeables (en su caso también aislantes de la electricidad). Guantes impermeables.

- El Encargado controlará el puntual cumplimiento de esta prevención de manera continuada.
- Para evitar los riesgos por impericia, está previsto que el personal que maneje un espadón sea especialista en su control y uso.
- Para prevención del riesgo de interferencia con posibles conducciones enterradas, está previsto que antes de proceder al corte, se efectúe su estudio detallado de los planos de obra, con el fin de descubrir posibles conducciones subterráneas enterradas, armaduras, mallazos, etc. Posteriormente, se procederá al replanteo exacto de la línea de la sección que se va a ejecutar, con el fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía del espadón, sin riesgos adicionales para el trabajador.
- Ante los riesgos de atrapamiento o de corte, se prevé que el Encargado compruebe que los espadones para utilizar tengan todos sus órganos móviles protegidos con la carcasa diseñada por el fabricante para tal fin. Impedirá el uso de espadones que no cumplan con esta función.
- Para evitar el riesgo derivado de la producción de polvo y partículas ambientales, está previsto que los espadones para utilizar, efectúen el corte en vía húmeda.
- Para evitar el riesgo eléctrico está previsto que el manillar de control de los espadones, estará revestido de material aislante de la energía eléctrica. Además los trabajadores utilizarán botas aislantes de la electricidad.

Relación de equipos de protección individual a utilizar por los operadores y trabajadores próximos en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante los trabajos.

- Casco de protección (durante toda la jornada)
- Gafas antiimpacto y proyecciones (durante las operaciones de corte)
- Protector auditivo (durante las operaciones de corte)
- Mascarilla de respiración contra polvos (durante las operaciones de corte)
- Guantes anticortes de malla (durante las operaciones de corte)
- Traje impermeable (para trabajos en días de lluvia)
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada)

5.4.3.3.- *Martillos neumáticos*

RIESGOS

- Atrapamientos
- Caída a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Caída de objetos
- Derrumbes
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos
- Golpes y/o cortes con objetos y/o la maquinaria
- Ruido
- Sepultamientos
- Sobreesfuerzos
- Vibraciones

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Las operaciones deberán ser desarrolladas por varias cuadrillas distintas, de tal forma que pueda evitarse la permanencia constante en el mismo y/u operaciones durante todas las horas de trabajo, para evitar lesiones en órganos internos. Los operarios que realicen estos trabajos, deberán pasar reconocimiento médico mensual de estar integrados en el trabajo de picador.
- Las personas encargadas del manejo del martillo deberán ser especialistas en el manejo del mismo.
- Antes del comienzo de un trabajo se inspeccionará el terreno circundante, intentando detectar la posibilidad de desprendimientos de tierras y roca por las vibraciones que se transmitan al terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos por debajo de la cota del tajo de martillos rompedores.
- Se evitará apoyarse a horcadas sobre la culata de apoyo, para evitar recibir vibraciones indeseables.
- Se prohíbe abandonar los martillos rompedores conectados a la red de presión.
- Se prohíbe, por ser una situación de alto riesgo, abandonar el martillo con la barrena hincada.

- Se acordonará (o cerrará totalmente, según casos), la zona bajo los tajos de martillos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- Cada tajo con martillos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnaran cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de Obligatorio el uso de protección auditiva, Obligatorio el uso de gafas antiproyecciones y Obligatorio el uso de mascarillas de respiración.
- El personal de esta obra que debe manejar los martillos neumáticos será especialista en estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado en previsión de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la banda o señalización de aviso (unos 80 cm., por encima de la línea).
- Se prohíbe expresamente en esta obra, aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros (como norma general), del lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.

Relación de equipos de protección individual a emplear por los trabajadores que utilicen el martillo en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante la ejecución de los trabajos.

- Casco de protección (durante toda la jornada)
- Gafas antiproyecciones (durante toda la jornada)
- Protector auditivo (durante toda la jornada)
- Mascarilla de respiración contra polvos (en atmósferas pulvígenas)
- Guantes de uso general (durante toda la jornada)
- Traje impermeable (para trabajos en días lluviosos)
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada)
- Calzado de goma (para trabajos en zonas mojadas)
- Cinturón antivibratorio (durante toda la jornada)
- Muñequera (durante toda la jornada)

5.4.3.4.- Vibrador

RIESGOS

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto
- Caída de objetos y/o de máquinas
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria
- Pisada sobre objetos punzantes
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos
- Quemaduras físicas y químicas
- Sobreesfuerzos
- Vibraciones

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se evitará vibrar directamente sobre las armaduras.
- El vibrado se efectuará desde tabloncillos dispuestos sobre la capa de compresión de armaduras.
- Se prohíbe dejar abandonado el vibrador.
- Se vigilará que no sean anulados los elementos de protección contra el riesgo eléctrico.
- Las conexiones eléctricas se efectuarán mediante conductores estancos de intemperie.
- Se prohíbe vibrar con vibradores movidos con motores de explosión, en lugares cerrados.

Normas para los operarios del vibrador

- Las vibratoras deben ser neutralizadas en nuestro cuerpo. Use las muñequeras y faja antivibratoria. Si lo hace así, se cansará menos.

- Evite el contacto con los hormigones, utilice guantes impermeabilizados, botas impermeables de media caña y un mandil impermeable.
- El ruido del vibrado puede producir su sordera; utilice cascos auditivos.

Relación de equipos de protección individual a utilizar por los operadores en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante los trabajos

- Casco de protección (durante toda la jornada)
- Protector auditivo (en ambientes con niveles sonoros superiores a 80 dBA)
- Guantes de goma (durante las operaciones de vibrado)
- Traje impermeable (durante los días lluviosos y operaciones de vibrado)
- Calzado de goma (durante toda la jornada de trabajo con la máquina)
- Gafas antiproyecciones (durante las operaciones de vibrado)

5.4.3.5.- Sierra de disco y otras máquinas herramientas

RIESGOS

- Atrapamientos
- Caídas de personas al mismo nivel
- Contactos eléctricos indirectos
- Cuerpos extraños en ojos
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria
- Inhalación de sustancias tóxicas
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos
- Sobreesfuerzos
- Ruido

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Las partes metálicas estarán conectadas a la red general de toma de tierra en combinación con los disyuntores del cuadro eléctrico de alimentación.
- Será manejada por el personal especializado y con instrucción sobre su uso, que poseerá autorización expresa del Jefe de Obra para utilizar la máquina.
- El personal que la maneje utilizará obligatoriamente gafas antiproyecciones y mascarilla de protección de las vías respiratorias.

- El disco de corte será revisado periódicamente, sustituyendo toda hoja recalentada o que presente grietas, ya que podría romperse y producir el accidente.
- Estarán protegidas mediante carcasa.
- Los cortes de materiales se realizarán mediante el disco más adecuado para el corte del material componente, en prevención de roturas y proyecciones.
- Siempre que sea posible los cortes de materiales se realizarán en vía húmeda; es decir, bajo el chorro de agua que impida el origen del polvo.
- En caso de corte de materiales como los descritos en el punto anterior pero en los que no es posible utilizar la "vía húmeda" se procederá como sigue:
 - El operario se colocará para realizar el corte a sotavento, es decir, procurando que el viento incidiendo sobre su espalda esparza en dirección contraria el polvo proveniente del corte efectuado.
 - El operario utilizará siempre una mascarilla de filtros mecánicos recambiables apropiada al material específico a cortar; y quedará obligado a su uso.
 - El mantenimiento de estas máquinas será hecho por personal cualificado expresamente autorizado por la Jefatura de Obra.
 - El transporte de este tipo de maquinarias en obra mediante las grúas se efectuará amarrándolas de forma equilibrada de cuatro puntos distintos.
- **Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán señalizadas mediante señales de peligro y rótulos con la leyenda PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS, en prevención de los riesgos por impericia.**
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
 - Carcasa de cubrición del disco.
 - Cuchillo divisor del corte.
 - Empujador de la pieza a cortar y guía.
 - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
 - Interruptor estanco.
 - Toma de tierra.
- **Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.**

- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia,
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general (o de distribución) - en combinación con los disyuntores diferenciales -. El Encargado o Capataz controlará periódicamente el correcto montaje de la toma de tierra de las sierras.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga y posterior retirada.

Relación de equipos de protección individual a utilizar en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante la ejecución de los trabajos.

- Casco de protección (durante toda la jornada)
- Gafas antiimpacto y proyecciones (durante las operaciones de corte)
- Protector auditivo (durante las operaciones de corte)
- Mascarilla de respiración contra polvos (durante las operaciones de corte)
- Guantes anticortes de malla (durante las operaciones de corte)
- Traje impermeable (para trabajos en días de lluvia)
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada)

6.- PREVENCIÓN DE INCENDIOS

6.1.- Elementos provisionales de actuación

Los elementos materiales que usará el personal de obra para atacar el fuego, una vez producido éste, son los que a continuación enumeramos.

6.1.1.- Extintores portátiles

Se instalarán los siguientes: Un extintor de polvo seco en caseta de obra, otro las proximidades de la zona de acopios y el tercero cercano a la zona donde se realicen las obras; dos extintores de CO₂ halón de 6 Kg situados próximos al cuadro eléctrico y a los cuadros de telemando y control de las estaciones.

Estos extintores, estarán homologados, tanto el recipiente como el contenido.

VERIFICACIONES.

Los extintores colocados en obra estarán sometidos a los siguientes controles:

- Cada semana como máximo, se comprobará que los aparatos están en el lugar previsto, perfectamente accesibles y en buen estado.
- Cada tres meses, se comprobarán las instrucciones dadas por el fabricante, como el peso del extintor, su presión si es necesario, y el peso mínimo previsto en los botellines que contengan agente impulsor.
- Cada seis meses se hará una revisión más completa, a ser posible por el propio instalador, de todos los aparatos existentes.
- Las verificaciones realizadas cada tres o seis meses, se reflejarán en tarjetas unidas al aparato, indicando la fecha, persona que la realizó y las observaciones necesarias.

6.1.2.- Elementos auxiliares de extinción

Estos medios de extinción tienen la singularidad de su gran profusión en obra, por cuanto son medios auxiliares utilizados comúnmente en los diferentes tajos, por lo que siempre están dispuestos a ser utilizados.

6.1.3.- Cubos, bidones, palas y rastrillas

Forman parte del utillaje de obra los cubos con una capacidad de 12 litros. No es preciso que tengan las particularidades de los cubos contra incendios.

El agente extintor empleado es el agua, siendo la finalidad del cubo transportarla hasta el fuego y verter su contenido sobre el material en ignición; el alcance eficaz es de 2 a 3 m y se empleará en fuegos de clase A.

La pala redonda o cuadrada es un utillaje eficaz para echar arena sobre sólidos, en los derramamientos de líquidos inflamables. La arena seca es de cierta utilidad contra incendios en equipos eléctricos de baja tensión, aunque por la abrasión la arena no se empleará nunca en máquinas con piezas móviles. Como resumen, la arena y la tierra, sirven para sofocar fuegos de clase B.

Para extinguir fuegos incipientes ocasionados por partículas incandescentes originadas en operaciones de corte y soldadura que caigan sobre materias combustibles, es conveniente esparcir arena sobre el lugar recalentarlo y empapararlo posteriormente con agua.

6.2.- Organización de la prevención de incendios.

La fase preventiva en la protección de incendios en obra está constituida por:

- Señalización.
- Equipo y material.

Señalización: Se cuidará este medio al ser de vital importancia durante la evacuación, teniendo en cuenta la movilidad del personal en las obras y sobre todo por la posible dificultad que supone la existencia de sótano, zonas de paso carentes de luz natural, pasos angostos y los continuos cambios que hay en los tajos día a día.

La señalización de seguridad, cumplirá la condición de que al indicar un objeto o una determinada situación, ésta suministra una indicación relativa a la seguridad por medio de una señal o un color de seguridad.

Equipo y material: Puede estar constituido de forma eficaz por los propios materiales y herramientas en obra: Agua, arena, cemento, palas, cubos, mangueras, etc., y por los extintores de capacidad y número suficiente en función de la problemática de cada tajo.

Los medios personales de protección, son los mismos que los utilizados en las tareas de edificación, por lo que no se considera la ropa especial para exposiciones prolongadas al fuego, ya que corresponden a los equipos profesionales de extinción de incendios.

6.3.- Organización de la fase activa.

Cuando estalla un incendio, no se puede prever la amplitud de los daños personales o materiales que éste puede tener.

Para evitar que los daños sean graves es preciso:

- Establecer una señal especial de comunicación (toque de silbato, etc.), para alertar a todo el personal, de la existencia del incendio.
- Asegurar el salvamento y evitar el pánico.
- Prever los medios de evacuación, disponiendo de escaleras provisionales firmes y realizando las definitivas del edificio lo antes posible.
- Facilitar la puesta en obra de los medios de lucha.
- Suprimir su propagación y extinción.
- Se mantendrá informado continuamente al personal de la obra, con reuniones de formación e información y planos de evacuación ubicados en las casetas de comedor-vestuarios y aseos, en los que se les indique los puntos de reunión en caso de emergencia, los cuales estarán señalizados, para que acudan a ellos en caso necesario.

La gravedad de la situación está en función de la fase de ejecución en que se encuentre la obra. No obstante, al menor indicio de incendio o de humo sospechoso, deben ser avisados los bomberos sin ninguna demora.

Sin embargo, si se trata de un pequeño fuego en sus inicios, la conducta a seguir por el personal de la obra, una vez dada la alarma, es atacar al mismo con los medios materiales dispuestos al efecto.

6.4.- Riesgos más frecuentes y sus causas.

Durante el proceso de la construcción, la fuente de riesgo de incendio está basada fundamentalmente sobre dos situaciones concretas: El control sobre los elementos fácilmente combustibles y el control sobre las fuentes de energía.

En el primer caso se deben tener en cuenta las formas de almacenamiento de los materiales, incluyendo los de desecho, tanto por su cantidad como por la proximidad a otros elementos fácilmente combustibles.

En el segundo caso, la instalación inadecuada, aunque sea provisional, y el manejo poco controlado de las fuentes de energía en cualquiera de sus aplicaciones, constituyen un riesgo claro del inicio de un incendio.

Es obligatorio considerar y cumplir, al máximo, las precauciones en los siguientes puntos:

- Trabajos de soldadura.
- Instalaciones provisionales de energía.
- Almacenamientos de obra.
- Maquinaria.

El Encargado de Seguridad de obra se informará de los puntos y zonas que pueden revestir peligro de incendio en la obra, y de las medidas de protección existentes en la

misma, para que pueda eventualmente hacer uso de ellas, así como la posibilidad de dar el aviso correspondiente a los servicios públicos de extinción de incendios.

7.- PLAN DE EVACUACIONES DE EMERGENCIA EN OBRA

El Contratista adjudicatario de la obra denominada “**PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LAS CALLES INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BARRIADA DE PALMETE, T.M. DE SEVILLA**”, está legalmente obligado, a componer el plan de evacuación de emergencia de cada uno de los puestos de trabajo de esta obra.

Esta tarea será puesta permanentemente en la obra y se divulgará plenamente entre los trabajadores de la misma para lograr su eficacia.

Durante la ejecución de la obra, permanentemente estarán constituidos los equipos de emergencia, dependientes de la Jefatura de Obras y el Servicio de Prevención.

8.- PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA

De la identificación y análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado, cuyas características técnicas se expresan en el anexo del mismo nombre, dentro del pliego de condiciones particulares de seguridad y salud.

- Anclajes para cinturones de seguridad.
- Balizamiento lateral de rampas.
- Barandilla: modular encadenable (tipo ayuntamiento).
- Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad.
- Detector electrónico de redes y servicios.
- Detector medidor tubular de gases Dragër o similar.
- Entibación blindaje metálico para zanjas.
- Equipo de rescate con trípode.
- Escaleras de mano con capacidad de desplazamiento.

- Eslingas de seguridad.
- Extintores de incendios.
- Interruptor diferencial de 30 mA.
- Pasarelas sobre zanjas (madera y pies derechos metálicos).
- Soporte para suspensión de cables de líneas eléctricas enterradas.
- Soporte para suspensión de tuberías enterradas de agua o gas.
- Toma de tierra independiente, para estructuras metálicas de máquinas fijas.
- Valla metálica cierre de la obra, (todos los componentes).

9.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN OBRA

De la identificación y análisis de riesgos laborales que se ha realizado se desprende que existen una serie de ellos que no se han podido resolver con la prevención definida. Son los intrínsecos de actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra. Se utilizarán las contenidas en el siguiente listado, cuyas características técnicas se expresan en el Anexo del mismo nombre, dentro del pliego de condiciones particulares de seguridad y salud:

- Arnés cinturón contra las caídas.
- Botas con plantilla y puntera reforzada.
- Botas impermeables de media caña, con plantilla y puntera reforzada.
- Casco de seguridad.
- Cascos protectores auditivos.
- Chaleco reflectante.
- Comando, impermeable de trabajo.
- Faja contra las vibraciones.
- Faja de protección contra los sobre esfuerzos.
- Filtro para gafas de soldador.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Gafas contra proyecciones e impactos.
- Guantes aislantes del calor para betunes asfálticos.
- Guantes de cuero flor y loneta.
- Guantes de goma o de material plástico sintético.
- Mandil de seguridad fabricados en cuero.

- Mascarilla contra las partículas con filtro mecánico recambiable.
- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.
- Pantalla de seguridad para soldadura eléctrica, oxiacet. y oxicorte.
- Ropa de trabajo; monos o buzos de algodón.
- Zapatos de seguridad.

10.-SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo del siguiente listado de señalización:

10.1.-Señalización de los riesgos del trabajo

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este documento de seguridad y Salud. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

- RT. Advertencia, caída a distinto nivel. Mediano.
- RT. Advertencia, cargas suspendidas. Mediano.
- RT. Advertencia, materias comburentes. Mediano.
- RT. Advertencia, materias corrosivas. Mediano.
- RT. Advertencia, materias explosivas. Mediano.
- RT. Advertencia, materias inflamables. Mediano.
- RT. Advertencia, peligro en general. Mediano.
- RT. Advertencia, riesgo de tropezar. Mediano.
- RT. Advertencia, riesgo eléctrico. Mediano.
- RT. Lucha contra incendios, dirección a abajo. Mediano.
- RT. Lucha contra incendios, dirección a arriba. Mediano.
- RT. Lucha contra incendios, dirección a derecha. Mediano.

- RT. Lucha contra incendios, dirección a izquierda. Mediano.
- RT. Lucha contra incendios, extintor. Mediano.
- RT. Lucha contra incendios, teléfono para la lucha contra incendios. Mediano.
- RT. Obligación, EPI., de cabeza. Mediano.
- RT. Obligación, EPI., de cara. Mediano.
- RT. Obligación, EPI., de manos. Mediano.
- RT. Obligación, EPI., de pies. Mediano.
- RT. Obligación, EPI., de vías respiratorias. Mediano.
- RT. Obligación, EPI., de vista. Mediano.
- RT. Obligación, EPI., del cuerpo. Mediano.
- RT. Obligación, EPI., del oído. Mediano.
- RT. Obligación, EPI., obligatoria contra caídas. Mediano.
- RT. Obligación, obligación general. Mediano.
- RT. Obligación, vía obligatoria para peatones. Mediano.
- RT. Prohibición, entrada prohibida a personas no autorizadas. Mediano.
- RT. Prohibición, no tocar. Mediano.
- RT. Prohibición, prohibido fumar y encender fuego. Mediano.
- RT. Prohibición, prohibido fumar. Mediano.
- RT. Prohibición, prohibido pasar peatones. Mediano.
- RT. Salvamento-socorro, primeros auxilios. Mediano.
- RT. Salvamento-socorro, teléfono salvamento, primeros auxilios. Mediano.
- RT. Salvamento-socorro, vía/salida/socorro, ancha. Mediano.
- RT. Salvamento-socorro, vía/salida/socorro, cuadrada. Mediano.
- SV. Balizamiento reflectante, baliza de borde derecho, TB-8, 15 x 70 cm.
- SV. Balizamiento reflectante, baliza de borde izquierdo, TB-9, 15 x 70 cm.
- SV. Balizamiento reflectante, bastidor móvil, TB-14, 150 x 250 cm.
- SV. Balizamiento reflectante, cono, TB-6, 70 cm de altura.
- SV. Indicación, cartel croquis, TS-210 bis, letra de 20 cm.
- SV. Indicación, desvío carril por calzada opuesta, manteniendo otro por la obra, TS-61,0,5
- SV. Luminosa, disco luminoso manual de stop o paso prohibido, TL-6.
- SV. Luminosa, luz ámbar intermitente, TL-2.
- SV. Manual, disco azul de paso permitido, TM-2, 50 cm de diámetro.

- SV. Manual, disco de stop o paso prohibido, TM-3, 50 cm de diámetro.
- SV. Peligro, estrechamiento de calzada por la derecha, TP-17 a*, 90 cm de lado.
- SV. Peligro, estrechamiento de calzada por la izquierda, TP-17 b*, 135 cm de lado.
- SV. Peligro, obras, TP-18, 90 cm de lado.
- SV. Peligro, otros peligros, TP-50, 90 cm de lado.
- SV. Peligro, pavimento deslizante, TP-19, 90 cm de lado.
- SV. Peligro, proyección de gravilla, TP-28, 90 cm de lado.
- SV. Reglamentación, entrada prohibida, TR-101, 90 cm de diámetro.
- SV. Reglamentación, estacionamiento prohibido, TR-308, 120 cm de diámetro.
- SV. Reglamentación, limitación de peso, TR-106, 90 cm de diámetro.

11.-PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

11.1.-Primeros Auxilios

El RD 1.627/1997, de 24 de octubre, en su Anexo IV – A, punto 14, dice:

“Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidado médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina”.

11.2.-Maletín botiquín de primeros auxilios

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local botiquín 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.

El contenido, características y uso quedan definidos por el pliego de condiciones particulares de seguridad y salud.

11.3.-Medicina Preventiva

Las empresas participantes en esta obra tendrán un servicio de prevención propio o ajeno. Cada servicio de prevención de cada empresa participante en esta obra, es responsable de realizar la vigilancia de la salud en los términos recogidos en la legislación vigente.

11.4.-Evacuación de accidentados

En cumplimiento de la legislación vigente, el contratista y resto de empresas participantes, demostrarán a través de su plan de seguridad y salud tal y como se contiene en el pliego de condiciones particulares, que poseen resueltas este tipo de eventualidades.

12.-PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

Para el cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 5 y 6, apartados 6 y 3 respectivamente, del RD 1.627/97, el autor del estudio de seguridad y salud se basará en las previsiones contenidas en el proyecto sobre los previsibles trabajos posteriores necesarios para el uso y mantenimiento de la obra.

Para ello durante la elaboración del proyecto se planteará esta cuestión al promotor y al proyectista para que se tenga en consideración y se adopten las soluciones constructivas necesarias para facilitar las operaciones de mantenimiento, se prevean los elementos auxiliares y dispositivos para facilitarlas, y se definan los tipos y frecuencias de las operaciones necesarias.

13.-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, como empresario principal, y a través de su control todos los empresarios subcontratistas y trabajadores autónomos, están legalmente obligados a formar al personal a su cargo en el método de trabajo seguro, de tal forma que todos los trabajadores sabrán:

- Los riesgos propios de su actividad laboral.
- Los procedimientos de trabajo seguro que deben aplicar.
- La utilización correcta de las protecciones colectivas, y el respeto que deben dispensarles.
- El uso correcto de los equipos de protección individual necesarios para su trabajo.

El pliego de condiciones particulares da las pautas y criterios de formación, para que el Contratista, lo desarrolle en su plan de seguridad y salud.

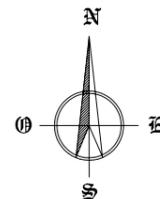
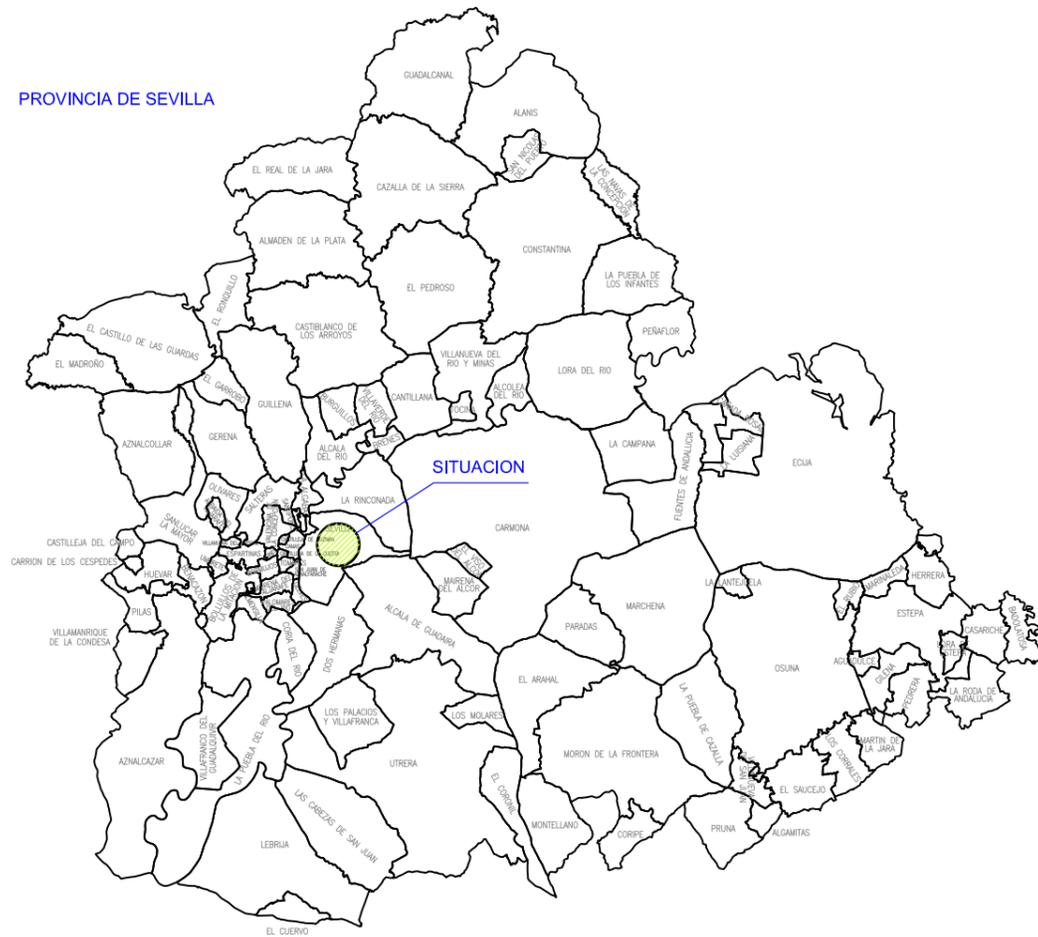
Sevilla, Junio de 2010

El Autor del Estudio de Seguridad y Salud:

Sergio Pozo Álvarez

I.T. de Obras Públicas

II.- PLANOS



NO8DO DEPARTAMENTO DE OBRAS E INFRAESTRUCTURAS
 AYUNTAMIENTO DE SEVILLA URBANISMO

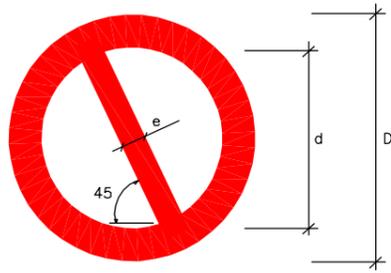
PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LAS CALLES INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BARRIADA DE PALMETE, T.M. DE SEVILLA

PLANO	HOJA	ESCALA
ANEJO Nº14 SEGURIDAD Y SALUD	1	1 de 1
SITUACIÓN		1:1000

FORMATO ORIGINAL UNE A1

AUTOR DEL PROYECTO	CONSULTOR	TECNICO ESPECIALISTA DELINEANTE	FECHA
SERGIO BOZO ALVAREZ	ATTEC	FCO. JAVIER CORPAS VÁZQUEZ	JUNIO 2010
		REFERENCIA	
		189/09	14_1_SITUACION.dwg

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICION.



DIMENSIONES (mm.)		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

COLOR DE FONDO: BLANCO (*)
BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: ROJO (*)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

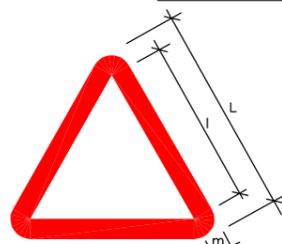
(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

SEÑAL	(1)	(1)	(2)	(1)	(3)	(3)
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS; PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
CONTENIDO GRAFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	CERILLA ENCENDIDA	PERSONA CAMINANDO	AGUA VERTIDA SOBRE FUEGO	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

NOTAS:

- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
- (2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
- (3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



COLOR DE FONDO: AMARILLO (*)
BORDE: NEGRO (*) (EN FORMA DE TRIANGULO)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

NOTAS:

- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
- (3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

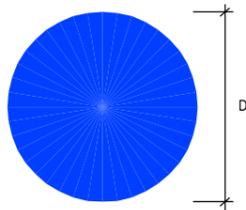
DIMENSIONES (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

SEÑAL	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERENCIA	PRECAUCION	PRECAUCION PELIGRO DE INCENDIO	PRECAUCION PELIGRO DE EXPLOSION	PRECAUCION PELIGRO DE CORROSION	PRECAUCION PELIGRO DE INTOXICACION	PRECAUCION PELIGRO DE SACUDIDA ELECTRICA
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	LLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LIQUIDO QUE CAE GOTAS A GOTAS SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO	CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS	FLECHA QUEBRADA (SIMBOLO N 5036 DE LA PUBLICACION 4178 DE LA CD)(UNE 20-557/1)

SEGUN R.D. 485/1.997 DE 14 DE ABRIL SOBRE DISPOSICIONES MINIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

SEÑAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	
REFERENCIA	PELIGRO POR DESPINDIMIENTO	PELIGRO POR MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO	PELIGRO POR CAIDAS AL MISMO NIVEL	PELIGRO POR CAIDAS A DISTINTO NIVEL	PELIGRO POR CAIDA DE OBJETOS	PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS
CONTENIDO GRAFICO	DESPINDIMIENTO EN TALUD	MAQUINA EXCAVADORA	CAIDA AL MISMO NIVEL	CAIDA A DISTINTO NIVEL	OBJETOS CAYENDO	CARGA SUSPENDIDA

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACION



DIMENSIONES (mm.)
D
594
420
297
210
148
105

COLOR DE FONDO: AZUL (*)
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)

(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103



NOTAS:

- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
- (2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
- (3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL	(1)	(1)	(2)	(1)	(1)
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACION EN GENERAL	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS	CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROVISTA DE CASCO	CABEZA PROVISTA DE CASCOS AURICULARES

SEÑAL	(2)	(2)	(3)	(3)	(3)
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACION OBLIGATORIA DE PUNTAS	USO OBLIGATORIO CINTURON DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRAFICO	GUANTES DE PROTECCION	CALZADO DE SEGURIDAD	TABLON DEL QUE SE EXTRAE UNA PUNTA	CINTURON DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLA

ELEMENTOS LUMINOSOS

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TL-1		SEMAFORO (TRICOLOR)
TL-2		LUZ AMBAR INTERMITENTE
TL-3		LUZ AMBAR ALTERNATIVAMENTE INTERMITENTE
TL-4		TRIPLE LUZ AMBAR INTERMITENTE
TL-5		DISCO LUMINOSO MANUAL DE PASO PERMITIDO
TL-6		DISCO LUMINOSO MANUAL DE STOP O PASO PROHIBIDO
TL-7		LINEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS

ELEMENTOS LUMINOSOS

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TL-8		CASCADA LUMINOSA (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-9		TUBO LUMINOSO (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-10		LUZ AMARILLA FIJA
TL-11		LUZ ROJA FIJA

ELEMENTOS DE DEFENSA

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TD-1		BARRERA DE SEGURIDAD RIGIDA PORTATIL
TD-2		BARRERA DE SEGURIDAD METALICA

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TB-1		PANEL DIRECCIONAL ALTO
TB-2		PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-3		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO
TB-4		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-5		PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO
TB-6		CONO
TB-7		PIQUETE

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES

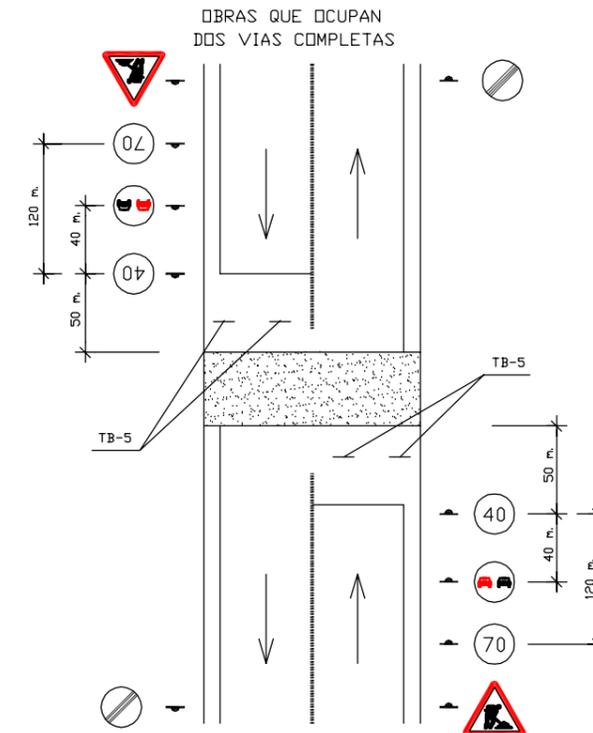
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TB-8		BALIZA DE BORDE DERECHO
TB-9		BALIZA DE BORDE IZQUIERDO
TB-10		CAPTAFARO LADO DERECHO E IZQUIERDO
TB-11		HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE
TB-12		MARCA VIAL NARANJA
TB-13		GUARNALDA
TB-14		BASTIDOR MOVIL

SEÑALES DE INDICACION

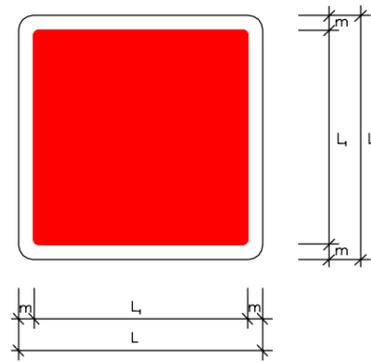
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TL-1		REDUCCION DE UN CARRIL POR LA DERECHA (3 a 2)
TL-1		REDUCCION DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (3 a 2)
TL-1		REDUCCION DE UN CARRIL POR LA DERECHA (2 a 1)
TL-1		REDUCCION DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (2 a 1)

SEÑALES DE INDICACION

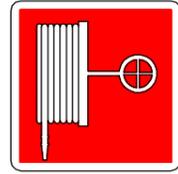
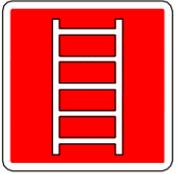
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TS-60		DESVIDO DE UN CARRIL POR CALZADA OPUESTA
TS-61		DESVIDO DE UN CARRIL POR CALZADA OPUESTA MANTENIENDO OTRO POR LA DE OBRAS
TS-62		DESVIDO DE DOS CARRILES POR CALZADA OPUESTA
TS-210		CARTEL CROQUIS



SEÑALES DE SALVAMENTO, VÍAS DE EVACUACIÓN Y EQUIPOS DE ESTINCIÓN.

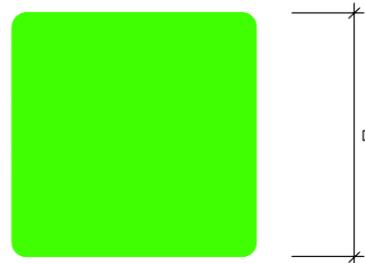


COLOR DE FONDO: VERDE
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO
REBORDE: BLANCO

SEÑAL	 (3)	 (3)	 (3)	 (3)	 (3)
Nº	B-4-5	B-4-6	B-4-7	B-4-8	B-4-9
REFERENCIA	EXTINTOR	TELEFONO A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIA	BOCA DE INCENDIO	PULSADOR DE ALARMA	ESCALERA DE INCENDIOS
CONTENIDO GRAFICO	EXTINTOR	TELEFONO	MANGUERA	PULSADOR	ESCALERA

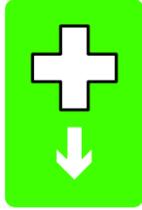
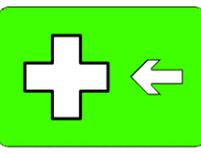
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑALES DE INFORMACIÓN RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.



COLOR DE FONDO: VERDE (*)
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)

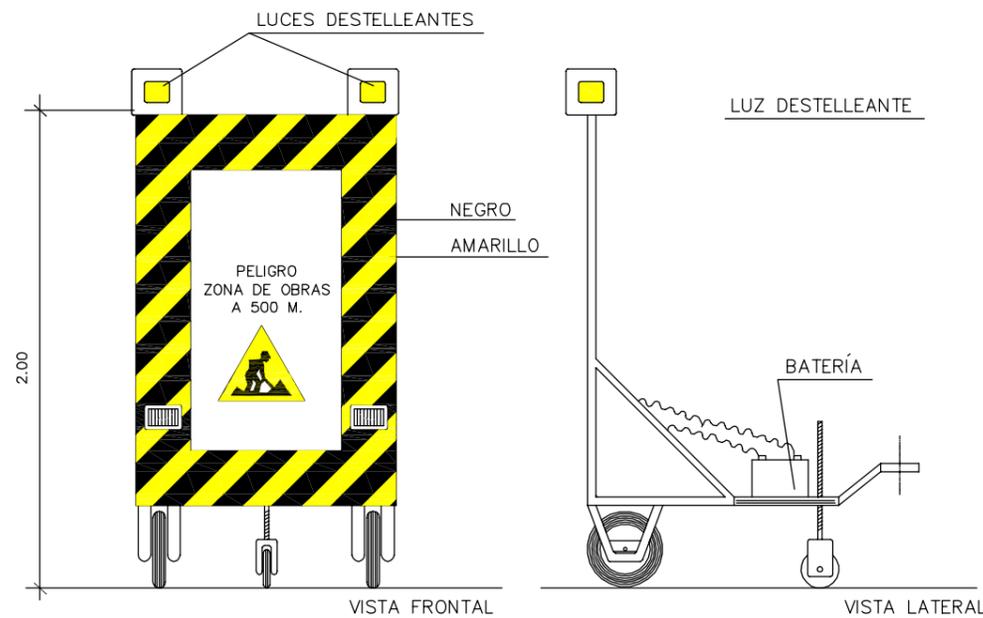
(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

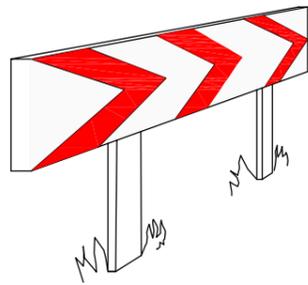
SEÑAL	 (1)	 (1)	 (3)	 (3)
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	INDICACION GENERAL DE DIRECCION HACIA...	LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS
CONTENIDO GRAFICO	CRUZ GRIEGA	FLECHA DE DIRECCION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE LOCALIZACION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE DIRECCION

NOTAS:

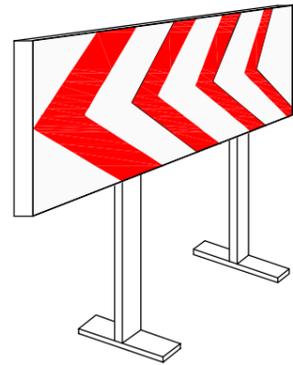
- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
- (2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
- (3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL MÓVIL DE APROXIMACIÓN A OBRA





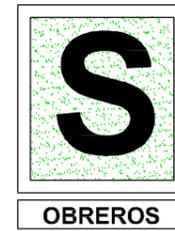
PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS



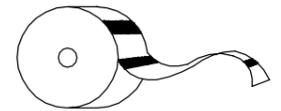
PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS



LAMPARA AUTONOMA FIJA INTERMITENTE



LLEVARA LA LEYENDA INDICADORA DE: "OBREROS EN VIA"



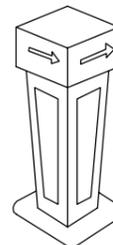
CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



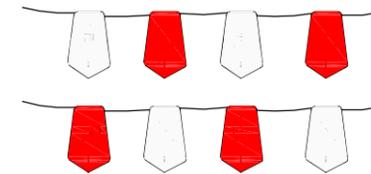
VALLA DE OBRA MODELO 2



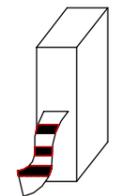
VALLA DE OBRA MODELO 1



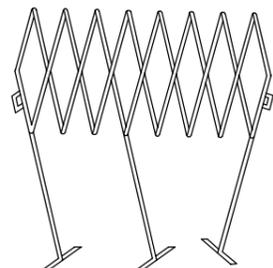
HITO LUMINOSO



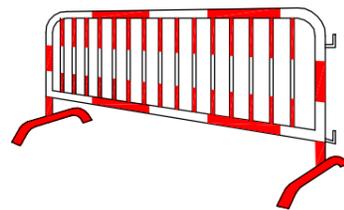
CORDON BALIZAMIENTO



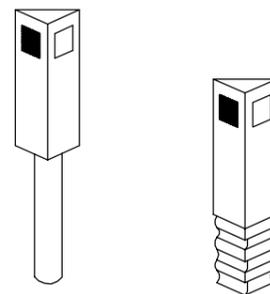
CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



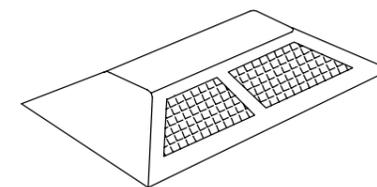
VALLA EXTENSIBLE



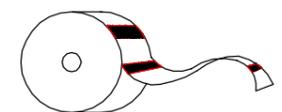
VALLA DE CONTENCION DE PEATONES



HITOS CAPTAFAROS PARA SEÑALIZACION LATERAL DE AUTOPISTAS EN POLIETILENO



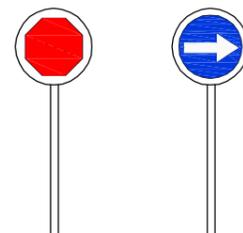
CAPTAFARO HORIZONTAL "OJOS DE GATO"



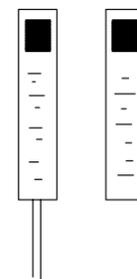
CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



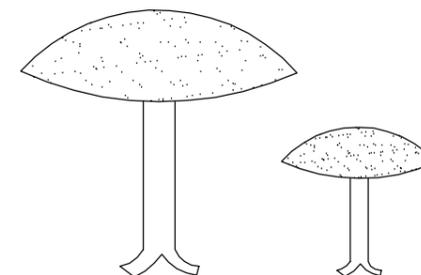
PORTALAMPARAS DE PLASTICO



PALETAS MANUALES DE SEÑALIZACION



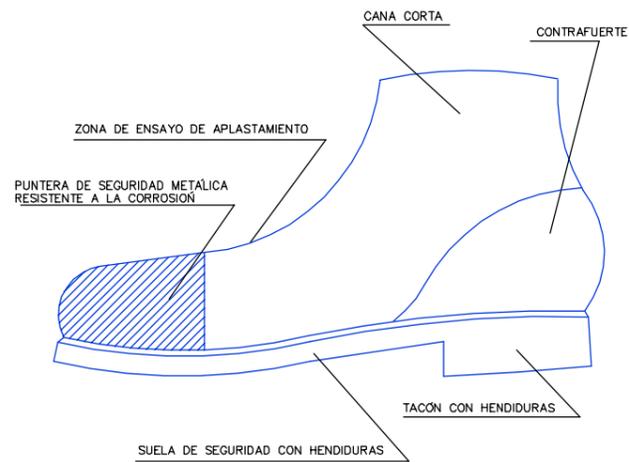
HITOS DE PVC



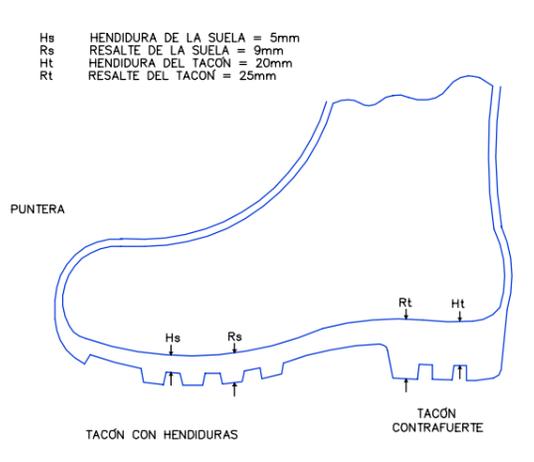
CLAVOS DE DESACELERACION



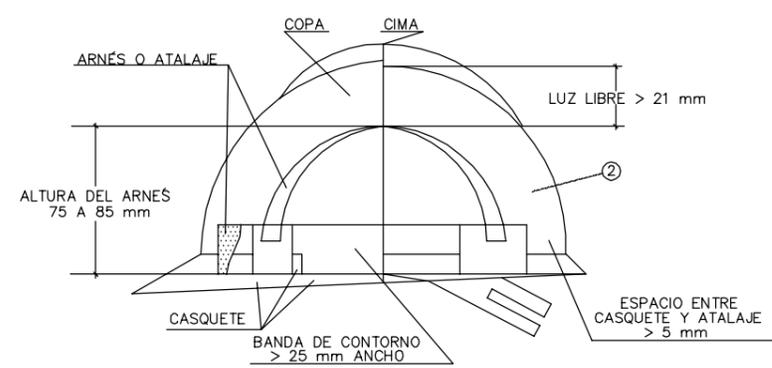
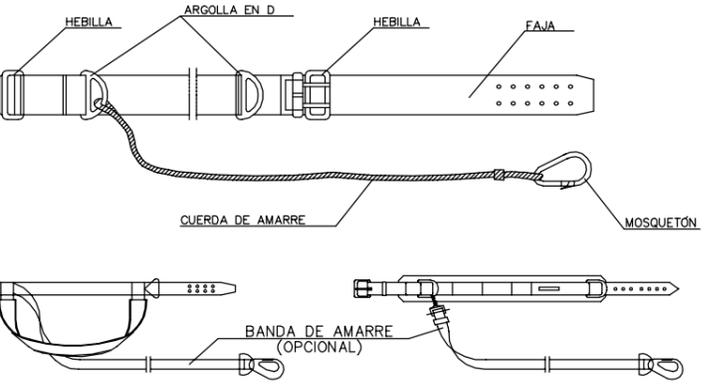
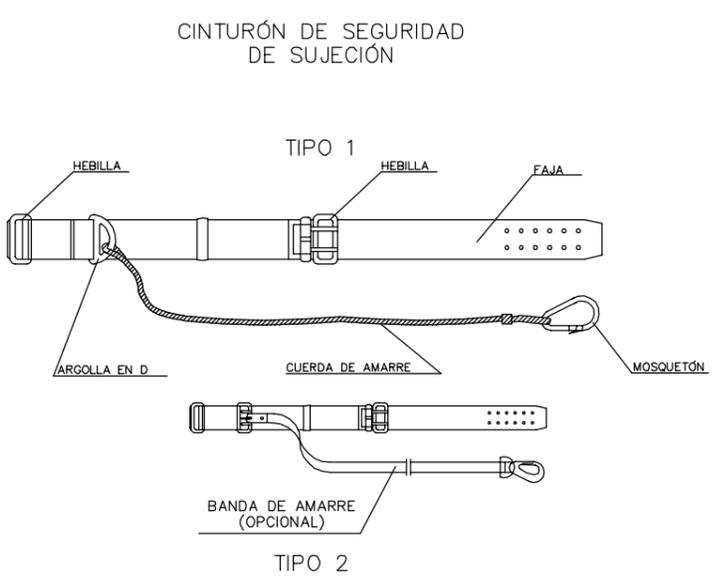
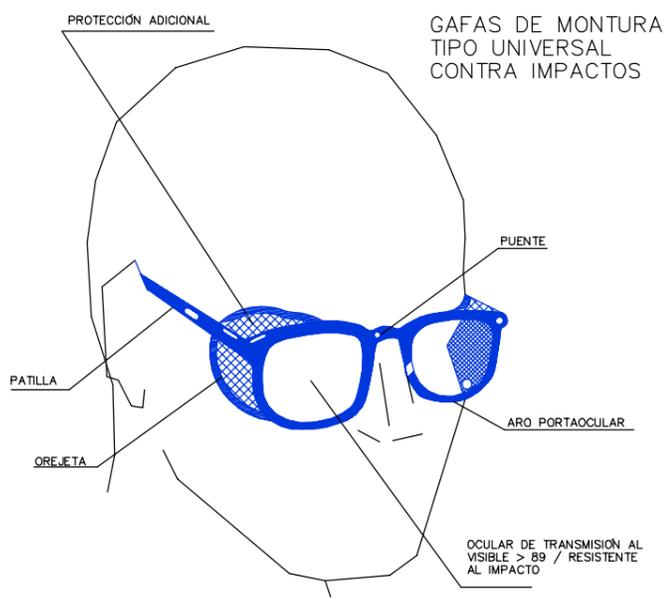
CORDON BALIZAMIENTO NORMAL Y REFLEXIVO



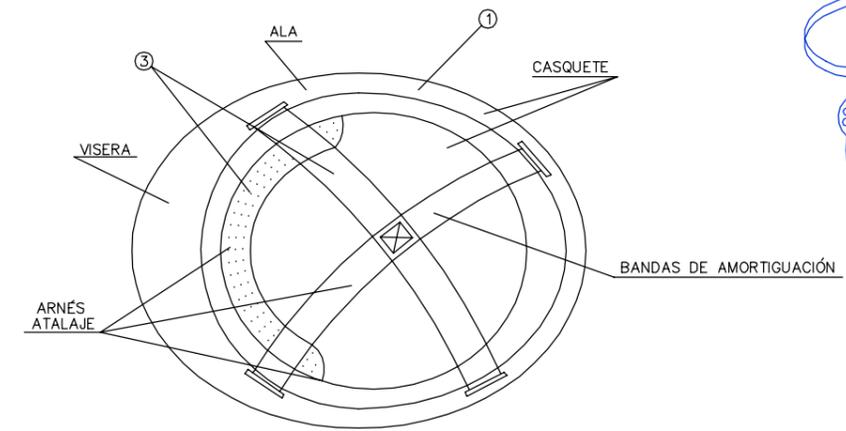
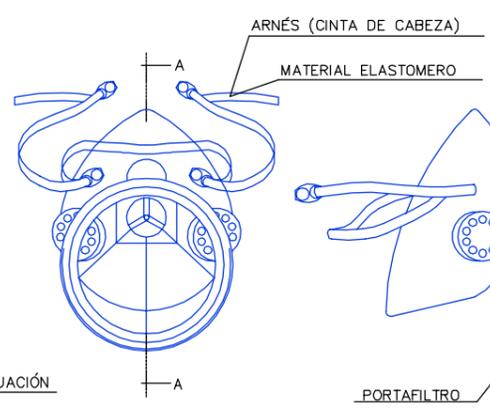
BOTA DE SEGURIDAD



BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



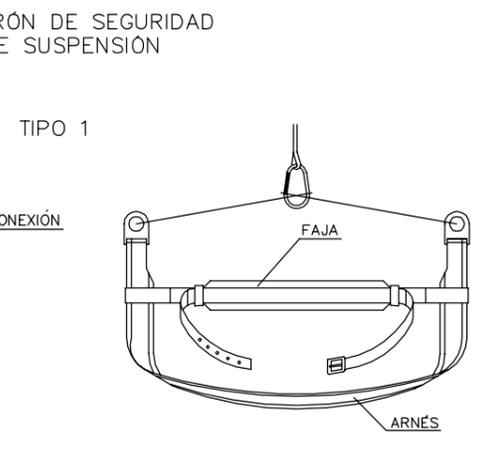
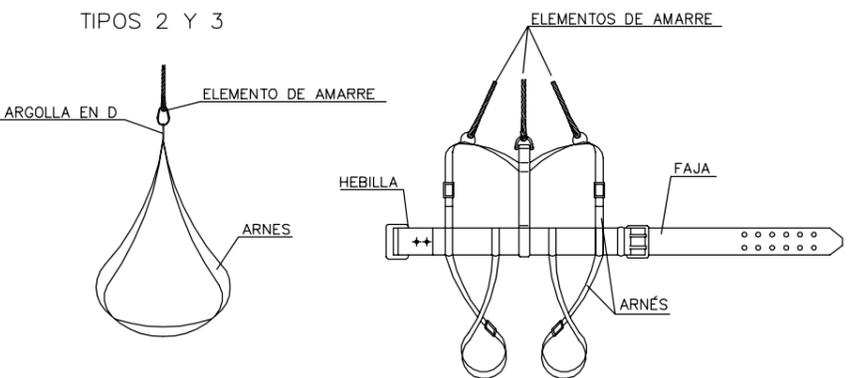
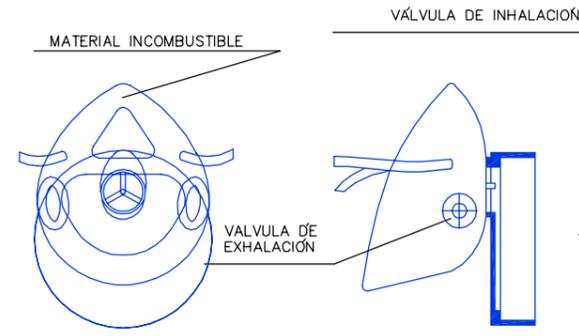
PORTAHERRAMIENTAS



CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO

- 1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
- 2. CLASE N AISLANTE A 1000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V
- 3. MATERIAL NO RÍGIDO HIDRÓFUGO, FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

SEGÚN R.D. 773/1.997 Y R.D. 1407/1.992



CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

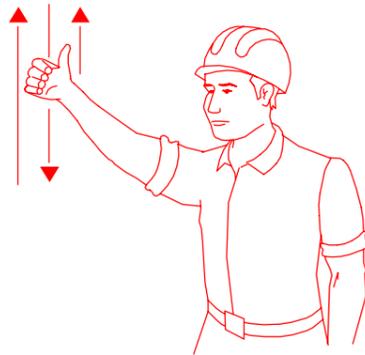
SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIEN DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZÓN DE UN TALLER A OTRO. ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SEÑALES.

NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACIÓN SE INSERTAN A CONTINUACIÓN.

1 LEVANTAR LA CARGA



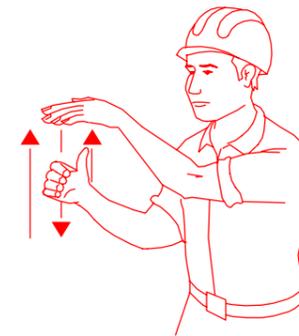
2 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA



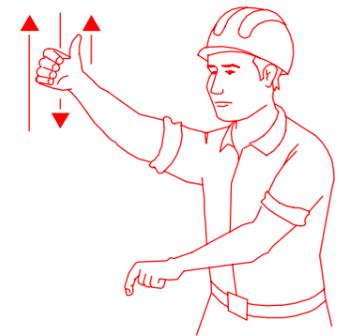
3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE



4 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



5 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA Y BAJAR LA CARGA



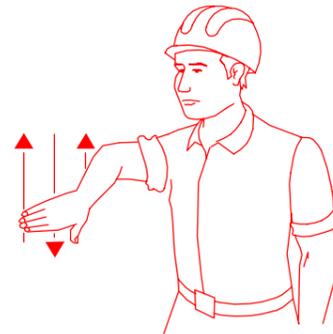
6 BAJAR LA CARGA



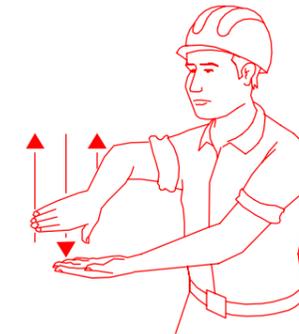
7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE



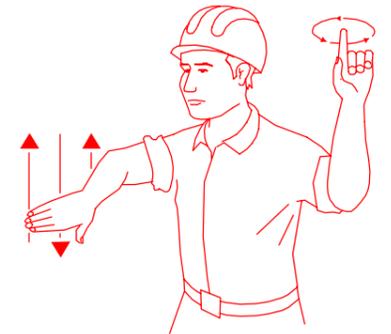
8 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA



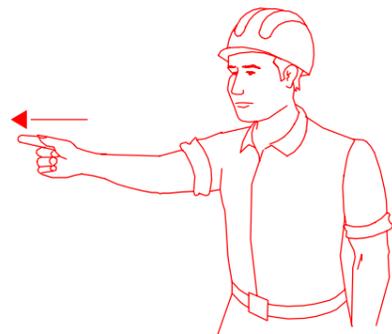
9 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



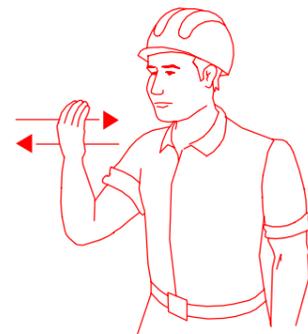
10 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA



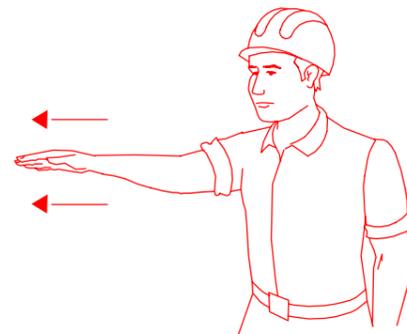
11 GIRAR EL AGUILÓN EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL DEDO



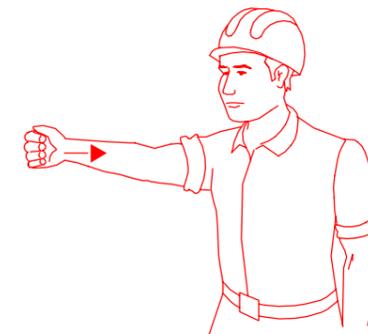
12 AVANZAR EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL SEÑALISTA



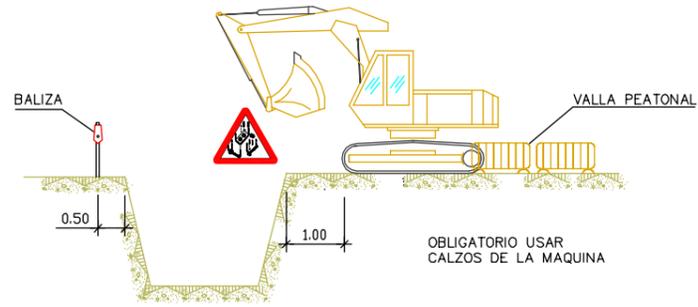
13 SACAR PLUMA



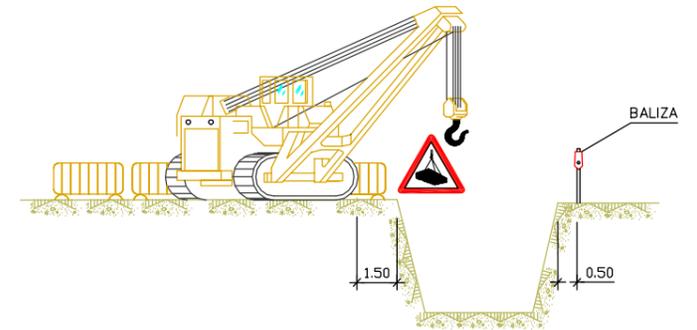
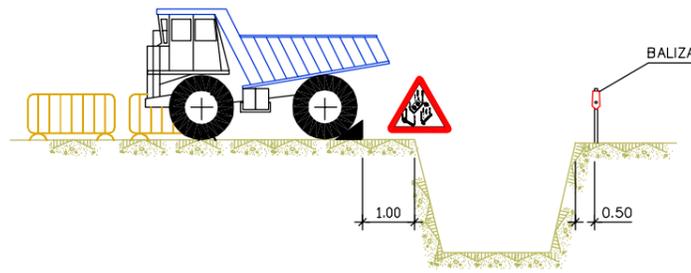
14 METER PLUMA



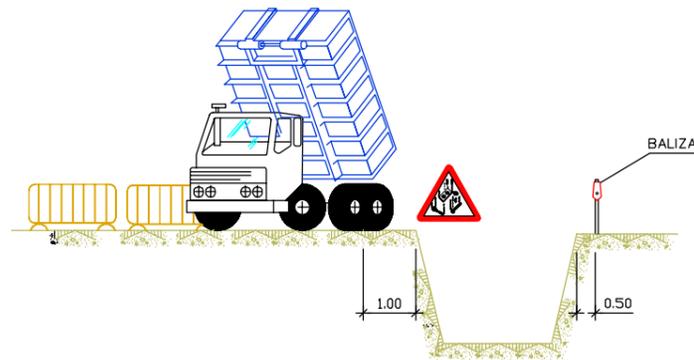
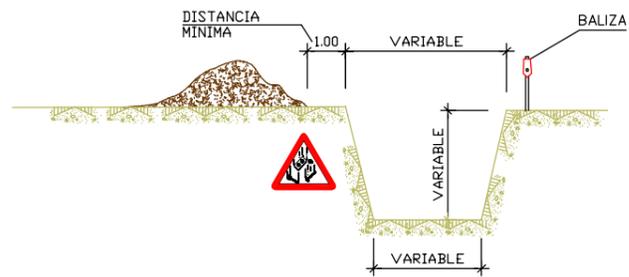
EXCAVACION



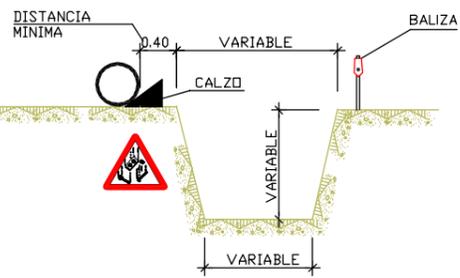
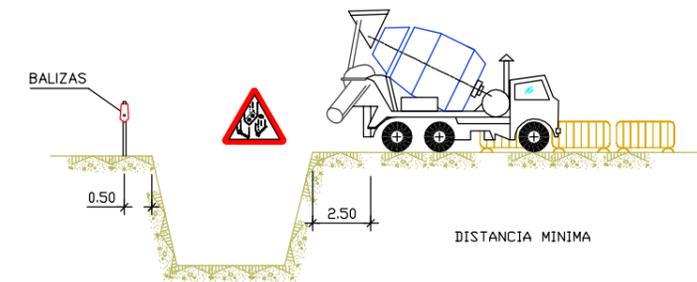
CARGA Y DESCARGA



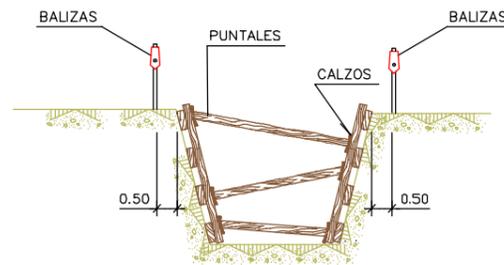
ACOPIOS



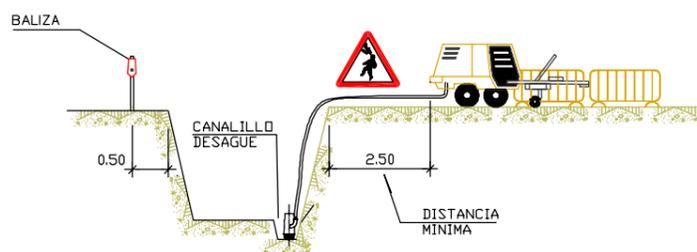
ELEMENTOS VIBRATORIOS



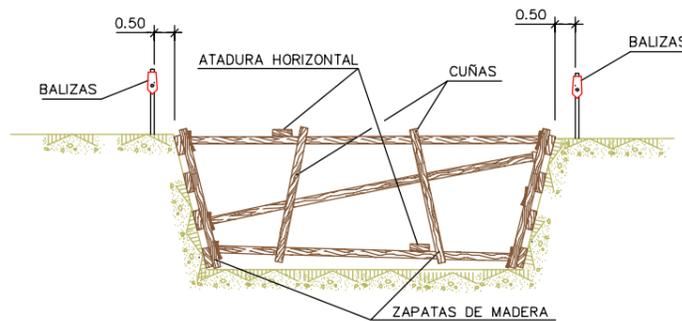
ANCHURA < 3.00m.



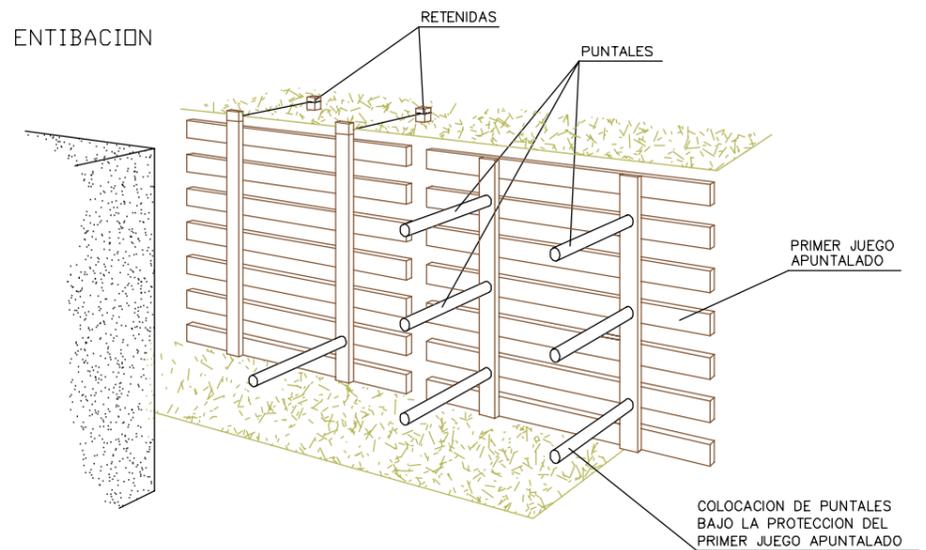
AGOTAMIENTOS



ANCHURA < 6.00m.



POSIBLES TIPOS DE ENTIBACION



LOS PANELES SE PREFABRICAN Y SE DESCENDEN AL FONDO COMO SE INDICA. SE COLOCARÁN PRIMERO LOS PUNTALES DE LOS PANELES SUPERIORES, POR MEDIO DE UNA PASARELA QUE PERMITA LA APROXIMACIÓN: DESPUÉS LOS MÁS BAJOS.

NOTA:

SE ENTIBARÁN LOS TALUDES QUE SEAN NECESARIOS, CONSIDERANDO LA EXISTENCIA DE AGUA.

LOS PRECIOS DE ENTIBACIÓN Y AGOTAMIENTO, ESTÁN INCLUIDOS EN LAS UNIDADES DE OBRA CORRESPONDIENTES.

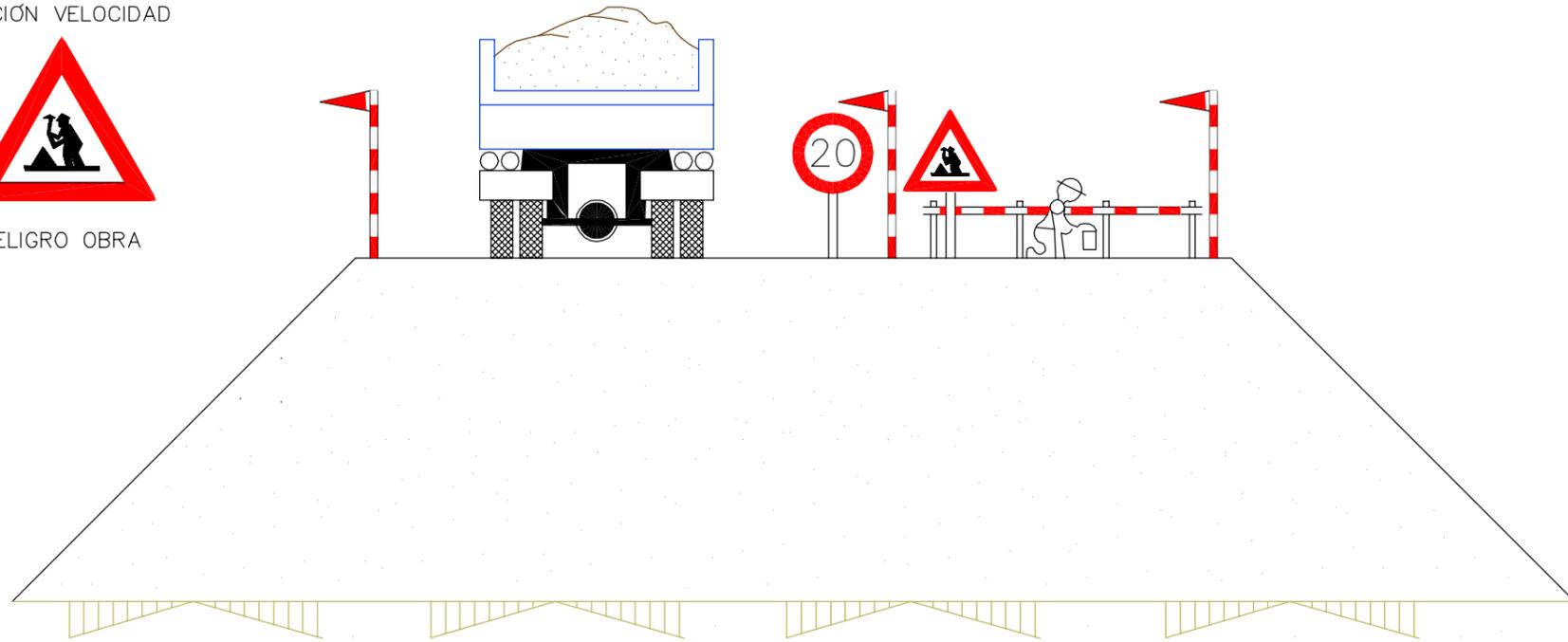
POR LOS POSIBLES DESPRENDIMIENTOS DE TIERRAS, SE EXTREMARÁN LAS PRECAUCIONES A LA RETIRADA DE LAS ENTIBACIONES.



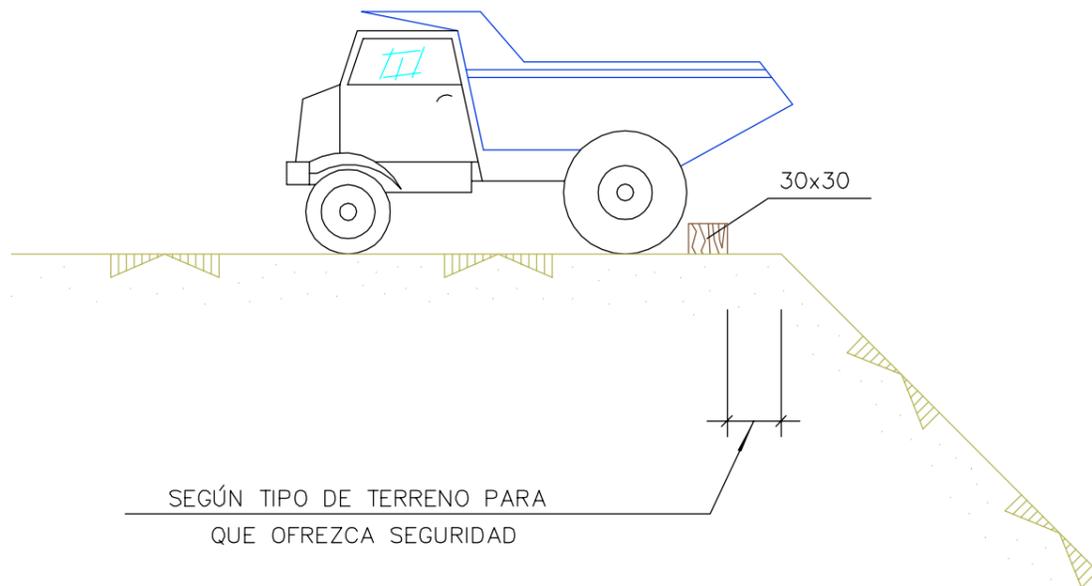
LIMITACIÓN VELOCIDAD



PELIGRO OBRA

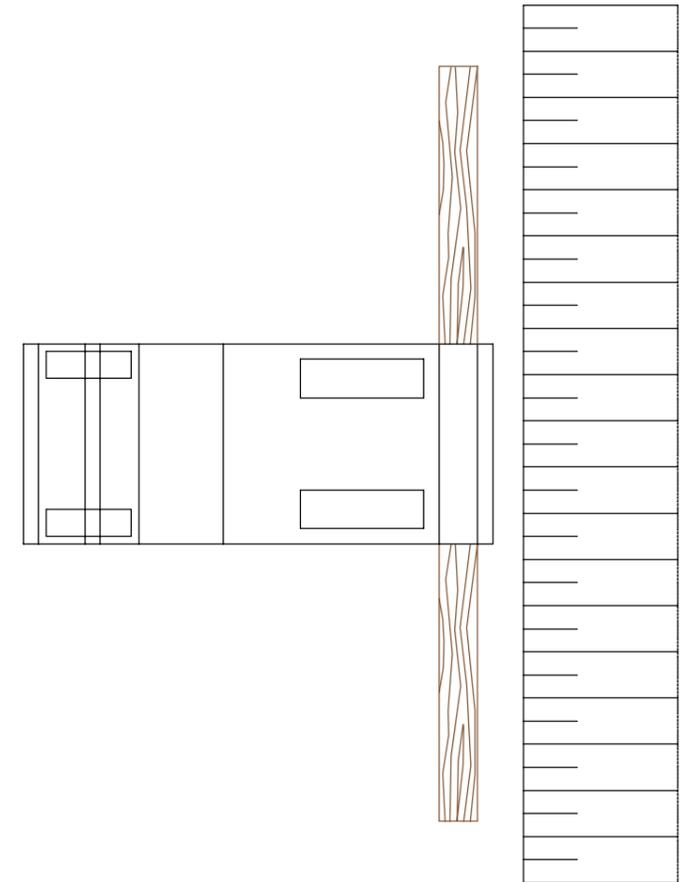


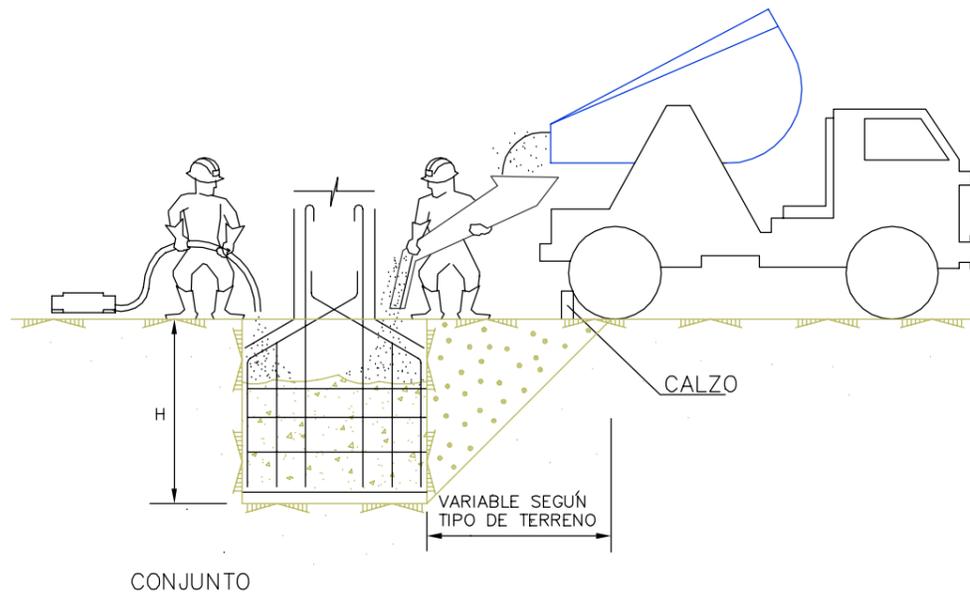
EJECUCIÓN DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS



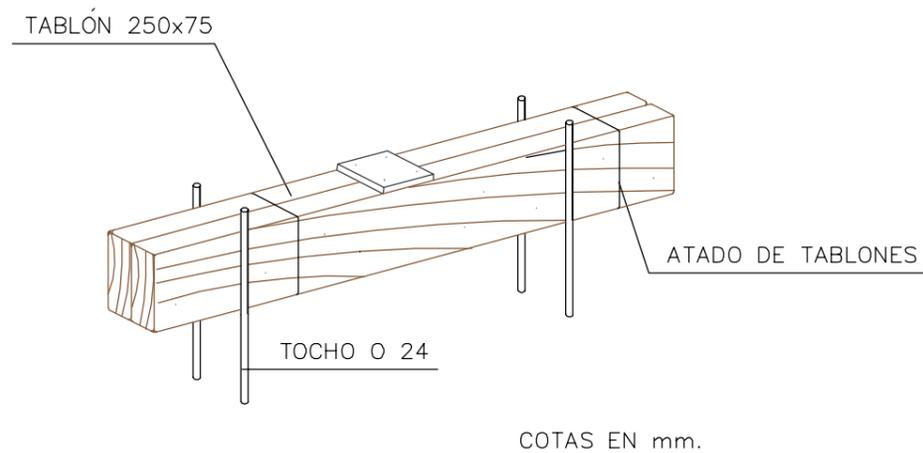
SEGÚN TIPO DE TERRENO PARA
QUE OFREZCA SEGURIDAD

TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO
DE TIERRAS



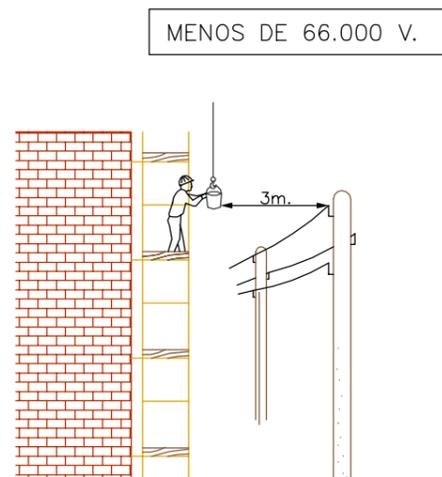


DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD CON RESPECTO A LÍNEAS
AÉREAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN.

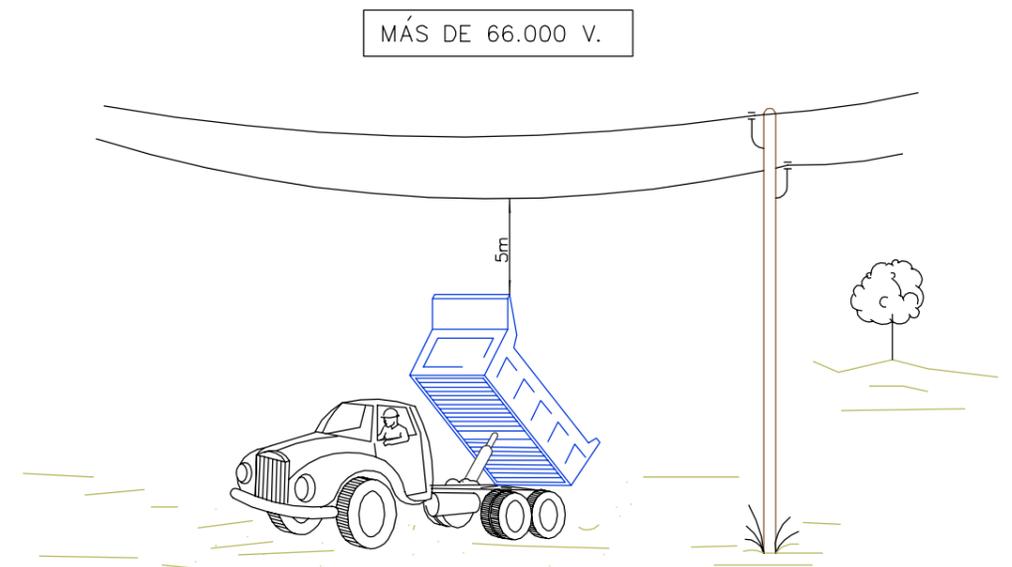


DETALLE DE CALZO

COTAS EN mm.

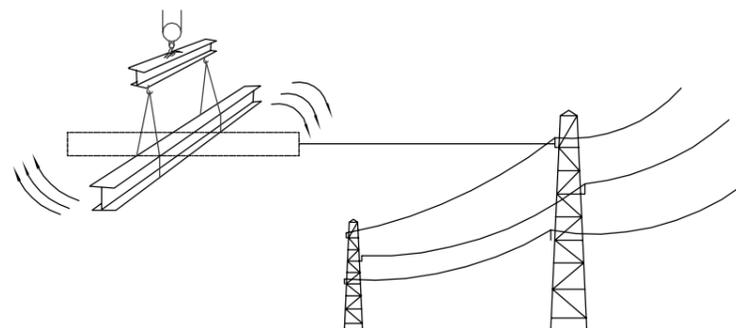


MENOS DE 66.000 V.

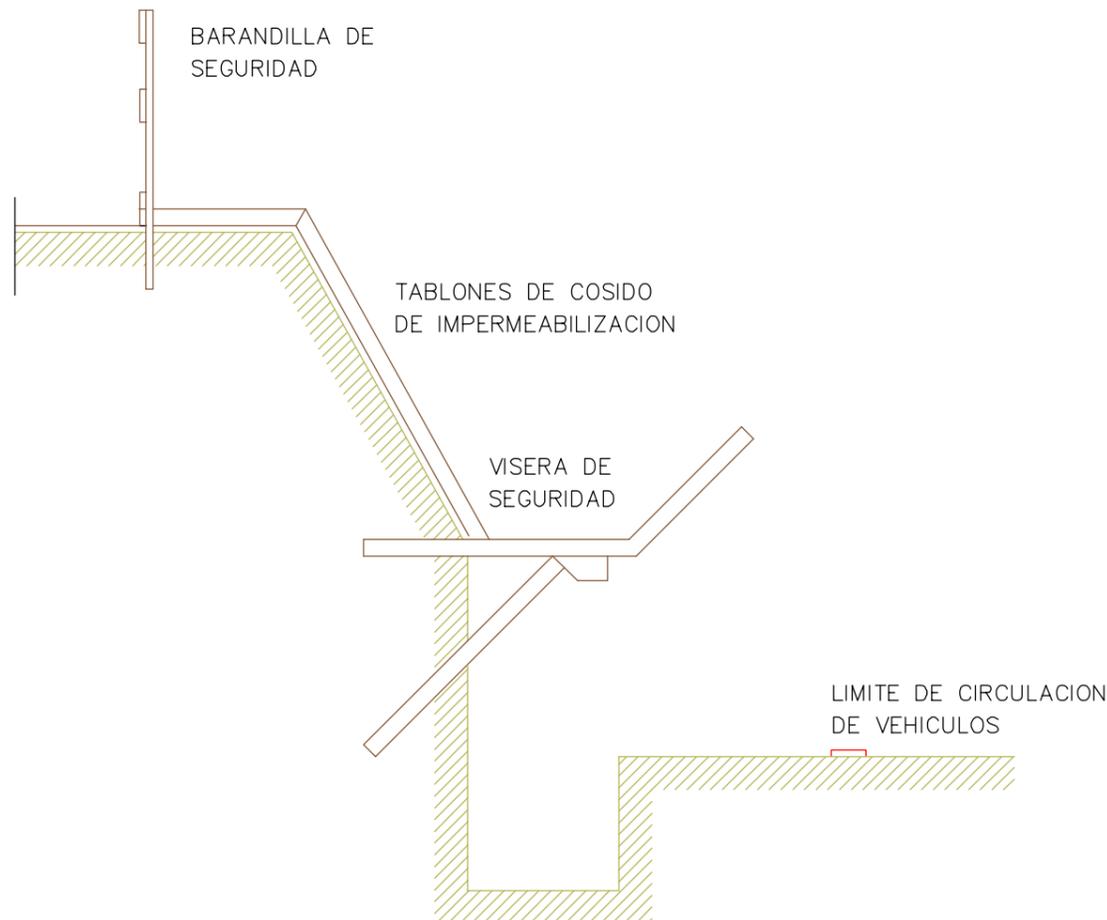
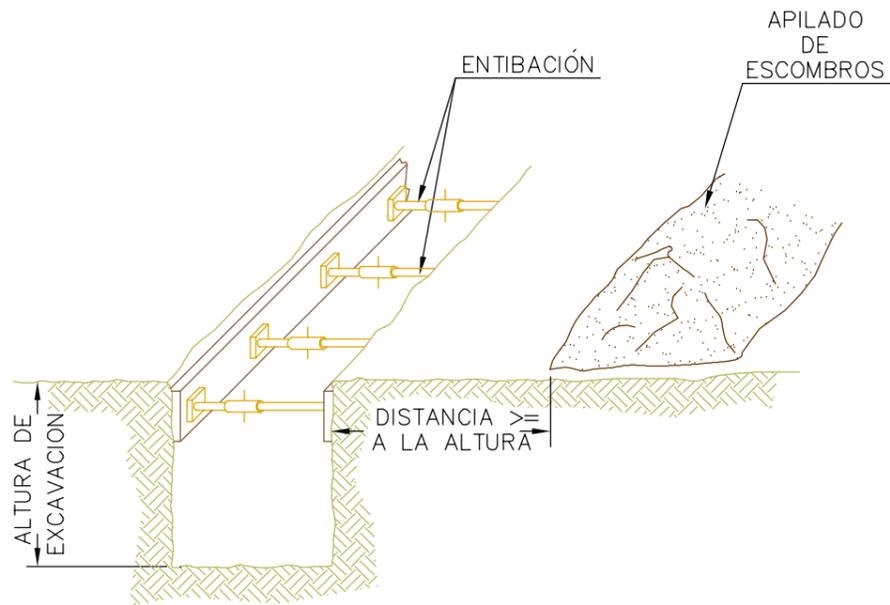


MÁS DE 66.000 V.

SIEMPRE TENER EN CUENTA LA SITUACION MÁS DESFAVORABLE.



PRECAUCIONES EN LAS EXCAVACIONES

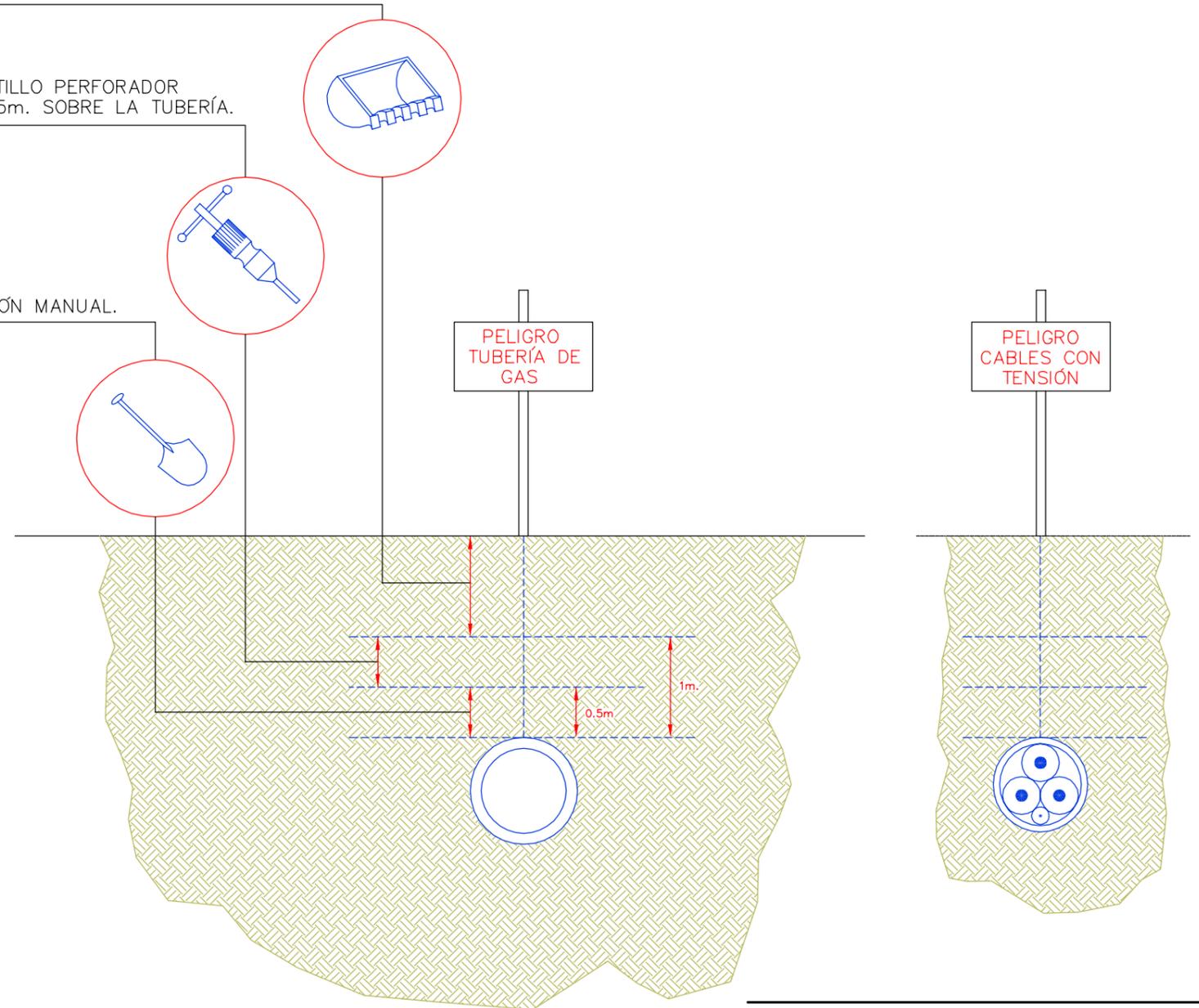


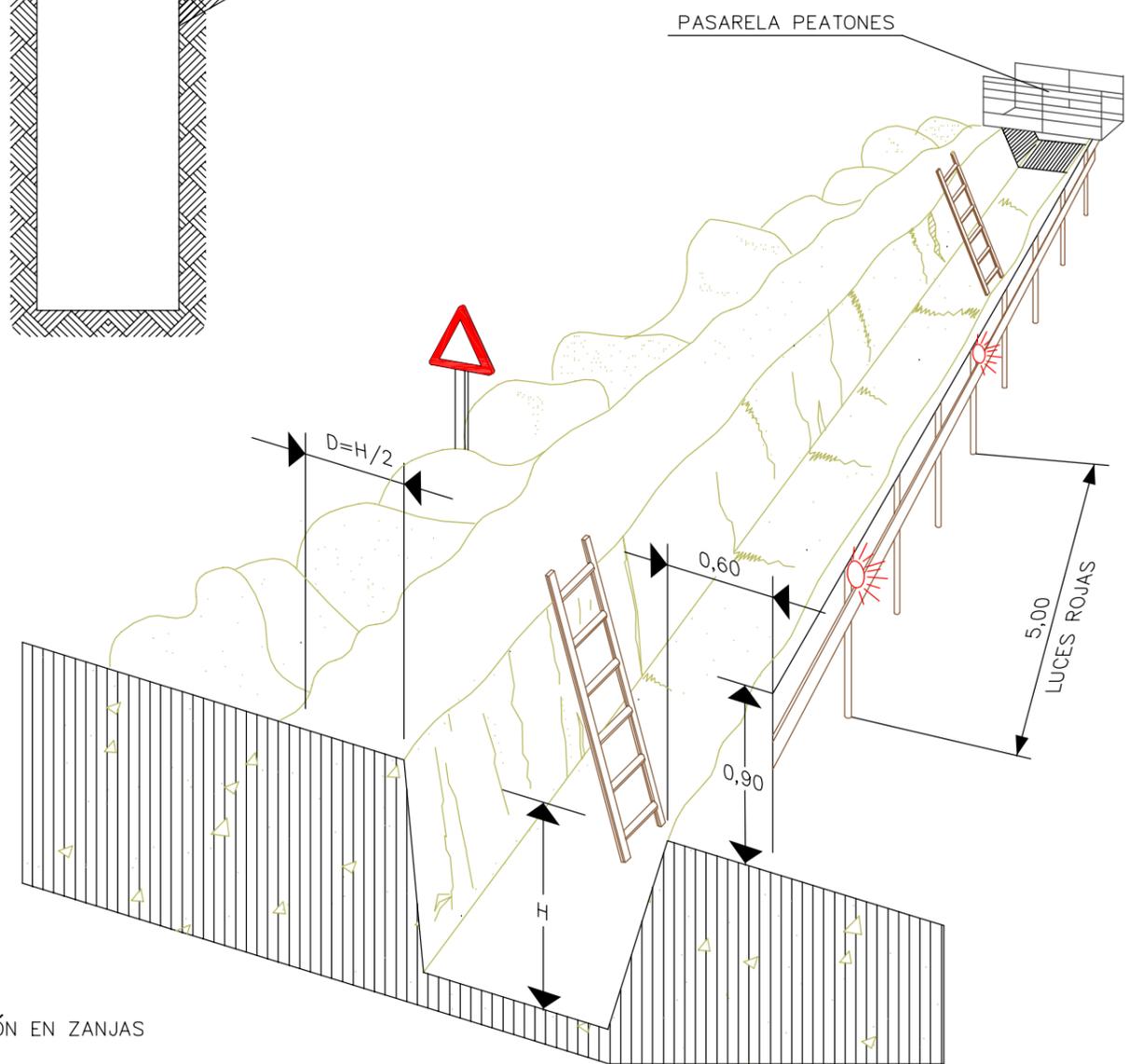
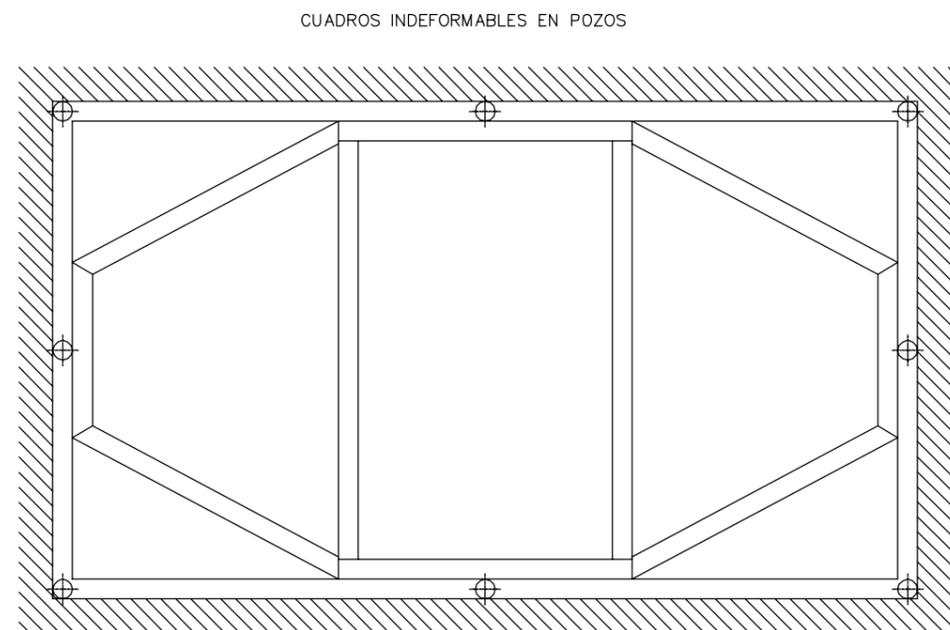
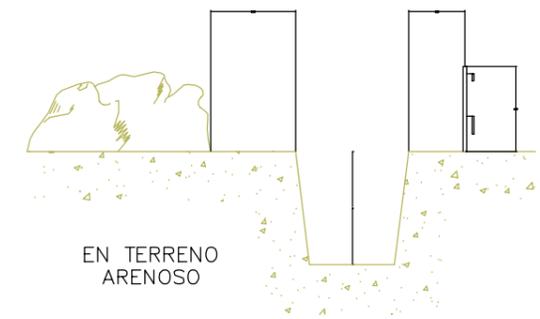
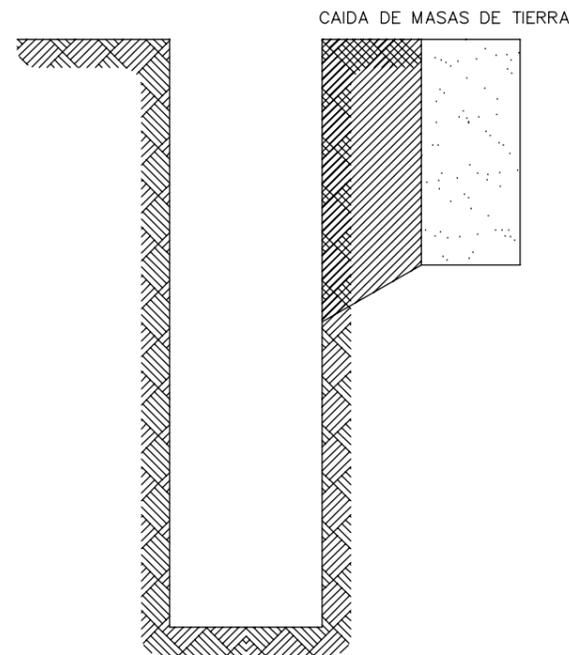
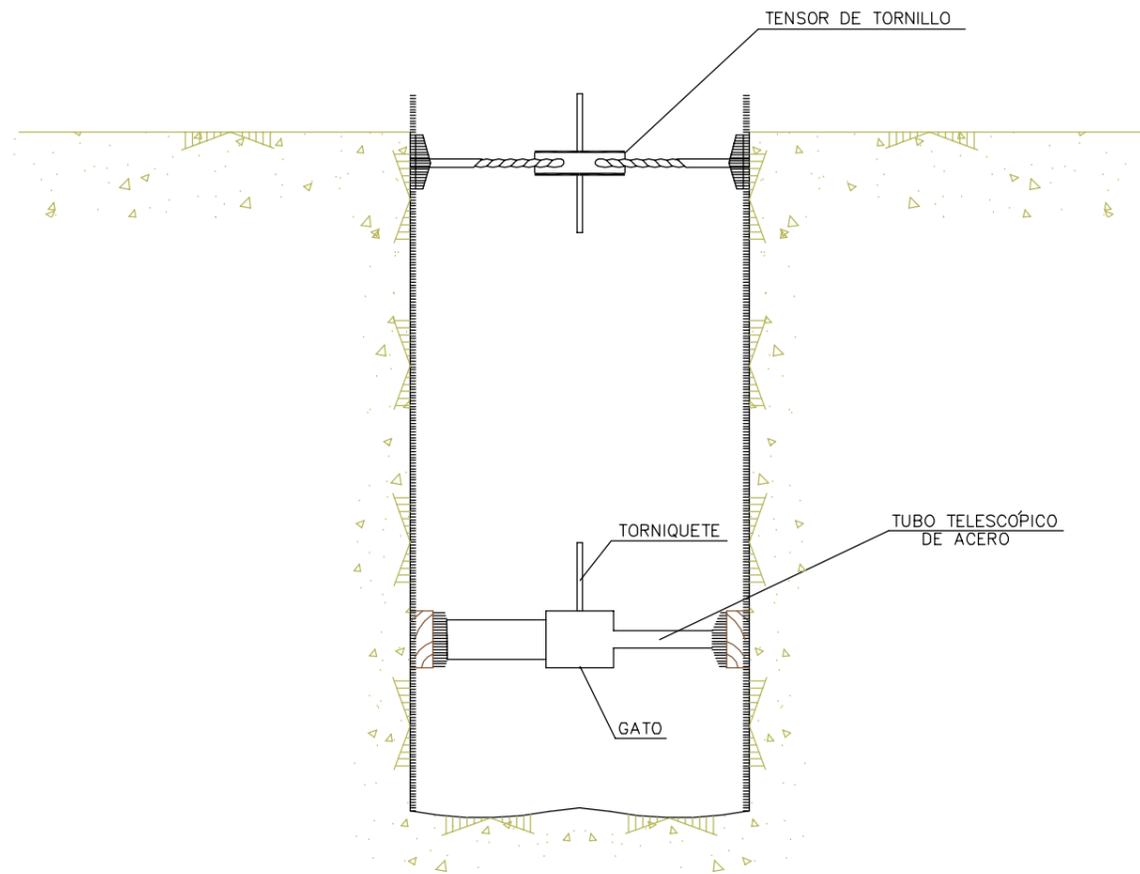
DISTANCIAS MÁXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS DE EXCAVACIÓN SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD.

EXCAVACIÓN CON MÁQUINA HASTA LLEGAR A 1m. SOBRE LA TUBERÍA.

CON MARTILLO PERFORADOR HASTA 0.5m. SOBRE LA TUBERÍA.

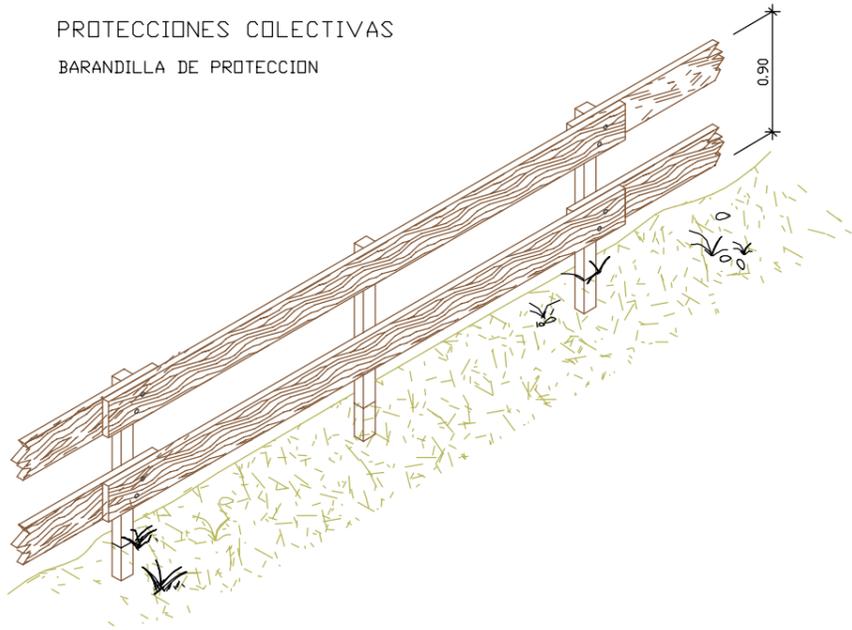
EXCAVACIÓN MANUAL.



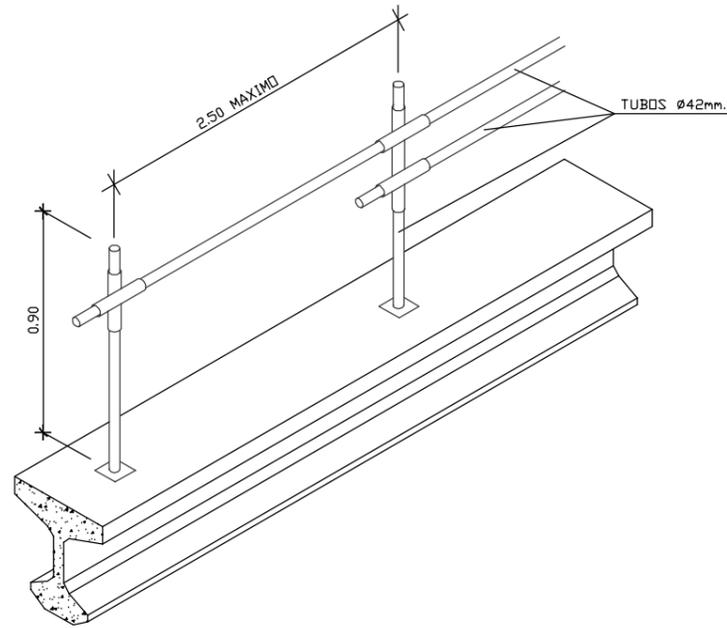


PROTECCIÓN EN ZANJAS

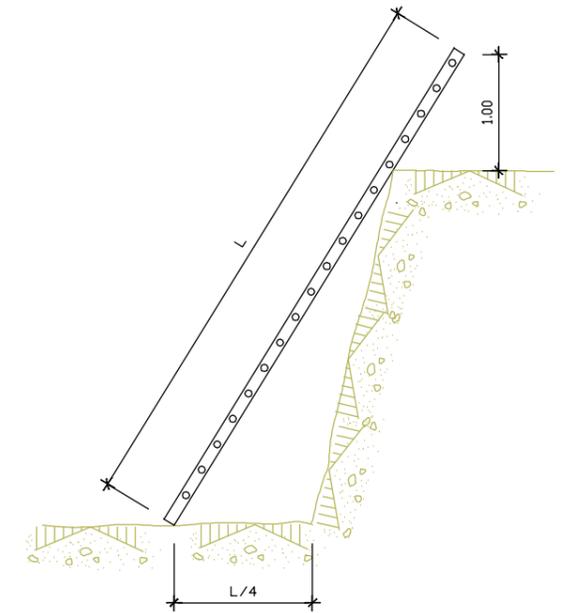
PROTECCIONES COLECTIVAS
BARANDILLA DE PROTECCION



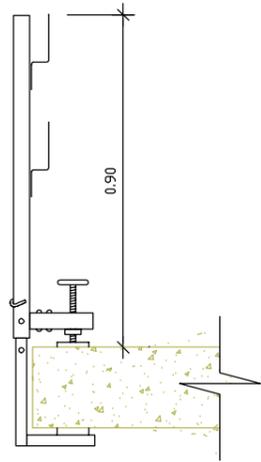
MODELO DE LINEA DE ANCLAJE
PARA CINTURONES DE SEGURIDAD



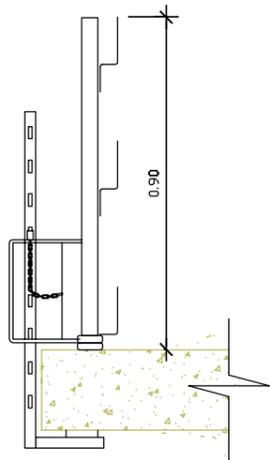
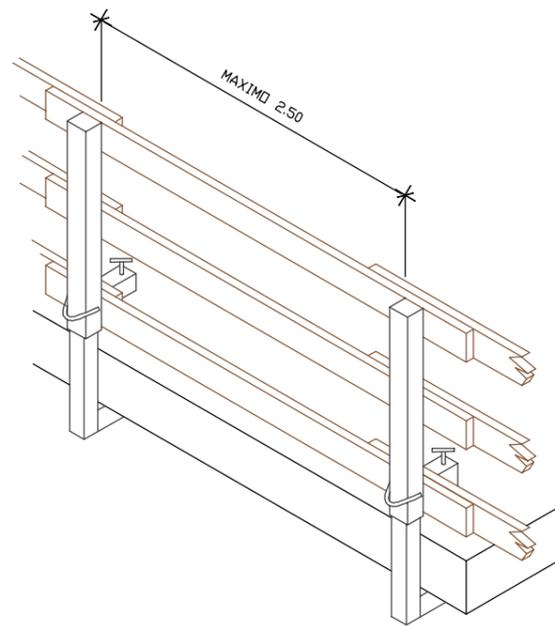
ESCALERAS DE MANDO



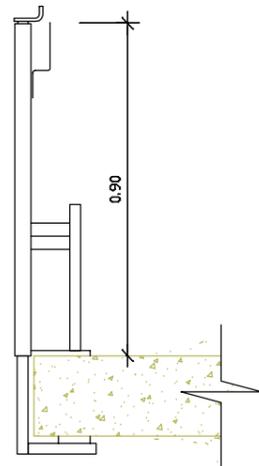
BARANDILLA CON SOPORTE TIPO 'SARGENTO'



TIPO-1

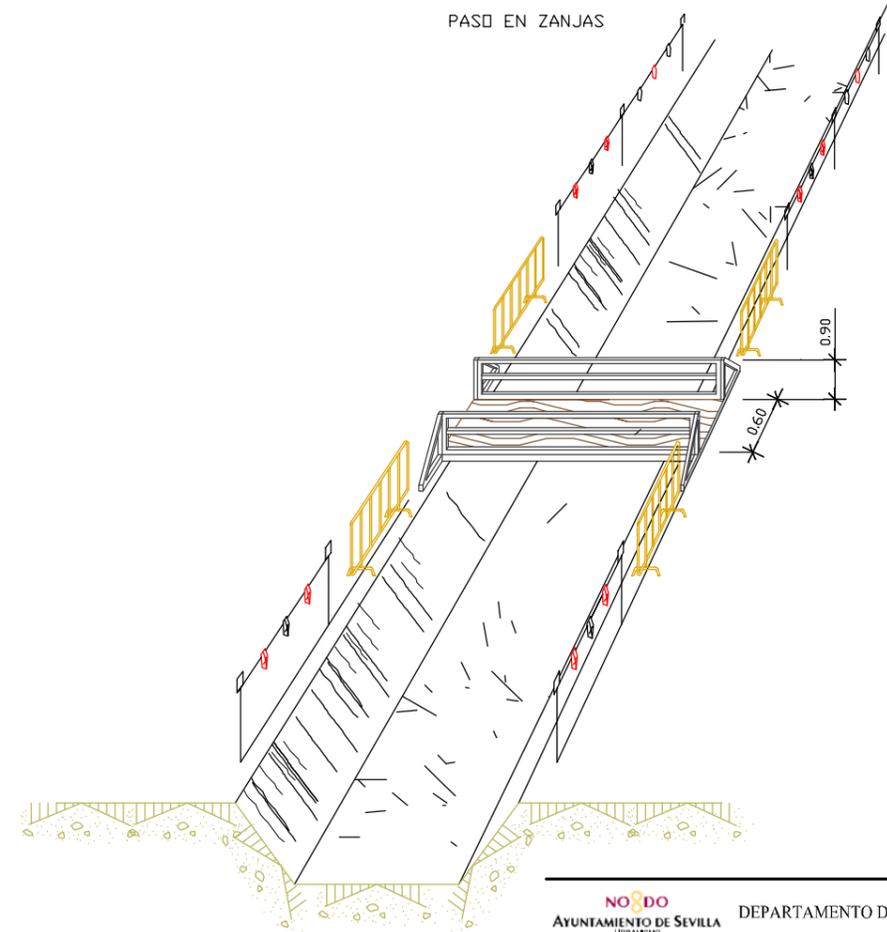


TIPO-2

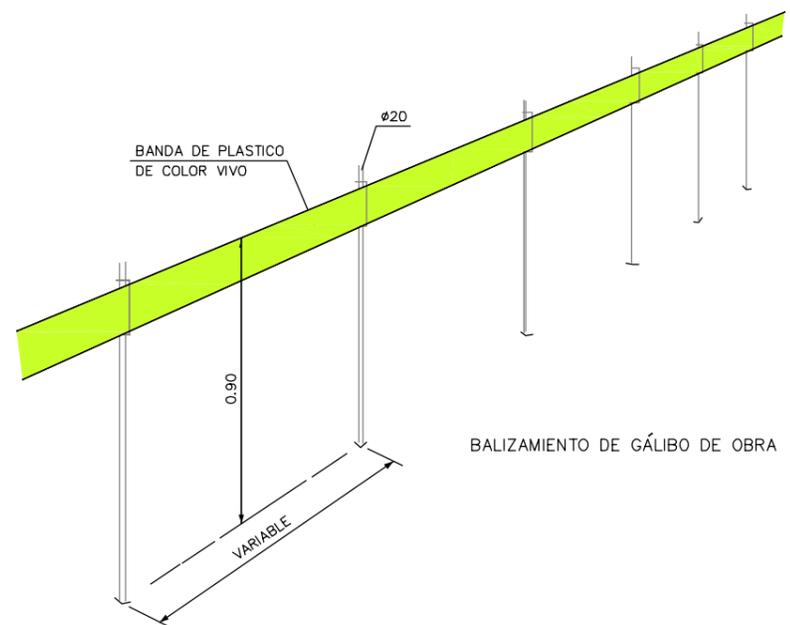


TIPO-3

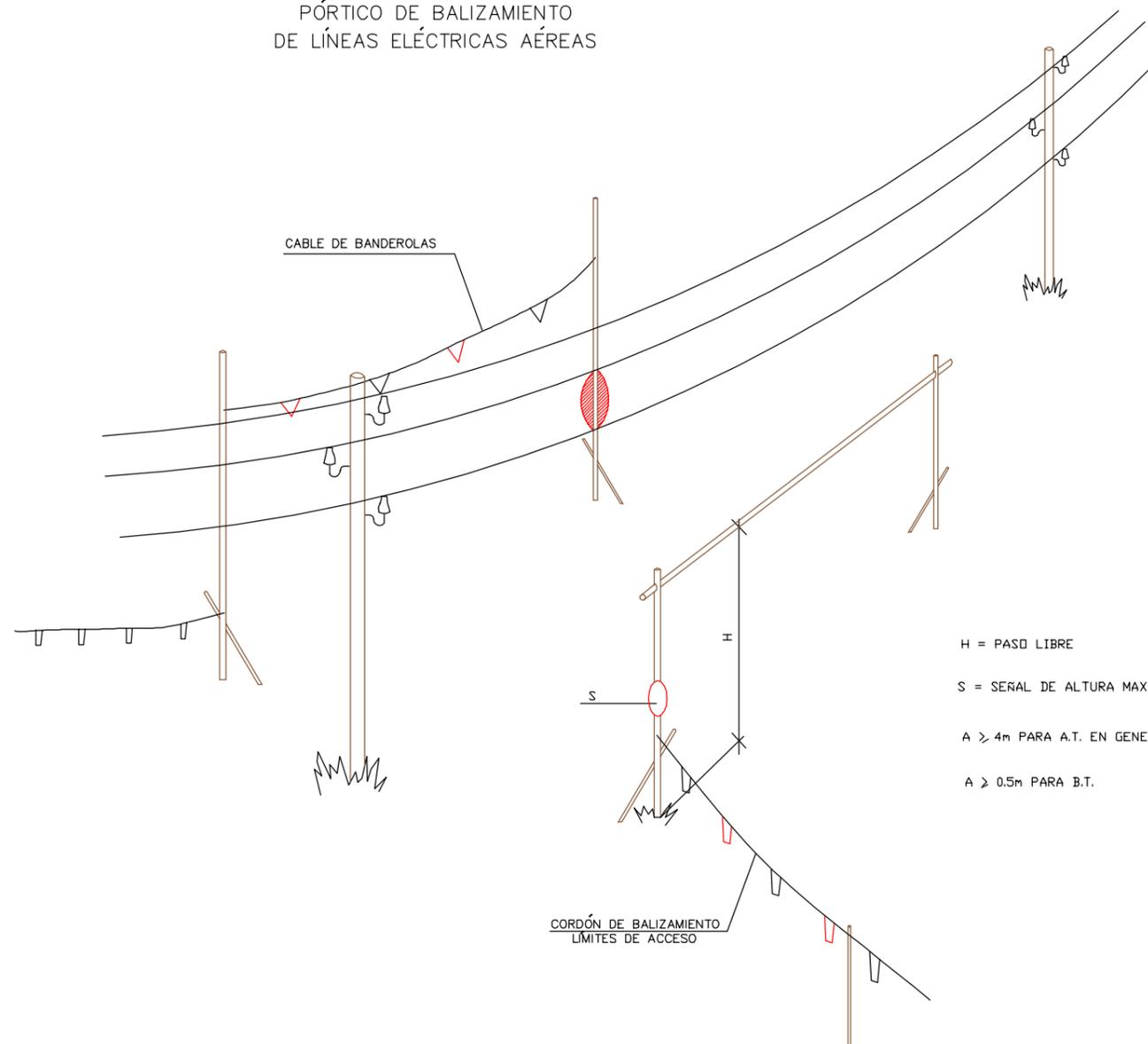
PASO EN ZANJAS



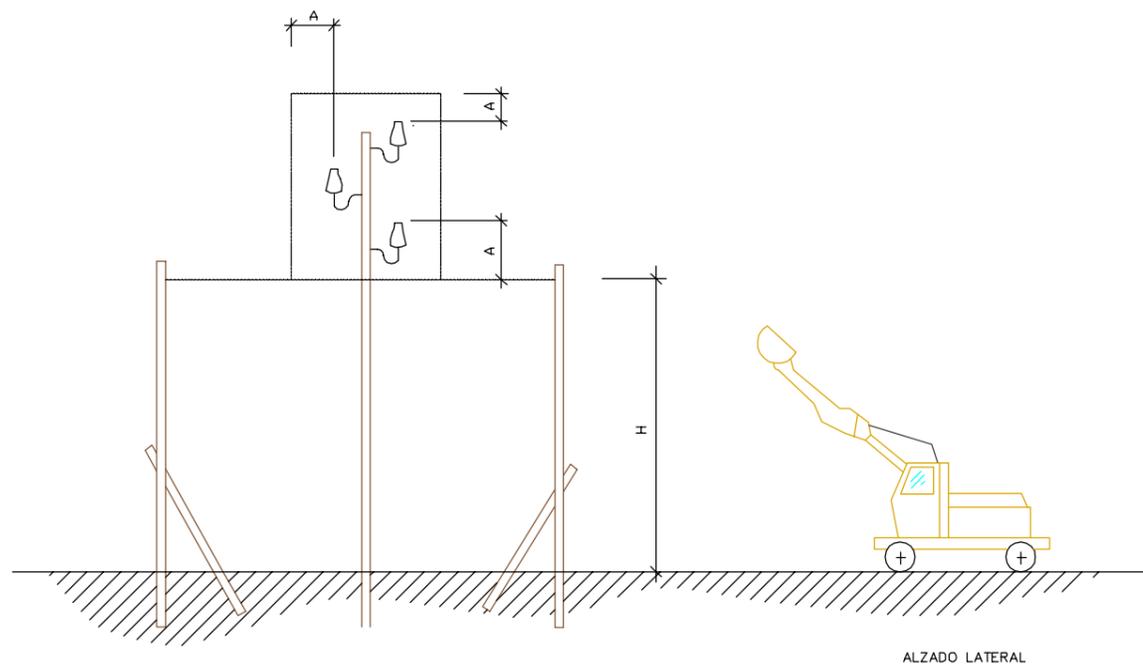
BANDAS DE BALIZAMIENTO DE GÁLIBO DE OBRA



PÓRTICO DE BALIZAMIENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS



H = PASO LIBRE
 S = SEÑAL DE ALTURA MÁXIMA
 A > 4m PARA A.T. EN GENERAL
 A > 0.5m PARA B.T.



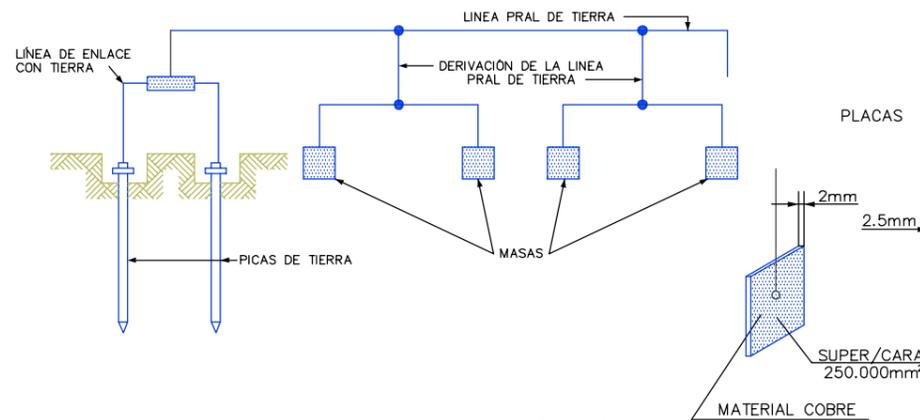


TABLA 2

NATURALEZA DE TERRENO	RESISTIVIDAD EN OHM-M
TERRENOS PANTANOSOS	DE ALGUNAS UNIDADES A 30
LIMO	20 A 100
HUMUS	10 A 150
TURBA HUMEDA	5 A 100
ARCILLA PLASTICA	50
MARGAS Y ARCILLAS COMPACTAS	100 A 200
MARGAS DEL JURASICO	30 A 40
ARENA ARCILLOSA	50 A 500
ARENA SILICEA	200 A 3000
SUELO PEDREGOSO CUBIERTO DE CESPED	300 A 500
SUELO PEDREGOSO DESNUDO	1500 A 3000
CALIZAS BLANDAS	100 A 300
CALIZAS COMPACTAS	1000 A 5000
CALIZAS AGRIETADAS	500 A 1000
PIZARRAS	50 A 300
ROCAS DE MICA Y CUARZO	800
GRANITOS Y GRES PROCEDENTES DE ALTERACION	1500 A 10000
GRANITOS Y GRES MUY ALTERADOS	100 A 600

ELECTRODOS EN PARALELO

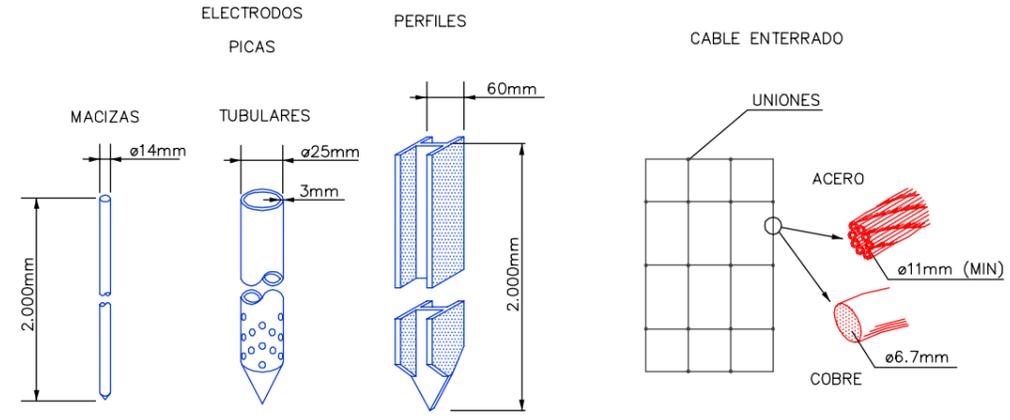


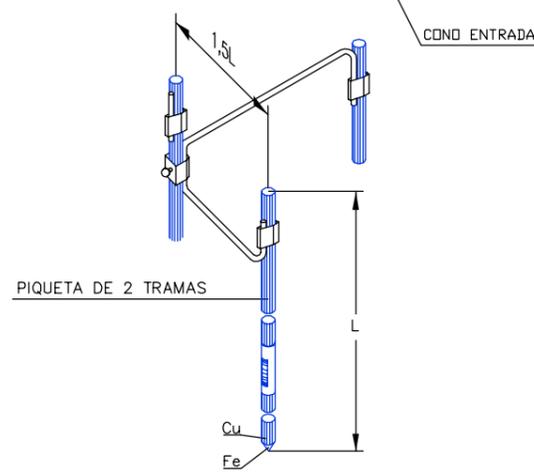
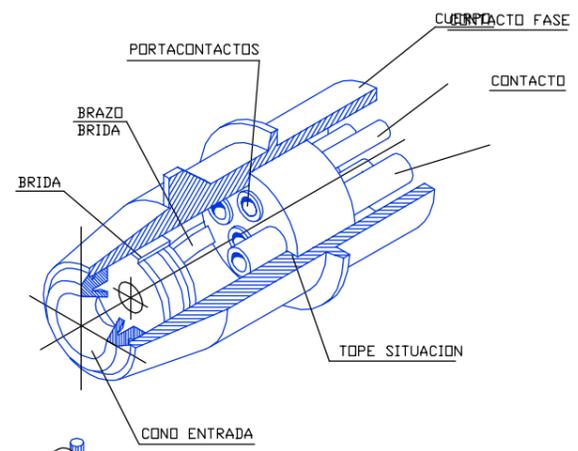
TABLA 1

ELECTRODO	RESISTENCIA DE TIERRA, EN OHM
PLACA ENTERRADA	$R = 0,8 \frac{Q}{P}$
PICA VERTICAL	$R = \frac{Q}{L}$
CONDUCTOR ENTERRADO HORIZONTALMENTE	$R = \frac{2Q}{L}$

Q, RESISTIVIDAD DEL TERRENO (OHM-M)
P, PERIMETRO DE LA PLACA (m)
L, LONGITUD DE LA PICA O DEL CONDUCTOR (m)

LA RESISTENCIA DE TIERRA DEBE SER DE TAL VALOR, QUE LA CORRIENTE DE FUGA NO PUEDA DAR LUGAR A

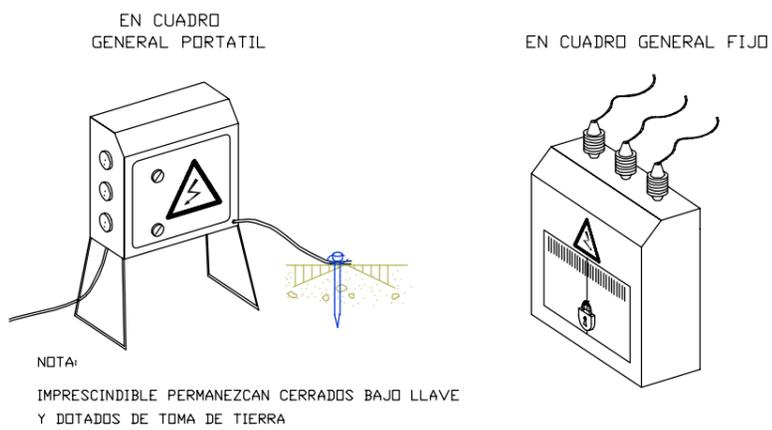
PROLONGADOR TOMA-CORRIENTE (CLAVIJA)
DIN 49.462 (Publicacion C.E.E. 17)



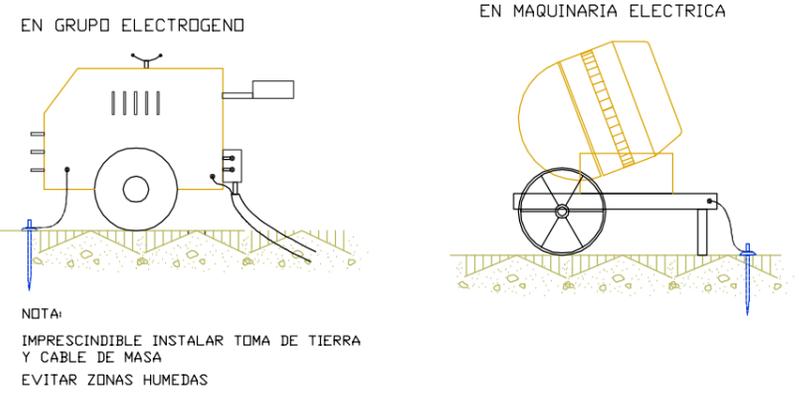
CUANDO EL SUBSUELO NO PUEDE SER PENETRADO O PRESENTA UNA RESISTIVIDAD SUPERIOR A LA SUPERFICIAL, SE PUEDE DISMINUIR LA RESISTENCIA CLAVANDO DOS O MAS PICAS EN PARALELO.

- 2 PICAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 60% DE LA OBTENIDA CON UNA SOLA.
- 3 PICAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 45% DE LA OBTENIDA CON UNA SOLA.
- 4 PICAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 33% DE LA OBTENIDA CON UNA SOLA.

PROTECCIONES ELECTRICAS (NORMAS GENERALES)

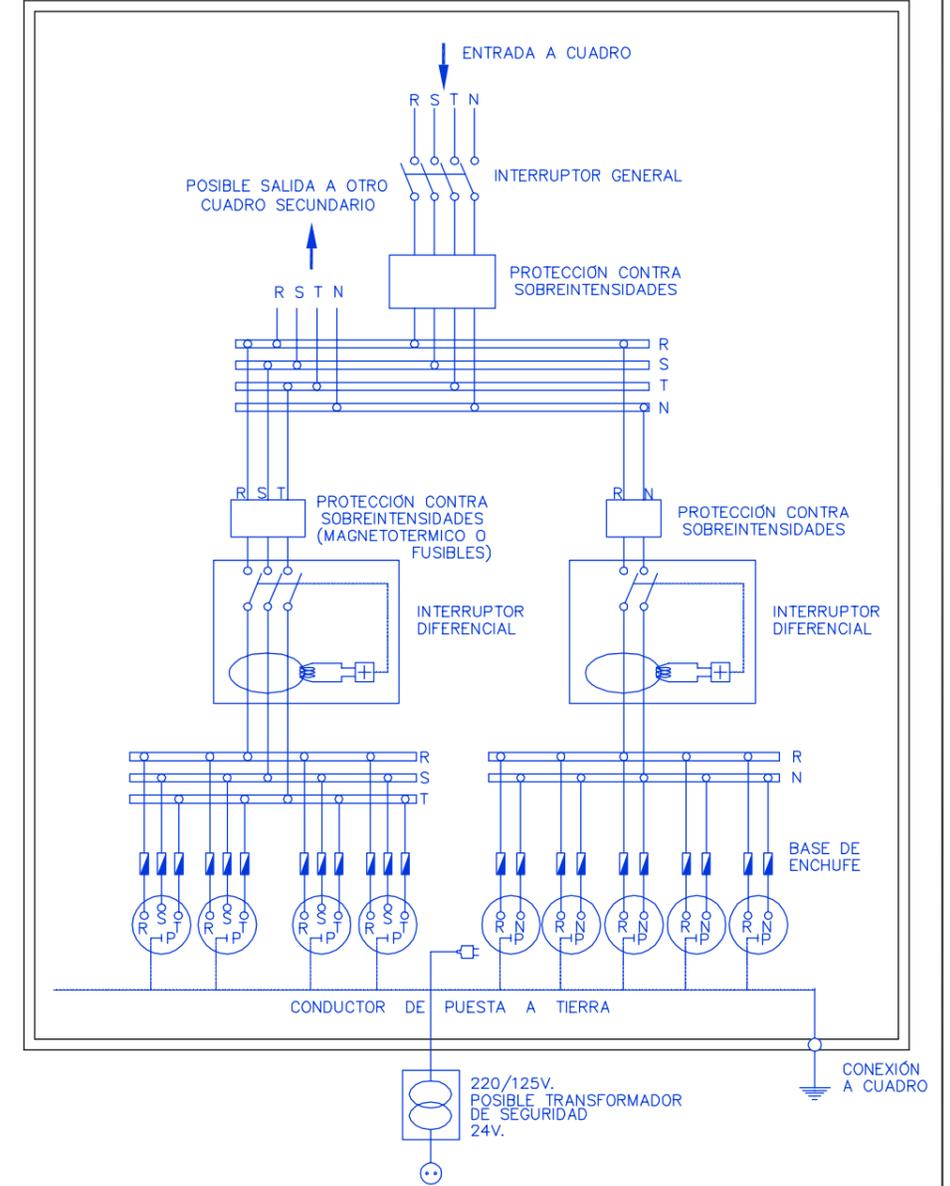


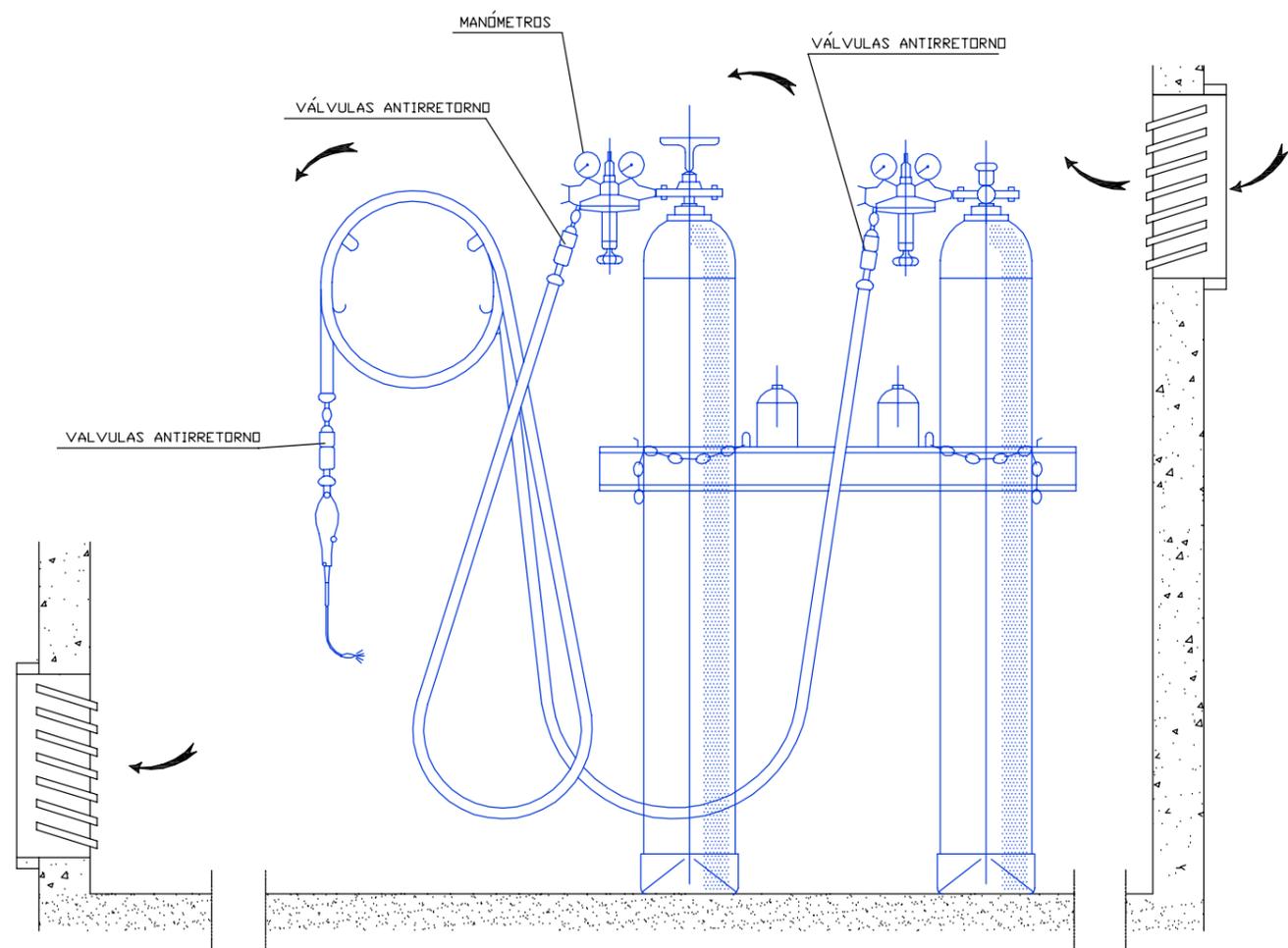
NOTA:
IMPRESINDIBLE PERMANEZCAN CERRADOS BAJO LLAVE Y DOTADOS DE TOMA DE TIERRA



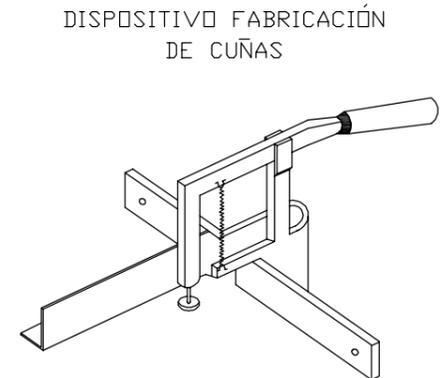
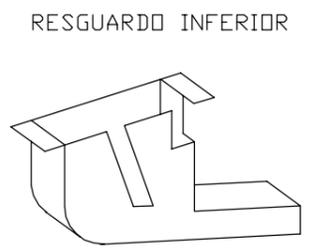
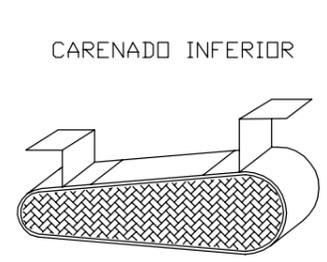
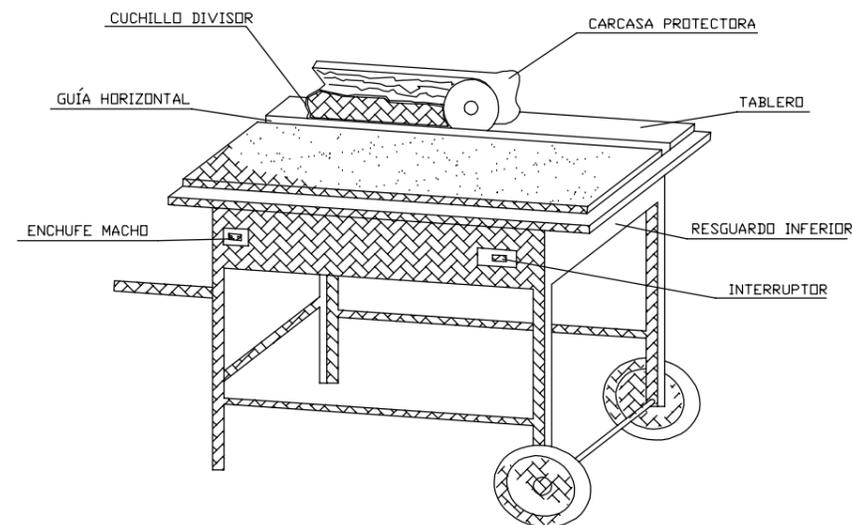
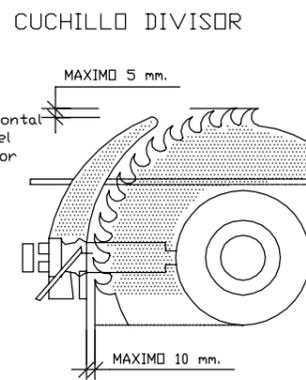
NOTA:
IMPRESINDIBLE INSTALAR TOMA DE TIERRA Y CABLE DE MASA
EVITAR ZONAS HUMEDAS

CUADRO DE ALIMENTACIÓN A OBRA
ESQUEMA DE INSTALACIÓN

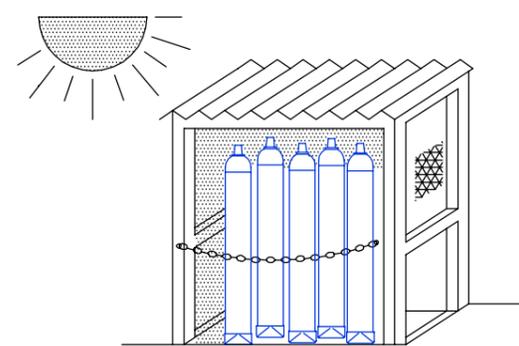
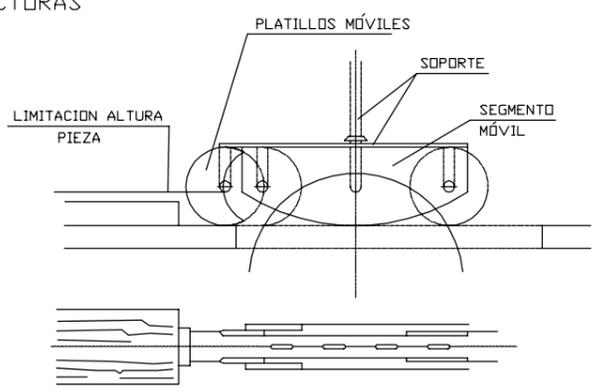
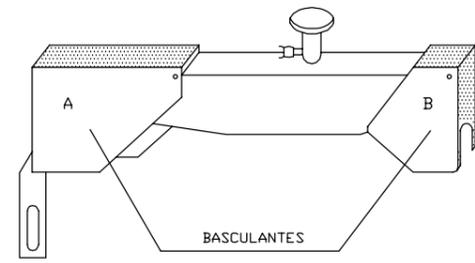




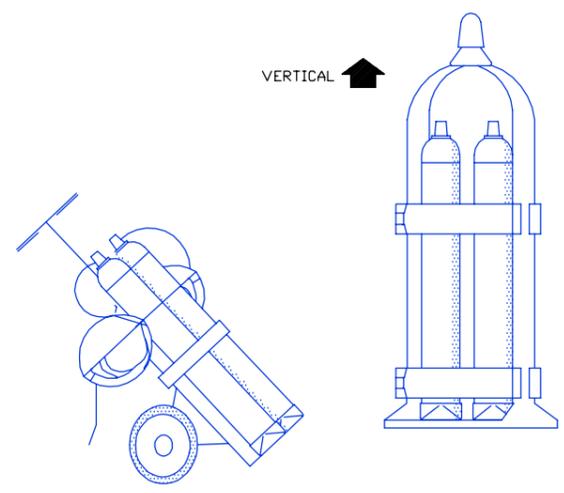
INSTALACIÓN DE BOMBONAS DE OXÍGENO Y ACETILENO



CARCASAS PROTECTORAS



ALMACEN

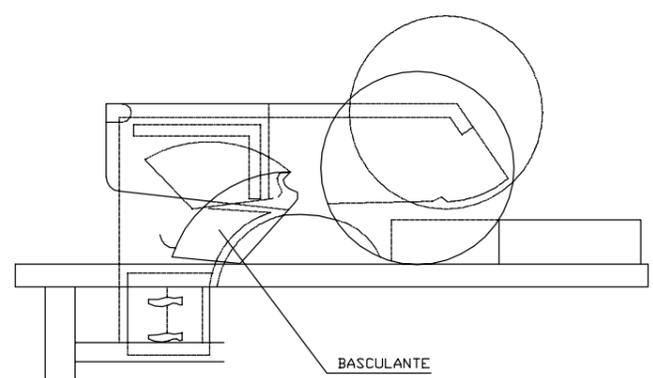


TRANSPORTE

VERTICAL ↑

↓ HORIZONTAL

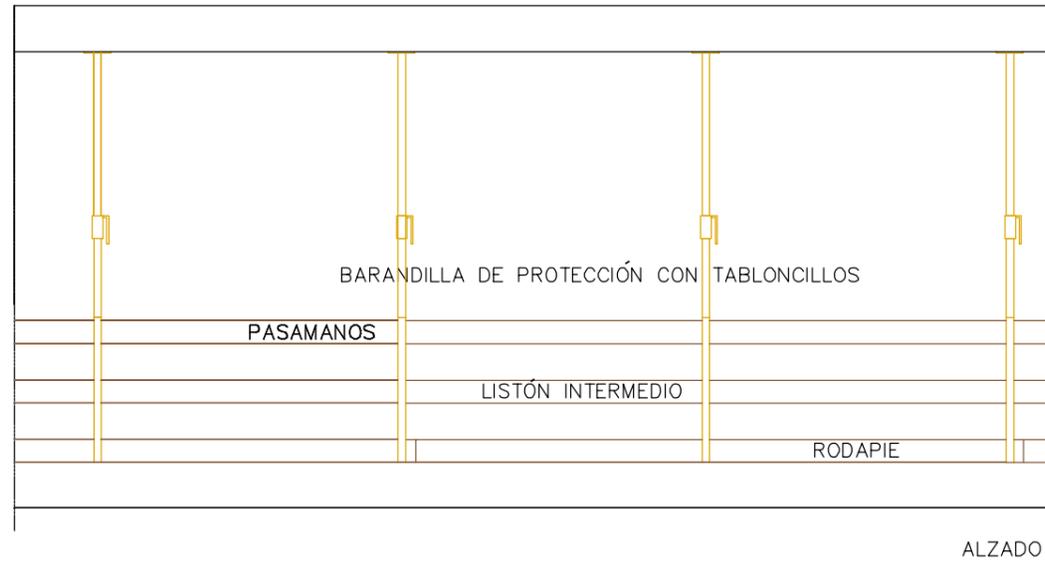
GRUPO OXICORTE CON DOBLE VÁLVULA ANTIRRETORNO



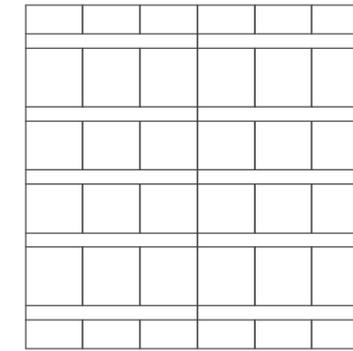
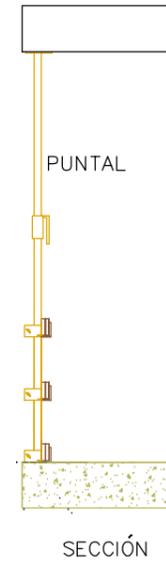
BASCULANTE

PROTECCION TIPO PARA ARQUETA

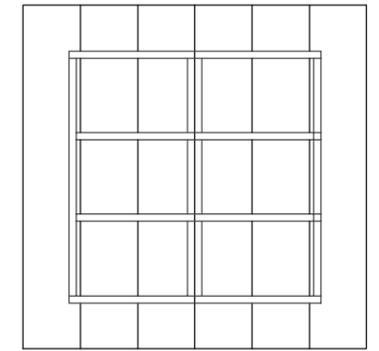
ARQUETAS GRANDES



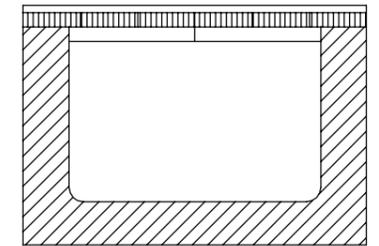
BARANDILLA DE PROTECCIÓN SUJETA MEDIANTE PUNTALES



CARA SUPERIOR

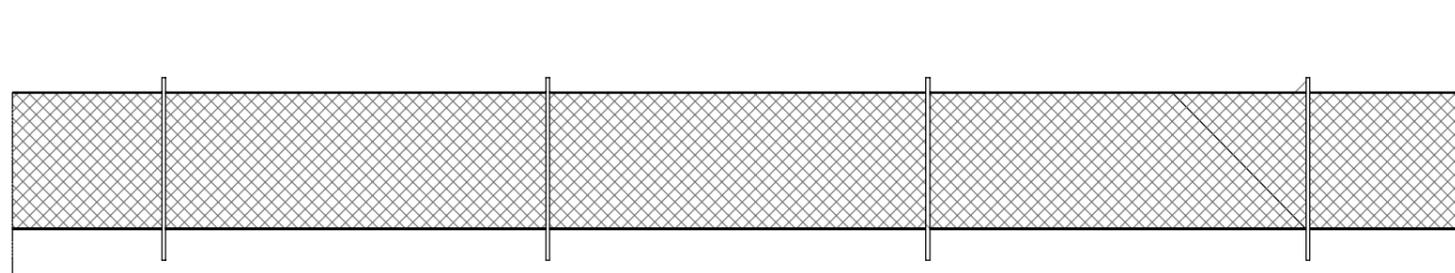


CARA INFERIOR

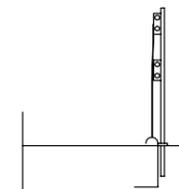


SECCIÓN

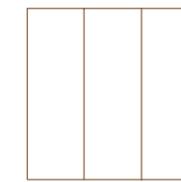
ARQUETAS PEQUEÑAS



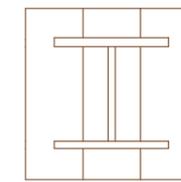
BARANDILLA DE PROTECCIÓN CON MALLA METÁLICA



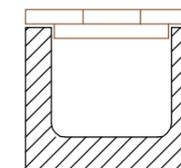
SECCION



CARA SUPERIOR

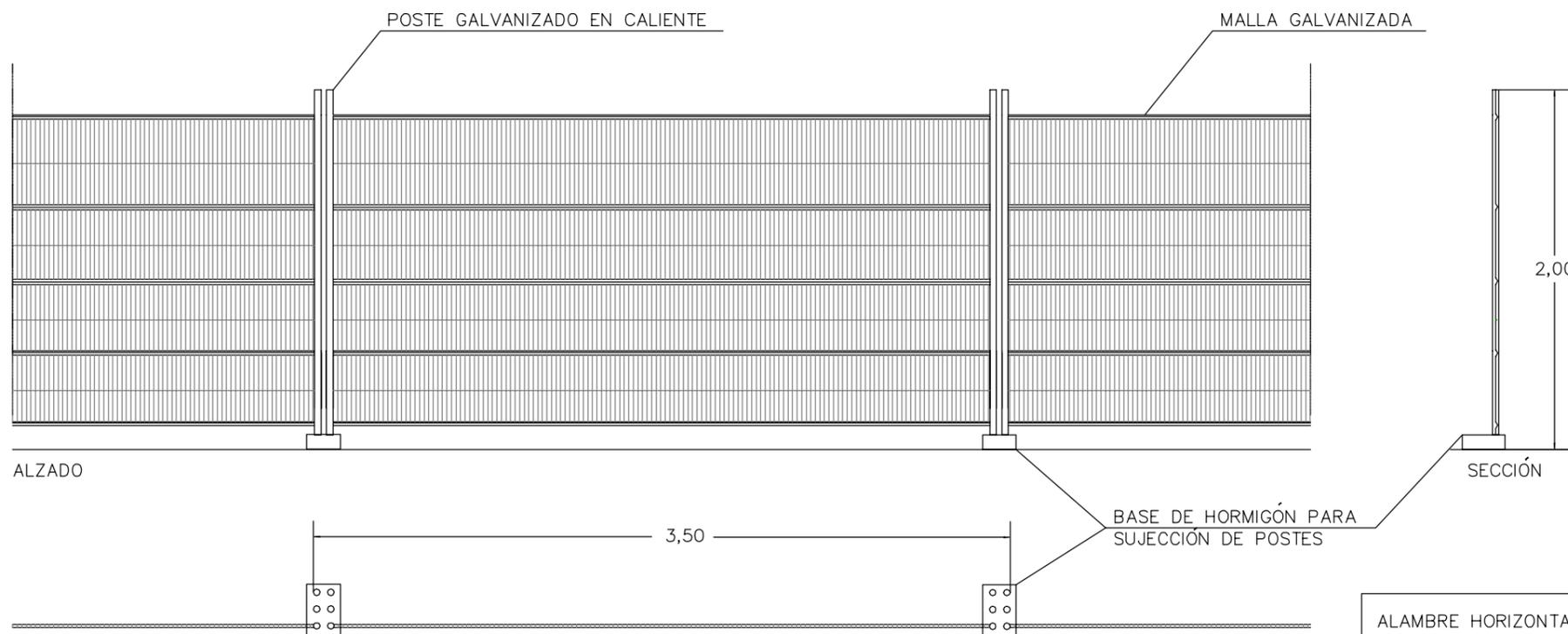
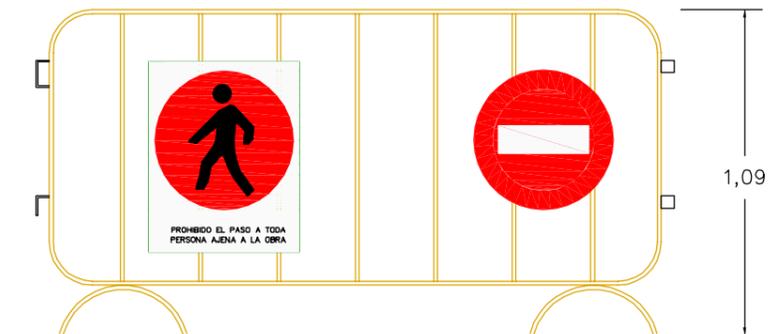
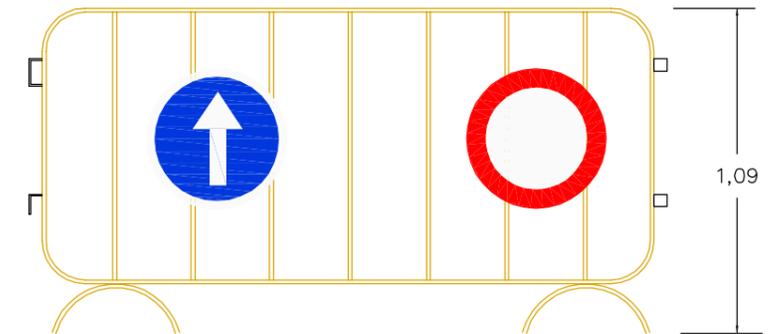
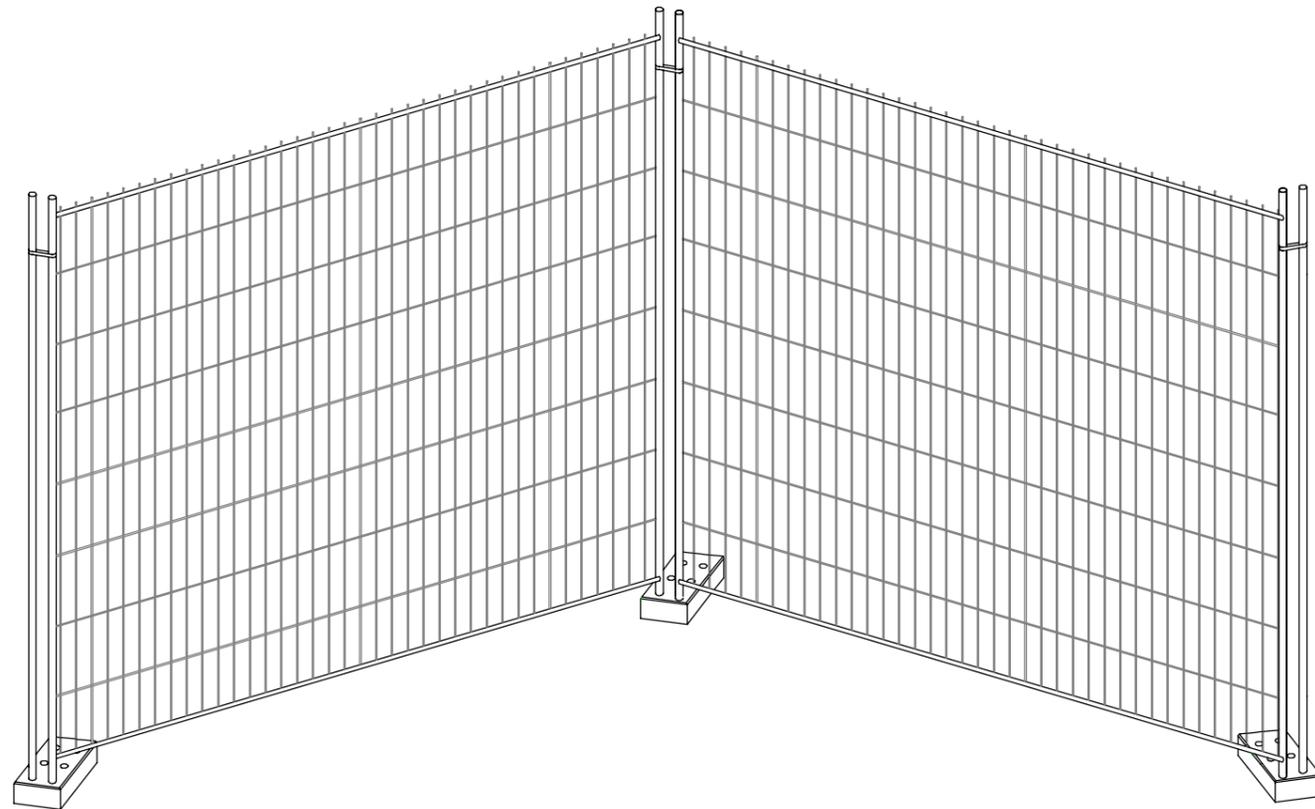


CARA INFERIOR



SECCIÓN

VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA

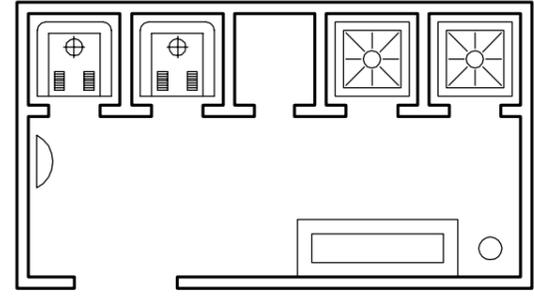
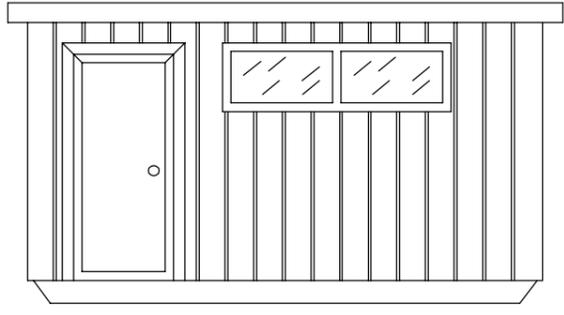
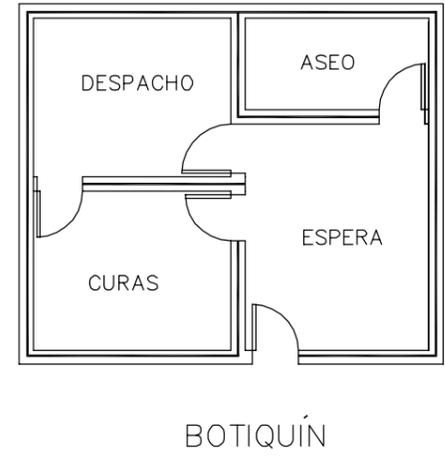
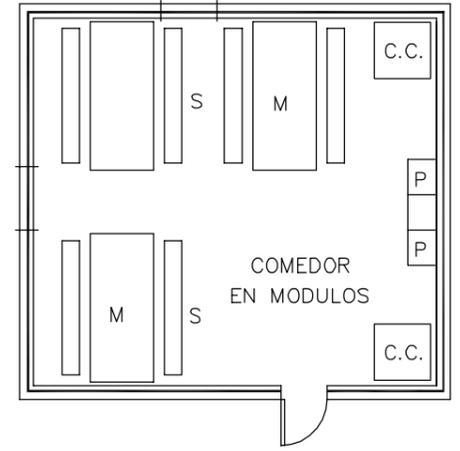
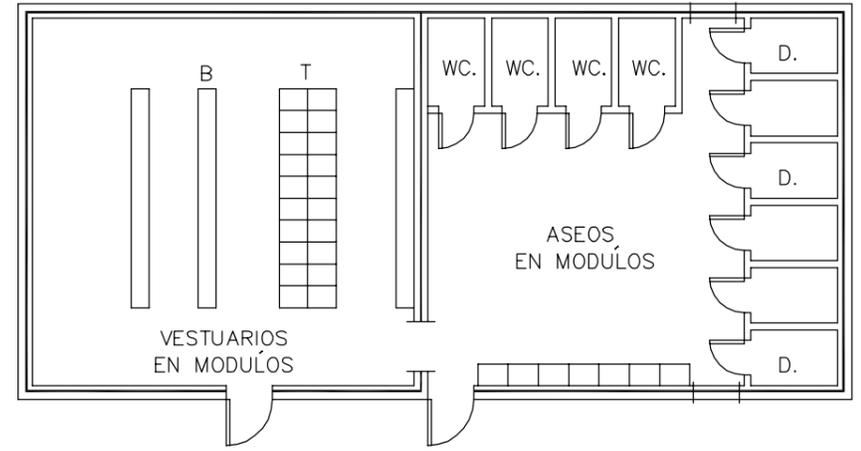


- ALAMBRE HORIZONTAL ϕ 4,5 mm
- ALAMBRE VERTICAL ϕ 3,5 mm
- POSTES ϕ 40 mm

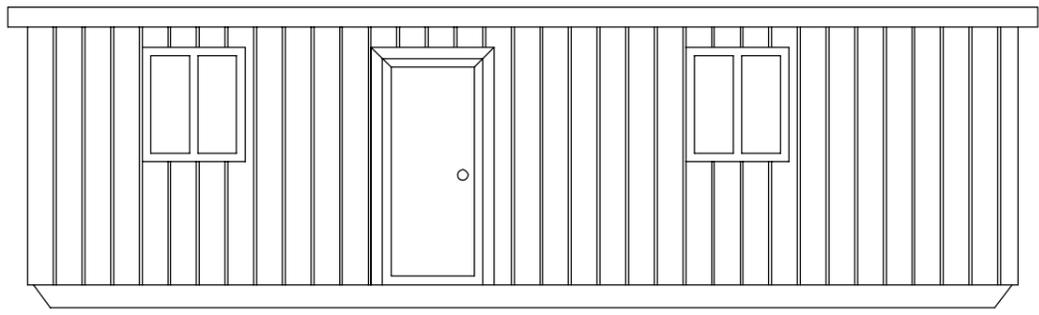
LAS UNIONES ENTRE POSTES SE REALIZA MEDIANTE ACCESORIOS DE FIJACIÓN INCORPORADOS

INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR MODULOS TIPO

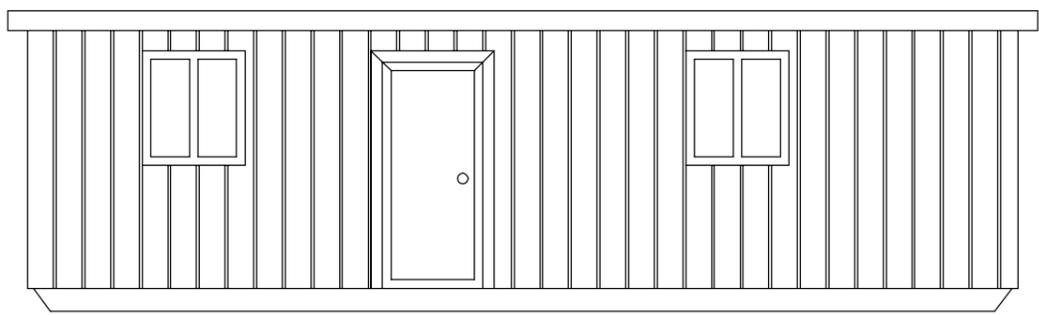
- LEYENDA
- T. TAQUILLA
 - B. BANCO
 - D. DUCHA
 - L. LAVABO
 - C.C. CALIENTA COMIDAS
 - P. PILA LAVAVAJILLAS
 - M. MESA
 - S. SILLA



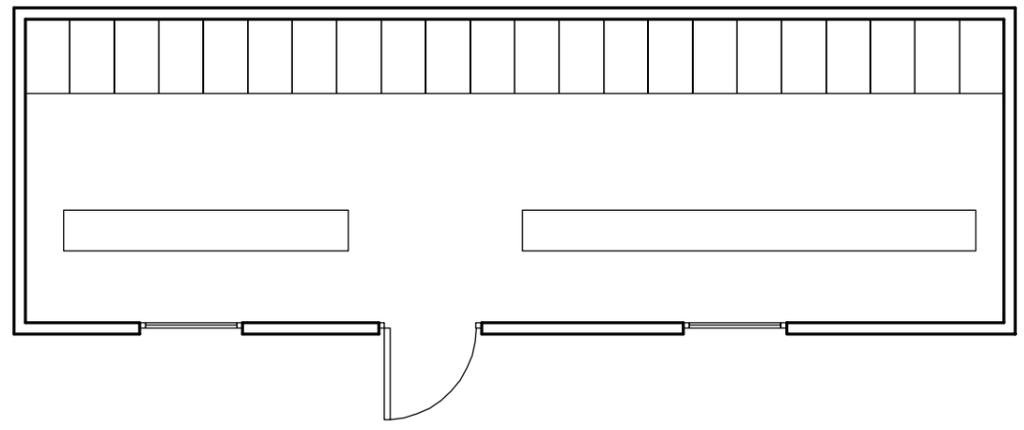
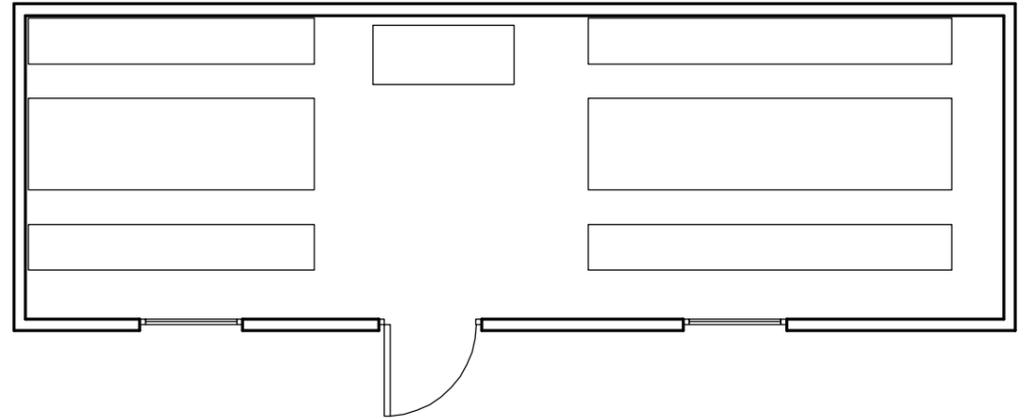
MODULO ASEO



MODULO COMEDOR



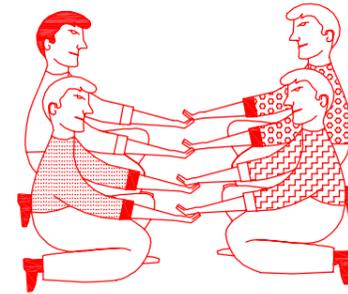
MODULO VESTUARIO



PRIMEROS AUXILIOS (No traumáticos)

PROCESO	SINTOMAS	GRAVEDAD	NO HACER	SE PUEDE HACER	EN TODOS LOS CASOS REMITIR A S.S.
INDIGESTIONES	NAÚSEAS-VÓMITOS CÓLICOS-DIARREAS	POCA	NO DAR NADA	NO HACER NADA (Hacer vomitar)	
MAREOS	ANGUSTIA PERDIDA CONOCIMIENTO VÉRTIGO	POCA O PUEDE SER GRAVE	NO DAR NADA	ACOSTAR CABEZA ABAJO AIRE FRESCO DESABROCHAR	
INTOXICACIONES	VÉRTIGOS-ABATIMIENTO NAÚSEAS-VÓMITOS ESCALOFRÍOS-DELIRIO	PUEDE SER GRAVE	NO ALCOHOL NO DAR NADA	HACER VOMITAR TAPAR AL LESIONADO	
INSOLACIÓN	JAQUECAS VÉRTIGOS NAÚSEAS	PUEDE SER GRAVE	NO TAPAR DAR SÓLO AGUA	PONER A LA SOMBRA AIREAR-DESABROCHAR	
CRISIS NERVIOSA	GESTICULA-GRITA LLORA-PATALEA SE TIRA AL SUELO	NO GRAVE	NO ALCOHOL NO DAR NADA NO TRATAR EN GRUPO	AISLAR AL LESIONADO NO DEJARSE IMPRESIONAR	
EPILEPSIA	CAE SIN CONOCIMIENTO SE MUERDE LA LENGUA ORINA	APARATOSO NO SUELE SER GRAVE	NO DAR NADA	APARTAR OBJETOS PROTEGER LA CABEZA CUIDAR NO SE MUERDA	
EMBRIAGUEZ	EXCITACIÓN ACTUACIÓN ALOCADA OLOR A VINO	NO GRAVE	NO DAR NADA	ACOMPÑAR A SERVICIO MÉDICO	

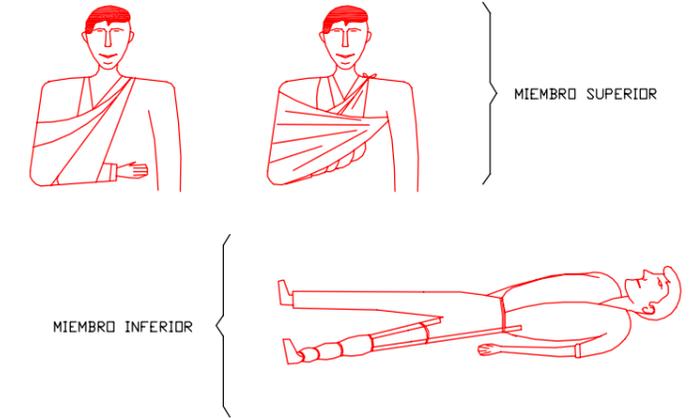
ANTES DEL TRASLADO



POSICIÓN CORRECTA PARA 'RECOGER' UN LESIONADO GRAVE

TRASLADOS

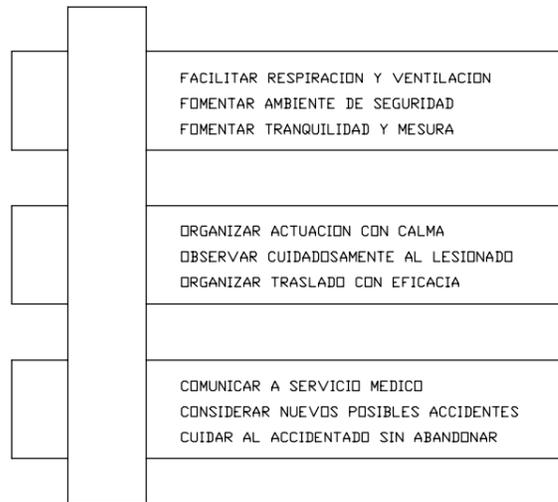
INMOVILIZACIÓN DE MIEMBROS ANTES DEL TRASLADO



MIEMBRO SUPERIOR

MIEMBRO INFERIOR

RECOMENDACIONES BÁSICAS A TODA ACCIÓN SOCORREDORA



RESUMEN

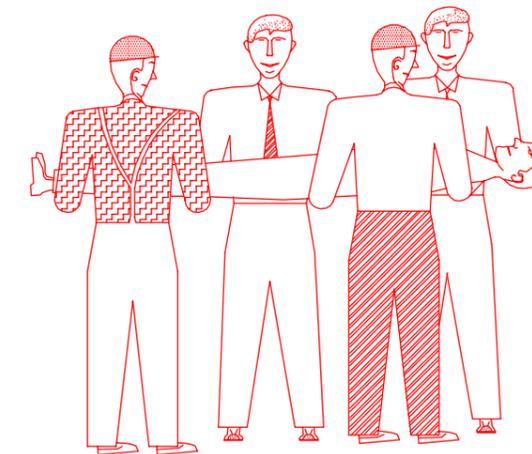


ACCION PREVISORA
MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD
BOTIQUIN-CAMILLAS-MANTAS ETC.
A.T.S. SOCORRISTAS-PERSONAL RESPONSABLE
CONOCER CENTROS ASISTENCIALES-TELEFONDOS

ACTUACION LESIONES GRAVES
NO DAR NADA
AFLOJAR ROPAS
NO MOVILIZAR
ABRIGAR
TRASLADO RAPIDO A HOSPITAL

ACCIDENTES ELECTRICOS
ANTES QUE NADA
CERRAR PASO DE CORRIENTE.
SI HAY CABLES ROTOS O SUELTOS
APARTARLOS DEL LESIONADO
CON UN OBJETO DE MADERA.
SI SOLO SE PRODUCE LESION LOCAL
TRATAR COMO QUEMADURA

TRASLADOS (Continuacion)



FORMA CORRECTA DE COGER A UN LESIONADO GRAVE



POSICIÓN CORRECTA DE COLOCAR A UN LESIONADO GRAVE EN UNA CAMILLA

EN CASO DE ACCIDENTE ELECTRICO
"CORTAR FLUIDO ELECTRICO"



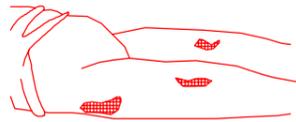
TENER LOS EXTINTORES A PUNTO



QUEMADURAS
PEQUEÑA QUEMADURA



NO ABRIR AMPOLLAS
TAPAR CON GASA
NO TOCAR
NO PONER NADA



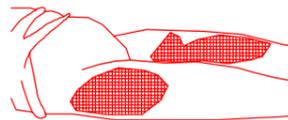
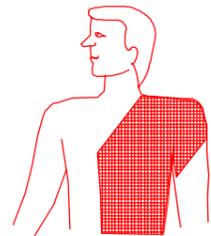
TRASLADO SIN PRISA

GRAN QUEMADO
(EXTENSO)



NO TOCAR
NO PUEDE BEBER
NO PONER NADA

DE PONER-GASA ESTÉRIL
TRASLADO !! URGENTE !!



RESPIRACIÓN DIRIGIDA - BOCA A BOCA



LIMPIAR CUIDADOSAMENTE
EL INTERIOR DE LA BOCA

SACAR PRÓTESIS DENTAL

AFLOJAR ROPAS



FORZAR LA HIPER EXTENSIÓN
(BARBILLA HACIA ARRIBA) PARA
LOGRAR CONDUCTOS ABIERTOS
TAPAR NARIZ



ADAPTAR RITMO RESPIRATORIO AL PROPIO DEL QUE LO EJECUTA

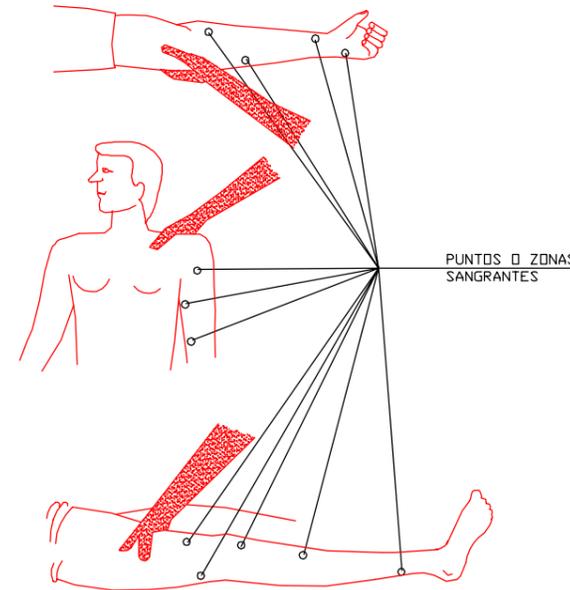


NO ABANDONAR LA TECNICA HASTA LLEGAR AL HOSPITAL

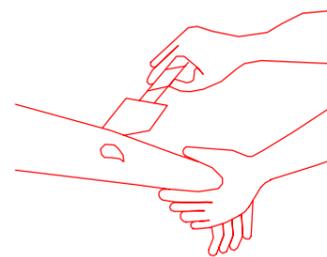
HERIDAS SANGRANTES

HEMORRAGIAS
COMPRESION ARTERIAL

LAS MANOS SOMBRREADAS EN OSCURO
SON LAS QUE PRESIONAN Y CORTAN LA HEMORRAGIA
EN LOS PUNTOS Y ZONAS INDICADAS

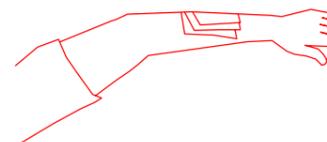


HERIDAS



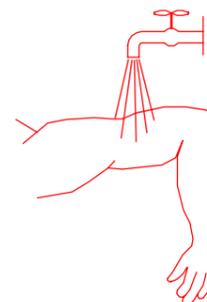
LAVAR CON AGUA
TAPAR CON GASA

NO POMADAS
NO LIQUIDOS
NO MANIPULAR



TRASLADO SIN PRISA

LESIONES POR ACIDOS O CAUSTICOS



AGUA ABUNDANTE
(A CHORRO)

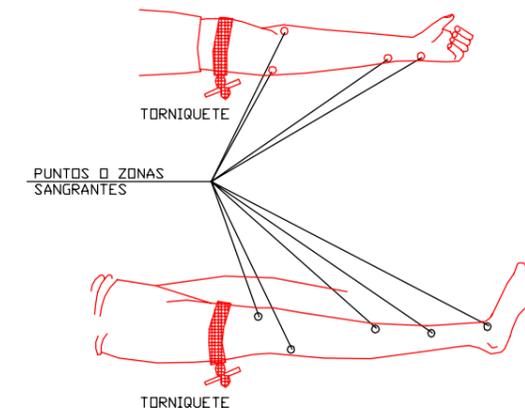
TAPAR SIN COMPRIMIR

TRASLADO SIN PRISA

HEMORRAGIAS (continuacion)

Metodo compresivo TORNIQUETE

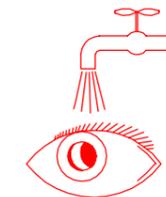
NO PUEDE LLEVARSE MAS DE
UNA HORA SIN AFLOJARLO



LESIONADO CON TORNIQUETE
ES URGENTE

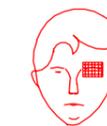
SOLO DEBE USARSE CUANDO
LA COMPRESION DIRECTA NO
ES SUFICIENTE PARA PARAR
LA HEMORRAGIA

LESIONES OCULARES



LAVAR CON AGUA ABUNDANTE

NO TOCAR
NO INTENTAR SACAR NADA
NO POMADAS
!! NO MANIPULAR !!



TAPAR SUAVEMENTE



TRASLADO (A ser posible
a centro especializado)

LESIONES NARIZ OIDO

TAPONAR SUAVEMENTE - TRASLADO
EPISTAXIS (Nariz sangrante) TAPONAR

III.- PLIEGO DE CONDICIONES

1.- LEGISLACIÓN Y NORMAS APLICABLES

El cuerpo legal y normativo de obligado cumplimiento está constituido por diversas normas de muy variadas condición y rango, actualmente condicionadas por la situación de vigencias que deriva de la Ley 31/1.995, de Prevención de Riesgos Laborales, excepto en lo que se refiere a los reglamentos dictados en desarrollo directo de dicha Ley que, obviamente, están plenamente vigentes y condicionan o derogan, a su vez, otros textos normativos precedentes.

Con todo, el marco normativo vigente, propio de Prevención de Riesgos Laborales en el ámbito del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, se concreta del modo siguiente:

- *Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. del 10-11-95)*
- *Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 1/95, de 24 de marzo)*
- *Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, de 17 de enero, B.O.E. 31-01-97)*
- *Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 780/1.998, de 30 de abril, B.O.E. 01-05-98)*
- *Desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención (O.M. de 27-06-97, B.O.E. 04-07-97)*
- *Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción (Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, B.O.E. 25-10-97)*
- *Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 485/1.997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)*
- *Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares Trabajo [exc. Construcción] (Real Decreto 486/97, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)*
- *Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/1.997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)*

- *Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización (Real Decreto 488/1.997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)*
- *Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1.997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)*
- *Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1.997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)*
- *Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1.997, de 22 de mayo, B.O.E. 12-06-97)*
- *Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1.997, de 18 de julio, B.O.E. 07-08-97)*

Junto a éstas, que constituyen el marco legal actual, tras la promulgación de la Ley de Prevención, debe considerarse un amplio conjunto de normas de prevención laboral que, si bien de forma precaria y a veces bastante dudosa, permanecen vigentes en alguna parte de sus respectivos textos. Entre ellas, cabe citar las siguientes:

- *Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. de 09-03-71, B.O.E. 16-03-71; vigente apenas el capítulo 6 del título II)*
- *Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, B.O.E. 09-09-70), utilizable como referencia técnica, en cuanto no haya resultado mejorado, especialmente en su capítulo XVI, excepto las Secciones Primera y Segunda, por remisión expresa del Convenio General de la Construcción, en su Disposición Final Primera.2.*
- *Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual (B.O.E. 28-12-92)*
- *Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al Ruido durante el trabajo (B.O.E. 02-11-89)*

- *Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.*
- *Convenio Colectivo Provincial de la Construcción*

Además, han de considerarse otras normas de carácter preventivo con origen en otros Departamentos ministeriales, especialmente del Ministerio de Industria, a saber:

- *Ley de Industria (Ley 21/1992, de 16 de julio, B.O.E. 26-07-92)*
- *Real Decreto 474/1.988, de 30 de marzo, por el que se establecen las disposiciones de aplicación de la Directiva 84/528/CEE, sobre aparatos elevadores y manejo mecánico (B.O.E. 20-05-88)*
- *Real Decreto 1495/1.986, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas (B.O.E. 21-07-86) y Reales Decretos 590/1.989 (B.O.E. 03-06-89) y 830/1.991 (B.O.E. 31-05-91) de modificación del primero.*
- *O.M. de 07-04-88, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Reglamentaria MSG-SM1, del Reglamento de Seguridad de las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados (B.O.E. 15-04-88).*
- *Real Decreto 1435/1.992, sobre disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de legislaciones de los estados miembros sobre Máquinas (B.O.E. 11-12-92).*
- *Real Decreto 2291/1-985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención (B.O.E. 11-12-85) e instrucciones técnicas complementarias, en lo que queden vigentes tras la norma anterior.*
- *Decreto 2413/1973, d 20 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (B.O.E. 09-10-73) e Instrucciones técnicas complementarias*
- *Decreto 3115/1968, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (B.O.E. 27-12-68)*
- *Real Decreto 245/1.989 sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra (B.O.E. 11-03-89) 7 y*

Real Decreto 71/1.992, por el que se amplía el ámbito de aplicación del anterior, así como Órdenes de desarrollo.

- *Real Decreto 2114/1.978, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (B.O.E. 07-09-78).*
- *Real Decreto 1389/1.997, por el que se establecen disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras (B.O.E. 07-10-97).*
- *Normas Tecnológicas de la Edificación, del Ministerio de Fomento, aplicables en función de las unidades de obra o actividades correspondientes.*

2.- CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Todos los equipos de protección personal tendrán fijado un periodo de vida útil, a cuyo término el equipo ha de desecharse obligatoriamente. Si antes de finalizar tal periodo, algún equipo sufra 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, serán igualmente desechados y sustituidos, al igual que cuando hayan 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 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).

3.- CONDICIONES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

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, no presentando indicios de óxido ni elementos doblados o rotos.

Los *pasillos cubiertos de seguridad* estarán contruidos con pórticos de madera, con pies derechos y dinteles de tablones embridados, o metálicos, a base de tubos y perfiles, y con cubierta cuajada de tablones o de chapa de suficiente resistencia ante los impactos de los objetos de caída previsible sobre los mismos. Pueden disponerse elementos amortiguadores sobre la cubierta.

Las *redes perimetrales de seguridad* con pescantes de tipo horca serán de poliamida con cuerda de seguridad con diámetro no menor de 10 mm y con cuerda de unión de módulos de red con diámetro de 3 mm o mayor. Los pescantes metálicos estarán separados, como máximo, en 4,50 m y estarán sujetos al último forjado hormigonado, mientras que el extremo inferior de la red estará anclado a horquillas o enganches de acero embebidos en el forjado.

Las *redes verticales de protección* de cajas de escalera, voladizos de balcones o cierres de accesos se anclarán a cada forjado o a los bordes de los huecos en que se dispongan.

Las *redes de bandeja o recogida* se situarán al nivel de la planta inmediatamente inferior a la de trabajo, con altura de caída sobre la misma siempre inferior a 6 metros.

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.

Los *cables de sujeción de cinturones de seguridad y sus anclajes*, tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos derivados de la caída de un trabajador al vacío, con una fuerza de inercia calculada en función de la longitud de cuerda utilizada.

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.

Las *escaleras de mano* estarán siempre provistas de zapatas antideslizantes y nunca se utilizarán escaleras unidas entre sí en obra, no dispuestas sobre superficies irregulares o inestables, como tablas, ladrillos u otros materiales sueltos.

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.

El *cuadro eléctrico general*, totalmente aislado en sus partes activas, irá provisto de un interruptor general de corte omnipolar, capaz de dejar a toda 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 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.

4.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN AJENOS

La empresa adjudicataria 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 acreditados ante la Autoridad laboral de Sevilla, 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 adjudicataria 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.

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.

5.- INSTALACIONES Y SERVICIOS GENERALES

Los vestuarios, comedores, servicios higiénicos, lavabos y duchas a disponer en la obra, quedarán definidos en el Plan de Seguridad y Salud, de acuerdo con las normas específicas de aplicación y, específicamente, con los apartados 15 a 18 de la Parte A del Real Decreto 1627/1.997, citado. En cualquier caso, se dispondrá de un inodoro cada 25 trabajadores, utilizable por éstos y situado a menos de 50 metros de los lugares de trabajo; de un lavabo por cada 10 trabajadores y de una taquilla o lugar adecuado para dejar la ropa y efectos personales por trabajador.

Se dispondrá en la obra de agua potable en cantidad suficiente y adecuadas condiciones de utilización por parte de los trabajadores.

Se dispondrá siempre de un botiquín, ubicado en un local de obra, en adecuadas condiciones de conservación y contenido y de fácil acceso, señalizado y con indicación de los teléfonos de urgencias a utilizar. Existirá al menos un trabajador formado en la prestación de primeros auxilios en la obra.

6.- OBLIGACIONES DE LA PARTE INTERVINIENTE EN LA OBRA

En cumplimiento de la legislación aplicable y, de manera específica, de lo establecido en la Ley 31/1.995, de Prevención de Riesgos Laborales, en el Real Decreto 39/1.997, de los Servicios de Prevención, y en el Real Decreto 1627/1.997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, corresponde a la Propiedad la designación del coordinador de seguridad y salud de la obra, así como, a través de la Dirección facultativa de la obra, aprobar el Plan de Seguridad y Salud, con informe y propuesta del coordinador, y remitir el Aviso Previo a la Autoridad laboral competente.

En cuanto al contratista de la obra, éste viene 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 le presente Estudio que el contratista admite 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 contenidos ya incluidos en este Estudio, que será directamente aplicable a la obra, excepto en aquellas alternativas preventivas definidas 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 viene obligado a 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 a los subcontratistas y a 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.

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.

Sevilla, Junio de 2010

El Autor del Estudio de Seguridad y Salud:

Sergio Pozo Álvarez

I.T. de Obras Públicas

IV.- PRESUPUESTO

MEDICIONES

MEDICIONES

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD

CASE0FG	UD MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA (4x2,20m) MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA OFICINA EN OBRAS DE DIMENSIONES 6 x 2.40 m., FORMADA POR: ESTRUCTURA METALICA, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL 'SANDWICH' EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO, CARPINTERIA DE ALUMINIO; REJAS Y SUELO CON PERFILERIA DE SOPORTE, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACION Y DESMONTADO SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL INSTALADA.						
	Total meses de obra	8					8,00
							8,00
19SIC00190	UD CASCO DE SEGURIDAD DE CASCO DE SEGURIDAD SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.						
	Total	15					15,00
							15,00
19SCI00153	UD AMORTIGUADOR DE RUIDO CON CASQUETES DE ALMOHAD DE AMORTIGUADOR DE RUIDO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ALMOHADILLAS RECAMBIA-BLES, USO EXCLUSIVO CON EL CASCO DE SEGURIDAD, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.						
	Total	10					10,00
							10,00
19SIC00102	UD GAFA ANTI-IMPACTO,VINILO DE GAFA DE MONTURA DE VINILO, PANTALLA EXTERIOR DE POLICARBONATO, PANTALLA INTERIOR ANTICHOQUE Y CAMARA DE AIRE ENTRE LAS DOS PANTALLAS PARA TRABAJOS CON RIESGOS DE IMPACTOS EN OJOS. SE-GUN R.D.1407/1992.MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.						
	Total	15					15,00
							15,00
19SIP00002	UD BOTAS DE AGUA PVC. FORRADA DE PAR DE BOTAS DE PROTECCION PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO, HORMIGON Y PISOS CON RIESGOS DE DESLIZAMIENTO, FABRICADAS EN PVC. CON FORRO IN-TERIOR, PUNTERA Y TALONERA CON DOBLE CAPA RE-FORZADA.MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.						
	Total	15					15,00
							15,00
19SIT00051	UD CINTURON ANTIVIBRATORIO DE CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO PARA PROTECCION DE LOS RIÑONES. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.						

MEDICIONES

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
Total		10				10,00	10,00
19SIT00175	UD CHALECO REFLECTANTE PARA SEGURIDAD VIAL DE CHALECO REFLECTANTE CONFECCIONADO CON TEJIDO FLUORESCENTE Y TIRAS DE TELA REFLECTANTE, PARA SEGURIDAD VIAL EN GENERAL. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.						
Total		15				15,00	15,00
U00154	UD IMPERMEABLE						
Total		15				15,00	15,00
U00155	UD BOTIQUIN INSTALADO EN OBRA.						
Total en obra		2				2,00	2,00
U21010	UD EXTINTOR MANUAL DE NIEVE CARBÓNICA CO2 DE 6 KG. EXTINTOR MANUAL DE NIEVE CARBÓNICA CO2 DE 6 KG., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO A PARAMENTO VERTICAL, MANGUERA Y BOQUILLA CON DIFUSOR, INCLUIDO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.						
Total en obra		3				3,00	3,00
U21011	UD EXTINTOR MANUAL DE A.F.P.G. DE POLVO SECO 6 KG EXTINTOR MANUAL DE A.F.P.G. DE POLVO SECO POLIVALENTE O A.B.C.E. DE 6 KG., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO A PARAMENTO VERTICAL, MANÓMETRO COMPROBABLE, MANGUERA Y BOQUILLA CON DIFUSOR, INCLUIDO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.						
Total en obra		3				3,00	3,00
VALLACOT	ML MES DE ALQUILER DE VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS MES DE ALQUILER DE VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, FORMADA POR ELEMENTOS AUTONOMOS NORMALIZADOS DE 3.50M. X 2.00 M. INCLUIDO P.P. DE PUERTAS MAQUINAS Y PEATONES, MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS MISMOS; SEGUN O.G.H.T. (O.M. 9-MARZO-1971) VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.						
Longitud de las vallas x meses		2	525,00		8,00	8.400,00	
Perimetro acopios		1	100,00		8,00	800,00	
							9.200,00

MEDICIONES

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
U00156	ML PASARELA CON BARANDILLA PARA CRUCE DE ZANJAS PASARELA CON BARANDILLA PARA CRUCE DE ZANJAS. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.						
	Red de saneamiento	30	5,00			150,00	
							150,00
U00157	ML RAMPAS DE MADERA DE ACCESO A DESNIVELACION. RAMPAS DE MADERA DE ACCESO A DESNIVELACION.ME- DIDA LA LONGITUD EJECUTADA.						
	Total en plataformas de trabajo	30	3,00			90,00	
							90,00
19SSS00101	UD PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1.50X0.45 M DE PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE DE 1.50X0.45 M., SOBRE SOPORTES CON BASE EN 'T',IN- CLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LA O.M. DE 31-8-1987 VALORADA SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.						
	Total	6				6,00	
							6,00
19SSS00302	UD SEÑAL PVC. "OBLIG.,PROH.,PELI." 30 CM. SIN SOPORTE DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 MM. TIPOS 'OBLIGA- CION, PROHIBICION Y PELIGRO' DE 30 CM., SIN SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/756-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DE MONTAJE, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIO- NES.MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.						
	Total	15				15,00	
							15,00
19SSS00322	UD SEÑAL PVC. "INDICACION EXTINT." 50X25 CM. SIN SOPORTE DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 MM. TIPO 'INDICACION EXTINTOR' DE 50X25 CM., SIN SOPORTE, INCLUSO COLO- CACION DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECU- TADA.						
	Total	6				6,00	
							6,00
19SSS00301	UD SEÑAL PVC. "OBLIG.,PROH.,PELI." 30 CM. SOPORTE MET DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 MM. TIPOS 'OBLIGA- CION, PROHIBICION Y PELIGRO' DE 30 CM., CON SOPOR- TE METALICO DE 50 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO COLO- CACION DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E77/756-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE, VALORADA EN FUNCION DEL NU- MERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.						
	Total	15				15,00	

MEDICIONES

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
							15,00
19SSS00236	UD SEÑAL METALICA "INFORMACION" 40X40 CM. SIN SOPORTE DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO 'INFORMACION' DE 40X40 CM., SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION. DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.						
	Total	10				10,00	
							10,00
19SSA00001	UD CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0.50 M DE CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0.50 M.; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL MOPU. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.						
	Total	20				20,00	
							20,00
U21057	UD LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL MOPU. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.						
	Total	12				12,00	
							12,00
U21073	UD TAPA PARA POZO, IMBORNAL O ARQUETA TAPA PARA POZO, IMBORNAL O ARQUETAS; REALIZADA EN MADERA CON MARCO DE TABLONCILLO INTERIOR AL BROCAL Y TAPA DE TABLAS, INCLUSO FIJACION MEDIANTE REDONDOS DE ACERO Y ATADO CON ALAMBRE GALVANIZADO. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.						
	Registros seaneamiento	16				16,00	
	Acometidas abastecimiento	30				30,00	
							46,00
U21092	UD PASARELA PARA PEATONES TABLAS 3X1.20M CON BARANDILLAS PASARELA PARA PEATONES FORMADA POR TABLAS Y TABLONES DE MADERA DE ANCHURA 1.20 M. Y LONGITUD 3.00 M , INCLUSO BARANDILLAS DE 90 CM. DE ALTURA FORMADAS POR PASAMANOS, LISTON INTERMEDIO Y RODAPIE. COLOCACION, ANCLAJES Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.						
	Red de saneamiento	30				30,00	

MEDICIONES

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
							30,00
U21096	UD PROTECCION EN HUECOS DE POZOS CON BARANDILLAS PROTECCION EN HUECOS DE POZOS MEDIANTE BARANDILLAS DE 90 CM. DE ALTURA FORMADAS POR PASAMANOS, LISTON INTERMEDIO Y RODAPIE. COLOCACION, ANCLAJES Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.						
	Registros seaneamiento	16				16,00	
	Acometidas abastecimiento	30				30,00	
							46,00
U00229	H VIGILANTE DE SEGURIDAD TRABAJOS DE VIGILANCIA DE SEGURIDAD DURANTE LA NOCHE EN FASE DE MOVIMIENTO DE TIERRAS A PETICIÓN EXPRESA DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA DE OBRA.						
	Total (mes * día/mes * h/día)	5	30,00	8,00		1.200,00	
							1.200,00

CUADRO DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Ud	Descripción	Precio
CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD			
CASEOFG	UD	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA (4x2,20m)	149,59
		MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA OFICINA EN OBRAS DE DIMENSIONES 6 x 2.40 m., FORMADA POR: ESTRUCTURA METALICA, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL 'SANDWICH' EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO, CARPINTERIA DE ALUMINIO; REJAS Y SUELO CON PERFILERIA DE SOPORTE, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACION Y DESMONTADO SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL INSTALADA. CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.	
19SIC00190	UD	CASCO DE SEGURIDAD	1,37
		DE CASCO DE SEGURIDAD SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA. UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS.	
19SCI00153	UD	AMORTIGUADOR DE RUIDO CON CASQUETES DE ALMOHAD	17,94
		DE AMORTIGUADOR DE RUIDO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ALMOHADILLAS RECAMBIALES, USO EXCLUSIVO CON EL CASCO DE SEGURIDAD, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA. DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.	
19SIC00102	UD	GAFA ANTI-IMPACTO, VINILO	8,67
		DE GAFA DE MONTURA DE VINILO, PANTALLA EXTERIOR DE POLICARBONATO, PANTALLA INTERIOR ANTICHOQUE Y CAMARA DE AIRE ENTRE LAS DOS PANTALLAS PARA TRABAJOS CON RIESGOS DE IMPACTOS EN OJOS. SEGUN R.D.1407/1992.MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA. OCHO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS.	
19SIP00002	UD	BOTAS DE AGUA PVC. FORRADA	13,11
		DE PAR DE BOTAS DE PROTECCION PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO, HORMIGON Y PISOS CON RIESGOS DE DESLIZAMIENTO, FABRICADAS EN PVC. CON FORRO INTERIOR, PUNTERA Y TALONERA CON DOBLE CAPA REFORZADA.MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA. TRECE EUROS con ONCE CÉNTIMOS.	
19SIT00051	UD	CINTURON ANTIVIBRATORIO	10,69
		DE CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO PARA PROTECCION DE LOS RIÑONES. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA. DIEZ EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.	
19SIT00175	UD	CHALECO REFLECTANTE PARA SEGURIDAD VIAL	21,06
		DE CHALECO REFLECTANTE CONFECCIONADO CON TEJIDO FLUORESCENTE Y TIRAS DE TELA REFLECTANTE, PARA SEGURIDAD VIAL EN GENERAL. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA. VEINTIUN EUROS con SEIS CÉNTIMOS.	
U00154	UD	IMPERMEABLE	6,93
		SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS.	

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Ud	Descripción	Precio
U00155	UD	BOTIQUIN INSTALADO EN OBRA. CIENTO TRECE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS.	113,75
U21010	UD	EXTINTOR MANUAL DE NIEVE CARBÓNICA CO2 DE 6 KG. EXTINTOR MANUAL DE NIEVE CARBÓNICA CO2 DE 6 KG., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO A PARAMENTO VERTICAL, MANGUERA Y BOQUILLA CON DIFUSOR, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.	35,99
U21011	UD	EXTINTOR MANUAL DE A.F.P.G. DE POLVO SECO 6 KG EXTINTOR MANUAL DE A.F.P.G. DE POLVO SECO POLIVALENTE O A.B.C.E. DE 6 KG., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO A PARAMENTO VERTICAL, MANÓMETRO COMPROBABLE, MANGUERA Y BOQUILLA CON DIFUSOR, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS.	18,68
VALLACOT	ML	MES DE ALQUILER DE VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS MES DE ALQUILER DE VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, FORMADA POR ELEMENTOS AUTONOMOS NORMALIZADOS DE 3.50M. X 2.00 M. INCLUSO P.P. DE PUERTAS MAQUINAS Y PEATONES, MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS MISMOS; SEGUN O.G.H.T. (O.M. 9-MARZO-1971) VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA. UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS.	1,86
U00156	ML	PASARELA CON BARANDILLA PARA CRUCE DE ZANJAS PASARELA CON BARANDILLA PARA CRUCE DE ZANJAS. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA. DOCE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS.	12,91
U00157	ML	RAMPAS DE MADERA DE ACCESO A DESNIVELACION. RAMPAS DE MADERA DE ACCESO A DESNIVELACION. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA. DOCE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS.	12,91
19SSS00101	UD	PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1.50X0.45 M DE PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE DE 1.50X0.45 M., SOBRE SOPORTES CON BASE EN 'T', INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LA O.M. DE 31-8-1987 VALORADA SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA. DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS.	16,93
19SSS00302	UD	SEÑAL PVC. "OBLIG.,PROH.,PELI." 30 CM. SIN SOPORTE DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 MM. TIPOS 'OBLIGACION, PROHIBICION Y PELIGRO' DE 30 CM., SIN SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/756-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DE MONTAJE, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA. TRES EUROS con OCHO CÉNTIMOS.	3,08

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Ud	Descripción	Precio
19SSS00322	UD	SEÑAL PVC. "INDICACION EXTINT." 50X25 CM. SIN SOPORTE DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 MM. TIPO 'INDICACION EXTINTOR' DE 50X25 CM., SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y.P.P. DE DESMONTAJE, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA. CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS.	4,51
19SSS00301	UD	SEÑAL PVC. "OBLIG.,PROH.,PELI." 30 CM. SOPORTE MET DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 MM. TIPOS 'OBLIGACION, PROHIBICION Y PELIGRO' DE 30 CM., CON SOPORTE METALICO DE 50 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E77/756-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA. OCHO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS.	8,46
19SSS00236	UD	SEÑAL METALICA "INFORMACION" 40X40 CM. SIN SOPORTE DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO 'INFORMACION' DE 40X40 CM., SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION. DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA. CINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.	5,79
19SSA00001	UD	CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0.50 M DE CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0.50 M.; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL MOPU. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA. DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS.	2,26
U21057	UD	LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL MOPU. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA. OCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS.	8,23
U21073	UD	TAPA PARA POZO, IMBORNAL O ARQUETA TAPA PARA POZO, IMBORNAL O ARQUETAS; REALIZADA EN MADERA CON MARCO DE TABLONCILLO INTERIOR AL BROCAL Y TAPA DE TABLAS, INCLUSO FIJACION MEDIANTE REDONDOS DE ACERO Y ATADO CON ALAMBRE GALVANIZADO. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA. CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS.	4,15

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Ud	Descripción	Precio
U21092	UD	PASARELA PARA PEATONES TABLAS 3X1.20M CON BARANDILLAS PASARELA PARA PEATONES FORMADA POR TABLAS Y TABLONES DE MADERA DE ANCHURA 1.20 M. Y LONGITUD 3.00 M, INCLUSO BARANDILLAS DE 90 CM. DE ALTURA FORMADAS POR PASAMANOS, LISTON INTERMEDIO Y RODAPIE. COLOCACION, ANCLAJES Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. DIEZ EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS.	10,16
U21096	UD	PROTECCION EN HUECOS DE POZOS CON BARANDILLAS PROTECCION EN HUECOS DE POZOS MEDIANTE BARANDILLAS DE 90 CM. DE ALTURA FORMADAS POR PASAMANOS, LISTON INTERMEDIO Y RODAPIE. COLOCACION, ANCLAJES Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. ONCE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.	11,84
U00229	H	VIGILANTE DE SEGURIDAD TRABAJOS DE VIGILANCIA DE SEGURIDAD DURANTE LA NOCHE EN FASE DE MOVIMIENTO DE TIERRAS A PETICIÓN EXPRESA DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA DE OBRA. DIECISEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS.	16,23

Sevilla, Junio de 2010

El Autor del Estudio de Seguridad y Salud:

Fdo.: Sergio Pozo Álvarez
I.T. Obras Públicas

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CASEOFG	UD MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA (4x2,20m) MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA OFICINA EN OBRAS DE DIMENSIONES 6 x 2.40 m., FORMADA POR: ESTRUCTURA METALICA, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL 'SANDWICH' EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO, CARPINTERIA DE ALUMINIO; REJAS Y SUELO CON PERFILERIA DE SOPORTE, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACION Y DESMONTADO SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL INSTALADA.	8,00	149,59	1.196,72
19SIC00190	UD CASCO DE SEGURIDAD DE CASCO DE SEGURIDAD SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	15,00	1,37	20,55
19SCI00153	UD AMORTIGUADOR DE RUIDO CON CASQUETES DE ALMOHAD DE AMORTIGUADOR DE RUIDO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ALMOHADILLAS RECAMBIALES, USO EXCLUSIVO CON EL CASCO DE SEGURIDAD, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	10,00	17,94	179,40
19SIC00102	UD GAFA ANTI-IMPACTO,VINILO DE GAFA DE MONTURA DE VINILO, PANTALLA EXTERIOR DE POLICARBONATO, PANTALLA INTERIOR ANTICHOQUE Y CAMARA DE AIRE ENTRE LAS DOS PANTALLAS PARA TRABAJOS CON RIESGOS DE IMPACTOS EN OJOS. SEGUN R.D.1407/1992.MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	15,00	8,67	130,05
19SIP00002	UD BOTAS DE AGUA PVC. FORRADA DE PAR DE BOTAS DE PROTECCION PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO, HORMIGON Y PISOS CON RIESGOS DE DESLIZAMIENTO, FABRICADAS EN PVC. CON FORRO INTERIOR, PUNTERA Y TALONERA CON DOBLE CAPAREFORZADA.MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	15,00	13,11	196,65
19SIT00051	UD CINTURON ANTIVIBRATORIO DE CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO PARA PROTECCION DE LOS RIÑONES. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	10,00	10,69	106,90

PRESUPUESTO

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
19SIT00175	UD CHALECO REFLECTANTE PARA SEGURIDAD VIAL DE CHALECO REFLECTANTE CONFECCIONADO CON TEJIDO FLUORESCENTE Y TIRAS DE TELA REFLECTANTE, PARA SEGURIDAD VIAL EN GENERAL. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	15,00	21,06	315,90
U00154	UD IMPERMEABLE	15,00	6,93	103,95
U00155	UD BOTIQUIN INSTALADO EN OBRA.	2,00	113,75	227,50
U21010	UD EXTINTOR MANUAL DE NIEVE CARBÓNICA C02 DE 6 KG. EXTINTOR MANUAL DE NIEVE CARBÓNICA C02 DE 6 KG., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO A PARAMENTO VERTICAL, MANGUERA Y BOQUILLA CON DIFUSOR, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.	3,00	35,99	107,97
U21011	UD EXTINTOR MANUAL DE A.F.P.G. DE POLVO SECO 6 KG EXTINTOR MANUAL DE A.F.P.G. DE POLVO SECO POLIVALENTE O A.B.C.E. DE 6 KG., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO A PARAMENTO VERTICAL, MANÓMETRO COMPROBABLE, MANGUERA Y BOQUILLA CON DIFUSOR, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.	3,00	18,68	56,04
VALLACOT	ML MES DE ALQUILER DE VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS MES DE ALQUILER DE VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, FORMADA POR ELEMENTOS AUTONOMOS NORMALIZADOS DE 3.50M. X2.00 M. INCLUSO P.P. DE PUERTAS MAQUINAS Y PEATONES, MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS MISMOS; SEGUN O.G.H.T. (O.M. 9-MARZO-1971) VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.	9.200,00	1,86	17.112,00
U00156	ML PASARELA CON BARANDILLA PARA CRUCE DE ZANJAS PASARELA CON BARANDILLA PARA CRUCE DE ZANJAS. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.	150,00	12,91	1.936,50
U00157	ML RAMPAS DE MADERA DE ACCESO A DESNIVELACION. RAMPAS DE MADERA DE ACCESO A DESNIVELACION. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.	90,00	12,91	1.161,90

PRESUPUESTO

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
19SSS00101	<p>UD PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1.50X0.45 M</p> <p>DE PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE DE 1.50X0.45 M., SOBRE SOPORTES CON BASE EN 'T', INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LA O.M. DE 31-8-1987 VALORADA SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.</p>	6,00	16,93	101,58
19SSS00302	<p>UD SEÑAL PVC. "OBLIG.,PROH.,PELI." 30 CM. SIN SOPORTE</p> <p>DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 MM. TIPOS 'OBLIGACION, PROHIBICION Y PELIGRO' DE 30 CM., SIN SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/56-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DE MONTAJE, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES.MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.</p>	15,00	3,08	46,20
19SSS00322	<p>UD SEÑAL PVC. "INDICACION EXTINT." 50X25 CM. SIN SOP</p> <p>DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 MM. TIPO 'INDICACION EXTINTOR' DE 50X25 CM., SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.</p>	6,00	4,51	27,06
19SSS00301	<p>UD SEÑAL PVC. "OBLIG.,PROH.,PELI." 30 CM. SOPORTE MET</p> <p>DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 MM. TIPOS 'OBLIGACION, PROHIBICION Y PELIGRO' DE 30 CM., CON SOPORTE METALICO DE 50 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E.77/56-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.</p>	15,00	8,46	126,90
19SSS00236	<p>UD SEÑAL METALICA "INFORMACION" 40X40 CM. SIN SOPORTE</p> <p>DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO 'INFORMACION' DE 40X40 CM., SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION. DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.</p>	10,00	5,79	57,90
19SSA00001	<p>UD CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0.50 M</p> <p>DE CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0.50 M.; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL MOPU. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.</p>			

PRESUPUESTO

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		20,00	2,26	45,20
U21057	UD LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL MOPU. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	12,00	8,23	98,76
U21073	UD TAPA PARA POZO, IMBORNAL O ARQUETA TAPA PARA POZO, IMBORNAL O ARQUETAS; REALIZADA EN MADERA CON MARCO DE TABLONCILLO INTERIOR AL BROCAL Y TAPA DE TABLAS, INCLUSO FIJACION MEDIANTE REDONDOS DE ACERO Y ATADO CON ALAMBRE GALVANIZADO. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	46,00	4,15	190,90
U21092	UD PASARELA PARA PEATONES TABLAS 3X1.20M CON BARANDILLAS PASARELA PARA PEATONES FORMADA POR TABLAS Y TABLONES DE MADERA DE ANCHURA 1.20 M. Y LONGITUD 3.00 M , INCLUSO BARANDILLAS DE 90 CM. DE ALTURA FORMADAS POR PASAMANOS, LISTON INTERMEDIO Y RODAPIE. COLOCACION, ANCLAJES Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.	30,00	10,16	304,80
U21096	UD PROTECCION EN HUECOS DE POZOS CON BARANDILLAS PROTECCION EN HUECOS DE POZOS MEDIANTE BARANDILLAS DE 90 CM. DE ALTURA FORMADAS POR PASAMANOS, LISTON INTERMEDIO Y RODAPIE. COLOCACION, ANCLAJES Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.	46,00	11,84	544,64
U00229	H VIGILANTE DE SEGURIDAD TRABAJOS DE VIGILANCIA DE SEGURIDAD DURANTE LA NOCHE EN FASE DE MOVIMIENTO DE TIERRAS A PETICIÓN EXPRESA DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA DE OBRA.	1.200,00	16,23	19.476,00
TOTAL CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD.....				43.871,97
TOTAL				43.871,97

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

REURBANIZACIÓN C/ INDULGENCIA Y HONESTIDAD EN LA BDA. DE PALMETE

Capítulo	Resumen	Importe
08	SEGURIDAD Y SALUD	43.871,97
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	43.871,97
	13,00 % Gastos generales	5.703,36
	6,00 % Beneficio industrial	2.632,32
	SUMA DE G.G. y B.I.	8.335,68
	18,00% I.V.A.....	9.397,38
	TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACION	61.605,03

Asciende el presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de **SESENTA Y UN MIL SEISCIENTOS CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS**

Sevilla, Junio de 2010

El Autor del Estudio de Seguridad y Salud:

Fdo.: Sergio Pozo Álvarez

I.T. Obras Públicas

CONCLUSIÓN

CONCLUSIÓN

El Estudio de Seguridad y Salud que se ha elaborado comprende la previsión de las actividades constructivas proyectadas y los riesgos previsibles en la ejecución de las mismas, así como las normas y medidas preventivas que habrán de adoptarse en la obra, la definición literal y gráfica de las protecciones a utilizar, sus respectivas mediciones y precios y el presupuesto final del Estudio.

En base a tales previsiones, el contratista elaborará y propondrá el Plan de Seguridad y Salud de la obra, como aplicación concreta y desarrollo de este Estudio, así como de presentación y justificación de las alternativas preventivas que juzgue necesarias, en función del método y equipo que en cada caso haya de utilizar en la obra.

En relación con tal función y aplicaciones, el autor del presente Estudio de Seguridad y Salud estima que la redacción de las páginas anteriores resulta suficiente para cumplir dichos objetivos y para constituir el conjunto básico de previsiones preventivas de la obra a realizar.

Sevilla, Junio de 2010

El Autor del Estudio de Seguridad y Salud:

Sergio Pozo Álvarez
I.T. de Obras Públicas