OBRAS NECESARIAS PARA URBANIZACIÓN DEL ENTORNO URBANO DE LA MANZANA EQ-73 DE PGOU DE IBI (ALICANTE)

DICIEMBRE 2018

JOSEP LLUIS|VILAPLANA|I ABAD

Firmado digitalmente por JOSEP LLUIS|VILAPLANA|I ABAD
Fecha: 2018.12.18 11:18:17 +01'00'

VILAPLANA ENGINYERIA
INGENIERO CIVIL
COLG. CITOPIC 16.656

JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS
INGENIERO CIVIL
Colegiado CITOPIC 16.656
C/ Madrid s/n NAVE 38, 03440 IBI (Alicante)
josepluisvilaplana@citop.es

ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

1.- INTRODUCCIÓN
2.- ÁMBITO DE ACTUACIÓN
3.- OBJETO DEL PROYECTO.
4.- ESTADO ACTUAL
5.- INFORMACIÓN PREVIA
5.1.- CARTOGRAFÍA
5.2.- ESTUDIO GEOTÉCNICO.
5.3.- SERVICIOS AFECTADOS.
5.4.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.
6.- COMPATIBILIDAD DE LAS OBRAS CON TRÁFICO RODADO Y PEATONAL.
7.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.
7.1.- SOLUCIÓN PROPUESTA.
7.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA SOLUCIÓN.
7.2.1.-PAVIMENTACIONES.
7.2.2.-RED DE ABASTECIMIIENTO.
7.2.3.-RED DE SANEAMIENTO.
7.2.4.-RED DE AGUAS PLUVIALES.
7.2.5.-RED DE ELECTRIFICACIÓN.
7.2.6.-RED DE TELECOMUNICACIONES.
7.2.7.-RED DE ALUMBRADO PÚBLICO.
8.- ACCESIBILIDAD.
9.- AFECCIONES Y AUTORIZACIONES PRECISAS
10.-IMPACTO AMBIENTAL.
11.-AJUSTE DE PLANEAMIENTO Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS
12.-NORMATIVA TECNICA DE APLICACION
12.1.-Normas administrativas de tipo general
12.2.-Normativa Técnica General
12.3.-Normativa Medioambiental
12.4.-Marcado CE
12.5.-Otras normas
13.-JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
14.-REVISIÓN DE PRECIOS
15.-PLAZO DE EJECUCIÓN.
16.-PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.
17.-CONTROL DE LA CALIDAD
18.-GESTIÓN DE RESIDUOS
19.-SEGURIDAD Y SALUD
20.-DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
21.-PRESUPUESTO DE LA OBRA
22.-ANEJOS A LA MEMORIA
Anejo Nº 1.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO. ESTADO ACTUAL,
Anejo Nº 2.-ANEJO DE TOPOGRAFIA Y CARTOGRAFÍA.
Anejo Nº 3.- ESTUDIO GEOTÉCNICO.
Anejo Nº 4.- JUSTIFICACIÓN DE FIRMES
Anejo Nº 5.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
Anejo Nº 6.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
Anejo Nº 7.- PLAN DE OBRA.
Anejo Nº 8.- ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS.
Anejo Nº 9.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

01 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.

02 ÁMBITO DE ACTUACIÓN.

03.1 PLANTA TOPOGRÁFICA. UBICACIÓN PARCELA.

03.2 PLANTA TOPOGRÁFICA. EJES VIALES.

03.3 PLANTA TOPOGRÁFICA. PERFILES LONGITUDINALES. EJES 1 Y 2

03.4 PLANTA TOPOGRÁFICA. PERFILES LONGITUDINALES. EJES 3 Y 4

03.5 PLANTA TOPOGRÁFICA. PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1

03.6 PLANTA TOPOGRÁFICA. PERFILES TRANSVERSALES. EJE 2

03.7 PLANTA TOPOGRÁFICA. PERFILES TRANSVERSALES. EJE 2

03.8 PLANTA TOPOGRÁFICA. PERFILES TRANSVERSALES. EJE 3

03.9 PLANTA TOPOGRÁFICA. PERFILES TRANSVERSALES. EJE 3

03.10 PLANTA TOPOGRÁFICA. PERFILES TRANSVERSALES. EJE 3

03.11 PLANTA TOPOGRÁFICA. PERFILES TRANSVERSALES. EJE 4

04.1 SERVICIOS EXISTENTES.

04.2 SERVICIOS EXISTENTES.

05 PLANTA DE DEMOLICIONES.

06.1 PLANTA DE URBANIZACION.

06.2 PLANTA DE URBANIZACION. SECCIONES A/B/C

06.3 PLANTA DE URBANIZACION. SECCIONES D.

06.4 PLANTA DE URBANIZACION. VADOS PEATONALES.

07.1 RED DE SERVICIOS PROYECTADA. ABASTECIMIENTO E INCENDIOS.

07.2 RED DE SERVICIOS PROYECTADA. ABASTECIMIENTO E INCENDIOS. DETALLES

07.3 RED DE SERVICIOS PROYECTADA. ABASTECIMIENTO E INCENDIOS. ZANJAS.

08.1 RED DE SERVICIOS PROYECTADA. SANEAMIENTO Y PLUVIALES.

08.2 RED DE SERVICIOS PROYECTADA. DETALLE IMBORNAL/SUMIDERO.

08.3 RED DE SERVICIOS PROYECTADA. SANEAMIENTO POZOZ Y ZANJAS.

09.1 RED DE SERVIICIOS PROYECTADA. ALUMBRADO PÚBLICO.

09.2 RED DE SERVICIOS PROYECTADA. DETALLES ALUMBRADO PÚBLICO.

09.3 RED DE SERVICIOS PROYECTADA. DETALLES ALUMBRADO PÚBLICO.

10 SERVIDUMBRE LEBT Y TELECOMUNICACIONES. CANALIZACIÓN PRIVATIVA.

11 LANTA DE SEÑALIZACIÓN.

DOCUMENTO Nº3.-PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES.

Capitulo I.- CONDICIONES GENERALES, INSTRUCCIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN.

Capitulo II.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES, Y ESPECIFICACIONES DE INSTALACIONES.

Capitulo III.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

DOCUMENTO Nº4.-PRESUPUESTO.

4.1.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1

4.2.- CUADRO DE PRECIOS Nº 2

4.3.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS.

4.4.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO.

OBRAS NECESARIAS PARA URBANIZACIÓN DEL ENTORNO URBANO DE LA MANZANA EQ-73 DE PGOU DE IBI (ALICANTE)

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA DESCRIPTIVA Y ANEJOS

VILAPLANA ENGINYERIA
INGENIERO CIVIL
COLG. CITOPIC 16.656

JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS
INGENIERO CIVIL
Colegiado CITOPIC 16.656
C/ Madrid s/n NAVE 38, 03440 IBI (Alicante)
josepluisvilaplana@citop.es

DOCUMENTO Nº 1

MEMORIA DESCRIPTIVA Y ANEJOS

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.- INTRODUCCIÓN 4

2.- ÁMBITO DE ACTUACIÓN 4

3.- OBJETO DEL PROYECTO. 4

4.- ESTADO ACTUAL 4

5.- INFORMACIÓN PREVIA 5

5.1.- CARTOGRAFÍA 5

5.2.- ESTUDIO GEOTÉCNICO 5

5.3.- SERVICIOS AFECTADOS. 6

5.4.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS. 6

6.- COMPATIBILIDAD DE LAS OBRAS CON TRÁFICO RODADO Y PEATONAL. 6

7.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS. 6

7.1.- SOLUCIÓN PROPUESTA. 6

7.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA SOLUCIÓN. 8

7.2.1.- PAVIMENTACIONES. 8

7.2.2.- RED DE ABASTECIMIIENTO. 9

7.2.3.- RED DE SANEAMIENTO. 9

7.2.4.- RED DE AGUAS PLUVIALES. 9

7.2.5.- RED DE ELECTRIFICACIÓN. 9

7.2.6.- RED DE TELECOMUNICACIONES. 9

7.2.7.- RED DE ALUMBRADO PÚBLICO. 10

8.- ACCESIBILIDAD. 10

9.- AFECCIONES Y AUTORIZACIONES PRECISAS 10

10.- IMPACTO AMBIENTAL. 10

11.- AJUSTE DE PLANEAMIENTO Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS. 10

12.- NORMATIVA TECNICA DE APLICACION 11

12.1.- Normas administrativas de tipo general 11

12.2.- Normativa Técnica General 11

12.3.- Normativa Medioambiental 11

12.4.- Marcado CE 12

12.5.- Otras normas 13

13.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS. 13

14.- REVISIÓN DE PRECIOS 14

15.- PLAZO DE EJECUCIÓN. 14

16.- PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA. 14

17.- CONTROL DE LA CALIDAD 14

18.- GESTIÓN DE RESIDUOS 15

19.- SEGURIDAD Y SALUD 15

20.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA 15

21.- PRESUPUESTO DE LA OBRA 16

22.- ANEJOS A LA MEMORIA 17

1.- INTRODUCCIÓN

El presente proyecto se realiza encargo de la Asociación de Investigación de la Industria del Juguete (AIJU) al equipo de Ingenieros formado por D. Josep Lluís Vilaplana Abad, Ingeniero Técnico de Obras Públicas, Ingeniero Civil, Máster en Ingeniería del Agua, Terreno y Construcción Sostenible, y Doctor Ingeniero por la Universidad de Alicante, colegiado CITOPIC 16.656, y D. Guillermo Cao Cabeza de Vaca, Ingeniero técnico industrial e Ingeniero Técnico Industrial, colegiado COITIA 3.202.

2.- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

El ámbito de la obra se comprende, el entorno de la parcela EQ-73 del PGOU de Ibi, situado entre la Calle Badajoz, la Avenida de la Industria, la Calle Cáceres (a ejecutar en estas obras).

Las obras comprenden la realización de movimientos de tierras, instalación de servicios de Agua Potable, Saneamiento, servicios Contraincendios, telecomunicaciones, red eléctrica y alumbrado público, así como la realización de firmes de viales, pavimentación de acerados y señalización vertical y horizontal.

3.- OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto principal del proyecto es el de servir de base en la definición técnica y económica de las obras necesarias para la urbanización de la parcela EQ-73 del PGOU de Ibi.

Las obras comprenden la realización de movimientos de tierras, instalación de servicios de Agua Potable, Saneamiento, servicios Contraincendios, telecomunicaciones, red eléctrica y alumbrado público, así como la realización de firmes de viales, pavimentación de acerados y señalización vertical y horizontal.

4.- ESTADO ACTUAL

El estado actual del entorno de las parcelas se describe en el ANEJO Nº 1 ESTADO ACTUAL. REPORTAJE FOTOGRÁFICO del presente proyecto.

En la actualidad, la parcela se encuentra sin urbanizar por tres de sus lados, presentando únicamente urbanización en el frente de la Avda. de la Industria. Es cierto que la calle Badajoz, que se define en el PGOU como un bulevar de dos calzadas y presenta la urbanización de la mitad de dicho bulevar, que es el que da servicio a las viviendas adosadas que flanquean la manzana a urbanizar.

Sobre la parcela a urbanizar se encuentra en la actualidad ejecutado un parking no cubierto, que presta el servicio al personal del propio Instituto tecnológico, este parking ocupa el terreno sobre el que se pretende edificar la ampliación de las instalaciones de AIJU.

A modo de resumen se describen a continuación algunos trazos del estado actual de las redes, acerados y firmes existentes en el entorno a urbanizar:

Pavimentos y Aceras.

En la Calle Badajoz, en la mitad urbanizada, se encuentra una acera de dos metros de anchura, pavimentada con baldosa de terrazo, el vial se encuentra aglomerado hasta el bordillo de la mitad de la mediana del bulevar a completar, presenta una pendiente longitudinal del 0.37% y una pendiente transversal del 1.40% hacia el bordillo de la acera peatonal.

En la Avda. de la Industria, las aceras presentan un acabado en hormigón con una anchura de 1.50 metros, flanqueada por jardineras hasta las alineaciones de las edificaciones.

La Avda. de la Industria presenta un buen estado de firmes, fruto de sucesivas actuaciones de reasfaltado llevadas a cabo durante la última década. En la actualidad la Avda. de la Industria forma un vial de dos sentidos de circulación separados por una mediana acabada en hormigón de 5,90 metros de anchura, con plantaciones de arbolado.

La Calle Cáceres tiene un tramo urbanizado desde la Calle Badajoz hasta la Calle Jaén, aunque presenta numerosas deficiencias como falta de acera en su lado Oeste o falta de ancho de acera en la acera Este, que permita cumplir con la normativa de accesibilidad. El asfaltado presenta algunas deficiencias fruto de su no confinamiento por su linde Oeste.

Red de Agua Potable.

La red de agua potable existente, está compuesta por dos ramales bien diferenciados, el ramal de la Avenida de la Industria y el ramal de la Calle Badajoz.

Por el primero de ellos, se ubica una tubería de Fibrocemento de 200 mm de diámetro, siguiendo su trazado el de la Acera a la que da frente la parcela a urbanizar.

El segundo de ellos, se trata de una canalización de abastecimiento formada por tubería de fibrocemento de diámetro 80 mm que entronca en la Calle Jaén por la acera Este de la Calle Cáceres a una tubería de fibrocemento de diámetro 100 mm. Este ramal de diámetro 80 mm FC en la calle Badajoz no se encuentra mallado, y sirve para distribuir la dotación domiciliaria a las viviendas adosadas que dan su fachada a la Calle Badajoz.

Red de Saneamiento y Pluviales.

En la actualidad la red de saneamiento existente es la propia de la calle Badajoz que recoge los efluentes de las viviendas adosadas de esta calle mediante canalización de polietileno corrugado de diámetro aproximado 400 mm, para verterlos a la canalización principal que circula por la propia Avenida de la Industria. Este saneamiento de la Calle Badajoz, es unitario y recoge a su vez las escorrentías de los pluviales captadas por imbornales aleatoriamente ubicados a lo largo de su trazado. No se ha detectado deficiencia de diámetro en este conducto, ni problema de incapacidad de la conducción.

Por otro lado en la Avda. de la Industria encontramos la canalización del Riu de les Caixes mediante una bóveda de 2,5 metros de altura que se ubica bajo la zona de aparcamiento izquierda del carril derecho (ESTE) de la Avenida. Se constata la existencia de imbornales corridos en la propia avenida, a la altura de su confluencia con la Calle Jaén y Sandinga, si bien estos se encuentran fuera de servicio al estar totalmente obturados.

Red Eléctrica y Alumbrado.

La red de alumbrado de la zona discurre en la Avda. de la Industria, longitudinalmente paralela a los bordillos de las aceras, y alimenta farolas de bajo porte 3.5 m de altura situadas en paralelo junto a las instaladas en la mediana de la Avda.

En la calle Badajoz, el alumbrado público discurre longitudinalmente paralelo al bordillo de la acera donde vierten su fachada las viviendas adosadas.

En cuanto a la red eléctrica, cabe destacar la línea aérea de media tensión que circula por el eje de la mediana de la parcela, presentando un apoyo de cambio de dirección justo a la altura de la futura confluencia de la Calle Cáceres y la Avda. de la Industria, es justo por donde se ubicará este nuevo vial que la línea circula en aéreo en dirección a la Calle Sevilla de la Localidad.

Existen redes de electrificación subterráneas en la zona de actuación, se observan en la cartografía consultada de INKOLAN las líneas de media tensión circulan por la acera Oeste de la Avenida de la Industria, existiendo además un cruzamiento de media tensión directa desde el centro de transformación del instituto tecnológico del juguete hasta los límites del vallado del parking allí instalado.

Red de Telecomunicaciones.

En cuanto a red de telecomunicaciones, la Avenida de la industria presenta instalaciones de fibra óptica de la distribuidora local FABER TELECOM, a través de la canalización de alumbrado público y mediante canalizaciones de su propiedad para la realización de cruces en la propia avenida.

Por otro lado se ha consultado la base de datos de INKOLAN para obtener cartografía de situación de los servicios de las compañías de telecomunicaciones socias de dicho programa. Así se ha obtenido la cartografía de la compañía TELEFONICA, indicándose la existencia de una canalización por acera Este de la Avenida de la Industria, desde la Calle Sandinga hasta la Calle Ballaora, por donde presta servicio a las viviendas de dicha Calle. Se observa una arqueta tipo H en el cruce de la Calle Ballaora y Avda. de la industria.

No siendo socios del programa INKOLAN, no se obtiene cartografía de la mercantil ONO, sin embargo se observan arquetas a lo largo de la calzada Este de la Avenida de la Industria, muestra de la existencia de estas redes de telecomunicación.

Red de Gas.

Según cartografía consultada del programa INKOLAN existen líneas de gas en la zona de actuación.

En concreto, siguiendo el trazado de la Avenida de la industria en su margen oeste y por la calzada circula una línea de red de MPB, en un tubo de PE 160, a esta canalización se le intersecciona una acometida que corresponde con la del propio Instituto Tecnológico, ésta en PE 32.

Además por la acera Este de la Avenida de la Industria se observa en dicha cartografía la existencia de una canalización de PE 110 de gas MPA que cubre todo el frente de fachada del Instituto Tecnológico.

De la inspección visual no se desprende la existencia de más servicios que pudieran verse afectados de las obras.

5.- INFORMACIÓN PREVIA

Con el objeto de redactar el presente proyecto se ha recopilado y elaborada la siguiente información previa:

5.1.- CARTOGRAFÍA

El equipo proyectista ha realizado un levantamiento topográfico de la zona de actuación, identificando los elementos urbanos más característicos e identificando la cota a la que se encuentran, Dicha cartografía se define en el sistema de coordenadas UTM ETRS89 HUSO 30N. Queda pues georreferenciada la cartografía de este proyecto.

Además se dispone de una cartografía urbana utilizada para la identificación de servicios de agua potable y saneamiento por parte del Excmo. Ayuntamiento de Ibi. Esta base cartográfica ha sido proporcionada al redactor del presente proyecto para la definición del mismo y consiste en la cartografía básica municipal realizada a escala 1:1000.

5.2.- ESTUDIO GEOTÉCNICO.

En la redacción del presente proyecto, se ha considerado necesaria la realización de un estudio geotécnico, que clasifique las tierras sobre las que se van a constituir los viales de la urbanización.

Según se desprende del anejo nº 3 "ESTUDIO GEOTÉCNICO", los terrenos 70 cm por debajo de la cota de rasante actual, pueden ser clasificados como SUELOS TOLERABLES.

5.3.- SERVICIOS AFECTADOS.

En el punto 4 de esta memoria se ha realizado indicaciones sobre la existencia de servicios en el ámbito de actuación. Como ya se ha indicado se ha realizado consulta a la plataforma INKOLAN, donde se observa que existen redes de servicios que pueden llegar a quedar afectos de cruzamientos por las obras que se proyectan, si bien estas se han proyectado ubicándolas en lugares que minimicen esta afección.

No obstante, el contratista deberá pedir informe a las compañías de servicios, para asegurar tal extremo, y realizará catas "in situ" de comprobación.

Los servicios que pueden presentar paralelismos o cruzamientos con las redes proyectadas son:

- Canalizaciones de Telefonía
- Canalizaciones de red eléctrica, tanto media tensión como baja tensión
- Canalizaciones de Gas Natural.
- Red de abastecimiento
- Red de Saneamiento.
- Encauzamiento del Riu de les Caixes.

5.4.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.

A la vista de los servicios que pueden quedar afectos de cruzamientos o de paralelismos, se han proyectado las obras siguiendo las especificaciones de las Ordenanzas Municipales, en la que se indica que los diferentes servicios deberán respetar en todo momento distancias entre ellos tanto en paralelismos como en cruzamientos.

Además deberá respetarse en todo momento que las canalizaciones de abastecimiento se colocarán a cota superior a los de saneamiento.

Las obras proyectadas, son las propias de la urbanización de los viales Calle Cáceres y de la mitad de la Calle Badajoz, éstas no se encuentran urbanizadas, por lo que las obras proyectadas no tienen afección en estos viales por los servicios, salvo la Calle Cáceres que es sobrevolada por la línea eléctrica de media tensión.

Esta línea queda prevista para su soterramiento de acuerdo a proyecto independiente a este, si bien la ejecución de las obras contempladas en este proyecto se compatibilizará con el soterramiento de esta línea proyectado en este proyecto independiente.

En cuanto a la reurbanización de la Avenida de la Industria, cabe indicar que se pretende la pavimentación de la misma en el frente de fachada del Instituto Tecnológico del Juguete, para que gestionando una rasante lo más uniforme posible, ésta quede elevada sobre la rasante actual, por lo que las redes de servicios que ahora circulan por dicha avenida, no deben verse afectadas.

Cabe la posibilidad de coincidencia en cota con algún servicio de alguna cimentación e bordillos, pero en líneas generales estas afecciones quedan minimizadas.

Si es cierto que se pretende la conexión entre el edificio del Instituto tecnológico y la parcela que se urbaniza, para la interconexión eléctrica y de telecomunicaciones, su ejecución quedará condicionada a las posibilidades que los cruzamientos permitan. Estos cruzamientos tendrán en cuenta todos los servicios que en la Avenida se han descrito:

- Redes de Gas
- Redes de Abastecimiento
- Redes de Saneamiento
- Encauzamiento del Riu de les Caixes
- Redes de electrificación y Alumbrado Público.

El contratista quedará obligado a reponer cualquier servicio que quede afectado por las obras, aun no estando previsto en este proyecto, todo ello bajo criterio de la Dirección Facultativa de las Obras.

6.- COMPATIBILIDAD DE LAS OBRAS CON TRÁFICO RODADO Y PEATONAL.

El contratista, en la redacción del Plan de Seguridad y Salud a aprobar por el Coordinador de Seguridad y Salud de la obra, preverá la ejecución de las obras al tiempo que se permita la circulación tanto peatonal como rodada en toda la actuación.

Para ello deberá proyectar desvíos provisionales por calles alternativas, deberá prever circulación alternativa de vehículos, y asegurar el acceso en todo momento a las fincas residenciales ubicadas en el ámbito de actuación.

No se deberá olvidar que en toda la obra, existen accesos rodados a garajes y la presencia del propio Centro Tecnológico. La actividad de industrias adyacentes y de los centros de trabajo de la zona debe garantizarse durante la ejecución de las obras.

7.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

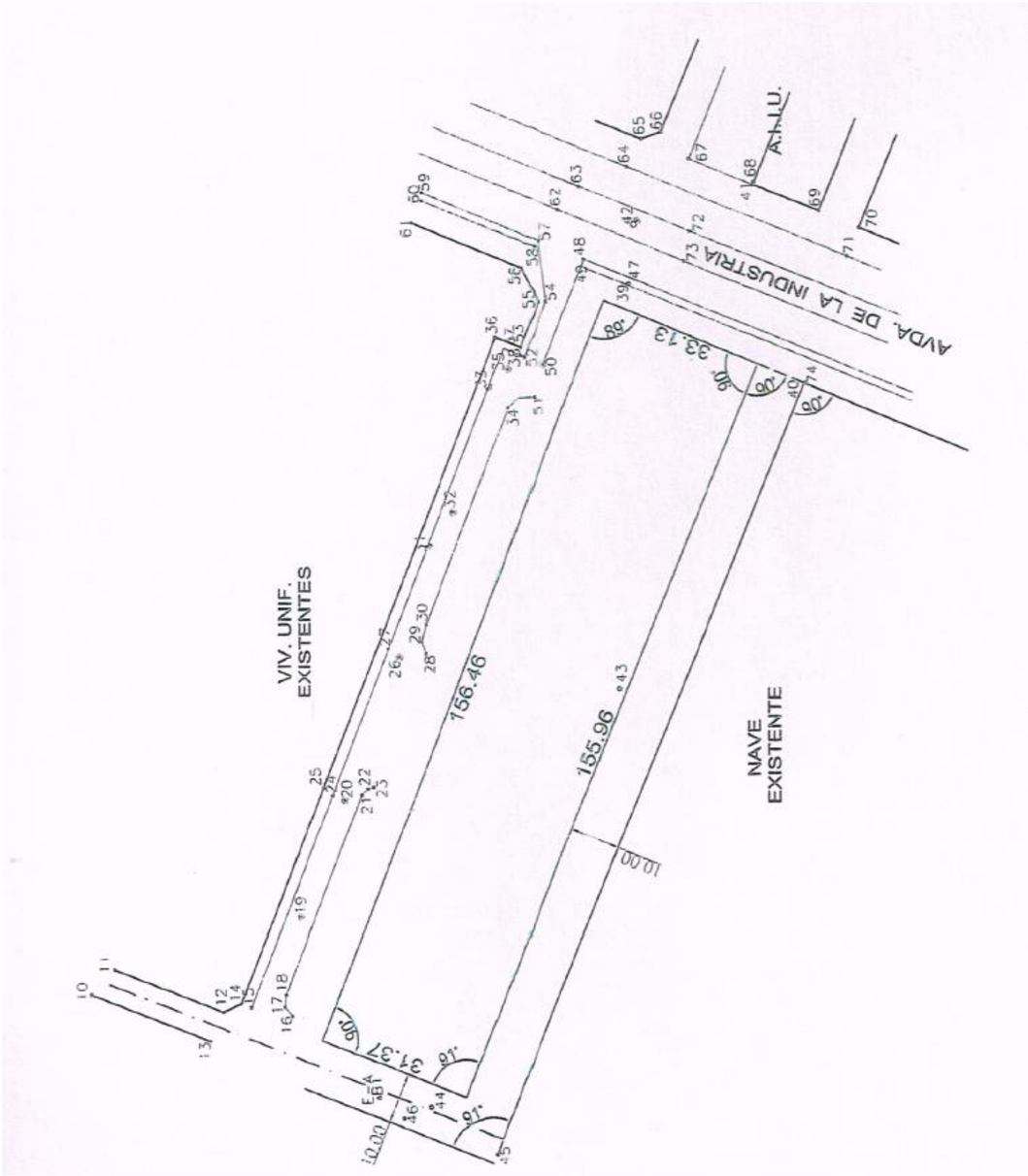
7.1.- SOLUCIÓN PROPUESTA.

La solución propuesta para la urbanización de la manzana EQ-73 del PGOU de Ibi, ha sido encajada según los criterios de la Modificación Puntual nº 5.1 (Modificación U.E. Creación de nuevo equipamiento) de 15 de mayo de 2008. Que otorga según informe de la Arquitecta Municipal de 8 de mayo de 2008 una parcela de equipamiento de 5.060,88 m2, si bien se indica en dicho informe:

> "*La superficie de la parcela estimada en el Plan General de Ordenación Urbana es de 5.060,88 m2, si bien según reciente medición topográfica mide 5.037,08 m2.*"

Así pues se realiza el encaje de la parcela según el plano de dicha Modificación Puntual:

	EXCEL.LENTÍSSIM AJUNTAMENT D'IBI URBANISME I OBRES			
	PARCELA AMPLIACIÓN EDIFICIO A.I.J.U.			
Los Servicios Técnicos	Plano: ALINEACIONES PARCELA			
	Emplazamiento: Avda. de la Industria nº14			5
	Delineado: E.G.LL.	Expte: 002353	Fecha: Mayo 2008	Escala: 1 : 1000
		Archivo: U-894		



De acuerdo a las especificaciones del Pliego de Cláusulas Administrativas y el Pliego de Cláusulas Técnicas Particulares del Instituto Tecnológico de producto infantil y ocio (AIJU), que rigieron la contratación de la asistencia técnica para la redacción de proyectos y Dirección de las Obras necesaria para la urbanización de la manzana EQ-73 DE EL P.G.O.U. de Ibi, necesaria para la ejecución de la ampliación edificatoria del propio Instituto Tecnológico, se han proyectado distintas soluciones urbanísticas, encaminadas a exaltar la integración urbanística en la zona del nuevo edificio a construir.

Así se zonifica la propuesta en tres zonas:

- **Zona de Uso Industrial:** Que comprende la actuación en la calle Cáceres. Zona limítrofe con industrias, por lo que se le asigna un perfil constructivo industrial del tipo general extendido en la localidad.
- **Zona de Uso Residencial:** Que comprende la actuación en la calle Badajoz. Zona limítrofe con residencial, conformado por viviendas adosadas de baja altura (dos alturas) con acceso individual a vivienda y garaje. En la actualidad la urbanización de la calle presenta grandes deficiencias, al estar urbanizada únicamente la mitad de la calle, con presencia de diversas especies de arbolado y arbustos, situados sin patrón. La propuesta que se realiza a esta zona pasa por la urbanización de la mitad no ejecutada del vial, generando así un nuevo trazado circulatorio, que permita el uso residencial del vial existente, desviando el tráfico generado por la actuación al vial Sur de dicha calle (Carril de nueva creación), que presentará un amplia zona de aparcamientos en serie a lo largo de todo el vial, incluyendo aparcamiento para minusválidos.
- **Zona de Conexión entre Centros AIJU:** Que comprende la actuación en los frentes de fachada de los edificios de AIJU, el antiguo y el nuevo a ejecutar, junto con la urbanización de la propia Avenida de la Industria, de forma que se conecte física, visual y estructuralmente las dependencias del Instituto Tecnológico.

Se asegura con esta zonificación que el empleo de distintos materiales adecuándolos al uso de cada zona, permite reducir desgastes y daños a las infraestructuras propuestas, reduciendo claramente los costes de mantenimiento y reparación.

7.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA SOLUCIÓN.

7.2.1.- PAVIMENTACIONES.

La zonificación por usos marca las soluciones técnicas y la elección de los materiales que compondrán las propuestas a proyectar, se muestran a continuación:

Zona de Uso Industrial:

La tipología constructiva versará sobre la siguiente sección:

- Aceras de hormigón de 2 metros de anchura y 15 cm de espesor sobre 20 cm de Zahorra Artificial, en base a hormigones HM-25/P/12.
- Bordillo de bajo perfil, bordillo tipo C3 bicapa (14/17-25-100) colocado horizontalmente. Acompañado de rigola 10x20x50 en margen de circulación de aguas superficiales.
- Vial para trafico T41 constituido por Mezclas bituminosas en Caliente con áridos porfídicos para capa de rodadura (4 cm) y calizos (6cm) para capa intermedia, sobre capa de Zahorras artificiales de 30 cm y terraplén de suelo seleccionado (75 cm) hasta conseguir sección de vial adecuada según norma IC-6.1, al considerarse que a dicha cota el suelo tiene clasificación de Tolerable, conformando de este modo una explanada E2

De este modo, se asegura que el tránsito de vehículos pesados, que accedan a las dependencias industriales de la ampliación del edificio del Instituto Tecnológico, durante fases de construcción, introducción de maquinaria, pruebas de materiales….etc. no producirán mayor desgaste ni daño que el asimilable para un vial industrial.

Zona de Uso Residencial:

Se pretende conseguir una sección de tipo residencial equivalente a las desarrolladas en la localidad, así se tendrá:

- Aceras de hormigón de 2 metros de anchura con 20 cm de espesor de hormigón HM-20/B/20, sobre 20 cm de Zahorra Artificial, como base para 4 cm de mortero de nivelación M40 para asiento de baldosa de 4 cm de espesor homologada por el Ayuntamiento.
- Bordillo de bajo perfil, bordillo tipo C3 bicapa (14/17-25-100) colocado verticalmente.
- Vial para trafico T41 constituido por Mezclas bituminosas en Caliente con áridos porfídicos para capa de rodadura (4 cm) y calizos (6cm) para capa intermedia, sobre capa de Zahorras artificiales de 30 cm y terraplén de suelo seleccionado (75 cm) hasta conseguir sección de vial adecuada según norma IC-6.1, al considerarse que a dicha cota el suelo tiene clasificación de Tolerable, conformando de este modo una explanada E2

Zona de Conexión entre Centros AIJU:

Se integran los edificios mediante la conexión de sus fachadas principales mediante la creación de un espacio a modo de plaza pública que durante el uso habitual de las instalaciones, permitirá el tráfico rodado de la Avenida de la Industria, pero que para actos protocolarios podrá quedar interrumpido pudiéndose usar todo este espacio para el desarrollo de actividades propuestas por el instituto.

La urbanización propuesta, se fundamenta en la instalación de prefabricados de hormigón de gran canto y dimensiones 80x60x10 sobre mortero de agarre M-40 de 3 cm de espesor y capa de 12 cm de Hormigón HM-20/B/20, colocada sobre 20 cm de Zahorra Artificial en las zonas libres de tráfico, quedando delimitados los bordes límite con las zonas de paso de vehículos (dos carriles, uno en cada sentido) mediante la colocación de pieza de borde de dimensiones 60x36x15 cm de igual tipología que los adoquines de gran tamaño.

Por último se proyecta la generación de los carriles abiertos al tráfico con la sección conformada por adoquines técnicos con separadores de entrantes verticales en juntas 30x20x10, especiales para tráfico pesado. Estos adoquines quedarán cimentados sobre base de mortero M-40 de 3 cm que recibirá sus pendientes con la

colocación de una base de hormigón de regularización de rasante, sobre el aglomerado existente de la Avenida de la Industrial, que será fresado superficialmente en estrías de 3 cm de profundidad para garantizar el agarre.

Esta plataforma presentará pendientes hacia los ejes de los carriles de circulación que canalizarán las aguas que circulen por esta plataforma.

Estas rampas de acceso y salida que permiten la elevación sobre la actual rasante de la Avenida de la Industria de esta nueva plataforma se resuelven con pendiente inferior al 5 % para evitar un cambio de pendiente abrupta que dificulte en demasía el tráfico de la Avenida de la Industria, no sin proporcionar una diferenciación clara de la zona de conexión entre edificios que evitará la circulación a altas velocidades, priorizando el paso peatonal entre los dos centros.

La zona de conexión de los edificios no deberá obstaculizar el drenaje de aguas pluviales que en días de lluvias torrenciales circulan con cierto calado por la Avenida. Para ello se instalarán captaciones de gran capacidad con dimensiones 0.50 m de anchura y profundidades de calado de 0.80 m con conexión a la canalización del Riu de les Caixes aguas arriba en caso de ser autorizada, de lo contrario, se conectarán a la red de saneamiento local.

Se ejecutarán pasos adaptados para garantizar las normas de accesibilidad en toda la urbanización.

7.2.2.- RED DE ABASTECIMIIENTO.

Se proyecta dotar de infraestructura de agua potable a la manzana realizando una conexión de mallado entre la calle Jaén (tubería actual de fibrocemento de diámetro 100 mm) y la Avenida de la Industria (tubería de 200 mm de fibrocemento), a través de la acera de nueva creación (acera Sur) de la Calle Badajoz. La tubería a colocar sería de diámetro 100 mm y de fundición.

Sobre esta red de abastecimiento se procedería a realizar la acometida de suministro domiciliario y la acometida de incendios necesarias para el nuevo edificio a construir, y se colocarían cumpliendo las normativas al respecto, dos hidrantes contra incendios con interdistancia de 100m.

Dado que la acera Este de la Calle Cáceres en su tramo urbanizado entre Calle Badajoz y Calle Jaén, es objeto de remodelación en este proyecto, se procedería a la sustitución de este tramo de la tubería de 80 Fc por tubería 100 Fd, tal como figura en los planos de este proyecto.

7.2.3.- RED DE SANEAMIENTO.

Se proyecta la generación de una canalización de aguas residuales por la Calle Cáceres, independizando totalmente los vertidos de la nueva edificación. La conexión de esta nueva canalización ser realizará en Avenida de la Industria al tubo de saneamiento que circula por la mediana de dicha Avenida. Esta diferenciación nos permitirá generar pozos toma de muestras en las instalaciones del Instituto Tecnológico, estos pozos toma de muestras para cada acometida (tres en nuestro caso) de las actividades vienen condicionados por la Ordenanza municipal de vertidos.

Con la ubicación de la red de saneamiento en la Calle Cáceres de modo totalmente independiente de la red existente de la Calle Badajoz se consigue no quedar condicionados por las cotas de dicho colector, pudiendo en todo momento elegir la cota de evacuación de la edificación a realizar. Máxime si en futuras ampliaciones, pudieran generarse sótanos habitables con cotas inferiores entre 3 y 4 metros.

La red se constituirá con tubo de PVC 400 de doble pared estructural SN8 y pozos de registro de hormigón in situ con anillos prefabricados y conos asimétricos. Se conformarán pozos de tomas de muestras en la acera norte de la Calle Cáceres, conforme a la Ordenanza Municipal de Vertidos.

7.2.4.- RED DE AGUAS PLUVIALES.

Se proyecta evacuar todas las aguas pluviales de la urbanización a realizar por rasante, hipotecar la evacuación de estas aguas mediante la generación de imbornales, ha resultado nefasta en muchos casos en la localidad, debido al carácter torrencial de las lluvias en el arco mediterráneo.

Así las rasantes de las calles Badajoz y Cáceres serán obligadas hacia la Avenida de la Industria.

No obstante, se prevé unas obras de captación mediante dos imbornales de gran capacidad situadas en la confluencia de la calle Badajoz con la Avenida de la Industria. Estas obras se proponen más que como evacuación de aguas pluviales, como defensa de la urbanización a realizar en la propia avenida de la Industria. Se trata de proteger frente a grandes avenidas con gran calado de agua la plataforma urbanizada para interconexión los dos centros AIJU. Estas captaciones aliviarán sobre la propia bóveda de la canalización del Riu de les Caixes, circulante bajo la Avenida, en caso de ser autorizado dicho vertido, de lo contrario se conectará a las red de saneamiento municipal, circulante por la Avda. de la Industria.

Se presupuesta en este proyecto 93 metros de canaleta de drenaje de hormigón polímero de ancho exterior 204 mm, y de sección de captación de 150x162 mm con rejilla de fundición C-250 para su colocación en caso de producirse zonas de poca pendiente en los viales que aconsejen la colocación de estos elementos.

7.2.5.- RED DE ELECTRIFICACIÓN.

La parcela a urbanizar no presenta necesidades específicas de electrificación ya que se pretende su suministro desde el centro de transformación existente en el propio Centro Tecnológico, para ello se proyecta una canalización de baja tensión, se opta por la realización de una zanja tipo BT siguiendo las especificaciones del REBT.

Se proyectan además las obras del soterramiento de las líneas eléctricas de media tensión que afectan a la urbanización, en este caso se estará a lo que dictamine el Proyecto específico promovido por el promotor al margen de este proyecto de urbanización.

7.2.6.- RED DE TELECOMUNICACIONES.

Se pretende la interconexión de las telecomunicaciones entre el edificio existente del Centro Tecnológico con el nuevo edificio a ejecutar, para ello se cableará con F.O. a través de un conducto habilitado a tal extremo e instalado en la misma zanja tipo de la canalización de baja tensión, dado que ambos suministros son privativos del centro.

La canalización presentará arquetas de 1500x1000x1000 mm de hormigón armado que servirán como registro y acceso a la canalización, compuesta por 6 tubos de PVC 160 mm completamente hormigonados. (esta canalización es compartida con la LESBT del apartado anterior). Estas arquetas quedan selladas al contener una infraestructura propia del Centro Tecnológico.

7.2.7.- RED DE ALUMBRADO PÚBLICO.

Se proyecta la colocación de luminarias sobre báculos de 10 metros de altura en la Calle Cáceres, con una interdistancia de 25 m y sobre columnas de 3.5 metros de altura en la Calle Badajoz y en la explanada a realizar en la Avda. de la Industria con una interdistancia de 15 metros estas luminarias son de tipo LED que se define a continuación:

- Luminaria LED para alumbrado vial funcional con marcado CE, hermética, compuesta por un protector de vidrio extra-claro y un cuerpo de aluminio donde se ubica el bloque óptico (IP66) compuesto por 48 LEDs 500mA, de alto flujo luminoso blanco neutro (4000K) y el compartimento de auxiliares (IP66), ambos independientes y accesibles in situ. Pintada con Poliéster electrodepositado en polvo color gris claro AKZO 150 enarenado. Reflector 5112 Fuente de luz: 48 LEDS 500mA NW Potencia de la luminaria: 75W. Driver inteligente 10 escalones programado según instrucciones técnicos municipales. Incluso fijación a báculo, comprobada y en correcto funcionamiento según REBT y RD 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.

- Luminaria hermética LED antivandálica, grado de estanquidad IP66, compuesta por base y capó de aluminio inyectado y protector de policarbonato de elevada resistencia a impactos. En el interior del cuerpo, se ubica el bloque óptico, LEDs Blanco Neutro de 41W de consumo total y equipado con un sistema óptico LensoFlex2® con diferentes fotometrías disponibles. Dispone de un sistema de protección contra sobre tensiones de hasta 10kV. El compartimento óptico y la bandeja de auxiliares, ambas son independientes y accesibles in situ FutureProof. Diseñada para la fijación post-top envolvente al fuste, mediante 6 tornillos depresión 100,000 hrs. Incluso fijación a báculo existente, comprobada y en correcto funcionamiento según REBT y RD 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.

Los báculos de 10 metros serán de acero galvanizado con espesor de 6 mm, mientras que las columnas de 3.5 metros de altura serán de fundición tipo Villa.

La red de alumbrado público se completará mediante la instalación de canalización en base a prisma de hormigón con dos tubos de PVC 110 mm de diámetro y arquetas de dimensiones 40x40 con tapa de fundición C250 UNE EN-124.

8.- ACCESIBILIDAD.

Para el proyecto de los acerados y el pavimento a utilizar se han considerado las normativas vigentes sobre la accesibilidad al medio urbano, en concreto:

- Orden de 9 de junio de 2004, de la Conselleria de Territorio y Vivienda, por la que se desarrolla el decreto 39/2004, de 5 de marzo, del Consell de la Generalitat, en materia de accesibilidad en el medio urbano.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

9.- AFECCIONES Y AUTORIZACIONES PRECISAS

Se prevé durante el periodo de ejecución de las obras el mantenimiento de todas las redes de abastecimiento de agua, electricidad, saneamiento y telecomunicaciones afectadas, así como cualquier otro servicio o servidumbre que se encuentre dentro del ámbito de la actuación.

En previsión de posibles afecciones antes del inicio de las obras se deberá coordinar con los distintos afectados por las obras, tanto a nivel institucional (Ayuntamiento, Hidraqua, Iberdrola, Telefónica, etc) como a nivel particular, con el fin de minimizar los problemas y molestias ocasionados por las obras.

Se recabará previa al inicio de las obras y conforme a la legislación actual la información necesaria para acometer las posibles reposiciones o actuaciones a acometer.

10.- IMPACTO AMBIENTAL.

Las actuaciones contempladas en este proyecto no son objeto de expediente de impacto ambiental, ya que no se contempla en los supuestos que figuran en la ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental en el ANEXO I "Proyectos sometidos a Evaluación Ambiental ordinaria regulada en el título II capítulo II, sección 1ª" ni en el ANEXO II "Proyectos sometidos a la evaluación ambiental simplificada regulada en el título II, capítulo II, sección 2ª.

11.- AJUSTE DE PLANEAMIENTO Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

La actuación se ajusta completamente al planeamiento municipal en tanto en cuanto se cumple con la Modificación Puntual nº 5.1 del 15 de mayo de 2008.

12.- NORMATIVA TECNICA DE APLICACION

12.1.- NORMAS ADMINISTRATIVAS DE TIPO GENERAL

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Publico.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- LEY 1/1998 DE 05/05/1998 - DOGV nº 3237 de 07/05/1998. Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación.
- DECRETO 39/2004, de 5 de marzo, por el que se desarrolla la LEY 1/1998, DE 5 DE MAYO, DE LA GENERALITAT, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano. (DOGV nº 4709 de 10/03/2004)
- ORDEN DE 25 DE MAYO DE 2004 que desarrolla el Decreto 39/2004 en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia. (DOGV nº 4771 de 09/06/2004).
- ORDEN DE 9 DE JUNIO DE 2004 que desarrolla el Decreto 39/2004 sobre accesibilidad al medio urbano. (DOGV nº 4782 de 24/06/2004)
- LEY 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana. (DOGV nº 7329 de 31/07/2014)
- Plan General de Ordenación Urbana de Ibi
- Ordenanza Municipal de Vertidos del Ayuntamiento de Ibi.

12.2.- NORMATIVA TÉCNICA GENERAL

- Será de aplicación la Normativa Técnica vigente en España en la fecha de la contratación de las obras. En particular se observarán las Normas o Instrucciones de la siguiente relación, entendiendo incluidas las adiciones y modificaciones que se produzcan hasta la citada fecha:
- REAL DECRETO 1247/2008, DE 18 DE JULIO, por el que se aprueba la Instrucción de hormigón estructural (EHE-08), así como la corrección de errores posterior (BOE nº 309 de 24/12/2008).
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16). (BOE nº 153, de 25 de junio de 2016).
- Pliego General de Prescripciones Técnicas para Obras de Carreteras y Puentes, PG- 3, y ORDEN FOM 2523/2014, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
- Orden Circular 3572014 sobre Criterios de Aplicación de Sistemas de Contención de Vehículos.
- Norma 6.1.-I.C. Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras, Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre.
- ORDEN 28 de noviembre de 2008, de la Consellería de Infraestructuras y Transporte, por la que se aprueba la Norma de Secciones de Firme de la Comunidad Valenciana y CORRECCIÓN de errores posterior.
- Instrucción 8.1.-I.C., "Señalización vertical". Orden FOM/534/2014 de 20 de marzo.
- Instrucción 8.2.-I.C "Marcas viales". O.M. de 16 de julio de 1987.
- Instrucción 8.3.-IC "Señalización de obra. O.M. de 31 de agosto de 1987.
- Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo.
- "Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano" del Ministerio de Fomento.
- REAL DECRETO 314/2006 por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, y modificaciones posteriores. (BOE nº 74 de 28/03/2006).
- REAL DECRETO 110/2008 por el que se MODIFICA el real decreto 312/2005 por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. (BOE nº 37 de

12.3.- NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- LEY 2/1989, DE 3 DE MARZO, de Impacto Ambiental. (DOGV nº 1021 de 08/03/19899)
- Real Decreto Legislativo 1/2008 de 11 de enero por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.
- DECRETO 162/1990, DE 15 DE OCTUBRE, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la ley 2/1989, de 3 de marzo, de impacto ambiental. (DOGV nº 1412 de 30/10/1990)
- ORDEN DE 3 DE ENERO DE 2005, DE LA CONSELLERIA DE TERRITORIO Y VIVIENDA, por la que se establece el contenido mínimo de los estudios de impacto ambiental (DOGV nº 4922 de 12/01/2005)
- CORRECCIÓN DE ERRORES DEL DECRETO 43/2008 por el que se modifica el decreto 19/2004 y el decreto 104/2006 de planificación y gestión en materia de contaminación acústica. Corrección Errores de 11/04/2008
- DECRETO 104/2006 planificación y gestión en materia de contaminación acústica (DOGV nº 5305 de 18/07/2006).

- LEY 6/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Prevención, Calidad y Control Ambiental de Actividades en la Comunitat Valenciana.
- REAL DECRETO 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE nº 38 de 13/02/2008).
- Orden MAM/304/2002, del 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. (BOE 19-02-2002)
- Ordenanza municipal sobre protección del medio ambiente contra la emisión de ruidos y vibraciones.

12.4.- MARCADO CE

Se exigirá el marcado CE según lo dispuesto en la normativa y legislación vigente al respecto.

- Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre por la que se dictan las disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción en aplicación de la Directiva 89/106/CEE. BOE 9 febrero de 1993.

- Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre. BOE 19 agosto de 1995.

- Corrección de errores del Real Decreto 1328/1995 de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre. BOE 7 octubre de 1995.

- Orden de 3 de abril de 2001 por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de las normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a los cementos comunes. BOE 11 abril de 2001.

- Resolución de 5 de marzo de 2001, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se informa de la aprobación de guías del Documento de Idoneidad Técnica Europeo (guías DITE), en desarrollo del Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre. BOE 13 abril de 2001.

- Orden de 29 de noviembre de 2001 por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de las normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. BOE 7 diciembre de 2001.

- Resolución de 6 de mayo de 2002, de la Dirección General Política Tecnológica, por la que se amplían los anexos I,II,III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de las normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. BOE 30 mayo de 2002.

- Orden CTE/2276/2002 de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo. BOE 17 septiembre 2002.

- Resolución de 3 de octubre de 2002, de la Dirección General Política Tecnológica, por la que se amplían los anexos I,II,III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. BOE 31 octubre de 2002.

- Resolución de 26 de noviembre de 2002, de la Dirección General Política Tecnológica, por la que se modifican y amplían los anexos I,II,III de la Orden CTE/2276/2002 de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo. BOE 19 diciembre 2002.

- Resolución de 16 de enero de 2003, de la Dirección General Política Tecnológica, por la que se amplían los anexos I,II,III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. BOE 6 febrero 2003.

- Resolución de 14 de abril de 2003, de la Dirección General Política Tecnológica, por la que se amplían los anexos I,II,III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. BOE 28 abril 2003.

- Resolución de 12 de junio de 2003, de la Dirección General Política Tecnológica, por la que se amplían los anexos I,II,III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. BOE 11 julio 2003.

- Resolución de 10 de octubre de 2003, de la Dirección General Política Tecnológica, por la que se amplían los anexos I,II,III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. BOE 31 octubre 2003.

- Resolución de 14 de enero de 2004, de la Dirección General Política Tecnológica, por la que se amplían los anexos I,II,III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la

entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. BOE 11 febrero 2004.

- Resolución de 16 de marzo de 2004, de la Dirección General Política Tecnológica, por la que se modifican y amplían los anexos I,II,III de la Orden CTE/2276/2002 de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo. BOE 6 abril 2004.

12.5.- OTRAS NORMAS

- Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de 8 de noviembre. B.O.E. 269 de 10 de noviembre. Actualizado a fecha de diciembre de 2003.
- REAL DECRETO 1627/1997 Por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción-(BOE nº 256 de 25/10/1997)
- DISPOSICIONES mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (BOE nº 97 de 23/04/1997)
- Ley 54/03 de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Reglamento de aparatos elevadores para obras (O.M. 23.5.77) (B.O.E. 14.6.77).
- UNE-EN-ISO 9001:2000 "Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos"
- UNE-EN-ISO 9000:2000: "Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario";
- UNE-EN-ISO 14001:1996 "Sistema de Gestión Medioambiental. Especificaciones y directrices para su aplicación"

13.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

En el ANEJO Nº 5.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS, se determina el Valor Porcentual de los Costes Indirectos a contemplar en la Obra.

La determinación de los costes de ejecución de las diferentes unidades de obra del presente proyecto se ajusta a las prescripciones de la Orden Ministerial de 12 de Junio de 1968.

El cálculo de todos y cada uno de los precios se basa en la obtención de los costes directos e indirectos, precisos para la aplicación de la fórmula establecida:

$$P_n = \left(1 + \frac{K}{100}\right) \times C_n$$

donde:

Pn = Es el precio de ejecución material de la unidad.

K = Es el porcentaje de costes indirectos.

Cn = Es el coste directo de la unidad

En el cálculo de costes directos, según la expresada Orden Ministerial, se determinarán los siguientes elementos:

La mano de obra con pluses, cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.

Los materiales, a precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de obra. Los materiales auxiliares que sean necesarios para la ejecución de la unidad de obra y no queden integrados en la misma.

Los gastos de personal, combustible, energía por utilización de maquinaria e instalaciones en la ejecución de la unidad de obra, obteniendo su rendimiento referido a las unidades en que realmente se emplean, con lo que se cuantificará su coste por unidad de obra ejecutada.

Las amortizaciones de la maquinaria e instalaciones, teniendo en cuenta el número total de unidades de obra a ejecutar con las mismas, los gastos de adquisición menos su valor residual al final de la obra, así como los gastos de transporte, instalación, conservación y mantenimiento y los gastos del capital invertido.

La estimación de gastos que han de considerarse como costes indirectos al solo efecto de fijar el porcentaje "K", se efectúa a la vista de las condiciones de la obra y del programa de trabajo; son por definición aquellos gastos que no son imputables directamente a las unidades de obra concretas sino al conjunto de la obra, tales como los de oficina a pie de obra, almacenes, personal técnico, imprevistos etc.

El valor del porcentaje K, que será como máximo del 6% para obra terrestre, consta de dos sumandos:

1) Porcentaje de imprevistos, que para este tipo de obras se cifra en un 1% (K1).

2) Porcentaje que resulte de la relación:

$$K_2 = \frac{\text{Valoración de los costes indirectos señalados}}{\text{Importe de los costes directos de la obra}} < 5\%$$

Con todo ello el coeficiente K de costes indirectos de las obras adoptado es el de 5%

14.- REVISIÓN DE PRECIOS

Debido al plazo de ejecución de la obra, no se establece el derecho a revisión periódica y predeterminada de precios del presente contrato, según lo establecido en el artículo 103 de la Ley de Contratos del Sector Público (9/2017 de 8 de Noviembre), en la redacción dada por la disposición final tercera, apartado tres, de la Ley 2/2015 de 30 de marzo, de desindexación de la economía española.

El plazo de ejecución de la obra es inferior al año. No cabe revisión periódica.

15.- PLAZO DE EJECUCIÓN.

En cumplimiento del artículo 233 "Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración" de la ley de Contratos del Sector Público (9/2017, de 8 de noviembre), se redacta el correspondiente plan de obras, donde se estudia, con carácter indicativo, el posible desarrollo, tanto técnico como económico, de los trabajos a realizar, mediante un diagrama de barras.

No obstante, el Contratista deberá elaborar un plan de obra para su ejecución teniendo en cuenta los rendimientos que obtenga con sus equipos y personal adscritos a las mismas.

Se ha estimado, en principio de acuerdo con el Plan de Obra recogido en el Anejo correspondiente, como plazo máximo de ejecución de la totalidad de las obras descritas en el presente Proyecto de Ejecución el de 6 meses a contar desde la firma del Acta de Replanteo de la obras.

16.- PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

En aplicación de la Ley de contratos del sector público (Ley 9/2017, de 8 de noviembre) y de la Ley 14/2013 (de 27 de septiembre) de apoyo a emprendedores y su internacionalización; respecto a la clasificación del contratista y categoría del contrato exigible en el presente proyecto, en el artículo 43 de la Ley 14/2013, Exigencia de clasificación, indica: Para contratar con las Administraciones Públicas la ejecución de contratos de obras de importe igual o superior a 500.000 euros, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado. Los grupos y subgrupos propuestos para la clasificación de contratistas, están de acuerdo a lo establecido en el Artículo 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas 1098/2001.

Por lo tanto, como el Presupuesto Base de Licitación de la presente obra es menor de 500.000€, no es exigible la clasificación del contratista.

No obstante, según el artículo 86 (Medios para acreditar la solvencia), la clasificación del empresario en un grupo o subgrupo determinado, acreditará su solvencia para la celebración de contratos del mismo tipo. La tipología específica de estos trabajos de estabilización de taludes, con la ejecución de anclajes pasivos en el terreno, llevan al redactor de este proyecto a proponer una clasificación como garantía de solvencia técnica y profesional que asegure la correcta realización de estos trabajos.

Por ello cabe proponer que las empresas calificadas en los grupos y subgrupos indicados a continuación acreditará la solvencia de la empresa en la celebración del contrato de la obra.

Cuadro de Clasificación del Contratista

Proyecto: **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE OBRAS NECESARIAS PARA URBANIZACIÓN DEL ENTORNO URBANO DE LA MANZANA EQ-73 DEL PGOU DE IBI**

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL: 358.297,65 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN 426.374,20 €
PLAZO DE EJECUCIÓN 6 MESES
s/ Art. 67 del RDL 3/2011 si el plazo <=12 meses, la anualidad media el valor integro del contrato
ANUALIDAD MEDIA DE APLICACIÓN 426.374,20

s/Art. 77 de la Ley 9/17 no es exigible Clasificación.

Grupo	Sub-Grupo	Presupuesto Base de Licitación (SIN IVA)				
		Parcial	%	<o> 20%	ANUALIDAD MEDIA LICITACIÓN	categoría
G)VIALES Y PISTAS	6 obras viales sin cualificación específica	133.442,58	31,30%	>	133.442,58	1

Grupo y subgrupo propuesto para la clasificación del contratista, según el Art. 25 del citado Reglamento:

- G-6. Obras viales sin cualificación específica. Categoría 1

17.- CONTROL DE LA CALIDAD

En el ANEJO Nº 6 se recogen los ensayos que afectan a las unidades de obra que componen el Proyecto, y una aproximación de los correspondientes a las pruebas de puesta en servicio, sin perjuicio de lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnico-Administrativas Particulares de este Proyecto.

De acuerdo a la cláusula 38 del PCAG para la contratación de obras del Estado, el coste de estos ensayos, análisis de materiales y unidades de obra, se encuentra englobado en el 1% del Presupuesto del Proyecto destinado a este concepto en el porcentaje de gastos del contratista, siendo asumido en su totalidad por el mismo. Cualquier exceso de los gastos derivados del control de calidad que exceda sobre dicho 1%, por

decisión de la Dirección Facultativa, será objeto de medición y abono, salvo en los casos en que se realicen ensayos adicionales motivados por resultados negativos de las pruebas de control de calidad del producto o de la ejecución.

Conforme a la valoración económica de las pruebas y ensayos a realizar, el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) del control de calidad asciende a la cantidad de **TRES MIL TRESCIENTOS TRECE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS DE EURO (3.313,86 €),** lo cual supone un valor menor del **1,00 %** del PEM del Proyecto.

Por lo tanto, de acuerdo con la cláusula 38 del P.C.A.G. aprobado por el Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre, únicamente se ha de comparar con el 1% del PEM la valoración de los ensayos de recepción. Puesto que el porcentaje obtenido es inferior a ese 1%, se concluye que los ensayos a realizar correrán a cargo del contratista.

18.- GESTIÓN DE RESIDUOS

En el ANEJO Nº 8.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS, se trata la producción de los mismos que tendrá lugar durante la ejecución del Proyecto de Construcción "*PROYECTO DE OBRAS NECESARIAS PARA LA URBANIZACIÓN DEL ENTORNO URBANO DE LA MANZANA EQ-73 DEL PGOU DE IBI (ALICANTE)*".

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con las obras propuestas, y deberá servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Contratista. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

Se incluye la valoración económica destinada a la gestión de los residuos producidos en los trabajos proyectados para el Tramo I. Resulta recomendable reservar, como mínimo, una partida del entorno al 1% del presupuesto de ejecución material (PEM) del Proyecto para el tratamiento y gestión de RSU (residuos sólidos urbanos), RPS (residuos peligrosos) y RCDS (residuos de construcción y demolición).

Se han calculado los importes de la gestión de los residuos de las cantidades calculadas/estimadas en base a los presupuestos proporcionados por gestores de la zona.

Se estima un Presupuesto de Ejecución Material (PEM) para la gestión de los residuos generados en el Proyecto de **SEIS MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y DOS ERUOS CON SETENTA Y OCHO CÉNCIMOS DE EURO (6.642,78 €)**, lo que supone aproximadamente un **1.85%** del PEM del Proyecto.

19.- SEGURIDAD Y SALUD

El presente proyecto presenta en su ANEJO Nº 9 .- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD, las directrices básicas a dar a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de Riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Facultativa o coordinador de seguridad y salud en su caso, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre.

Se redacta este Estudio de Seguridad y Salud al amparo del artículo 4 punto 2 del RD 1627/1997 de 24 de Octubre en el que se indica:

> *"En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud"*

Siendo los supuestos previstos los que aparecen el mismo artículo 4 punto 1. Dicen:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas.
b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En el presente proyecto no se cumple ninguno de los supuestos anteriores. Por lo que el Proyecto presenta un ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presupuesto que se extrae del Estudio de seguridad y salud arroja un PEM de **NUEVE MIL CIENTO CUATRO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS DE EURO (9.104.99 €).**

20.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Las obras incluidas en el presente Proyecto cumplen lo especificado en el Real Decreto 1098/2001 de 12 de Octubre del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (artículo 125, proyectos de obras, y artículo 127, contenido de la memoria), y con el Artículo 13 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, constituyéndose una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto

21.- PRESUPUESTO DE LA OBRA

El DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO incluye mediciones de todas las unidades de obra ordenadas por capítulos. En dicho documento figuran los precios estudiados para cada una de ellas, En fase de redacción del proyecto estos precios compondrán los Cuadros de Precios número 1 y 2 del Proyecto.

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO BÁSICO DE EJECUCIÓN URBANIZACIÓN EQ-73 PGOU IBI

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
CAP I	DEMOLICIONES, MOV. TIERRAS Y TRABAJOS PREVIOS	30.743,97	8,58
CAP II	FIRMES Y PAVIMENTOS	208.674,81	58,24
CAP III	RED ABASTECIMIENTO	10.372,32	2,89
CAP IV	RED DE SANEAMIENTO Y DRENAJE	34.349,64	9,59
CAP V	RED DE ALUMBRADO PUBLICO	38.861,01	10,85
CAP VI	CANALIZACIÓN PRIVATIVA AIJU. LSBT Y REDES TELECO.(FO)	6.035,09	1,68
CAP VII	SEÑALIZACIÓN	2.567,02	0,72
CAP VIII	JARDINERIA Y RIEGO	9.209,98	2,57
CAP IX	MOBILIARIO URBANO	1.736,04	0,48
CAP X	GESTION DE RESIDUOS	6.642,78	1,85
CAP XI	SEGURIDAD Y SALUD	9.104,99	2,54
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**358.297,65**	
	13,00 % Gastos generales 46.578,69		
	6,00 % Beneficio industrial 21.497,86		
	SUMA DE G.G. y B.I.	68.076,55	
	TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**426.374,20**	
	21,00 % I.V.A. 89.538,58	89.538,58	
	TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN MÁS IVA	**515.912,78**	

El **Presupuesto de Ejecución Material** de la Obra **(PEM)**, asciende a **TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS DE EURO (358.297,65 €)**.

El **Presupuesto Base de Licitación**, aplicando al PEM el porcentaje de gastos generales (13%) y el Beneficio Industrial (6%) asciende a **CUATROCIENTOS VEINTISEIS MIL TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS DE EURO (426.374,20 €).**

El **Presupuesto Base de Licitación más el IVA** (21%) asciende a **QUINIENTOS CINCE MIL NOVECIENTOS DOCE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS DE EURO (515.912,78 €).**

Ibi, DICIEMBRE de 2018

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas / Ingeniero Civil

Autor del Proyecto

Fdo: Josep Lluís Vilaplana Abad

Colegiado nº 16.656

22.- ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº 1. ESTADO ACTUAL. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.- INTRODUCCIÓN 3

2.- ESTADO ACTUAL.....3

3.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO. 4

1.- INTRODUCCIÓN

En el presente ANEJO FOTOGRÁFICO, se pretende mostrar el estado actual de la urbanización afectada de las obras proyectadas. Las obras tratan sobre todo de la estabilización del talud que la zona de actuación presenta en su vertiente Norte. No obstante en el presente anexo se presenta el estado de la urbanización de los elementos que la componen, sean o no objeto de este proyecto.

Para mostrar una visión global del estado actual y de los elementos que componen la urbanización, se adjuntan unas fotografías en las que estos elementos más representativos quedan captados.

Las fotografías presentadas a continuación muestran algunos detalles de la zona de estudio que se han considerado de utilidad para la comprensión global del presente documento, así como para la identificación de la problemática a resolver y dotar de solución a la actuación que se pretende llevar a cabo.

2.- ESTADO ACTUAL.

En la actualidad, la parcela se encuentra sin urbanizar por tres de sus lados, presentando únicamente urbanización en el frente de la Avda. de la Industria. Es cierto que la calle Badajoz, que se define en el PGOU como un bulevar de dos calzadas, presenta la urbanización de la mitad de dicho bulevar, que es el que da servicio a las viviendas adosadas que flanquean la manzana a urbanizar.

Sobre la parcela a urbanizar se encuentra en la actualidad ejecutado un parking no cubierto, que presta el servicio al personal del propio Instituto tecnológico, este parking ocupa el terreno sobre el que se pretende edificar la ampliación de las instalaciones de AIJU.

A modo de resumen se describen a continuación algunos trazos del estado actual de las redes, acerados y firmes existentes en el entorno a urbanizar:

Pavimentos y Aceras.

En la Calle Badajoz, en la mitad urbanizada, se encuentra una acera de dos metros de anchura, pavimentada con baldosa de terrazo, el vial se encuentra aglomerado hasta el bordillo de la mitad de la mediana del bulevar a completar, presenta una pendiente longitudinal del 0.37% y una pendiente transversal del 1.40% hacia el bordillo de la acera peatonal.

En la Avda. de la Industria, las aceras presentan un acabado en hormigón con una anchura de 1.50 metros, flanqueada por jardineras hasta las alineaciones de las edificaciones.

La Avda. de la Industria presenta un buen estado de firmes, fruto de sucesivas actuaciones de reasfaltado llevadas a cabo durante la última década. En la actualidad la Avda de la Industria forma un vial de dos sentidos de circulación separados por una mediana acabada en hormigón de 5,90 metros de anchura, con plantaciones de arbolado.

La Calle Cáceres tiene un tramo urbanizado desde la Calle Badajoz hasta la Calle Jaén, aunque presenta numerosas deficiencias como falta de acera en su lado Oeste o falta de ancho de acera en la acera Este, que permita cumplir con la normativa de accesibilidad. El asfaltado presenta algunas deficiencias fruto de su no confinamiento por su linde Oeste.

Red de Agua Potable.

La red de agua potable existente, está compuesta por dos ramales bien diferenciados, el ramal de la Avenida de la Industria y el ramal de la Calle Badajoz.

Por el primero de ellos, se ubica una tubería de Fibrocemento de 200 mm de diámetro, siguiendo su trazado el de la Acera a la que da frente la parcela a urbanizar.

El segundo de ellos, se trata de una canalización de abastecimiento formada por tubería de fibrocemento de diámetro 80 mm que entronca en la Calle Jaén por la acera Este de la Calle Cáceres a una tubería de fibrocemento de diámetro 100 mm. Este ramal de la calle Badajoz no se encuentra mallado, y sirve para distribuir la dotación domiciliaria a las viviendas adosadas que dan su fachada a la Calle Badajoz.

Red de Saneamiento y Pluviales.

En la actualidad la red de saneamiento existente es la propia de la calle Badajoz que recoge los efluentes de las viviendas adosadas de esta calle mediante canalización de polietileno corrugado de diámetro aproximado 400 mm, para verterlos a la canalización principal que circula por la propia Avenida de la Industria. Este saneamiento de la Calle Badajoz, es unitario y recoge a su vez las escorrentías de los pluviales captadas por imbornales aleatoriamente ubicados a lo largo de su trazado. No se ha detectado deficiencia de diámetro en este conducto, ni problema de incapacidad de la conducción.

Por otro lado en la Avda. de la Industria encontramos la canalización del Riu de les Caixes mediante una bóveda de 2,5 metros de altura que se ubica bajo la zona de aparcamiento izquierda del carril derecho (ESTE) de la Avenida. Se constata la existencia de imbornales corridos en la propia avenida, a la altura de su confluencia con la Calle Jaén y Sandinga, si bien estos se encuentran fuera de servicio al estar totalmente obturados.

Red Eléctrica y Alumbrado.

La red de alumbrado de la zona discurre en la Avda. de la Industria, longitudinalmente paralela a los bordillos de las aceras, y alimenta farolas de bajo porte 3.5 m de altura situadas en paralelo junto a las instaladas en la mediana de la Avda.

En la calle Badajoz, el alumbrado público discurre longitudinalmente paralelo al bordillo de la acera donde vierten su fachada las viviendas adosadas.

En cuanto a la red eléctrica, cabe destacar la línea aérea de media tensión que circula por el eje de la mediana de la parcela, presentando un apoyo de cambio de dirección justo a la altura de la futura confluencia de la Calle Cáceres y la Avda. de la Industria, es justo por donde se ubicará este nuevo vial que la línea circula en aéreo en dirección a la Calle Sevilla de la Localidad.

Existen redes de electrificación subterráneas en la zona de actuación, se observan en la cartografía consultada de INKOLAN las líneas de media tensión circulan por la acera Oeste de la Avenida de la Industria, existiendo además un cruzamiento de media tensión directa desde el centro de transformación del instituto tecnológico del juguete hasta los límites del vallado del parking allí instalado.

Red de Telecomunicaciones.

En cuanto a red de telecomunicaciones, la Avenida de la industria presenta instalaciones de fibra óptica de la distribuidora local FABER TELECOM, a través de la canalización de alumbrado público y mediante canalizaciones de su propiedad para la realización de cruces en la propia avenida.

Por otro lado se ha consultado la base de datos de INKOLAN para obtener cartografía de situación de los servicios de las compañías de telecomunicaciones socias de dicho programa. Así se ha obtenido la cartografía de la compañía TELEFONICA, indicándose la existencia de una canalización por acera Este de la Avenida de la Industria, desde la Calle Sandinga hasta la Calle Ballaora, por donde presta servicio a las viviendas de dicha Calle. Se observa una arqueta tipo H en el cruce de la Calle Ballaora y Avda. de la industria.

No siendo socios del programa INKOLAN, no se obtiene cartografía de la mercantil ONO, sin embargo se observan arquetas a lo largo de la calzada Este de la Avenida de la Industria, muestra de la existencia de estas redes de telecomunicación.

Red de Gas.

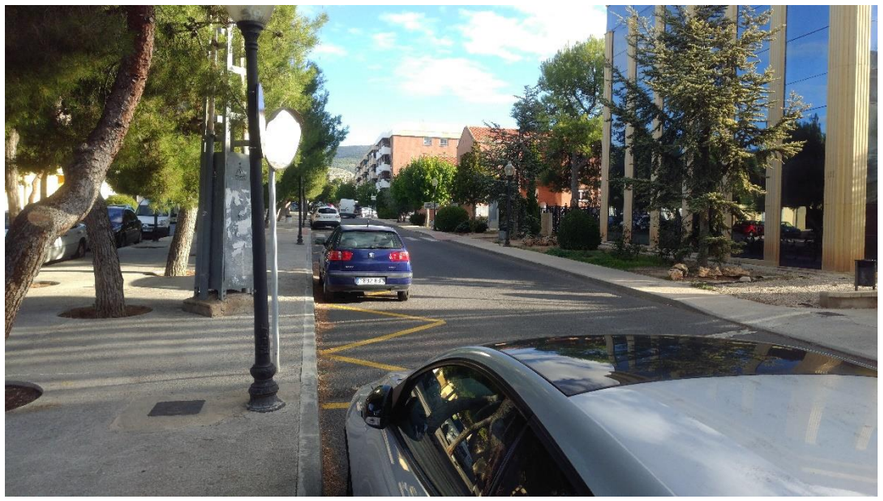
Según cartografía consultada del programa INKOLAN existen líneas de gas en la zona de actuación.

En concreto, siguiendo el trazado de la Avenida de la industria en su margen oeste y por la calzada circula una línea de red de MPB, en un tubo de PE 160, a esta canalización se le intersecciona una acometida que corresponde con la del propio Instituto Tecnológico, ésta en PE 32.

Además por la acera Este de la Avenida de la Industria se observa en dicha cartografía la existencia de una canalización de PE 110 de gas MPA que cubre todo el frente de fachada del Instituto Tecnológico.

De la inspección visual no se desprende la existencia de más servicios que pudieran verse afectados de las obras.

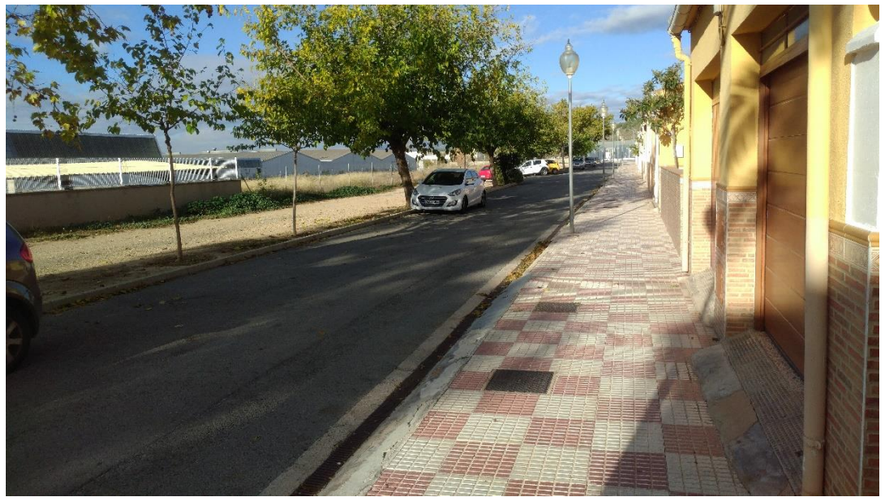
3.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO.



FOTOGRAFIA Nº 1: Vista general de la Avenida de la Industria, margen derecho (Este) con la fachada del Instituto Tecnológico.

FOTOGRAFIA Nº 2: Vista general de la Avenida de la Industria, margen Izquierdo (Oeste) en la intersección con la Calle Badajoz.

FOTOGRAFIA Nº 3: Estado de la urbanización de la Calle Cáceres en su tramo entre Calle Jaén y Calle Badajoz.



FOTOGRAFIA Nº 4: Estado de la urbanización de la Calle Badajoz. Vista General.

FOTOGRAFIA Nº 5: Estado de la urbanización de la Calle Badajoz. Vista General. La mitad no urbanizada es sobre la que se pretende realizar la urbanización proyectada. Vista linde parcela EQ-73.

FOTOGRAFIA Nº 6: Estado de la urbanización de la Calle Badajoz. Vista General. Entronque con Avenida de la Industria. A la derecha el aparcamiento abierto del Instituto Tecnológico

FOTOGRAFIA Nº 7: Estado de la urbanización de la Calle Cáceres. Vista General. Entronque con Calle Badajoz.

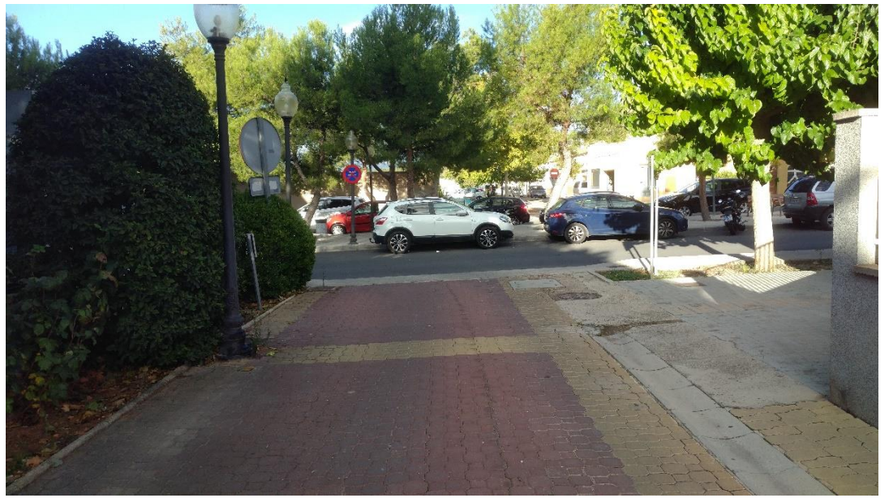
FOTOGRAFIA Nº 8: Estado de la urbanización de la Calle Cáceres. Vista General. Entronque con Calle Badajoz. A la derecha muro correspondiente a explanada para casetones de educación fuera de ordenación

FOTOGRAFIA Nº 9: Estado de la urbanización de la Calle Cáceres. Vista General. Esquina Suroeste de la Calle a ejecutar.

FOTOGRAFIA Nº 10: Vista General de la parcela sobre la que se ejecutará la Calle Cáceres. Al fondo la Avenida de la Industria. A la derecha límite de actuación, muro nave industrial.

FOTOGRAFIA Nº 11: Vista General de la parcela sobre la que se ejecutará la Calle Cáceres. Al fondo la Límite oeste de la actuación A la izquierda límite de actuación, muro nave industrial. A la derecha parcela a urbanizar.

FOTOGRAFIA Nº 12: Vista General Zona de entronque entre calle Cáceres a ejecutar y la Avenida de la Industria.



FOTOGRAFIA Nº 13: Vista de entronque entre Calle Ballaora y Avda de la Industria.A la izquierda fachada lateral patio entrada AIJU

FOTOGRAFIA Nº 14: Vista de entronque entre Calle Sonet y Avda de la Industria. A la derecha fachada lateral AIJU.

FOTOGRAFIA Nº 15: Fachada delantera a Avenida de la Industria del edificio del Centro Tecnológico del Juguete.

FOTOGRAFIA Nº 16: Vista General de la mediana de la Avenida del Juguete.

FOTOGRAFIA Nº 17: Vista General de la acera Este de la Avenida de la Industria, en su entronque con Calle el Sonet. Desnivel lateral entre vial y parcela del edificio AIJU.

FOTOGRAFIA Nº 18: Entronque Calle Badajoz con Avenida de la Industria, señalización canalización de gas.

ANEJO Nº 2. TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.- NTRODUCCIÓN 3

2.- DESARROLLO TRABAJO. SOLUCIONES ADOPTADAS. REDES 3

3.- MATERIAL UTILIZADO.....5

4.- REPRESENTACIÓN GRÁFICA LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.....6

1.- NTRODUCCIÓN

La cartografía urbana utilizada para la redacción del presente proyecto es la habitual de uso para identificación de servicios de agua potable y saneamiento por los servicios técnicos de l'Ajuntament de Ibi.

Esta base cartográfica ha sido proporcionada al redactor del presente proyecto para la definición del mismo y consiste en la cartografía básica GEONET del Término municipal de Ibi en Coordenadas ETRS89 .

Además de la Cartografía proporcionada, se ha realizado un levantamiento topográfico mediante GPS de las alineaciones de los viales incluidos en este proyecto, así se han recogido datos en Coordenadas X,Y y Z de:

- Alineación de bordillos
- Alineación de muros.
- Límites de asfaltados
- Situación de imbornales
- Situación de arquetas y pozos de registro
- Situación de farolas
- Ubicación de elementos especiales.
- Situación de red de Gas
- Situación de red de Telecomunicaciones

El levantamiento topográfico ha permitido ubicar correctamente la parcela objeto de la urbanización, cumpliendo en todo momento las especificaciones de delimitación impuestas por la Modificación Puntual nº 5.1 de 15 de mayo de 2008.

2.- DESARROLLO TRABAJO. SOLUCIONES ADOPTADAS. REDES

El trabajo que se desarrolla en el presente apartado es la realización del levantamiento topográfico de las calles incluidas en el ámbito del proyecto, que permita un encaje correcto de las nuevas obras proyectadas, al igual que, el cálculo de los movimientos de tierras a realizar para las mimas, sobre el levantamiento realizado se ajustaran las nuevas rasantes proyectadas y servicios.

Se opta por realizar el trabajo mediante GPS RTK . Este método consiste en la obtención de coordenadas en tiempo real con precisión centimétrica (**2 cm +1ppm**)., con la ayuda de la red de estaciones fijas permanentes, como son: la instaurada por el Instituto Geográfico Nacional, como de las estaciones instaladas a tal efecto por el Instituto Cartográfico Valenciano, denominada (Red Geodésica de Estaciones de referencia de Valencia **ERVA)**, ambos conjuntos de estaciones nos posibilita la obtención de coordenadas oficiales, con la utilización de un único receptor G.P.S.

Usualmente se aplica este método a posicionamientos cinemáticos, aunque también permite posicionamientos estáticos. Es un método diferencial o relativo. El receptor fijo o referencia estará en modo estático en un punto de coordenadas conocidas (p.e.Base fija IGN Alicante), mientras el receptor móvil o rover, es el receptor en movimiento del cual se determinarán las coordenadas en tiempo real (teniendo la opción de hacerlo en el sistema de referencia local). Precisa de transmisión por algún sistema de telecomunicaciones (vía radio-modem, GSM, GPRS, por satélite u otros) entre referencia y rover. Esta sería una restricción en la utilización de este método (dependencia del alcance de la transmisión). Sus aplicaciones son muchas en el mundo de la topografía, y van desde levantamientos topográficos hasta replanteos en tiempo real.

Con este método obtendremos las coordenadas de todos los puntos como son bordillos, fachadas, caminos, muros, líneas de ruptura, torres eléctricas, postes servicios, registros de servicios, vallados, farolas, ejes de calzada, etc.

El sistema de coordenadas utilizado es siguiente.

- ETRS-89 (Spain-Península)
- Proyección UTM. Huso 30
- Modelo Geoidal EGM2008 (IGN)
- Altitudes ortométricas: REDNAP.
- TRANSFORMACION:
  - Método: 7 parámetros.
  - Traslación X: 131.032 m
  - Traslación Y: 100.251 m
  - Traslación Z: 163.354 m
  - Rotación X: -0°00'01.24380"
  - Rotación Y: -0°00'00.01950"
  - Rotación Z: -0°00'01.14360"
  - Factor de escala: -9.390ppm
  - Elipsoide local usado: International 1924
  - Semieje mayor del elipsoide local: 6378388.000 m
  - Achatamiento inverso del elipsoide local: 296.999999614

La realización del levantamiento con este método y sistema de coordenadas posibilitará que todos los elementos proyectados estén en el Sistema Geodésico de Referencia Oficial, U.T.M. ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989), y que la ampliación de datos, replanteos de las obras o cualquier labor posterior, sea fácilmente ejecutable por cualquier otro técnico. Bastará con conectarse a cualquiera de las antenas de datos G.P.S. Oficiales (Instituto Geográfico Nacional o Instituto Cartográfico Valenciano), que suministran correcciones en tiempo real, para obtener coordenadas en el mismo sistema y poder replantear sin necesidad de conocer ni instaurar red de bases de replanteo, cualquier elemento.

A continuación presentamos reseñas de las bases de referencia empleadas:

Estación Permanente **ALCO** **Descripción Técnica**
(Alcoy - Alicante)
Red ERVA: Estaciones de Referencia GNSS de VAlencia

Antena

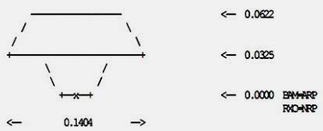
Receptor

Tablas de Calibración de antenas:
http://www.epncb.oma.be/ftp/station/general/antenna.gra
ftp://igscb.jpl.nasa.gov/igscb/station/general/igs08.atx
ftp://epncb.oma.be/pub/station/general/epn_08.atx
ftp://epncb.oma.be/pub/station/general/epn_05.atx

Coordenadas en:
http://icvficheros.icv.gva.es/ICV/geova/erva/Estaciones/Descripcion_Estaciones

Croquis Antena Tabla IGS08.ATX

JAV GRANT-G3T



Información adicional

Datos tiempo real: Registro en http://icverva.icv.gva.es:8080

-Correcciones en formato RTCM 2.3, RTCM 3.0 en base simple

-Correcciones en solución de red (base virtual-VRS) y RTCM 3.1-MAC

Datos post-proceso: Ficheros RINEX en www.icv.gva.es / http://icverva.icv.gva.es:8080

Consultas e-mail : ervaicv@gva.es ; responde_icv@gva.es

Extracto Metadatos, Instrumental, modelo de antena y código IERS:

4-char station code:	ALCO
station name:	ALCO
station ID number:	13499M001
antenna ID number:	05895
antenna type:	JAV_GRANT-G3T NONE
antenna height (m):	0.0470
receiver ID number:	02588
receiver type:	JAVAD TRE_3N DELTA
receiver firmware:	3.7.1
RINEX version:	2.11
RINEX translator:	teqc 2007Jun25

Estació Permanent **VJOI** **Descripció Tècnica**
(la Vila Joiosa - Alacant)
Xarxa ERVA: Estacions de Referència GNSS de VAlència

GENERALITAT VALENCIANA — INSTITUT CARTOGRÀFIC VALENCIÀ

Antena

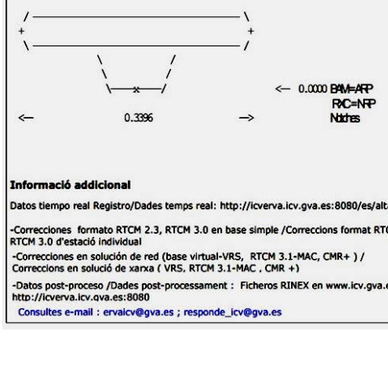
Receptor

Calibració d'antenes:
http://www.epncb.oma.be/ftp/station/general/antenna.gra
ftp://igscb.jpl.nasa.gov/igscb/station/general/igs08.atx
ftp://epncb.oma.be/pub/station/general/epn_08.atx
ftp://epncb.oma.be/pub/station/general/epn_05.atx

Coordenadas en:
http://icvficheros.icv.gva.es/ICV/geova/erva/Estaciones/Descripcion_Estaciones

Croquis Antena Tabla IGS08.ATX

TRM 115000.00



Informació addicional

Datos tiempo real Registro/Dades temps real: http://icverva.icv.gva.es:8080/es/altausuarios

-Correcciones formato RTCM 2.3, RTCM 3.0 en base simple /Correccions format RTCM 2.3, RTCM 3.0 d'estació individual

-Correcciones en solución de red (base virtual-VRS, RTCM 3.1-MAC, CMR+) / Correccions en solució de xarxa (VRS, RTCM 3.1-MAC , CMR +)

-Datos post-proceso /Dades post-processament : Ficheros RINEX en www.icv.gva.es / http://icverva.icv.gva.es:8080

Consultes e-mail : ervaicv@gva.es ; responde_icv@gva.es

Extracte Metadades, Instrumentació i codi IERS:

4-char station code:	VJOI
station name:	VJOI
station ID number:	17013M001
antenna ID number:	0220345662
antenna type:	TRMH5000.00 NONE
antenna height (m):	0.0835
receiver ID number:	5737F61055
receiver type:	TRIMBLE NETR9
receiver firmware:	5.30
RINEX version:	2.11
RINEX translator:	GPSNet 2.6.2853, TEQC

GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE FOMENTO

Área de Geodesia
Subdirección General de Geodesia y Cartografía

Reseña de Estación Permanente - ERGNSS

1-sep-2018

Situación:

Código.....: **ALAC**
Nombre.....: **Alicante**
Código IERS: 13433M001
Instalación...: 03 de junio de 1998

Municipio: Alicante/Alacant
Provincia: Alicante/Alacant

Localización.: Puerto de Alicante. Edificio del mareógrafo

Construcción: Hexaedro de hormigón armado, torre metálica de 3 m de altura. La marca de coordenadas se encuentra en la cara superior del hexaedro.

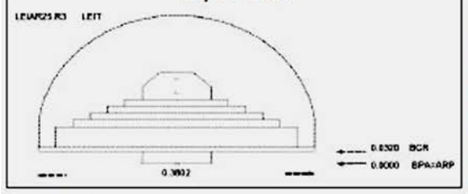
Coordenadas ETRS89:

Longitud.....:	- 0° 28' 52,43761"	X.....:	5009051.386 m.
Latitud.....:	38° 20' 20,10327"	Y.....:	-42072.486 m.
Altitud elipsoidal:	60.332 m.	Z.....:	3935057.482 m.
X UTM.....:	720135.927 m.	Altitud sobre el nivel medio del mar:	
Y UTM.....:	4246422.291 m.		
Huso.....:	30		10.482 m.

Instrumentación:

Receptor: LEICA GR25
Antena: LEIAR25.R3 LEIT Altura: 3.0350 m. (BPA)
Offset de centros de fase de antena: L1 0.162 m. L2 0.159 m.

Esquema antena



Información adicional:

Esta estación permanente, además de a la red ERGNSS, pertenece a la siguiente red:
- Red de EUREF Permanent Network (EPN): http://www.epncb.oma.be

Datos horarios a 1, 5, 15 y 30 segundos y diarios a 30 segundos
ftp://ftp.geodesia.ign.es

Emite correcciones diferenciales a través del Caster http://ergnss-ip.ign.es a través de los puntos de montaje:
- ALAC0 formato de la corrección RTCM versión RTCM 3.1
- ALAC1 formato de la corrección RTCM versión RTCM 2.3

E-mail de contacto: buzon-geodesia@fomento.es

Observaciones:

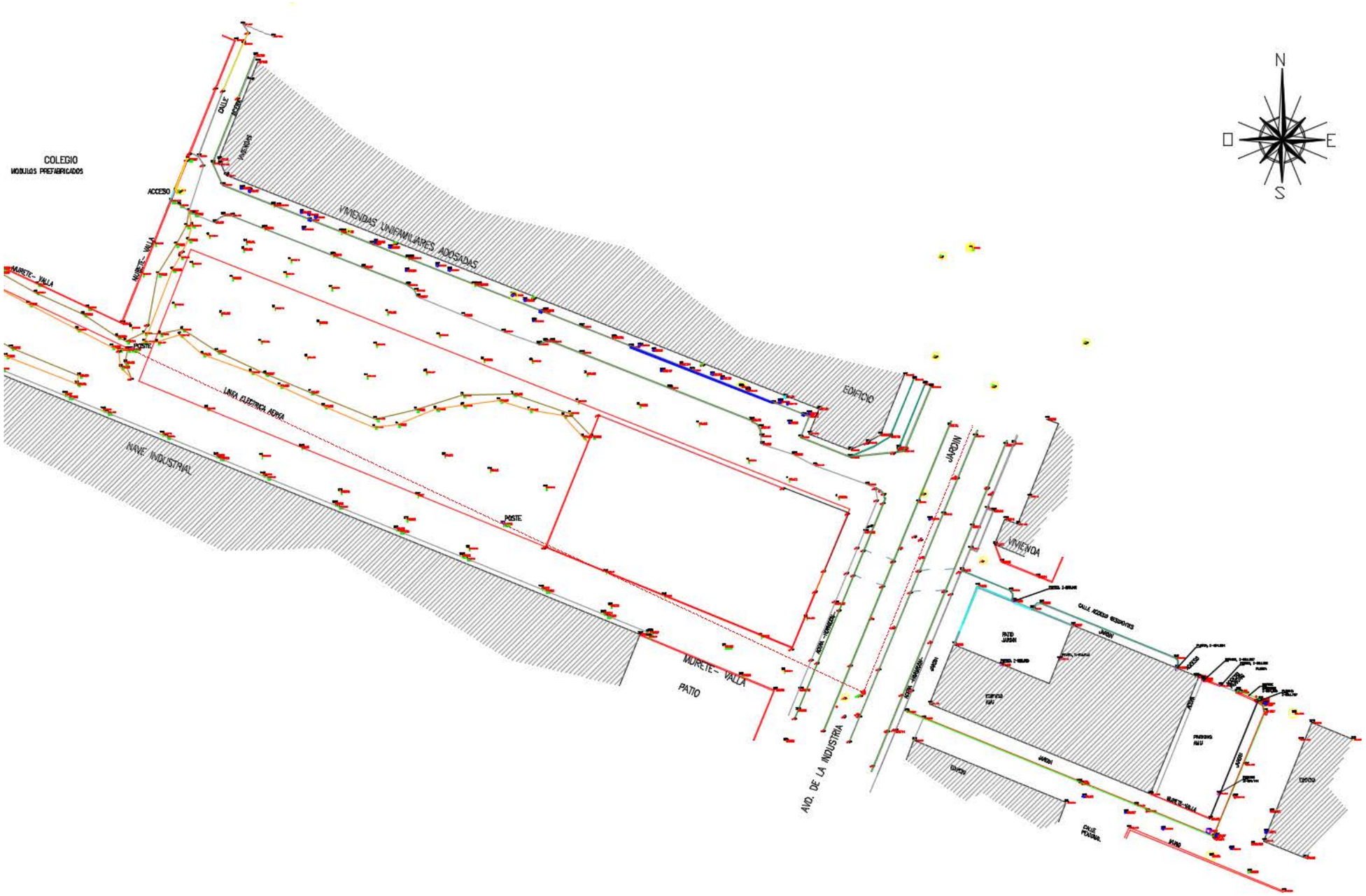
3.- MATERIAL UTILIZADO

El equipo topográfico utilizado para la realización del proyecto fue el siguiente:

RECEPTORES GPS

- Receptor MÓVIL JAVAD GNSSTriumph-1 bifrecuencia de 24 canales.
    - Estación total marca Leica, modelo TC805
    - Trípode, Jalones con nivelillo adosado.
    - Cinta métrica.
    - Maza, clavos, pintura.
    - El software utilizado es el siguiente:
        - Digi 3D, Topcal21 (CAD, Topografía e Ingeniería integrado)
        - Hojas de cálculo y procesadores de texto.

4.- REPRESENTACIÓN GRÁFICA LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.



ANEJO Nº 3. ESTUDIO GEOTÉCNICO.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.- OBJETO Y ESTADO ACTUAL. 3

2.- ESTUDIO GEOTÉCNICO. 3

3.- PROPUESTA DE ACTUACIÓN Y CONCLUSIÓN. 16

1.- OBJETO Y ESTADO ACTUAL.

El objeto del presente Anejo es la clasificación de los terrenos sobre los que se van a ejecutar los viales de la urbanización, a efectos de determinar la capa de tierra vegetal a eliminar y tomar la determinación del tipo de explanada que en función de su clasificación en suelo intolerable, tolerable o adecuado, determinará los espesores de suelo seleccionado, y de paquete de firme adecuados para el tráfico pesado seleccionado.

Se realiza el estudio sobre cuatro calicatas que permiten la extracción de estos materiales y además la determinación de la potencia de capa para las tierras vegetales a extraer previa conformación de la explanada.

Para la realización del presente estudio se solicitó al Departamento de Geotecnia, Instrumentación y Medio Ambiente del LABORATORIO DE INGENIERIA Y MEDIOAMBIENTE S.A. (IMASA), la realización de un Estudio Geotécnico para la determinación del paquete de firme para la construcción de viales junto a la avda. de la industria de Ibi. En este sentido, se incorpora a este anexo el Estudio Geotécnico firmado por el Geólogo D. Cesar Doménech Morante.

2.- ESTUDIO GEOTÉCNICO.

imasa lab
Laboratorio de ingeniería y medio ambiente, s.a.

P.I. Las Atalayas, Buzón 20520
C/ Del Río Ifach, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
Tel: 965 114 016
Fax: 965 095 950
email: imasalab@imasalab.es

NOTA TÉCNICA

IMASALAB

CONTROL DE CALIDAD Y ASISTENCIA TÉCNICA EN EDIFICACIÓN, OBRA CIVIL, INDUSTRIA, EFICIENCIA ENERGÉTICA, GEOTECNIA, INSTRUMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

NOMBRE:
DEFINICION DEL PAQUETE DE FIRMA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIALES JUNTO A LA AVDA. DE LA INDUSTRIA DE IBI (ALICANTE)

PETICIONARIO:
ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE
AVDA. DE LA INDUSTRIA Nº23
03440 IBI

NÚMERO DE REFERENCIA:
104119/EG

MUESTRA/EXPEDIENTE:

Fecha: 28/11/2018 Hoja 1 de 9

Los resultados indicados son sólo aplicables y válidos para los elementos ensayados. Este documento no podrá publicarse ni reproducirse total o parcialmente sin la debida autorización de IMASALAB. Cuando este documento, por autorización expresa de IMASALAB, forme parte de otro más amplio, deberá hacerse mención expresa de su procedencia.

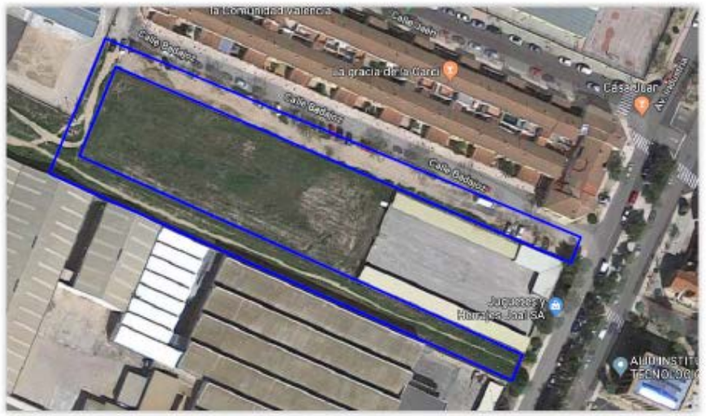
P.I. Las Atalayas, Suzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
Tel: 965 114 016
Fax: 965 065 950
email: imasalab@imasalab.es

1.- INTRODUCCIÓN

A petición de la **ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE** el *Departamento de Geotecnia y Control de Calidad* del **LABORATORIO DE INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE, S.A.**, ha realizado una serie de trabajos para determinar el paquete de firmes de los viales que se construirán frente a las instalaciones que nuestro cliente tiene en la Avda. de la Industria de Ibi.

1.1.- Antecedentes

Según la información facilitada por nuestro cliente, se prevé la construcción de un vial que circunvalará un solar existente que queda delimitado por la Avda. de la Industria, la C/Badajoz y dos nuevas calles.



Zona donde se proyecta la ejecución de los nuevos viales.

Todo el área presenta una cierta pendiente hacia el S, con una diferencia de cotas de algo más de 1 m. Ésta pendiente se ve fundamentalmente reflejada en el vías que se construirá paralelo a la Avda. de la Industria dentro del área de actuación.

En la actualidad todas las zonas de ocupación se encuentran con vegetación de tipo estacional y con arbolado en la calle Badajoz.

P.I. Las Atalayas, Suzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
Tel: 965 114 016
Fax: 965 065 950
email: imasalab@imasalab.es

Topografía del área de actuación. Fuente Terrasit.

Para este trabajo se ha contado con la información de *Proyecto* y otra documentación: Mapa Geológico 1:50.000 del *Instituto Geológico y Minero de España*, diversos sistemas de información geográfica y otros estudios realizados en la zona junto con toda la bibliografía que figura al final de esta *Memoria*.

2.- RECONOCIMIENTOS Y ENSAYOS

Debe indicarse que el Laboratorio IMASA está oficialmente Declarado Responsable en la realización de los trabajos necesarios para la elaboración de este Informe según Real Decreto 410/2010 con código LECCE VAL-L-051

2.1.- Trabajos de campo

Para el reconocimiento de la zona se han realizado **4** catas mediante máquina retroexcavadora, cuya posición se muestra en la imagen siguiente y en las posteriores las columnas de éstas y la descripción de los materiales:

APERTURA DE CALICATA, CORTE LITOLÓGICO Y PUNTO DE EMPLAZAMIENTO

CALICATA Nº: C1

TOMA DE MUESTRA INALTERADA EN ZANJA(INAL) UNE 7371/75, TOMA DE MUESTRA ALTERADA (MA) S/N

PETICIONARIO: ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE AVDA. DE LA INDUSTRIA Nº23 - 03440 IBI	Nº CLIENTE: 646 CIF: ESG03182862
OBRA: ESTUDIO DE MATERIALES PARA DEFINICIÓN DE PAQUETE DE FIRMES AVDA. DE LA INDUSTRIA - 03440 IBI	Nº DE PRESUPUESTO: 104119/EG Nº INFORME:
MUESTREO: IMASALAB [X] OTROS [ ] FECHA DE EJECUCIÓN: 12/11/2018	POR IMASALAB: C.DOMENECH

COLUMNA LITOLÓGICA

COTAS (m)	ESTABILIDAD	RIPABILIDAD	NIVEL	PROFUNDIDAD (m)	CORTE LITOLÓGICO	DESCRIPCIÓN	MUESTRAS Profundidad (m)	MUESTRAS Tipo
	M	B	0	0,40		SUELO VEGETAL		
1			I	1,10		Limos arenosos con gravas, algo encostrado		
						Fin de la calicata		
2								
3								
4								

EQUIPO DE EXCAVACIÓN: RETROEXCAVADORA MIXTA ANCHURA DE CAZO: 60 cm	LOCALIZACIÓN:	CONDICIONES METEOROLÓGICAS: SOLEADO

OBSERVACIONES:

ANEXO B2 HOJA Nº 1 DE 1 Fecha: 26/11/2018	LEYENDA: A.- ALTA M.- MEDIA B.- BAJA I.- INESTABLE NR.- NO RIPABLE Agua subterráneo	EL RESPONSABLE TÉCNICO CÉSAR DOMENECH MORANTE GEÓLOGO Dpto. Geotecnia, Instrumentación y Medio Ambiente

APERTURA DE CALICATA, CORTE LITOLÓGICO Y PUNTO DE EMPLAZAMIENTO

CALICATA Nº: C2

TOMA DE MUESTRA INALTERADA EN ZANJA(INAL) UNE 7371/75, TOMA DE MUESTRA ALTERADA (MA) S/N

PETICIONARIO: ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE AVDA. DE LA INDUSTRIA Nº23 - 03440 IBI	Nº CLIENTE: 646 CIF: ESG03182862
OBRA: ESTUDIO DE MATERIALES PARA DEFINICIÓN DE PAQUETE DE FIRMES AVDA. DE LA INDUSTRIA - 03440 IBI	Nº DE PRESUPUESTO: 104119/EG Nº INFORME:
MUESTREO: IMASALAB [X] OTROS [ ] FECHA DE EJECUCIÓN: 12/11/2018	POR IMASALAB: C.DOMENECH

COLUMNA LITOLÓGICA

COTAS (m)	ESTABILIDAD	RIPABILIDAD	NIVEL	PROFUNDIDAD (m)	CORTE LITOLÓGICO	DESCRIPCIÓN	MUESTRAS Profundidad (m)	MUESTRAS Tipo
			0	0,75		RELLENOS		
1	M	A		1,35		SUELO VEGETAL		
			I	1,65		Limos arenosos con gravas		
2				2,15		Limos arenosos		
				2,20		Limos arenosos algo encostrados		
						Fin de la calicata		
3								
4								

EQUIPO DE EXCAVACIÓN: RETROEXCAVADORA MIXTA ANCHURA DE CAZO: 60 cm	LOCALIZACIÓN:	CONDICIONES METEOROLÓGICAS: SOLEADO

OBSERVACIONES:

ANEXO B2 HOJA Nº 1 DE 1 Fecha: 26/11/2018	LEYENDA: A.- ALTA M.- MEDIA B.- BAJA I.- INESTABLE NR.- NO RIPABLE Agua subterráneo	EL RESPONSABLE TÉCNICO CÉSAR DOMENECH MORANTE GEÓLOGO Dpto. Geotecnia, Instrumentación y Medio Ambiente

APERTURA DE CALICATA, CORTE LITOLÓGICO Y PUNTO DE EMPLAZAMIENTO

CALICATA Nº: C3

TOMA DE MUESTRA INALTERADA EN ZANJA(INAL) UNE 7371/75, TOMA DE MUESTRA ALTERADA (MA) S/N

PETICIONARIO: ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE AVDA. DE LA INDUSTRIA Nº23 - 03440 IBI	Nº CLIENTE: 646 CIF: ESG03182862
OBRA: ESTUDIO DE MATERIALES PARA DEFINICIÓN DE PAQUETE DE FIRMES AVDA. DE LA INDUSTRIA - 03440 IBI	Nº DE PRESUPUESTO: 104119/EG Nº INFORME:
MUESTREO: IMASALAB [X] OTROS [ ] FECHA DE EJECUCIÓN: 12/11/2018	POR IMASALAB: C.DOMENECH

COLUMNA LITOLÓGICA

COTAS (m)	ESTABILIDAD	RIPABILIDAD	NIVEL	PROFUNDIDAD (m)	CORTE LITOLÓGICO	DESCRIPCIÓN	MUESTRAS Profundidad (m)	MUESTRAS Tipo
1	M	A	0	0,70		RELLENOS		
						SUELO VEGETAL. A partir de 1,10 m limo arenoso de color marrón por presencia de materia orgánica		
2			I	1,90		Limos arenosos con gravas		
				2,30		Fin de la calicata		
3								
4								

EQUIPO DE EXCAVACIÓN: RETROEXCAVADORA MIXTA ANCHURA DE CAZO: 60 cm	LOCALIZACIÓN:	CONDICIONES METEOROLÓGICAS: SOLEADO

OBSERVACIONES:

ANEXO B2 HOJA Nº 1 DE 1 Fecha: 26/11/2018	LEYENDA: A.- ALTA M.- MEDIA B.- BAJA I.- INESTABLE NR.- NO RIPABLE Agua subterránea	EL RESPONSABLE TÉCNICO CÉSAR DOMENECH MORANTE GEÓLOGO Dpto. Geotecnia, Instrumentación y Medio Ambiente

APERTURA DE CALICATA, CORTE LITOLÓGICO Y PUNTO DE EMPLAZAMIENTO

CALICATA Nº: C4

TOMA DE MUESTRA INALTERADA EN ZANJA(INAL) UNE 7371/75, TOMA DE MUESTRA ALTERADA (MA) S/N

PETICIONARIO: ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE AVDA. DE LA INDUSTRIA Nº23 - 03440 IBI	Nº CLIENTE: 646 CIF: ESG03182862
OBRA: ESTUDIO DE MATERIALES PARA DEFINICIÓN DE PAQUETE DE FIRMES AVDA. DE LA INDUSTRIA - 03440 IBI	Nº DE PRESUPUESTO: 104119/EG Nº INFORME:
MUESTREO: IMASALAB [X] OTROS [ ] FECHA DE EJECUCIÓN: 12/11/2018	POR IMASALAB: C.DOMENECH

COLUMNA LITOLÓGICA

COTAS (m)	ESTABILIDAD	RIPABILIDAD	NIVEL	PROFUNDIDAD (m)	CORTE LITOLÓGICO	DESCRIPCIÓN	MUESTRAS Profundidad (m)	MUESTRAS Tipo
1	M	A	0			SUELO VEGETAL. Más arenoso a muro		
				1,50				
2			I			Limos arenosos		
				2,40		Limos arenosos con gravas		
				2,70				
3						Fin de la calicata		
4								

EQUIPO DE EXCAVACIÓN: RETROEXCAVADORA MIXTA ANCHURA DE CAZO: 60 cm	LOCALIZACIÓN:	CONDICIONES METEOROLÓGICAS: SOLEADO

OBSERVACIONES:

ANEXO B2 HOJA Nº 1 DE 1 Fecha: 26/11/2018	LEYENDA: A.- ALTA M.- MEDIA B.- BAJA I.- INESTABLE NR.- NO RIPABLE Agua subterránea	EL RESPONSABLE TÉCNICO CÉSAR DOMENECH MORANTE GEÓLOGO Dpto. Geotecnia, Instrumentación y Medio Ambiente

P.I. Las Atalayas, Bustón 20220
C/ Del Flotín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
Tel: 965 114 016
Fax: 965 065 950
email: imasalab@imasalab.es

2.2.- Ensayos de laboratorio

Los ensayos realizados tienen en cuenta dos aspectos fundamentalmente: el primero es la naturaleza del terreno atravesado que condiciona la selección de los mismos y el segundo la tipología de la obra a realizar. Con las muestras recuperadas en las cata se han efectuado los ensayos que se indican en la *Tabla 2.1* para la clasificación según PG-3. Los resultados obtenidos se resumen en la *Tabla 2.2* adjuntándose las actas de resultados en el *Anexo A*.

Tabla 2.1: Ensayos de laboratorio

Unidades	Designación
4	Análisis granulométrico por sedimentación (UNE 103102/95)
4	Determinación de los límites de Atterberg (UNE 103103/94 y 103104/93)
4	Determinación del contenido de materia orgánica (UNE 103204/93)
3	Contenido en sales solubles (UNE 103205/06)

Tabla 2.2: Resultados de los ensayos de laboratorio

Cata	Profundidad (m)	Material	G	S	L	C_L	L_L	I_P	MO	SS
1	0.40-1.10	Limos con gravas	24.7	31.3	44.0	32.7	10.0	0.48	0.26
2	1.40-2.20	Limos con gravas	20.5	23.4	56.1	29.8	12.2	0.79	0.33
4	0.00-1.50	Limos arcillosos (vegetal)	10.6	24.2	65.2	31.2	13.7	0.58	
	1.50-2.40	Limos arcillosos	2.4	17.5	80.1	32.1	14.8	0.93	0.46

G: grava (2.0-60.0 mm) S: arena (0.06-2.0 mm) L: limo (0.002-0.06 mm) C_L: arcilla (<0.002 mm) L_L: límite líquido I_P: índice de plasticidad MO: materia orgánica (%) SS: Sales solubles (%).

Según PG-3 todos los suelos obtenidos en las catas se clasifican como tolerables.

3.- CONCLUSIONES DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

De los datos obtenidos puede concluirse que en la zona por debajo de un paquete de rellenos y o de un suelo vegetal se localizan materiales limoarenosos con presencia de gravas que se clasifican según PG-3 como suelos tolerables. Las gravas son más abundantes en los suelos de la calle que se abrirá al S. Los tramos más profundos de la capa vegetal donde ya no se aprecia la existencia de raíces igualmente se clasifican como tolerables.

Una vez sobrepasados los tramos donde el suelo se encuentra bioturbado se podrá construir la explanada y el paquete de firmes. De modo general, con una excavación media de unos 70 cm desde la cota actual del terreno, se superan en todos los casos los rellenos y la parte del suelo vegetal más alterado, si bien pueden existir puntos donde esta excavación pueda ser mayor.

La definición de la explanada y paquete de firmes serán decididas por el Proyecto considerando que el apoyo se realiza sobre un suelos "tolerable".

P.I. Las Atalayas, Bustón 20220
C/ Del Flotín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
Tel: 965 114 016
Fax: 965 065 950
email: imasalab@imasalab.es

Esta *Nota* ha sido realizada a partir de los trabajos de campo y ensayos de laboratorio, así como a conocimientos previos sobre la zona y consta de nueve páginas numeradas y selladas y un anexo.

IMASALAB

28 de Noviembre de 2018

Redactado y Revisado

GEÓLOGO
Dpto de Geotecnia, Instrumentación
y Medio Ambiente

imasa lab
Laboratorio de ingeniería y medio ambiente, s.a.

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
Tel: 965 114 816
Fax: 965 085 950
email: imasalab@imasalab.es

ANEXO A

ACTAS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

Hoja 1 de 16

imasa lab
Laboratorio de ingeniería y medio ambiente, s.a.

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/Del Florín, Parcela R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, ALICANTE
imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 816 - Fax 965 085 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
104119/EG	6874/2018	13840/2018	10101004

PETICIONARIO:
(646) ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE
Avda. de la Industria nº 23
03440 - IBI
CIF: ESG03182862

OBRA:
E.G. PARA DETERMINACIÓN DEL PAQUETE DE FIRMES
AVDA. DE LA INDUSTRIA
03440 - IBI
(ALICANTE)

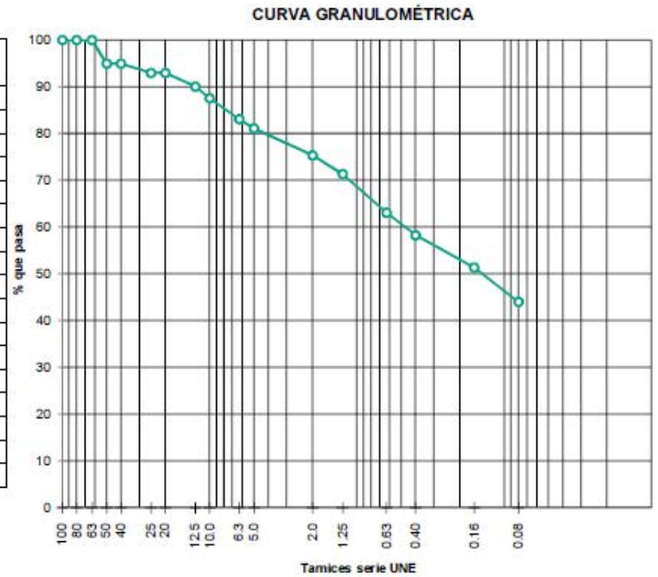
ENSAYOS REALIZADOS:
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO
(UNE 103101:1995; NLT 104:1991)

DIRECCIÓN DE ENVÍO:
ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE
Avda. de la Industria nº 23
03440 - IBI
(ALICANTE)

TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:
MODALIDAD: Muestreado por laboratorio — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: —
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 13/11/18 — MUESTREADO POR: CÉSAR DOMENECH MORANTE
IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: Limos arenosos con gravas
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: Muestra ensacada 0.40-1.10 m
PROCEDENCIA: CATA 1
FECHA INICIO DE ENSAYO: 23/11/2018 — FECHA FIN DE ENSAYO: 26/11/2018 — ENSAYADO POR: IVON MANZANO NAVARRO

RESULTADOS DE ENSAYOS:

TAMIZ SERIE UNE	% QUE PASA
100	100.0
80	100.0
63	100.0
50	95.0
40	95.0
25	93.0
20	93.0
12.5	90.0
10.0	87.6
6.3	83.1
5.0	81.1
2.0	75.3
1.25	71.3
0.63	63.1
0.40	58.3
0.16	51.4
0.08	44.0



OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:
ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE

En Alicante, a 28 de noviembre de 2018
Documento firmado electrónicamente por:

JOSÉ GONZÁLEZ FERNÁNDEZ — GEÓLOGO
CÉSAR DOMENECH MORANTE — GEÓLOGO

Laboratorio de Ensayos con Declaración Responsable según Decreto 410/2010, inscrito en el Registro General de Laboratorios LECDE con código VAL-L-051

HOJA 1 DE 1 — REV.0

Este Informe de Resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no debera reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Laboratorio IMASA

imasa lab
Laboratorio de ingeniería y medio ambiente, s.a

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/Del Río Ifach, Parcela R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, ALICANTE
imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 616 - Fax 965 085 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
104119/EG	6874/2018	13841/2018	10101005

PETICIONARIO:
(646) ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE
Avda. de la Industria nº 23
03440 - IBI
CIF: ESG03182862

OBRA:
E.G. PARA DETERMINACIÓN DEL PAQUETE DE FIRMES
AVDA. DE LA INDUSTRIA
03440 - IBI
(ALICANTE)

ENSAYOS REALIZADOS:
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103103:1994; NLT 105:1998)
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103104:1993; NLT 106:1998)

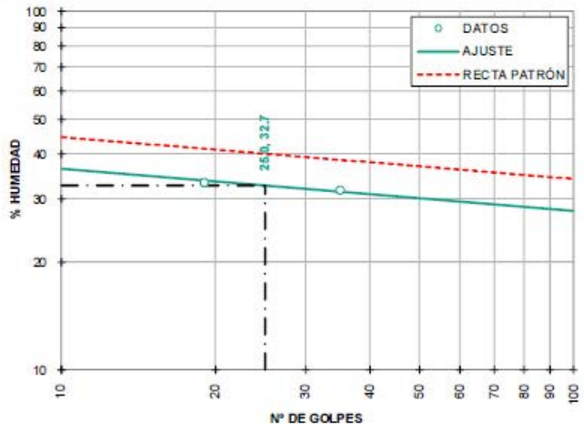
DIRECCIÓN DE ENVÍO:
ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE
Avda. de la Industria nº 23
03440 - IBI
(ALICANTE)

TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:
MODALIDAD: Muestreado por laboratorio — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: —
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 13/11/18 — MUESTREADO POR: CÉSAR DOMENECH MORANTE
IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: Limos arenosos con gravas
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: Muestra ensacada 0.40-1.10 m
PROCEDENCIA: CATA 1
FECHA INICIO DE ENSAYO: 23/11/2018 — FECHA FIN DE ENSAYO: 26/11/2018 — ENSAYADO POR: IVON MANZANO NAVARRO

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE

DETERMINACIÓN	Nº 1	Nº 2	Nº 3
Nº GOLPES	35	19	--
HUMEDAD (%)	31.8	33.3	--



DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO

DETERMINACIÓN	Nº 1	Nº 2
HUMEDAD (%)	22.8	22.5

RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYOS:

LÍMITE LÍQUIDO:	32.7
LÍMITE PLÁSTICO:	22.7
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	10.0

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:
ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE

En Alicante, a 28 de noviembre de 2018
Documento firmado electrónicamente por:
JOSÉ GONZÁLEZ FERNÁNDEZ — GEÓLOGO
CÉSAR DOMENECH MORANTE — GEÓLOGO

Laboratorio de Ensayos con Declaración Responsable según Decreto 410/2010, inscrito en el Registro General de Laboratorios LECOE con código VAL-L-051

HOJA 1 DE 1 — REV.0

Este Informe de Resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio IMASA

imasa lab
Laboratorio de ingeniería y medio ambiente, s.a

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/Del Río Ifach, Parcela R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, ALICANTE
imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 616 - Fax 965 085 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
104119/EG	6874/2018	13842/2018	10106003

PETICIONARIO:
(646) ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE
Avda. de la Industria nº 23
03440 - IBI
CIF: ESG03182862

OBRA:
E.G. PARA DETERMINACIÓN DEL PAQUETE DE FIRMES
AVDA. DE LA INDUSTRIA
03440 - IBI
(ALICANTE)

ENSAYOS REALIZADOS:
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO (UNE 103204:1993; UNE 103204:1993 ERRATUM; NLT 118:1991)

DIRECCIÓN DE ENVÍO:
ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE
Avda. de la Industria nº 23
03440 - IBI
(ALICANTE)

TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:
MODALIDAD: Muestreado por laboratorio — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: —
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 13/11/18 — MUESTREADO POR: CÉSAR DOMENECH MORANTE
IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: Limos arenosos con gravas
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: Muestra ensacada 0.40-1.10 m
PROCEDENCIA: CATA 1
FECHA INICIO DE ENSAYO: 26/11/2018 — FECHA FIN DE ENSAYO: 26/11/2018 — ENSAYADO POR: IVON MANZANO NAVARRO

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN Nº	MATERIA ORGÁNICA (%)
1	0.48
2	0.48

CONTENIDO MEDIO DE MATERÍA ORGÁNICA EN LA MUESTRA ANALIZADA: 0.48 %

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:
ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE

En Alicante, a 28 de noviembre de 2018
Documento firmado electrónicamente por:
JOSÉ GONZÁLEZ FERNÁNDEZ — GEÓLOGO
CÉSAR DOMENECH MORANTE — GEÓLOGO

Laboratorio de Ensayos con Declaración Responsable según Decreto 410/2010, inscrito en el Registro General de Laboratorios LECOE con código VAL-L-051

HOJA 1 DE 1 — REV.0

Este Informe de Resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio IMASA

imasa lab
Laboratorio de ingeniería y medio ambiente, s.a.
P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parcela R1-R14, Nave 23
C.P. 03114 - ALICANTE
Imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 816 - Fax 965 085 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
104119/EG	6874/2018	13843/2018	10402005

PETICIONARIO:
(646) ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE
Avda. de la Industria nº 23
03440 - IBI
CIF: ESG03182862

OBRA:
E.G. PARA DETERMINACIÓN DEL PAQUETE DE FIRMES
AVDA. DE LA INDUSTRIA
03440 - IBI
(ALICANTE)

ENSAYOS REALIZADOS:
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE SALES SOLUBLES DE UN SUELO (UNE 103205:2006; NLT 114:1999)

DIRECCIÓN DE ENVÍO:
ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE
Avda. de la Industria nº 23
03440 - IBI
(ALICANTE)

TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:
MODALIDAD: Muestreado por laboratorio — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: --
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 13/11/18 — MUESTREADO POR: CÉSAR DOMENECH MORANTE
IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: Limos arenosos con gravas
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: Muestra ensacada 0.40-1.10m
PROCEDENCIA: CATA 1
FECHA INICIO DE ENSAYO: 26/11/2018 — FECHA FIN DE ENSAYO: 27/11/2018 — ENSAYADO POR: IVON MANZANO NAVARRO

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN Nº	% SALES SOLUBLES EN 100 g DE SUELO ANALIZADO
1	0.36
2	0.33

VALOR MEDIO DE SALES SOLUBLES EN 100 g DE SUELO ANALIZADO: 0.35 %

VALOR MEDIO DE SALES SOLUBLES EN 100 g DE SUELO ORIGINAL: 0.26 %

VALOR MEDIO DE SALES SOLUBLES EN SUELO ORIGINAL POR LITRO DE EXTRACTO ACUOSO: 0.26 g/l

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:
ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE

En Alicante, a 28 de noviembre de 2018
Documento firmado electrónicamente por:
JOSÉ GONZÁLEZ FERNÁNDEZ — GEÓLOGO
CÉSAR DOMENECH MORANTE — GEÓLOGO

Laboratorio de Ensayos con Declaración Responsable según Decreto 410/2010, inscrito en el Registro General de Laboratorios LECCE con código VAL-L-051

HOJA 1 DE 1 — REV.0

Este Informe de Resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Laboratorio IMASA

imasa lab
Laboratorio de ingeniería y medio ambiente, s.a.
P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/Del Florín, Parcela R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, ALICANTE
Imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 816 - Fax 965 085 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
104119/EG	6875/2018	13844/2018	10101004

PETICIONARIO:
(646) ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE
Avda. de la Industria nº 23
03440 - IBI
CIF: ESG03182862

OBRA:
E.G. PARA DETERMINACIÓN DEL PAQUETE DE FIRMES
AVDA. DE LA INDUSTRIA
03440 - IBI
(ALICANTE)

ENSAYOS REALIZADOS:
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO (UNE 103101:1995; NLT 104:1991)

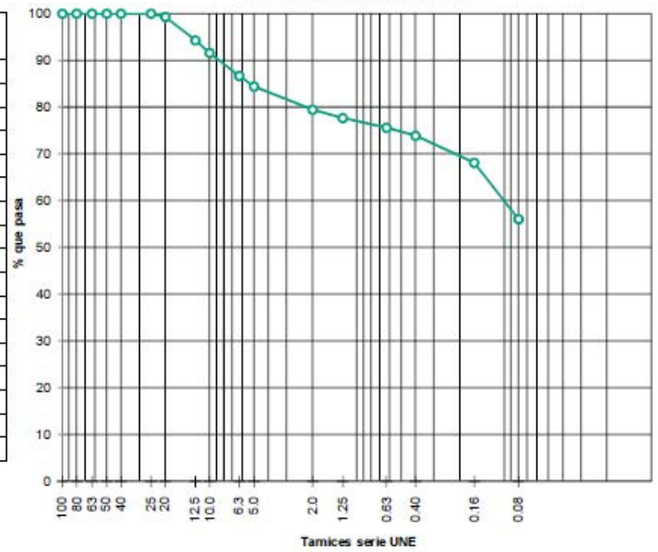
DIRECCIÓN DE ENVÍO:
ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE
Avda. de la Industria nº 23
03440 - IBI
(ALICANTE)

TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:
MODALIDAD: Muestreado por laboratorio — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: --
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 13/11/18 — MUESTREADO POR: CÉSAR DOMENECH MORANTE
IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: Limos arenosos
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: Muestra ensacada 1.40-2.20 m
PROCEDENCIA: CATA 2
FECHA INICIO DE ENSAYO: 23/11/2018 — FECHA FIN DE ENSAYO: 26/11/2018 — ENSAYADO POR: IVON MANZANO NAVARRO

RESULTADOS DE ENSAYOS:

TAMIZ SERIE UNE	% QUE PASA
100	100.0
80	100.0
63	100.0
50	100.0
40	100.0
25	100.0
20	99.3
12.5	94.3
10.0	91.6
6.3	86.7
5.0	84.4
2.0	79.5
1.25	77.7
0.63	75.6
0.40	73.9
0.16	68.1
0.08	56.1

CURVA GRANULOMÉTRICA



OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:
ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE

En Alicante, a 28 de noviembre de 2018
Documento firmado electrónicamente por:
JOSÉ GONZÁLEZ FERNÁNDEZ — GEÓLOGO
CÉSAR DOMENECH MORANTE — GEÓLOGO

Laboratorio de Ensayos con Declaración Responsable según Decreto 410/2010, inscrito en el Registro General de Laboratorios LECCE con código VAL-L-051

HOJA 1 DE 1 — REV.0

Este Informe de Resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Laboratorio IMASA

imasa lab

P.I. Las Atalayas, Sustín 20220
C/Del Florín, Parcela R1-R14, Nave 23
C.P. 03114 , ALICANTE
imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 815 - Fax 965 085 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
104119/EG	6875/2018	13845/2018	10101005

PETICIONARIO:

(646) ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE
Avda. de la Industria nº 23
03440 - IBI
CIF: ESG03182862

OBRA:

E.G. PARA DETERMINACIÓN DEL PAQUETE DE FIRMES
AVDA. DE LA INDUSTRIA
03440 - IBI
(ALICANTE)

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103103:1994; NLT 105:1998)
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103104:1993; NLT 106:1998)

DIRECCIÓN DE ENVÍO:

ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE
Avda. de la Industria nº 23
03440 - IBI
(ALICANTE)

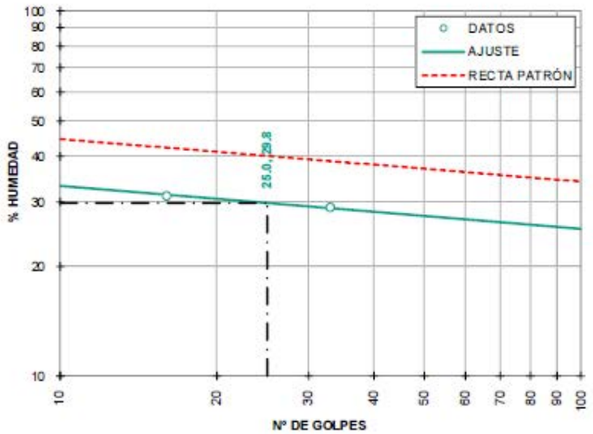
TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: —
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 13/11/18 — MUESTREADO POR: CÉSAR DOMENECH MORANTE
IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: Limos arenosos
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: Muestra ensacada 1.40-2.20 m
PROCEDENCIA: CATA 2
FECHA INICIO DE ENSAYO: 23/11/2018 — FECHA FIN DE ENSAYO: 26/11/2018 — ENSAYADO POR: PATRICIA FERNÁNDEZ

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE

DETERMINACIÓN	Nº 1	Nº 2	Nº 3
Nº GOLPES	33	16	--
HUMEDAD (%)	29.0	31.2	--



DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO

DETERMINACIÓN	Nº 1	Nº 2
HUMEDAD (%)	17.5	17.8

RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYOS:

LÍMITE LÍQUIDO:	29.8
LÍMITE PLÁSTICO:	17.6
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	12.2

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:
ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE

En Alicante, a 28 de noviembre de 2018
Documento firmado electrónicamente por:
JOSÉ GONZÁLEZ FERNÁNDEZ — GEÓLOGO
CÉSAR DOMENECH MORANTE — GEÓLOGO

Laboratorio de Ensayos con Declaración Responsable según Decreto 410/2010, inscrito en el Registro General de Laboratorios LECOE con código VAL-L-051

Este Informe de Resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no debera reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Laboratorio IMASA

imasa lab

P.I. Las Atalayas, Sustín 20220
C/Del Florín, Parcela R1-R14, Nave 23
C.P. 03114 , ALICANTE
imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 815 - Fax 965 085 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
104119/EG	6875/2018	13846/2018	10106003

PETICIONARIO:

(646) ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE
Avda. de la Industria nº 23
03440 - IBI
CIF: ESG03182862

OBRA:

E.G. PARA DETERMINACIÓN DEL PAQUETE DE FIRMES
AVDA. DE LA INDUSTRIA
03440 - IBI
(ALICANTE)

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO (UNE 103204:1993; UNE 103204:1993 ERRATUM; NLT 118:1991)

DIRECCIÓN DE ENVÍO:

ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE
Avda. de la Industria nº 23
03440 - IBI
(ALICANTE)

TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: —
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 13/11/18 — MUESTREADO POR: CÉSAR DOMENECH MORANTE
IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: Limos arenosos
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: Muestra ensacada 1.40-2.20 m
PROCEDENCIA: CATA 2
FECHA INICIO DE ENSAYO: 26/11/2018 — FECHA FIN DE ENSAYO: 26/11/2018 — ENSAYADO POR: IVON MANZANO NAVARRO

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN Nº	MATERIA ORGÁNICA (%)
1	0.79
2	0.79

CONTENIDO MEDIO DE MATERÍA ORGÁNICA EN LA MUESTRA ANALIZADA: 0.79 %

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:
ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE

En Alicante, a 28 de noviembre de 2018
Documento firmado electrónicamente por:
JOSÉ GONZÁLEZ FERNÁNDEZ — GEÓLOGO
CÉSAR DOMENECH MORANTE — GEÓLOGO

Laboratorio de Ensayos con Declaración Responsable según Decreto 410/2010, inscrito en el Registro General de Laboratorios LECOE con código VAL-L-051

HOJA 1 DE 1 — REV.0

Este Informe de Resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no debera reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Laboratorio IMASA

imasa lab
Laboratorio de ingeniería y medio ambiente, s.a.

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/Del Florín, Parcela R1-R14, Nave 23
C.P. 03114 - ALICANTE
imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 816 - Fax 965 085 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
104119/EG	6875/2018	13847/2018	10402005

PETICIONARIO:
(646) ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE
Avda. de la Industria nº 23
03440 - IBI
CIF: ESG03182862

OBRA:
E.G. PARA DETERMINACIÓN DEL PAQUETE DE FIRMES
AVDA. DE LA INDUSTRIA
03440 - IBI
(ALICANTE)

ENSAYOS REALIZADOS:
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE SALES SOLUBLES DE UN SUELO (UNE 103205:2006; NLT 114:1999)

DIRECCIÓN DE ENVÍO:
ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE
Avda. de la Industria nº 23
03440 - IBI
(ALICANTE)

TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:
MODALIDAD: Muestreado por laboratorio — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: --
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 13/11/18 — MUESTREADO POR: CÉSAR DOMENECH MORANTE
IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: Limos arenosos
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: Muestra ensacada 1.40-2.20 m
PROCEDENCIA: CATA 2
FECHA INICIO DE ENSAYO: 26/11/2018 — FECHA FIN DE ENSAYO: 27/11/2018 — ENSAYADO POR: IVON MANZANO NAVARRO

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN Nº	% SALES SOLUBLES EN 100 g DE SUELO ANALIZADO
1	0.42
2	0.41

VALOR MEDIO DE SALES SOLUBLES EN 100 g DE SUELO ANALIZADO: 0.42 %

VALOR MEDIO DE SALES SOLUBLES EN 100 g DE SUELO ORIGINAL: 0.33 %

VALOR MEDIO DE SALES SOLUBLES EN SUELO ORIGINAL POR LITRO DE EXTRACTO ACUOSO: 0.33 g/l

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:
ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE

En Alicante, a 28 de noviembre de 2018
Documento firmado electrónicamente por:
JOSÉ GONZÁLEZ FERNÁNDEZ — GEÓLOGO
CÉSAR DOMENECH MORANTE — GEÓLOGO

Laboratorio de Ensayos con Declaración Responsable según Decreto 410/2010, inscrito en el Registro General de Laboratorios LECCE con código VAL-L-051

HOJA 1 DE 1 — REV.0

Este informe de Resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Laboratorio IMASA

imasa lab
Laboratorio de ingeniería y medio ambiente, s.a.

P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/Del Florín, Parcela R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, ALICANTE
imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 816 - Fax 965 085 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
104119/EG	6878/2018	13848/2018	10101004

PETICIONARIO:
(646) ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE
Avda. de la Industria nº 23
03440 - IBI
CIF: ESG03182862

OBRA:
E.G. PARA DETERMINACIÓN DEL PAQUETE DE FIRMES
AVDA. DE LA INDUSTRIA
03440 - IBI
(ALICANTE)

ENSAYOS REALIZADOS:
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO (UNE 103101:1995; NLT 104:1991)

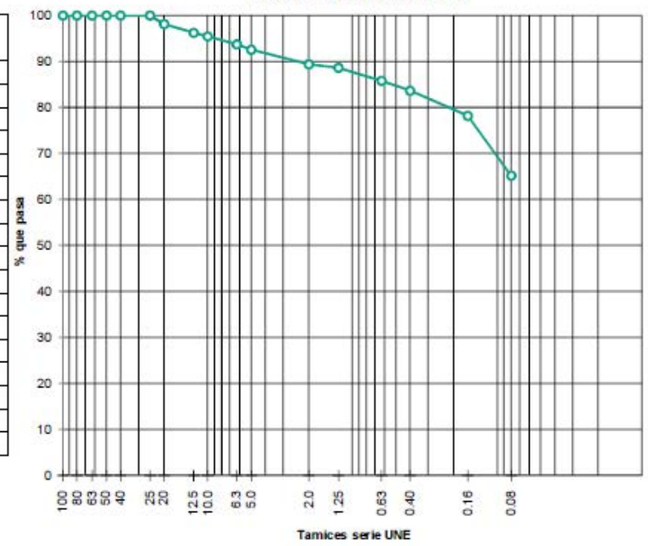
DIRECCIÓN DE ENVÍO:
ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE
Avda. de la Industria nº 23
03440 - IBI
(ALICANTE)

TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:
MODALIDAD: Muestreado por laboratorio — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: --
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 13/11/18 — MUESTREADO POR: CÉSAR DOMENECH MORANTE
IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: Suelo vegetal
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: Muestra ensacada 0.00-1.50 m
PROCEDENCIA: CATA 4
FECHA INICIO DE ENSAYO: 23/11/2018 — FECHA FIN DE ENSAYO: 26/11/2018 — ENSAYADO POR: IVON MANZANO NAVARRO

RESULTADOS DE ENSAYOS:

TAMIZ SERIE UNE	% QUE PASA
100	100.0
80	100.0
63	100.0
50	100.0
40	100.0
25	100.0
20	98.1
12.5	96.2
10.0	95.5
6.3	93.7
5.0	92.6
2.0	89.4
1.25	88.7
0.63	85.8
0.40	83.7
0.16	78.2
0.08	65.2

CURVA GRANULOMÉTRICA



OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:
ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE

En Alicante, a 28 de noviembre de 2018
Documento firmado electrónicamente por:
JOSÉ GONZÁLEZ FERNÁNDEZ — GEÓLOGO
CÉSAR DOMENECH MORANTE — GEÓLOGO

Laboratorio de Ensayos con Declaración Responsable según Decreto 410/2010, inscrito en el Registro General de Laboratorios LECCE con código VAL-L-051

HOJA 1 DE 1 — REV.0

Este informe de Resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Laboratorio IMASA

imasa lab
Laboratorio de ingeniería y medio ambiente, s.a
P.I. Las Atalayas, Sustín 20220
C/Del Florín, Parcela R1-R1.4, Nave 23
C.P. 03114 , ALICANTE
imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 816 - Fax 965 085 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
104119/EG	6878/2018	13849/2018	10101005

PETICIONARIO:
(646) ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE
Avda. de la Industria nº 23
03440 - IBI
CIF: ESG03182862

OBRA:
E.G. PARA DETERMINACIÓN DEL PAQUETE DE FIRMES
AVDA. DE LA INDUSTRIA
03440 - IBI
(ALICANTE)

ENSAYOS REALIZADOS:
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103103:1994; NLT 105:1998)
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103104:1993; NLT 106:1998)

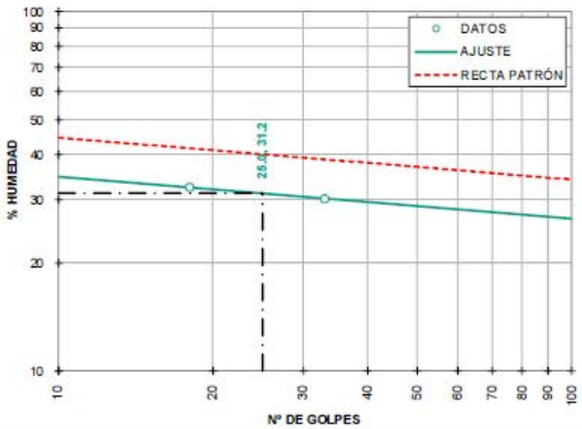
DIRECCIÓN DE ENVÍO:
ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE
Avda. de la Industria nº 23
03440 - IBI
(ALICANTE)

TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:
MODALIDAD: Muestreado por laboratorio — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: —
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 13/11/18 — MUESTREADO POR: CÉSAR DOMENECH MORANTE
IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: Suelo vegetal
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: Muestra ensacada 0.00-1.50 m
PROCEDENCIA: CATA 4
FECHA INICIO DE ENSAYO: 23/11/2018 — FECHA FIN DE ENSAYO: 26/11/2018 — ENSAYADO POR: IVON MANZANO NAVARRO

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE

DETERMINACIÓN	Nº 1	Nº 2	Nº 3
Nº GOLPES	33	18	--
HUMEDAD (%)	30.1	32.5	--



DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO

DETERMINACIÓN	Nº 1	Nº 2
HUMEDAD (%)	17.3	17.6

RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYOS:

LÍMITE LÍQUIDO:	31.2
LÍMITE PLÁSTICO:	17.5
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	13.7

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:
ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE

En Alicante, a 28 de noviembre de 2018
Documento firmado electrónicamente por:
JOSÉ GONZÁLEZ FERNÁNDEZ — GEÓLOGO
CÉSAR DOMENECH MORANTE — GEÓLOGO

Laboratorio de Ensayos con Declaración Responsable según Decreto 410/2010, inscrito en el Registro General de Laboratorios LECOE con código VAL-L-051

HOJA 1 DE 1 — REV.0

Este informe de Resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Laboratorio IMASA

imasa lab
Laboratorio de ingeniería y medio ambiente, s.a
P.I. Las Atalayas, Sustín 20220
C/Del Florín, Parcela R1-R1.4, Nave 23
C.P. 03114 , ALICANTE
imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 816 - Fax 965 085 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
104119/EG	6878/2018	13850/2018	10106003

PETICIONARIO:
(646) ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE
Avda. de la Industria nº 23
03440 - IBI
CIF: ESG03182862

OBRA:
E.G. PARA DETERMINACIÓN DEL PAQUETE DE FIRMES
AVDA. DE LA INDUSTRIA
03440 - IBI
(ALICANTE)

ENSAYOS REALIZADOS:
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO (UNE 103204:1993; UNE 103204:1993 ERRATUM; NLT 118:1991)

DIRECCIÓN DE ENVÍO:
ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE
Avda. de la Industria nº 23
03440 - IBI
(ALICANTE)

TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:
MODALIDAD: Muestreado por laboratorio — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: —
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 13/11/18 — MUESTREADO POR: CÉSAR DOMENECH MORANTE
IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: Suelo vegetal
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: Muestra ensacada 0.00-1.50 m
PROCEDENCIA: CATA 4
FECHA INICIO DE ENSAYO: 26/11/2018 — FECHA FIN DE ENSAYO: 26/11/2018 — ENSAYADO POR: IVON MANZANO NAVARRO

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN Nº	MATERIA ORGÁNICA (%)
1	0.60
2	0.56

CONTENIDO MEDIO DE MATERÍA ORGÁNICA EN LA MUESTRA ANALIZADA: 0.58 %

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:
ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE

En Alicante, a 28 de noviembre de 2018
Documento firmado electrónicamente por:
JOSÉ GONZÁLEZ FERNÁNDEZ — GEÓLOGO
CÉSAR DOMENECH MORANTE — GEÓLOGO

Laboratorio de Ensayos con Declaración Responsable según Decreto 410/2010, inscrito en el Registro General de Laboratorios LECOE con código VAL-L-051

HOJA 1 DE 1 — REV.0

Este informe de Resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Laboratorio IMASA

imasa lab
Laboratorio de ingeniería y medio ambiente, s.a.
P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/Dal Ñorin, Parcela R1-R1 4, Nave 23
C.P. 03114, ALICANTE
imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 816 - Fax 965 085 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
104119/EG	6880/2018	13851/2018	10101004

PETICIONARIO:
(646) ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE
Avda. de la Industria nº 23
03440 - IBI
CIF: ESG03182862

OBRA:
E.G. PARA DETERMINACIÓN DEL PAQUETE DE FIRMES
AVDA. DE LA INDUSTRIA
03440 - IBI
(ALICANTE)

ENSAYOS REALIZADOS:
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO
(UNE 103101:1995; NLT 104:1991)

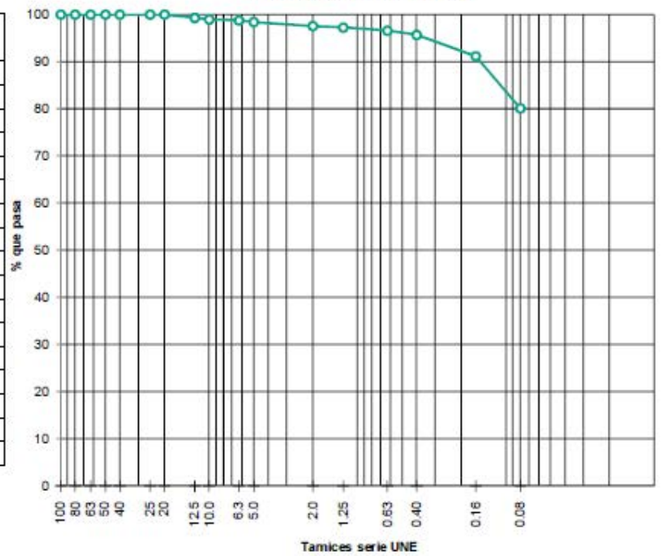
DIRECCIÓN DE ENVÍO:
ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE
Avda. de la Industria nº 23
03440 - IBI
(ALICANTE)

TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:
MODALIDAD: Muestreado por laboratorio — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: —
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 13/11/18 — MUESTREADO POR: CÉSAR DOMENECH MORANTE
IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: Limos arenosos
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: Muestra ensacada 1.50-2.40 m
PROCEDENCIA: CATA 4
FECHA INICIO DE ENSAYO: 23/11/2018 — FECHA FIN DE ENSAYO: 26/11/2018 — ENSAYADO POR: IVON MANZANO NAVARRO

RESULTADOS DE ENSAYOS:

CURVA GRANULOMÉTRICA

TAMIZ SERIE UNE	% QUE PASA
100	100.0
80	100.0
63	100.0
50	100.0
40	100.0
25	100.0
20	100.0
12.5	99.3
10.0	99.0
6.3	98.8
5.0	98.4
2.0	97.6
1.25	97.3
0.63	96.6
0.40	95.7
0.16	91.2
0.08	80.1



OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:
ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE

En Alicante, a 28 de noviembre de 2018
Documento firmado electrónicamente por:
JOSÉ GONZÁLEZ FERNÁNDEZ — GEÓLOGO
CÉSAR DOMENECH MORANTE — GEÓLOGO

Laboratorio de Ensayos con Declaración Responsable según Decreto 410/2010, inscrito en el Registro General de Laboratorios LECOE con código VAL-L-051

Este Informe de Resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Laboratorio IMASA

imasa lab
Laboratorio de ingeniería y medio ambiente, s.a.
P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/Dal Ñorin, Parcela R1-R1 4, Nave 23
C.P. 03114, ALICANTE
imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 816 - Fax 965 085 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
104119/EG	6880/2018	13852/2018	10101005

PETICIONARIO:
(646) ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE
Avda. de la Industria nº 23
03440 - IBI
CIF: ESG03182862

OBRA:
E.G. PARA DETERMINACIÓN DEL PAQUETE DE FIRMES
AVDA. DE LA INDUSTRIA
03440 - IBI
(ALICANTE)

ENSAYOS REALIZADOS:
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE
(UNE 103103:1994; NLT 105:1998)
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO
(UNE 103104:1993; NLT 106:1998)

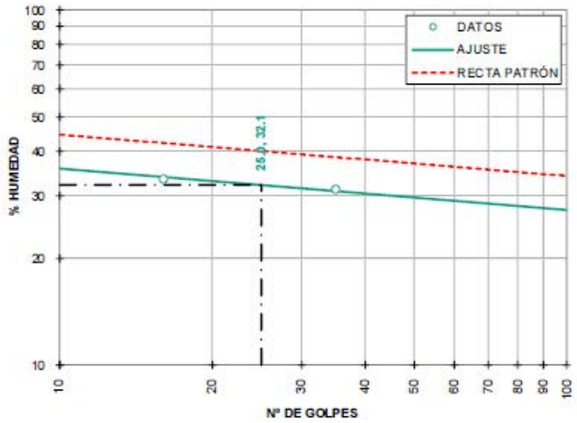
DIRECCIÓN DE ENVÍO:
ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE
Avda. de la Industria nº 23
03440 - IBI
(ALICANTE)

TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:
MODALIDAD: Muestreado por laboratorio — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: —
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 13/11/18 — MUESTREADO POR: CÉSAR DOMENECH MORANTE
IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: Limos arenosos
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: Muestra ensacada 1.50-2.40 m
PROCEDENCIA: CATA 4
FECHA INICIO DE ENSAYO: 23/11/2018 — FECHA FIN DE ENSAYO: 26/11/2018 — ENSAYADO POR: PATRICIA FERNÁNDEZ

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE

DETERMINACIÓN	Nº 1	Nº 2	Nº 3
Nº GOLPES	35	16	--
HUMEDAD (%)	31.3	33.4	--



DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO

DETERMINACIÓN	Nº 1	Nº 2
HUMEDAD (%)	17.2	17.4

RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYOS:

LÍMITE LÍQUIDO:	32.1
LÍMITE PLÁSTICO:	17.3
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	14.8

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:
ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE

En Alicante, a 28 de noviembre de 2018
Documento firmado electrónicamente por:
JOSÉ GONZÁLEZ FERNÁNDEZ — GEÓLOGO
CÉSAR DOMENECH MORANTE — GEÓLOGO

Laboratorio de Ensayos con Declaración Responsable según Decreto 410/2010, inscrito en el Registro General de Laboratorios LECOE con código VAL-L-051

HOJA 1 DE 1 — REV.0

Este Informe de Resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Laboratorio IMASA

imasa lab
Laboratorio de ingeniería y medio ambiente, s.a
P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/Del Florín, Parcela R1-R14, Nave 23
C.P. 03114 - ALICANTE
imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 616 - Fax 965 085 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
104119/EG	6880/2018	13853/2018	10106003

PETICIONARIO:
(646) ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE
Avda. de la Industria nº 23
03440 - IBI
CIF: ESG03182862

OBRA:
E.G. PARA DETERMINACIÓN DEL PAQUETE DE FIRMES
AVDA. DE LA INDUSTRIA
03440 - IBI
(ALICANTE)

ENSAYOS REALIZADOS:
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO (UNE 103204:1993; UNE 103204:1993 ERRATUM; NLT 118:1991)

DIRECCIÓN DE ENVÍO:
ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE
Avda. de la Industria nº 23
03440 - IBI
(ALICANTE)

TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:
MODALIDAD: Muestreado por laboratorio — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: —
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 13/11/18 — MUESTREADO POR: CÉSAR DOMENECH MORANTE
IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: Limos arenosos
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: Muestra ensacada 1.50-2.40 m
PROCEDENCIA: CATA 4
FECHA INICIO DE ENSAYO: 26/11/2018 — FECHA FIN DE ENSAYO: 26/11/2018 — ENSAYADO POR: IVON MANZANO NAVARRO

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN Nº	MATERIA ORGÁNICA (%)
1	0.94
2	0.92

CONTENIDO MEDIO DE MATERÍA ORGÁNICA EN LA MUESTRA ANALIZADA: 0.93 %

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:
ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE

En Alicante, a 28 de noviembre de 2018
Documento firmado electrónicamente por:
JOSÉ GONZÁLEZ FERNÁNDEZ — GEÓLOGO
CÉSAR DOMENECH MORANTE — GEÓLOGO

Laboratorio de Ensayos con Declaración Responsable según Decreto 410/2010, inscrito en el Registro General de Laboratorios LECCE con código VAL-L-051

HOJA 1 DE 1 — REV.0

Este informe de Resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Laboratorio IMASA

imasa lab
Laboratorio de ingeniería y medio ambiente, s.a
P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/Del Florín, Parcela R1-R14, Nave 23
C.P. 03114 - ALICANTE
imasalab@imasalab.es
Tel. 965 114 616 - Fax 965 085 950

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
104119/EG	6880/2018	13854/2018	10402005

PETICIONARIO:
(646) ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE
Avda. de la Industria nº 23
03440 - IBI
CIF: ESG03182862

OBRA:
E.G. PARA DETERMINACIÓN DEL PAQUETE DE FIRMES
AVDA. DE LA INDUSTRIA
03440 - IBI
(ALICANTE)

ENSAYOS REALIZADOS:
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE SALES SOLUBLES DE UN SUELO (UNE 103205:2006; NLT 114:1999)

DIRECCIÓN DE ENVÍO:
ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE
Avda. de la Industria nº 23
03440 - IBI
(ALICANTE)

TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:
MODALIDAD: Muestreado por laboratorio — NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: —
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 13/11/18 — MUESTREADO POR: CÉSAR DOMENECH MORANTE
IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: Limos arenosos
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: Muestra ensacada 1.50-2.40 m
PROCEDENCIA: CATA 4
FECHA INICIO DE ENSAYO: 26/11/2018 — FECHA FIN DE ENSAYO: 27/11/2018 — ENSAYADO POR: IVON MANZANO NAVARRO

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN Nº	% SALES SOLUBLES EN 100 g DE SUELO ANALIZADO
1	0.47
2	0.47

VALOR MEDIO DE SALES SOLUBLES EN 100 g DE SUELO ANALIZADO: 0.47 %

VALOR MEDIO DE SALES SOLUBLES EN 100 g DE SUELO ORIGINAL: 0.46 %

VALOR MEDIO DE SALES SOLUBLES EN SUELO ORIGINAL POR LITRO DE EXTRACTO ACUOSO: 0.46 g/l

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:
ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE

En Alicante, a 28 de noviembre de 2018
Documento firmado electrónicamente por:
JOSÉ GONZÁLEZ FERNÁNDEZ — GEÓLOGO
CÉSAR DOMENECH MORANTE — GEÓLOGO

Laboratorio de Ensayos con Declaración Responsable según Decreto 410/2010, inscrito en el Registro General de Laboratorios LECCE con código VAL-L-051

HOJA 1 DE 1 — REV.0

Este informe de Resultados sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Laboratorio IMASA

3.- PROPUESTA DE ACTUACIÓN Y CONCLUSIÓN.

A tenor de los resultados y conclusiones del presente estudio, se subrayan por el redactor del presente proyecto las conclusiones del Laboratorio de ingeniería y medio ambiente S.A. (IMASALAB). Por las que se recomienda la extracción de 70 cm de tierras vegetales, donde se pueden encontrar suelos TOLERABLES, sobre los que formalizar una Explanada acorde a las Secciones de Firmes del PG-3.

ANEJO Nº 4. JUSTIFICACIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.- NTRODUCCIÓN 3

***2.*- DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME DE CALZADA. 3**

2.1.- DATOS DE PARTIDA. 3

2.1.1.- TRÁFICO. 3

2.1.2.- EXPLANADA. 3

2.1.3.- SECCIÓN DE FIRME. 4

2.1.4.- TIPO DE MEZCLAS BITUMINOSAS. 4

3.- PAVIMENTO DE ACERAS Y ZONAS PEATONALES. 4

3.1.- SECCIONES CARACTERÍSTICAS 4

3.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS PRINCIPALES PAVIMENTOS PREFABRICADOS. 7

3.2.1.- Pavimento técnico de adoquín para tráfico pesado foto catalítico airclean. 7

3.2.2.- Pavimento de gran porte para zona peatonal, foto catalítico airclean. 7

3.2.3.- Pieza de contorno de gran porte foto catalítico airclean. 7

3.2.4.- Fichas técnicas principales productos de pavimentación. 7

1.- NTRODUCCIÓN

Se pretende en el presente anejo justificar la elección del firme de rodadura, utilizado, para los viales. Que se indica a continuación.

Vial para trafico T41 constituido por Mezclas bituminosas en Caliente con áridos porfídicos para capa de rodadura (4 cm) y calizos (8cm) para capa intermedia, sobre capa de Zahorras artificiales de 30 cm y terraplén de suelo seleccionado (75 cm) hasta conseguir sección de vial adecuada según norma IC-6.1, al considerarse que a dicha cota el suelo tiene clasificación de Tolerable, conformando de este modo una explanada E2.

2.- DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME DE CALZADA.

El dimensionamiento del paquete estructural del firme de calzada se realiza según la norma 6.1-IC "Secciones de Firme" (instrucción de carreteras)

2.1.- DATOS DE PARTIDA.

2.1.1.- TRÁFICO.

El tráfico para definición de un firme de calzada, se define según la IMDp (Intensidad media diaria de pesados) que evalúa el tráfico diario de vehículos pesados correspondiente al carril de diseño del proyecto en el año de puesta en servicio.

En nuestro caso tratándose de un vial urbano, no se prevé la utilización de este vial por un número superior a 25 vehículos pesados día. Máxime cuando el vial no ofrece salidas adecuadas a vehículos pesados que por el mismo pudieran circular. No obstante, parece evidente que el vial de circulación de la Calle Cáceres será conectado con la calle Sevilla en un futuro próximo, por lo que se estimará este IMDp entre 25 y 50 vehículos lo que equivale a una categoría de tráfico pesado T41.

Leyenda:

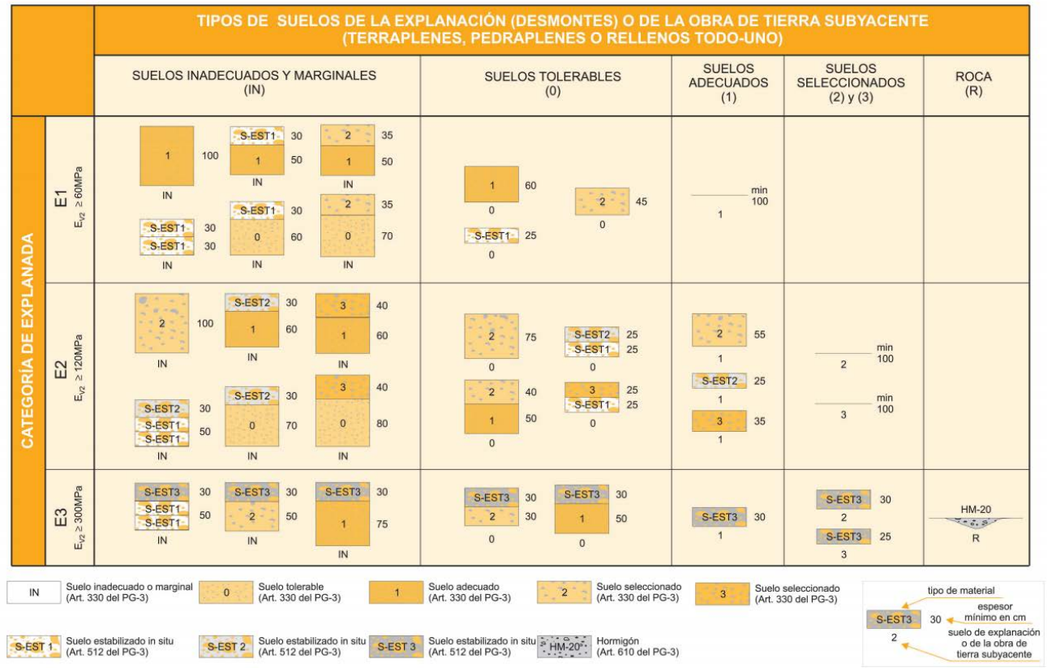
Categoria tráfico pesado	IMDp
T00	>4000
T0	4000-2000
T1	2000-800
T2	800-200
T31	200-100
T32	100-50
T41	50-25
T42	<25

2.1.2.- EXPLANADA.

Según la Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, en la que se aprueba la norma 6.1 IC Secciones de Firme, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 12 de diciembre de 2003), que modifica algunos aspectos de la antigua Instrucción 6.1-I.C.y 6.2-I.C. de Secciones de Firme, se establecen tres categorías de explanada, denominadas respectivamente E1, E2 y E3. Estas categorías se determinarán según el módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga (EV2), obtenido de acuerdo con la NLT-357 "Ensayo de carga con placa", cuyos valores se recogen en la siguiente tabla:

MÓDULO DE COMPRESIBILIDAD EN EL SEGUNDO CICLO DE CARGA			
CATEGORIA DE EXPLANADA	E1	E2	E3
E_{V2} (MPa)	60	120	300

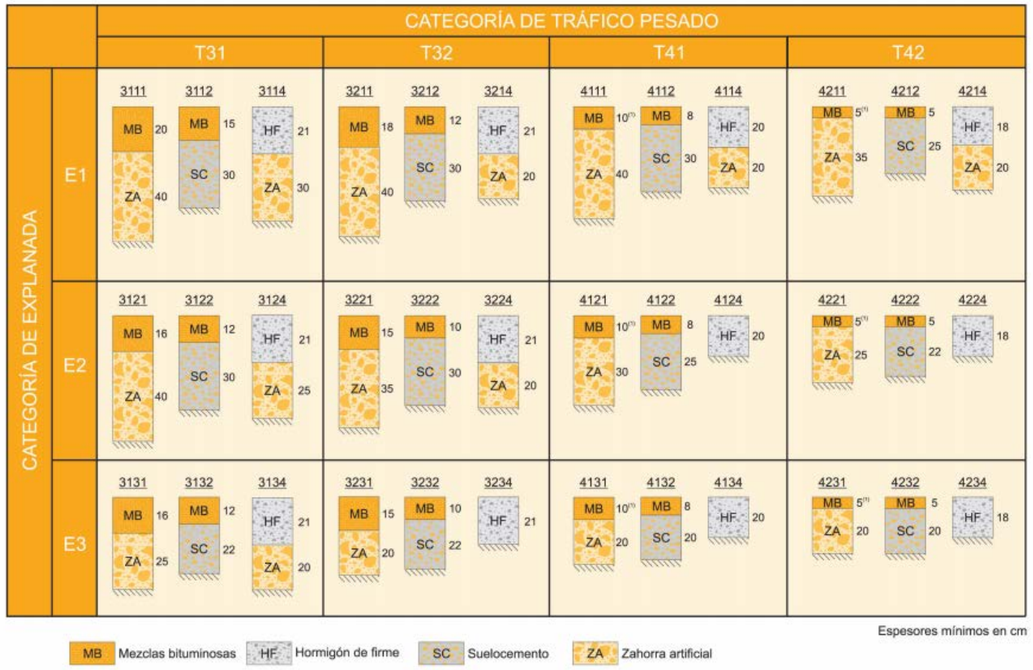
La formación de las explanadas de las distintas categorías se recoge en la siguiente figura, dependiendo del tipo de suelo de la explanación o de la obra de tierra subyacente, y de las características y espesores de los materiales disponibles, según se definen en el artículo 330 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).



Dado que según el estudio geotécnico presentado en el anejo nº 3 de este proyecto, se puede determinar que el suelo sobre el que se conformará la explanada será del tipo SUELO TOLERABLE., por lo que para obtener una Explanada tipo E2 serán necesarios 75 cm de SUELO SELECCIONADO.

2.1.3.- SECCIÓN DE FIRME.

Según la Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, en la que se aprueba la norma 6.1 IC Secciones de Firme, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 12 de diciembre de 2003), que modifica algunos aspectos de la antigua Instrucción 6.1-I.C.y 6.2-I.C. de Secciones de Firme, se establece el catálogo de firmes para las distintas categorías de tráfico pesado en función de la Explanada, se muestra el catálogo correspondiente a la categoría de tráfico pesado T41 y la Explanada E2:



(1) Estas capas bituminosas podrán ser proyectadas con mezclas bituminosas en caliente muy flexibles, gravaemulsión sellada con un tratamiento superficial o mezcla bituminosa abierta en frío sellada con un tratamiento superficial.

***Nota 1**: Para las categorías de tráfico pesado T3 (T31 y T32) las capas tratadas con cemento deberán prefisurarse con espaciamientos de 3 a 4 m, de acuerdo con el artículo 513 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).*

***Nota 2**: En la categoría de tráfico pesado T42 con tráficos de intensidad reducida (menor que 100 vehículos/carril/día) podrá disponerse un riego con gravilla bicapa como sustitución de los 5 cm de mezcla bituminosa.*

Con todo ello la sección de firme obtenida es la denominada 4121 con 10 cm de Mezclas Bituminosas sobre 30 cm de Zahorras Artificiales compactadas al 100 % del PM. por la cual atendiendo a un tráfico tipo residencial T41 establece unas dimensiones de paquete de firme para una explanada tipo E2 de 30 cm de zahorra artificial y 10 de mezclas bituminosas, no obstante y dado que el tráfico ligero de estos viales se prevé elevado, se ha adoptado la siguiente solución:

2.1.4.- TIPO DE MEZCLAS BITUMINOSAS.

Para asegurar la durabilidad de la capa de rodadura se opta por la elección de dos tipos distintos de mezclas bituminosas.

- Para la rodadura: 4 cm de **AC16 Surf S porfídico**
- Para capa intermedia: 6 cm de **AC22 Bin calizo**

3.- PAVIMENTO DE ACERAS Y ZONAS PEATONALES.

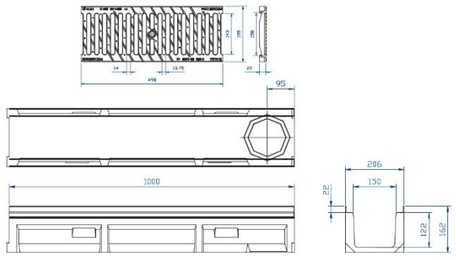
3.1.- SECCIONES CARACTERÍSTICAS

En aceras de la zona residencial se ha proyectado el siguiente afirmado que sigue las normas de implantación de servicios en la localidad:

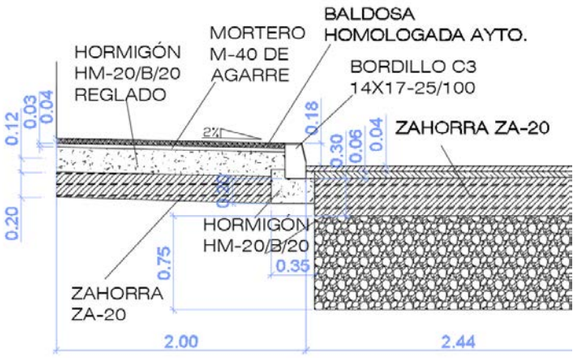
- Explanada compactada.
- 20 cm de zahorra artificial en base granular, compactada al 95% P.M.
- 12 cm de solera de hormigón H.M.20/P/25.
- 3 cm de mortero de agarre M-40. (1:6).
- Terrazo de hormigón prefabricado de 4 cm de espesor y 40x40 cm., del tipo homologado por el Ayuntamiento.
- Bordillo de bajo perfil, bordillo tipo C3 bicapa (14/17-25-100) colocado verticalmente.

Para las aceras de la zona industrial se ha considerado el pavimento extendido por todas las áreas industriales de la localidad.

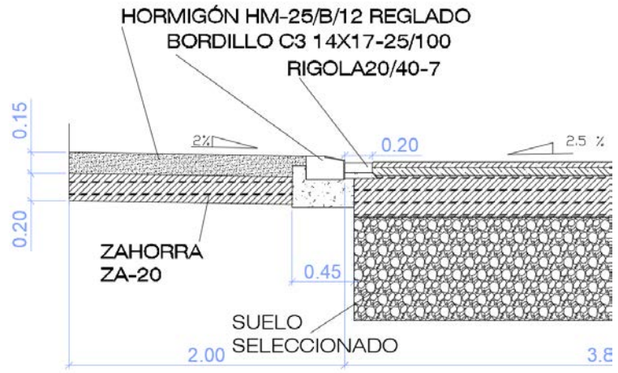
- Explanada compactada.
- 20 cm de zahorra artificial en base granular, compactada al 95% P.M.
- 15 cm de solera de hormigón H.M.20/P/12.
- Bordillo de bajo perfil, bordillo tipo C3 bicapa (14/17-25-100) colocado horizontalmente. Acompañado de rigola 10x20x50 en margen de circulación de aguas superficiales.
- Colocación de canaleta longitudinal de drenaje en sustitución de Rigola en localización de puntos bajos.



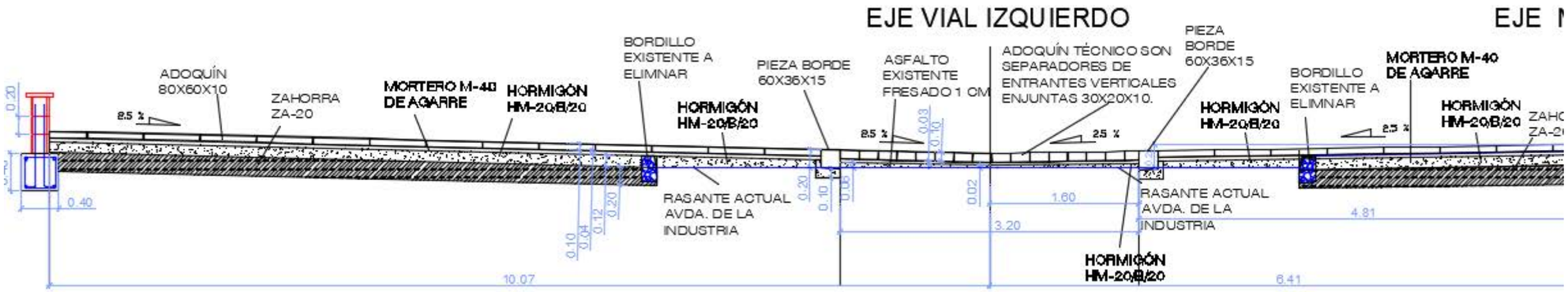
Canal de desagüe longitudinal

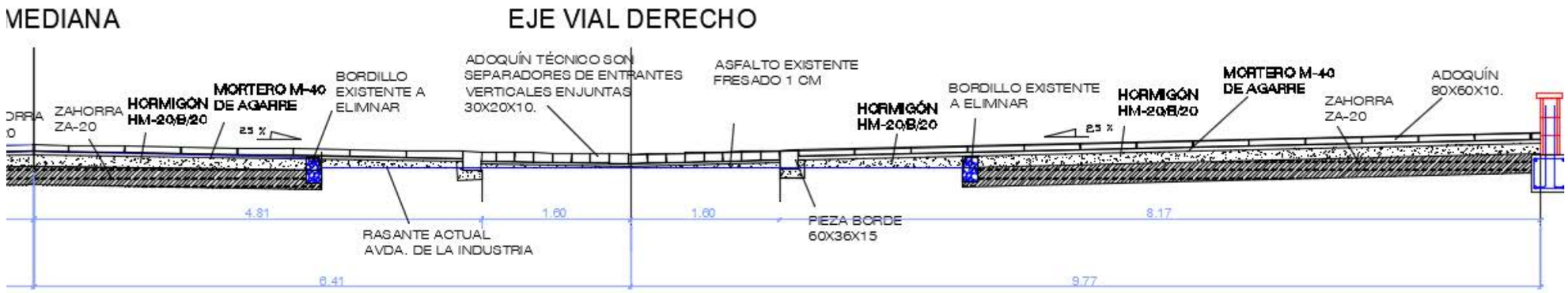


Detalle Acera tipo Residencial.



Detalle Acera tipo Industrial





Detalle Actuación en Avda. de la Industria.

3.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS PRINCIPALES PAVIMENTOS PREFABRICADOS.

3.2.1.- Pavimento técnico de adoquín para tráfico pesado foto catalítico airclean..

VS-5® 30x20x10 AIR CLEAN Fotocatalíticvo + Id. Id. Crossing y Warning AIR CLEAN Fotocatlítco o equivante.

M2 de pavimento de adoquines prefabricados de hormigón de alta calidad tipo VS-5® de Breinco, o equivalente en características y apariencia, de formato 30x20x10cm; de color mediterráneo mix des tonificado (*), con bisel y con separadores de 4 mm. en las cuatro caras verticales que crean un efecto de prevención de desplazamiento.

(*) Coloreados en masa con pigmentos inorgánicos de óxidos de hierro microencapsulados de alta resistencia a la climatología y a las radiaciones solares.

Acabado superficial de textura uniforme al tacto tipo standard®.

La cara inferior dispone de un ranurado de 8 mm de profundidad que aumenta el coeficiente de fricción un 54% más que adoquines con la parte inferior lisa. Fabricada con áridos graníticos (mínimo 55% en todo su conjunto) y silícicos. Doble capa, la capa superior tendrá un espesor mínimo de 8mm. ***La capa base de la losa*** *contiene mínimo el 20% de áridos reciclados y el 100% del producto es reciclable. Antideslizante, Rd> 45 USRV (Clase 3 CTE).*

3.2.2.- Pavimento de gran porte para zona peatonal, foto catalítico airclean.

Gran Llosa vulcano 80x60x10 AIR CLEAN Foto catalítico o equivalente:

M2 de pavimento de losa de hormigón de alta calidad tipo LLOSA VULCANO de Breinco AIR CLEAN Fotocatalítico de formato 80x60x10 cm o equivalente. color arena, sin bisel y con separadores de 6 mm.

Acabado superficial AIR CLEAN Fotocatalítico® uniforme al tacto que le aporta el acabado definitivo de textura antideslizante (Rd>45 Clase 3).

Fabricada con árido de granito, pigmentada en masa con óxidos de hierro de alta resistencia a la climatología y a las radiaciones solares y al menos el 20% de árido reciclado.

3.2.3.- Pieza de contorno de gran porte foto catalítico airclean.

Ml Pieza de borde SUPERSTEP 60X36X15:

ml Bordillo especial tipo SUPERSTEP de hormigón de alta calidad de Breinco o equivalente, formato 60x36x15, color arena. Fabricada con árido de granito, mínimo 20% reciclado y pigmentada en masa con óxidos de hierro de alta resistencia a la climatología y radiaciones solares. cemento I/52.5 R como conglomerante Absorción de agua <6%, Resistencia flexión media >3.5 MPa

3.2.4.- Fichas técnicas principales productos de pavimentación.

breincosmart

VS5® 30x20x10

Ficha Técnica 051607

Revisión: 4 (Octubre 2018)

Indicado para áreas de tráfico rodado. El sistema VS 5® ofrece al pavimento un alto grado de estabilidad frente al desplazamiento y de resistencia a la deformación.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Norma Aplicable:	UNE-EN 1338
Familia:	DOBLE CAPA
Modelo:	VS 5®
Colores:	Mediterráneo, Ceniza, Marfil, Desierto, Arena, Cor-ten, White, Metal, Black, Colores personalizados
Formato:	296 x 196 x 101 mm
Dimensiones nominales:	296 x 196 x 101 mm (excluyendo cualquier perfil funcional y/o decorativo)
Bisel:	SÍ
Elementos espaciadores:	4 mm
Masa por pieza (aprox.):	13.5 Kg
Piezas por m²:	16.7
Densidad	2.188 g/cm³

DATOS TÉCNICOS (SEGÚN NORMATIVA VIGENTE)

	Valor estipulado según Norma	Resultado	Marcado
Aspecto		Correcto	-
Tolerancias dimensionales	± 3 mm; ± 4 mm (espesor)	Conforme	-
Diferencia máx. entre diagonales	± 3 mm	Conforme	K
Resistencia a la rotura media:	≥ 3.6 MPa	Conforme	-
Carga de rotura por unidad de longitud(Media)	> 250 N/mm	Conforme	-
Absorción de agua media	≤ 6%	Conforme	B
Resistencia al desgaste (disco ancho)	≤ 20 mm	Conforme	I
Resistencia al deslizamiento	≥ 45 USRV	Conforme	Clase 3

CARACTERÍSTICAS COMPLEMENTARIAS

La utilización de cemento I/52.5 R como conglomerante (UNE80301; UNE 80305) junto con áridos graníticos –silícicos, hidrofugantes y plastificantes como aditivos, permiten garantizar una dureza singular en esta pieza cuidadosamente estudiada

La incorporación de óxidos sintéticos de hierro como pigmentos asegura una coloración estable con el paso del tiempo.

(1)Contiene un mínimo del 20% de áridos reciclados.

Este producto cumple con las especificaciones del Marcado CE.

breincocycle CERTIFIED by breinco CE LIVING LANDSCAPING with breinco

breincolab

Ctra. Canoedau a Dosrius, Km. 6,500
Apdo. 08 (Llinars)
08450 Llinars del Vallès, Barcelona
Tel. 938 460 951 / Fax 938 712 533
e-mail: breinco@breinco.com
www.breinco.com

La presente Ficha Técnica pierde validez con la aparición de una nueva Revisión

breincobluefuture

GRAN LLOSA VULCANO 80x60x10

Ficha Técnica 052207

Revisión: 2 *(Febrero 2017)*

La GRAN LLOSA VULCANO es un diseño de pavimentación de grandes dimensiones desarrollado para grandes espacios urbanos. Contiene áridos reciclados[1].

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Norma Aplicable:	UNE-EN 1339; UNE 127339
Familia:	DOBLE CAPA
Modelo:	GRAN LLOSA VULCANO
Colores:	Mediterráneo, Ceniza, Marfil, Desierto, Arena, Cor-ten, White, Metal, Fusion, Black, Colores Personalizados
Formato:	793 x 593 x 101 mm
Dimensiones nominales:	793 x 593 x 101 mm (excluyendo cualquier perfil funcional y/o decorativo)
Bisel:	NO
Elementos espaciadores:	6 mm
Masa por losa (aprox.):	105 Kg
Piezas por m²:	2.08
Densidad	2.150 g/cm³

DATOS TÉCNICOS (SEGÚN NORMATIVA VIGENTE)

	Valor estipulado según Norma	Resultado	Marcado
Aspecto		Correcto	-
Tolerancias dimensionales	± 3 mm	Conforme	P
Diferencia máx. entre diagonales	± 6 mm	Conforme	K
Tolerancia de planeidad y curvatura	Convexidad: 4.0 mm Concavidad: 2.5 mm	Conforme	-
Resistencia a la flexión media:	≥ 5 MPa	Conforme	U
Carga a rotura media	≥ 25 KN	Conforme	25
Absorción de agua media	≤ 6%	Conforme	B
Resistencia al desgaste (disco ancho)	≤ 20 mm	Conforme	I
Resistencia al deslizamiento	≥ 45 USRV	Conforme	Clase 3

CARACTERÍSTICAS COMPLEMENTARIAS

La utilización de cemento I/52.5 R como conglomerante (UNE80301; UNE 80305) junto con áridos graníticos –silícicos, hidrofugantes y plastificantes como aditivos, permiten garantizar una dureza singular en esta pieza cuidadosamente estudiada

La incorporación de óxidos sintéticos de hierro como pigmentos asegura una coloración estable con el paso del tiempo.

[1]Contiene un mínimo del 20% de áridos reciclados.

Este producto cumple con las especificaciones del Marcado CE.

breincocycle CERTIFIED by breinco CE LIVING LANDSCAPING with breinco

breincolab
Ctra. Cardedeu a Dosrius, Km. 6,500
Apdo. 68 (Llinars)
08450 Llinars del Vallès. Barcelona
Tel. 938 460 951 / Fax 938 712 533
e-mail: breinco@breinco.com
www.breinco.com

La presente Ficha Técnica pierde validez con la aparición de una nueva Revisión

breincobluefuture

SUPERSTEP® 60x36x15

Ficha Técnica 226101

Revisión: 5 *(Noviembre 2016)*

Ideal para escaleras en parques, zonas comunes y comerciales.
Producto decorativo y funcional.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Norma Aplicable:	UNE-EN 1340
Familia:	PELDAÑO
Modelo:	SUPERSTEP®
Colores:	Mediterráneo, Ceniza, , Marfil, Desierto, Arena, Cor-ten, White, Metal, Fusion, Black, Colores Personalizados
Formato:	60 x 36 x 15 cm
Dimensiones nominales:	600 x 360 x 151 mm
Clasificación por usos	Peldaño
Acabado:	Monocapa
Masa por unidad (aprox):	71 Kg
Densidad	2.191 g/cm³

DATOS TÉCNICOS (SEGÚN NORMATIVA VIGENTE)

	Valor estipulado según Norma	Resultado	Marcado
Aspecto		Correcto	-
Tolerancias dimensionales Longitud	± 1% al milímetro más cercano	Conforme	-
Tolerancias dimensionales Caras vistas	± 3% al milímetro más cercano	Conforme	-
Tolerancias de planeidad y rectitud longitud regla 800 mm	± 4 mm	Conforme	-
Resistencia a la flexión media:	≥ 3.5 MPa	Conforme	S
Resistencia climática: Absorción de agua media	≤ 6%	Conforme	B
Resistencia al desgaste (disco ancho)	≤ 20 mm	Conforme	I
Resistencia al deslizamiento	≥ 45 USRV	Conforme	-

CARACTERÍSTICAS COMPLEMENTARIAS

La utilización de cemento I/52.5 R como conglomerante (UNE80301; UNE 80305) junto con áridos graníticos –silícicos, hidrofugantes y plastificantes como aditivos, permiten garantizar una dureza singular en esta pieza cuidadosamente estudiada. La incorporación de óxidos sintéticos de hierro como pigmentos asegura una coloración estable con el paso del tiempo.

Los prefabricados de hormigón son Clase A1 respecto a su reacción al fuego, sin necesidad de ensayos.

Este producto cumple con las especificaciones del Marcado CE.

breincocycle CERTIFIED by breinco LIVING LANDSCAPING with breinco

breincolab
Ctra. Cardedeu a Dosrius, Km. 6,500
Apdo. 68 (Llinars)
08450 Llinars del Vallès. Barcelona
Tel. 938 460 951 / Fax 938 712 533
e-mail: breinco@breinco.com
www.breinco.com

La presente Ficha Técnica pierde validez con la aparición de una nueva Revisión

ANEJO Nº05

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.- INTRODUCCIÓN 3

2.- COSTES INDIRECTOS 3

2.1.- ANTECEDENTES 3

2.2.- ELEMENTOS PARA EL CÁLCULO DE LA MANO DE OBRA 3

2.3.- MAQUINARIA 3

2.4.- MATERIALES A PIE DE OBRA 3

2.5.- CÁLCULO DE LOS COSTES INDIRECTOS 4

2.5.1.- Determinación de conceptos 4

2.5.2.- Valoración. 4

2.5.3.- Valor porcentual de los costes indirectos 4

APÉNDICE 1: TABLA DE PRECIOS DE MANO DE OBRA 5

APÉNDICE 2: TABLA DE PRECIOS DE MAQUINARIA Y EQUIPOS 7

APÉNDICE 3: TABLA DE PRECIOS DE MATERIALES A PIE DE OBRA 9

APÉNDICE 4: TABLA DE PRECIOS AUXILIARES 11

APÉNDICE 5: TABLA DE PRECIOS DESCOMPUESTOS 13

1.- INTRODUCCIÓN

El objeto del presente Anejo es la justificación detallada de los precios resultantes para cada una de las unidades de obra incluidas en el Cuadro de Precios Nº1 del *Documento Nº4.- Presupuesto*.

Esta información servirá, una vez esté en ejecución la obra, como base para la confección, de los precios unitarios de las unidades de obra no incluidas en el Cuadro de Precios Nº1, y que resultase preciso incluir durante el curso de las obras.

2.- COSTES INDIRECTOS

2.1.- ANTECEDENTES

La determinación de los costes de ejecución de las diferentes unidades de obra del presente proyecto se ajusta a las prescripciones de la Orden Ministerial de 12 de Junio de 1968.

El cálculo de todos y cada uno de los precios se basa en la obtención de los costes directos e indirectos, precisos para la aplicación de la fórmula establecida:

$$P_n = \left(1 + \frac{K}{100}\right) x\ C_n$$

donde:

Pn = Es el precio de ejecución material de la unidad.

K = Es el porcentaje de costes indirectos.

Cn = Es el coste directo de la unidad

En el cálculo de costes directos, según la expresada Orden Ministerial, se determinarán los siguientes elementos:

La mano de obra con pluses, cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.

Los materiales, a precios resultantes a pié de obra, que queden integrados en la unidad de obra. Los materiales auxiliares que sean necesarios para la ejecución de la unidad de obra y no queden integrados en la misma.

Los gastos de personal, combustible, energía por utilización de maquinaria e instalaciones en la ejecución de la unidad de obra, obteniendo su rendimiento referido a las unidades en que realmente se emplean, con lo que se cuantificará su coste por unidad de obra ejecutada.

Las amortizaciones de la maquinaria e instalaciones, teniendo en cuenta el número total de unidades de obra a ejecutar con las mismas, los gastos de adquisición menos su valor residual al final de la obra, así como los gastos de transporte, instalación, conservación y mantenimiento y los gastos del capital invertido.

La estimación de gastos que han de considerarse como costes indirectos al solo efecto de fijar el porcentaje "K", se efectúa a la vista de las condiciones de la obra y del programa de trabajo; son por definición aquellos gastos que no son imputables directamente a las unidades de obra concretas sino al conjunto de la obra, tales como los de oficina a pie de obra, almacenes, personal técnico, imprevistos etc.

El valor del porcentaje K, que será como máximo del 6% para obra terrestre, consta de dos sumandos:

1) Porcentaje de imprevistos, que para este tipo de obras se cifra en un 1% (K1).

2) Porcentaje que resulte de la relación:

$$K_2 = \frac{\text{Valoración de los costes indirectos señalados}}{\text{Importe de los costes directos de la obra}} < 5\%$$

2.2.- ELEMENTOS PARA EL CÁLCULO DE LA MANO DE OBRA

Los costes horarios de las distintas categorías laborales se obtienen teniendo en cuenta el coste horario para la empresa, la retribución total de trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente, y la retribución total del trabajador que tiene carácter no salarial, por tratarse de indemnización de los gastos que ha de realizar como consecuencia de la actividad laboral, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc., expresado en euros/hora.

2.3.- MAQUINARIA

Los costes de maquinaria que han servido de base para la obtención de los precios unitarios incluyen todos los gatos de la máquina, en particular: mano de obra para su manejo, combustibles, aceites, seguros, impuestos, repuestos, conservación etc.

Teniendo en cuenta los tiempos de utilización estimados para cada máquina, bien por la organización de la obra, bien por las características de las unidades de obra a realizar, se han fijado los precios de coste por hora de trabajo, que han servido de base para la obtención de los precios unitarios.

2.4.- MATERIALES A PIE DE OBRA

Los precios de los materiales a pie de obra que se han considerado para la obtención de los precios unitarios y se relacionan en el listado de elementos, incluyen todos los costes de los mismos, en particular, coste de adquisición, transporte, descarga, y varios.

2.5.- CÁLCULO DE LOS COSTES INDIRECTOS

En aplicación de la Orden Ministerial del 12 de Junio de 1968:

2.5.1.- Determinación de conceptos.

- Personal técnico adscrito a la obra:

A parte del personal de control para la Dirección de Obra,

Categoría	Número
Jefe de Obra	1
Encargado de Obra	1
Topógrafo	1

- Instalaciones:

Tipo	Número
Oficina a pie de obra	1

2.5.2.- Valoración.

-Coste mensual del personal P (incluidas dietas y pluses):

1 Jefe de Obra (35 %) a 2.250,00 €/mes 787.50 €/mes

1 Encargado de Obra (60 %) a 1.550,00 €/mes 930,00 €/mes

1 Topógrafo (25%) a 1.300,00 €/mes 325,00 €/mes

1 Administrativo (5.5%) a 400,00 €/mes 22.07 €/mes

-Instalaciones:

Primer establecimiento y desmontaje C: 110,00 €

Consumos en oficinas A: 100,00 €/mes

- Duración de la obra

Con arreglo al Programa de Trabajos de cada uno de los tramos a ejecutar, la duración prevista de las obras es de 6 meses (SEIS meses).

- Presupuesto de costes indirectos

El presupuesto de costes indirectos por los anteriores conceptos, resulta:

Pi = ((P+A) x D) + C = (2.064,57+100,00)*6 + 591,52 = 13.578,94 €

- Presupuesto de coste directo

El coste directo de las obras, asciende a 341.179,56 €.

2.5.3.- Valor porcentual de los costes indirectos.

$$K = 100\left(\frac{P_i}{P_d}\right) + K_1$$

Como se ha comentado anteriormente, se toma como porcentaje de imprevistos K1= 1%. Resulta:

K = 100 x (13.578,94 /341.179,56) + 1 = 4,98

Por lo que se adopta **K= 5%**.

Nota: Los porcentajes de dedicación incluidos en este anejo no tienen validez contractual.

APÉNDICE 1: TABLA DE PRECIOS DE MANO DE OBRA

LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO (Pres)

PROYECTO BÁSICO DE EJECUCIÓN URBANIZACIÓN EQ-73 PGOU IBI

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
MOC01	44,694	h	Oficial primera construcción	16,65	744,16
MOC02	44,694	h	Peón ordinario construcción	14,73	658,34
			Grupo MOC.....		1.402,50
MOF01	58,560	H	Operario de base fontanería	14,73	862,58
MOF02	43,560	H	Oficial primera fontanería	16,65	725,27
			Grupo MOF.....		1.587,85
O01MP001	2,760	h	Peon especializado manipulador residuos	20,19	55,72
O01MP002	2,760	h	Oficial especializado manipulador residuos	22,33	61,63
			Grupo O01.....		117,36
P01CO0003	1.342,581	h	Oficial primera construcción	17,53	23.535,44
P01CO0005	15,712	h	Peón especialista construcción	16,01	251,55
P01CO0007	1.772,471	h	Peón ordinario construcción	15,50	27.473,30
P01CO0012	12,250	h	Oficial primera soldador	18,02	220,75
P01EL0002	118,336	h	Oficial electricista	19,65	2.325,30
P01EL0003	13,626	h	Ayudante electricista	16,97	231,23
P01JA0002	5,664	h	Oficial jardineria	15,39	87,17
P01JA0003	11,376	h	Jardinero	14,40	163,81
P01PI0002	20,474	h	Oficial 1ª pintura	18,97	388,40
			Grupo P01.....		54.676,95
			TOTAL.....		57.784,65

APÉNDICE 2: TABLA DE PRECIOS DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO (Pres)

PROYECTO BÁSICO DE EJECUCIÓN URBANIZACIÓN EQ-73 PGOU IBI

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
C133A030	5,549	h	Pisón vibrante,dúplex,1300 kg	12,19	67,64
			Grupo C13		67,64
M03HH030	1,311	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,31	3,03
			Grupo M03.....		3,03
M07CB020	113,024	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	36,65	4.142,32
			Grupo M07.....		4.142,32
M08RN040	157,069	h.	Rodillo vibr.autopr.mixto 15 t.	46,00	7.225,18
			Grupo M08.....		7.225,18
M40CT002	0,460	ud	p.p. amortizacion planta vertido residuos	258,67	118,99
			Grupo M40.....		118,99
MAQ005	0,649	h	Maquina pintabanda pulv p/pint trmp	38,50	24,97
MAQ007	0,649	h	Barredora rotación con aire	32,88	21,32
MAQ01	13,580	h	Plataforma elevadora de tijera	9,37	127,24
MAQ012	26,304	h	Rodillo autopropulsado neumático	48,69	1.280,72
MAQ013	23,737	h	Extendedora p/pavimento mezcla bitum.	48,83	1.159,09
MAQ014	7,851	h	Barredora Autopropulsada	15,50	121,69
MAQ015	7,851	h	Camión cisterna p/riego asf.	27,00	211,97
MAQ126	8,364	h	Retroexcavadora con martillo hid	55,00	460,01
MAQ128	21,056	h	Mini pala cargadora	30,00	631,67
			Grupo MAQ.....		4.038,69
MAT012	11,652	h	Vibrador de aguja (convertidor y dos agujas, sin operario)	5,60	65,25
MAT034.I	119,354	m3	Hormigón HM-25/B/12	54,69	6.527,44
			Grupo MAT.....		6.592,70
MQ049	7,000	H	Camión grúa hasta 10 Tm.	34,69	242,83
MQ050502	61,199	h	Compactador vibratorio 0.70 a 1 m de 1300 kg	21,00	1.285,18
MQ070705	5,425	h	Fresadora autopropulsada	35,15	190,68
			Grupo MQ0		1.718,70
P02CO0006	92,385	h	Motoniveladora de 135 CV	63,39	5.856,29
P02MT0002	13,368	h	Retroexcavadora giratoria	45,00	601,58
P02MT0005	0,211	h	Pala frontal cargadora	54,06	11,42
P02MT0006	213,346	h	Retropala mixta tipo JCB o similar	40,00	8.533,84
P02TR0003	88,958	h	Camión, con capacidad de carga menor de 10 Tm.	35,00	3.113,54
P02TR0004	27,172	h	Camión-cuba de agua	25,50	692,89
			Grupo P02.....		18.809,56
			TOTAL		42.716,80

APÉNDICE 3: TABLA DE PRECIOS DE MATERIALES A PIE DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
ELMAT002	0,615	m3	Grava caliza 4/6 s/lvd	14,30	8,79
			Grupo ELM		8,79
MAT0.36.7	93,000	ml	Canal SELF200K y rejilla FN150KCCM	104,35	9.704,55
MAT0.36.8	57,660	M2	Junta de dilatación Poliestireno expandido 20 mm	1,86	107,25
MAT004	13,480	m3	Hormigón HNE-15/B/20	38,00	512,24
MAT0040	5,000	m3	HM-25/B/20 IIa	75,00	375,00
MAT005	7,000	ud	Puerta para baculo de 8x1.5	11,75	82,25
MAT010.1	292,224	kg	Pintura acrílica reflexiva bicomponente	1,80	526,00
MAT011	27,000	kg	Microesferas de vidrio	1,10	29,70
MAT0169	1.765,760	m3	Suelo adecuado según PG-3	3,65	6.445,02
MAT017	35,000	ud	Caja der 153x110 10 conos	6,07	212,45
MAT017.2	28,000	ml	Columna fundición 3.5 m de altura tipo villa	187,89	5.260,92
MAT019	257,600	tm	MBC AC16 porfídico	33,20	8.552,32
MAT019.1	383,950	tm	MBC AC22 bin S calizo	28,00	10.750,60
MAT030	1.230,750	ml	Tubo corrugado doble capa PVC 110 mm.	2,12	2.609,19
MAT031	552,000	ml	Tubo corrugado doble capa int. liso PE 160 mm	2,81	1.551,12
MAT032.12	410,000	ud	Rigola 7x20x40	1,10	451,00
MAT032.7	1.824,720	ud	Bordillo C3 doble capa 14/17x28x50	1,75	3.193,26
MAT032.8	396,740	ud	Bordillo esp. 60x36x15	15,72	6.236,75
MAT034	431,479	m3	Hormigon HM-20/B/20 IIa	46,50	20.063,78
MAT036	6,970	m2	Lamina PVC esp. 0.8mm.	3,46	24,12
MAT040	23,880	m3	HM-20/B/20/I+Qb sulforresistente	58,90	1.406,53
MAT041	26,600	m3	HA-30/B/20/IIa	66,00	1.755,60
MAT043	3.775,200	ml	Cable Cu RV-K 0.6/1KV 4x6	1,05	3.963,96
MAT043.1	25,000	ml	Cable Cu RV-K0.6/1KV 2.5 mm2	0,44	11,00
MAT051.10	1.141,025	m2	Losa fotocat. tipo vulcano o equivalente 80x60x10	34,81	39.719,06
MAT051.9	264,852	m2	Adoquín tecnico Vs5 o eqivalente 30x20x10 fotocatalítico	36,38	9.635,32
MAT052	13,200	m2	Adoquín de hormigón prefabricado doble capa abotonado rojo de 6x	9,00	118,80
MAT053	36,960	m2	Adoquín de hormigón prefabricado doble capa acanalado rojo de 20	9,00	332,64
MAT1025	2,000	ud	Armario para contador de acometida	22,30	44,60
MAT109	2.611,870	kg	Emulsión C50BF4 IMP	0,38	992,51
MAT112	84,000	m2	Panel metalico para 50 usos incluso elementos de unión	4,18	351,12
MAT120721	623,700	m	Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, colo	0,21	130,98
MAT125	1.354,470	m3	Zahorra artificial ZA-20	13,50	18.285,35
MAT125.1	2.314,190	m3	Suelo seleccionado PG-3	7,30	16.893,59
MAT150	61,000	ud	Marco y tapa de fundición C-250.	22,35	1.363,35
MAT153.3	10,000	ud	Tila Europea	26,58	265,80
MAT153.4	6,000	ud	Castaño de indias 12/14	36,20	217,20
MAT154	35,000	ud	Picas de cobre	2,75	96,25
MAT157	2,000	ml	Tubo PE 100 PN 16 DN 40 mm	2,27	4,54
MAT158	336,000	ml	Tubo PE 100 PN 16 DN 32 mm	1,48	497,28
MAT165	12,063	tm	Cemento portland CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5 en sacos	112,20	1.353,48
MAT167	167,852	m3	Arena silícea 0/3 mm triturada	11,45	1.921,91
MAT168	1,704	m3	Arena silícea 3/6 mm triturada "arrocillo"	24,00	40,90
MAT169	291,699	m3	Agua	0,55	160,43
MAT170	328,000	ud	Ladrillo perforado 24x11.5x7cm.	0,16	52,48
MAT171	6,000	ud	Tapa de registro circular de 600 mm y marco	80,47	482,82
MAT174	10,000	ud	Válvula compuerta de latón fundido 63 mm	48,52	485,20
MAT175	1,000	ud	Válvula compuerta de latón fundido 32 mm	28,62	28,62
MAT176	2,000	ud	Collarín de toma en carga de latón para tubo de PE 40 mm	1,67	3,34
MAT181	31,000	ml	Poste 80x40x2mm.	9,52	295,12
MAT182	28,000	ud	Abrazadera poste 80x40mm SC	1,37	38,36
MAT185	4,000	ud	Electroválvula para riego 1" cuerpo PP ref.	20,68	82,72
MAT186	4,000	ud	Arqueta PP reforzado para alojamiento de electroválvula	27,60	110,40
MAT188	1,000	ud	Programador electrónico para riego 9 estaciones.	220,00	220,00
MAT191	1.313,455	kg	Riego de adherencia con emulsión tipo C60B3 ADH	0,24	315,23
MAT236	28,800	m2	Encofrado plano	19,91	573,41
MAT453.4	227,490	ml	Tubo PVC corrugado SN8 DP int. lisa TEJA DN400 mm	26,50	6.028,49
MAT486	6,000	ud	Cono hormigón B 1200X600X850 asimétrico	53,12	318,72
MAT600	138,720	ml	Tubería fundición dúctil DN 100 mm con J.A.F. C100	16,25	2.254,20
MAT607	6,000	ud	Te fundición dúctil DN 100 x 100 mm B-B	79,65	477,90
MAT609	6,000	ud	Válvula compuerta 100 mm a PN 16	170,95	1.025,70
MAT612	6,000	ud	Manguito fundición dúctil DN 100 mm con J.M.	97,08	582,48
MAT618	6,000	ud	Curva fundición dúctil DN 100 mm a 22 E-E	40,06	240,36

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
MAT622	2,000	ud	Hidrante de 100 mm s/tub DN 100mm	327,56	655,12
MAT622.1	2,000	ud	Boca de riego Tipo Barcelona Equipada	160,25	320,50
MAT624	1,000	ud	Material para prueba de conducciones de agua	95,00	95,00
MAT625	1,000	ud	Limpieza de conducciones de agua potable	98,60	98,60
MAT626	1,000	ud	Desinfección de tuberías de agua	49,00	49,00
MAT627	2,000	ud	Entronque red D <= 100	241,51	483,02
MAT691	16,000	m3	Tierra vegetal cribada	7,17	114,72
MAT692	120,000	kg	Abono orgánico animal	0,04	4,80
MAT693	32,000	tm	Arena de cantera calcárea	4,83	154,56
MAT710.1	7,000	ud	Luminaria 75W 48 leds 500 mA IP66 o similar	275,00	1.925,00
MAT710.2	28,000	ud	Luminaria LED IP66 modelo KIO 41W o similar	227,00	6.356,00
MAT735	140,000	ud	Perno anclaje diametro 27 mm. L=90cm.	3,88	543,20
MAT741	1,000	ud	Instalación de elementos en cuadro	125,00	125,00
MAT745	7,000	ud	Báculo de <12 m. de acero galvanizado espesor 6 mm	324,65	2.272,55
MAT786	4,000	ud	Señal octogonal 600mm. Clase RA2.	77,40	309,60
MAT787	5,000	ud	Señal cuadrada 600mm. Clase RA2.	63,44	317,20
MAT788.2	2,000	ud	Señal triangular 700 mm	58,90	117,80
MAT789	3,000	ud	Señal circular 600 mm. Clase RA2.	56,30	168,90
MAT980	4,000	ud	Banco tipo Vancouver o similar	205,00	820,00
MAT980.3	4,000	ud	Papelera 90 L Rústica	175,00	700,00
			Grupo MAT.....		205.495,83
P01AA030	28,590	m3	Arena de río 0/5 mm.	13,63	389,68
P01CC020	0,189	t.	Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos*	75,60	14,28
P01CC270	7,082	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N granel	75,00	531,14
			Grupo P01.....		935,09
P25VH025TERG	550,809	m2	Baldosa de Hormigón 40x40x4 modelo Tergan gris o rojo	9,60	5.287,77
			Grupo P25.....		5.287,77
Q001	19,281	h	Máquina cortadora de asfalto	6,74	129,95
			Grupo Q00.....		129,95
T00010202	20,000	M	Tuberia pe ad pn-16 dn 25 mm	0,62	12,40
			Grupo T00.....		12,40
T02153	18,000	Ud	Marco y rejilla fundición 60x100x5 cm	50,67	912,06
T021534	2,000	ud	Tapa de registro cuadrada 1,6x1,00 D-400 EN 124 .	269,00	538,00
			Grupo T02.....		1.450,06
T03001	29,000	Kg	Alambre atar 1,30mm	0,86	24,94
T03001.1	18,000	ud	Elementos de perfilería metálica perfiles L80x40x8	70,00	1.260,00
T03002	240,000	Kg	Acero para armar B500S	0,92	220,80
			Grupo T03.....		1.505,74
T04035	103,000	M2	Tablero encofrar 22mm, 4 usos	3,15	324,45
			Grupo T04.....		324,45
T06002b	6,000	UD	Codo 90º r.M. g-99 latón dn 25-3/4"	1,75	10,50
T06037b	4,000	UD	Enlace r.M. g-91 latón dn 25 x 3/4"	2,65	10,60
T06089b	4,000	UD	Tuerca red.Lt.Estamp. s75 mh 1"-3/4"	1,03	4,12
T06129b	2,000	UD	V.Registro fd 03/00 p/r dn20 r-h 3/4"	24,64	49,28
			Grupo T06.....		74,50
T10001b	4,000	UD	Collarin toma s-10 pe/pvc 110-1"	9,50	38,00
			Grupo T10.....		38,00
mt48tpg020Dc	250,000	m	Tubo de polietileno, color marrón, de 16 mm de diámetro exterior	1,20	300,00
			Grupo mt4.....		300,00
			TOTAL.....		215.562,59

APÉNDICE 4: TABLA DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
120321.1		m3	**HM-20/B/20/I+Qb sulforresistente, puesto en obra**			
			HM-20/B/20/I+Qb sulforresistente, puesto en obra, incluso transporte al tajo, vibrado, curado y todas las operaciones necesarias para la completa terminación de la unidad de obra.			
MOC01	0,050	h	Oficial primera construcción	16,65	0,83	
MOC02	0,050	h	Peón ordinario construcción	14,73	0,74	
MAT012	0,002	h	Vibrador de aguja (convertidor y dos agujas, sin operario)	5,60	0,01	
MAT040	1,000	m3	HM-20/B/20/I+Qb sulforresistente	58,90	58,90	
			TOTAL PARTIDA			60,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

AUX001		m3	**HNE-15/B/20 puesto en obra**			
			HNE-15/B/20 puesto en obra, incluso transporte al tajo, vibrado, curado y todas las operaciones necesarias para la completa terminación de la unidad de obra.			
P01CO0007	0,400	h	Peón ordinario construcción	15,50	6,20	
P01CO0003	0,100	h	Oficial primera construcción	17,53	1,75	
MAT012	0,070	h	Vibrador de aguja (convertidor y dos agujas, sin operario)	5,60	0,39	
MAT004	1,000	m3	Hormigón HNE-15/B/20	38,00	38,00	
			TOTAL PARTIDA			46,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

AUX003		m3	**HNE-20/B/20 puesto en obra**			
			HNE-20/B/20 puesto en obra, incluso transporte al tajo, vibrado, curado y todas las operaciones necesarias para la completa terminación de la unidad de obra.			
P01CO0007	0,400	h	Peón ordinario construcción	15,50	6,20	
P01CO0003	0,100	h	Oficial primera construcción	17,53	1,75	
MAT012	0,070	h	Vibrador de aguja (convertidor y dos agujas, sin operario)	5,60	0,39	
MAT034	1,000	m3	Hormigon HM-20/B/20 IIa	46,50	46,50	
			TOTAL PARTIDA			54,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

AUX004		m3	**HNE-20/P/20 puesto en obra**			
			HNE-20/P/20 puesto en obra, incluso transporte al tajo, vibrado, curado y todas las operaciones necesarias para la completa terminación de la unidad de obra.			
P01CO0007	0,400	h	Peón ordinario construcción	15,50	6,20	
P01CO0003	0,100	h	Oficial primera construcción	17,53	1,75	
MAT012	0,070	h	Vibrador de aguja (convertidor y dos agujas, sin operario)	5,60	0,39	
MAT034	1,000	m3	Hormigon HM-20/B/20 IIa	46,50	46,50	
			TOTAL PARTIDA			54,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

AUX007		m3	**HM-30/B/20-IIa, puesto en obra**			
			HM-30/P/20/I+Qb sulforresistente, puesto en obra, incluso transporte al tajo, vibrado, curado y todas las operaciones necesarias para la completa terminación de la unidad de obra.			
P01CO0003	0,100	h	Oficial primera construcción	17,53	1,75	
P01CO0007	0,400	h	Peón ordinario construcción	15,50	6,20	
MAT012	0,070	h	Vibrador de aguja (convertidor y dos agujas, sin operario)	5,60	0,39	
MAT041	1,000	m3	HA-30/B/20/IIa	66,00	66,00	
			TOTAL PARTIDA			74,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

AUX012		m3	**Mortero de cemento M-5, CEM II/B-P 32,5 N**			
			Mortero de cemento tipo M-5 con cemento con puzolanas CEM II/B-P 32,5 N, tipo M5 (1:6),confeccionado in situ, con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2012			
P01CO0007	1,030	h	Peón ordinario construcción	15,50	15,97	
MAT167	1,102	m3	Arena silícea 0/3 mm triturada	11,45	12,62	
MAT165	0,258	tm	Cemento portland CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5 en sacos	112,20	28,95	
MAT169	0,263	m3	Agua	0,55	0,14	
			TOTAL PARTIDA			57,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AUX013		m2	**Encofrado y desencofrado en alzados con panel metalico**			
			Encofrado y desencofrado en alzados con panel metalico, incluso p.p de elementos de apuntalado y arriostramiento			
MOC01	0,220	h	Oficial primera construcción	16,65	3,66	
MOC02	0,220	h	Peón ordinario construcción	14,73	3,24	
MAT112	1,000	m2	Panel metalico para 50 usos incluso elementos de unión	4,18	4,18	
			TOTAL PARTIDA			11,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

AUX015		m3	**Carga y transporte a vertedero**			
			carga y transporte a vertedero o acopio legalizado de tierras y escombros. Incluso retorno en vacío.			
P01CO0007	0,010	h	Peón ordinario construcción	15,50	0,16	
P02MT0005	0,010	h	Pala frontal cargadora	54,06	0,54	
P02TR0003	0,090	h	Camión, con capacidad de carga menor de 10 Tm.	35,00	3,15	
			TOTAL PARTIDA			3,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

AUX016		m3	**Excavación para la formación de zanja.**			
			Excavación para la formación de zanja en todo tipo de terrenos menos roca, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso. Incluye la carga y transporte a vertedero o acopio legalizado de tierras y escombros, considerando una distancia media de recorrido de 15 km. Incluso retorno en vacío.			
P01CO0007	0,027	h	Peón ordinario construcción	15,50	0,42	
P02MT0002	0,027	h	Retroexcavadora giratoria	45,00	1,22	
			TOTAL PARTIDA			1,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

AUX025		m3	**MORTERO CEMENTO M-5**			
P01CO0007	0,300	h	Peón ordinario construcción	15,50	4,65	
P01CC270	0,270	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N granel	75,00	20,25	
P01AA030	1,090	m3	Arena de río 0/5 mm.	13,63	14,86	
MAT169	0,255	m3	Agua	0,55	0,14	
M03HH030	0,050	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,31	0,12	
			TOTAL PARTIDA			40,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con DOS CÉNTIMOS

AUX026		m3	**LECHADA CEM.1/3 CEM II/B-M 32,5R**			
P01CO0007	2,000	h	Peón ordinario construcción	15,50	31,00	
P01CC020	0,360	t.	Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos*	75,60	27,22	
MAT169	0,900	m3	Agua	0,55	0,50	
			TOTAL PARTIDA			58,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

APÉNDICE 5: TABLA DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
120007.3		ud	**Suministro y colocación Papelera urbana tipo Roma 90 L o similar**			
			Ud. Papelera 90 L. tipo urbana Roma de cervic o similar, a elegir por la Dirección Facultativa, completamente instalada, incluso excavación y cimentación con hormigón HM-20/B/20.			
MAT980.3	1,000	ud	Papelera 90 L Rústica	175,00	175,00	
MAT034	0,040	m3	Hormigon HM-20/B/20 IIa	46,50	1,86	
P01CO0003	0,326	h	Oficial primera construcción	17,53	5,71	
P01CO0007	0,326	h	Peón ordinario construcción	15,50	5,05	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	187,60	3,75	
			Suma la partida			191,37
			Costes indirectos		5,00%	9,57
			TOTAL PARTIDA			200,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

1200607.1		ud	ENTRONQUE ASISTIDO POR CONCESIONARIA			
			Ud. de entronque a red general, asistido por técnicos de la red concesionaria de aguas de la localidad de Ibi, incluyendo materiales necesarios para la conexión y cierre de entronques propios de la canalización a sustituir mediante platos ciegos, brida universal, carretes enbridados en fundición dúctil PN 16. Realización de maniobras de cierre y realimentación a los sectores afectados.			
MAT627	1,000	ud	Entronque red D <= 100	241,51	241,51	
P01CO0003	4,000	h	Oficial primera construcción	17,53	70,12	
P01CO0007	4,000	h	Peón ordinario construcción	15,50	62,00	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	373,60	11,21	
			Suma la partida			384,84
			Costes indirectos		5,00%	19,24
			TOTAL PARTIDA			404,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

120111		tm	**Aglomerado asfáltico en caliente tipo AC16 surf S árido porfíd,**			
			Aglomerado asfáltico en caliente tipo AC16 SURF S, con el árido porfídico, y betún de penetración B 50/70, extendido y compactado, para una distancia máxima de transporte de 50 km, incluso betún y filler de recuperación.			
P01CO0007	0,260	h	Peón ordinario construcción	15,50	4,03	
P01CO0003	0,260	h	Oficial primera construcción	17,53	4,56	
M08RN040	0,050	h.	Rodillo vibr.autopr.mixto 15 t.	46,00	2,30	
MAQ012	0,041	h	Rodillo autopropulsado neumático	48,69	2,00	
MAQ013	0,037	h	Extendedora p/pavimento mezcla bitum.	48,83	1,81	
MAT019	1,000	tm	MBC AC16 porfídico	33,20	33,20	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	47,90	0,96	
			Suma la partida			48,86
			Costes indirectos		5,00%	2,44
			TOTAL PARTIDA			51,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

120111.1		tm	**Aglomerado asfáltico en caliente tipo AC22 bin S**			
			Aglomerado asfáltico en caliente tipo AC22 bin S, con el árido calizo, y betún de penetración B 50/70, extendido y compactado, para una distancia máxima de transporte de 50 km, incluso betún y filler de recuperación.			
P01CO0007	0,253	h	Peón ordinario construcción	15,50	3,92	
P01CO0003	0,253	h	Oficial primera construcción	17,53	4,44	
M08RN040	0,050	h.	Rodillo vibr.autopr.mixto 15 t.	46,00	2,30	
MAQ012	0,041	h	Rodillo autopropulsado neumático	48,69	2,00	
MAQ013	0,037	h	Extendedora p/pavimento mezcla bitum.	48,83	1,81	
MAT019.1	1,000	tm	MBC AC22 bin S calizo	28,00	28,00	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	42,50	0,85	
			Suma la partida			43,32
			Costes indirectos		5,00%	2,17
			TOTAL PARTIDA			45,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
120169		ml	**Marca vial longitudinal permanente, tipo P-RR, de 10 cm**			
			Marca longitudinal permanente, tipo P-RR, de 10 cm. de ancho, retroreflectante en seco, con humedad y con lluvia, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica dosificada con resinas puras (bicomponente) de aplicación en frio, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según Guía para el proyecto de ejecución de obras de señalización horizontal del ministerio de Fomento.			
P01PI0002	0,008	h	Oficial 1ª pintura	18,97	0,15	
MAQ005	0,001	h	Maquina pintabanda pulv p/pint trmp	38,50	0,04	
MAQ007	0,001	h	Barredora rotación con aire	32,88	0,03	
MAT010.1	0,120	kg	Pintura acrílica reflexiva bicomponente	1,80	0,22	
MAT011	0,060	kg	Microesferas de vidrio	1,10	0,07	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	0,50	0,01	
			Suma la partida			0,52
			Costes indirectos		5,00%	0,03
			TOTAL PARTIDA			0,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

120171		m2	**Marca vial superficial permanente**			
			Marca vial superficial permanente, tipo P-RR, retroreflectante en seco, con humedad y con lluvia, no estructurada, ejecutada con pintura blanca termoplástica de aplicación en caliente y microesferas de vidrio, aplicada por extrusión, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según Guía para el proyecto de ejecución de obras de señalización horizontal del ministerio de Fomento.			
P01PI0002	0,085	h	Oficial 1ª pintura	18,97	1,61	
MAQ005	0,001	h	Maquina pintabanda pulv p/pint trmp	38,50	0,04	
MAQ007	0,001	h	Barredora rotación con aire	32,88	0,03	
MAT010.1	1,200	kg	Pintura acrílica reflexiva bicomponente	1,80	2,16	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	3,80	0,08	
			Suma la partida			3,92
			Costes indirectos		5,00%	0,20
			TOTAL PARTIDA			4,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

120206		m2	**Demolición de firmes incluso corte previo de bordes**			
			Demolición de capas bituminosas o de hormigón en pavimento de firme existente. Incluso corte previo de bordes con máquina cortadora de asfalto a 10 cm del bordillo a sustituir, carga y transporte de los productos obtenidos a vertedero autorizado.			
P01CO0003	0,025	h	Oficial primera construcción	17,53	0,44	
P01CO0007	0,025	h	Peón ordinario construcción	15,50	0,39	
Q001	0,025	h	Máquina cortadora de asfalto	6,74	0,17	
P02MT0002	0,020	h	Retroexcavadora giratoria	45,00	0,90	
MAQ126	0,018	h	Retroexcavadora con martillo hid	55,00	0,99	
P02TR0003	0,046	h	Camión, con capacidad de carga menor de 10 Tm.	35,00	1,61	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	4,50	0,09	
			Suma la partida			4,59
			Costes indirectos		5,00%	0,23
			TOTAL PARTIDA			4,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
120209		ud	**Arqueta 40x40 registro, incl. tapa de fundición**			
			Arqueta de registro para abastecimiento,alumbrado exterior, o canalización de telecomunicaciónes, de dimensiones exteriores 40x40x60cm, con hormigón HM-20/B/20 con fondo de ladrillo cerámico perforado de 24x11.5x5cm, con orificio sumidero, sobre capa de gravilla, marco y tapa de fundición dúctil tipo C-250, con nomenclatura del servicio.			
P01CO0007	0,550	h	Peón ordinario construcción	15,50	8,53	
MAT170	8,000	ud	Ladrillo perforado 24x11.5x7cm.	0,16	1,28	
ELMAT002	0,015	m3	Grava caliza 4/6 s/lvd	14,30	0,21	
MAT036	0,170	m2	Lamina PVC esp. 0.8mm.	3,46	0,59	
MAT150	1,000	ud	Marco y tapa de fundición C-250.	22,35	22,35	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	33,00	0,66	
			Suma la partida			33,62
			Costes indirectos		5,00%	1,68
			TOTAL PARTIDA			35,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

120227.1		m2	**Fresado sobre firme asfaltico existente e=4 cm**			
			Fresado sobre firme asfaltico o hormigón existente, hasta 4 cm de espesor, por medios mecánicos, incluso carga y transporte de los productos obtenidos a vertedero, en bandas para otorgar rugosidad para adherencia de hormigón u/o mortero de asento de pavimentación.			
P01CO0007	0,010	h	Peón ordinario construcción	15,50	0,16	
MQ070705	0,010	h	Fresadora autopropulsada	35,15	0,35	
P02TR0003	0,010	h	Camión, con capacidad de carga menor de 10 Tm.	35,00	0,35	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	0,90	0,03	
			Suma la partida			0,89
			Costes indirectos		5,00%	0,04
			TOTAL PARTIDA			0,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

120228		ml	**Arranque de bordillo existente.**			
			Arranque de bordillo existente con formación previa de cortes de aglomerado a 10 cm , incluso carga y transporte a vertedero. Incluye retorno en vacio.			
P01CO0007	0,019	h	Peón ordinario construcción	15,50	0,29	
P02MT0006	0,012	h	Retropala mixta tipo JCB o similar	40,00	0,48	
P02TR0003	0,012	h	Camión, con capacidad de carga menor de 10 Tm.	35,00	0,42	
Q001	0,016	h	Máquina cortadora de asfalto	6,74	0,11	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	1,30	0,03	
			Suma la partida			1,33
			Costes indirectos		5,00%	0,07
			TOTAL PARTIDA			1,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

120243		m2	**Demolición de aceras e isletas**			
			Demolición de aceras e isletas existentes, tanto baldosa de pavimentación, morteros de agarre y losa de hormigón, cualquiera que sea su espesor realizado con martillo hidraulico, mecánico o manual, incluso carga y transporte a vertedero considerando una distancia media de recorrido de 15 km. al punto de vertido. Incluye retorno en vacio.			
P01CO0007	0,019	h	Peón ordinario construcción	15,50	0,29	
P02MT0006	0,030	h	Retropala mixta tipo JCB o similar	40,00	1,20	
MAQ128	0,030	h	Mini pala cargadora	30,00	0,90	
P02TR0003	0,045	h	Camión, con capacidad de carga menor de 10 Tm.	35,00	1,58	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	4,00	0,12	
			Suma la partida			4,09
			Costes indirectos		5,00%	0,20
			TOTAL PARTIDA			4,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
120245		m2	**Demolición de muro de bloque**			
			m2 Demolición de muro de bloque 40x20x20, incluso macizado, inclueyendo la demolición de zapata de asiento. carga y transporte a vertedero considerando una distancia media de recorrido de 15 km. al punto de vertido. Incluye retorno en vacio.			
P01CO0007	0,250	h	Peón ordinario construcción	15,50	3,88	
P02MT0006	0,030	h	Retropala mixta tipo JCB o similar	40,00	1,20	
MAQ128	0,030	h	Mini pala cargadora	30,00	0,90	
P02TR0003	0,126	h	Camión, con capacidad de carga menor de 10 Tm.	35,00	4,41	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	10,40	0,31	
			Suma la partida			10,70
			Costes indirectos		5,00%	0,54
			TOTAL PARTIDA			11,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

120246		m2	**Desmontaje vallado metálico**			
			m2 Desmontaje y guarda de vallado metálico de acero galvanizado compuesto por perfiles metálicos en L 30x30 y alambre de diámetro 1.5 mm en cuadriculas de 12x4 cm. para posterior reutilización. Incluso cortes a piezas metálicas.			
P01CO0007	0,250	h	Peón ordinario construcción	15,50	3,88	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	3,90	0,12	
			Suma la partida			4,00
			Costes indirectos		5,00%	0,20
			TOTAL PARTIDA			4,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

120321		m3	**Excavación para la formación de zanja**			
			Excavación para la formación de zanja en todo tipo de terrenos menos roca, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso y agotamiento. Incluye la carga y transporte de tierras a acopio intermedio en caso de reutilización.			
P01CO0007	0,070	h	Peón ordinario construcción	15,50	1,09	
P02MT0006	0,070	h	Retropala mixta tipo JCB o similar	40,00	2,80	
P02TR0003	0,015	h	Camión, con capacidad de carga menor de 10 Tm.	35,00	0,53	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	4,40	0,13	
			Suma la partida			4,55
			Costes indirectos		5,00%	0,23
			TOTAL PARTIDA			4,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

120322		ml	**Canalización 6c 160PE-DC HM-20/B/20 IIA**			
			mL Conducción de 6 conductos de PE-DC diámetro 160 mm colocados en dos filas y tres columnas, protegidos por prisma de 0.47x0.60 m de HM-20/B/20 IIa con recubrimientos mínimos inferiores de 5 cm y superiores de 10 cm. Incluso anclaje para evitar su flotabilidad durante el hormigonado. No se incluye la excavación.			
P01CO0007	0,120	h	Peón ordinario construcción	15,50	1,86	
P01CO0003	0,120	h	Oficial primera construcción	17,53	2,10	
MAT031	6,000	ml	Tubo corrugado doble capa int. liso PE 160 mm	2,81	16,86	
MAT120721	1,050	m	Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, colo	0,21	0,22	
MAT034	0,150	m3	Hormigon HM-20/B/20 IIa	46,50	6,98	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	28,00	0,56	
			Suma la partida			28,58
			Costes indirectos		5,00%	1,43
			TOTAL PARTIDA			30,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
120341.1		m3	**Relleno y compactación de zanjas con tierras de excavación**			
			M3. Relleno compactado en zanja con suelos adecuados procedentes de la excavación, incluye el transporte del material desde zona de acopio de obra, la extensión en tongadas de hasta 25 cm. de espesor, riego y compactación al 98% del ensayo proctor modificado. Medido en perfil compactado.			
P01CO0007	0,002	h	Peón ordinario construcción	15,50	0,03	
P02MT0006	0,020	h	Retropala mixta tipo JCB o similar	40,00	0,80	
C133A030	0,100	h	Pisón vibrante,dúplex,1300 kg	12,19	1,22	
MAT169	0,010	m3	Agua	0,55	0,01	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	2,10	0,04	
			Suma la partida.....			2,10
			Costes indirectos.....		5,00%	0,11
			TOTAL PARTIDA			2,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

120342		m3	**Relleno y compactación de zanjas con arena**			
			Relleno y compactación de zanjas con arena, en capas no superiores a 20 cms. de espesor como máximo.			
P01CO0007	0,030	h	Peón ordinario construcción	15,50	0,47	
P02MT0006	0,030	h	Retropala mixta tipo JCB o similar	40,00	1,20	
MAT167	1,000	m3	Arena silícea 0/3 mm triturada	11,45	11,45	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	13,10	0,26	
			Suma la partida.....			13,38
			Costes indirectos.....		5,00%	0,67
			TOTAL PARTIDA			14,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

120414.11		ud	**Acometida domiciliaria 1" sin armario**			
			Acometida de agua potable de polietileno de 1", de longitud hasta conexión con entrada en cuarto de contadores, para comunidades de vecinos collarín de toma en carga con bandas de acero inoxidable, tubería de alimentación de polietileno de A.D. para una P.N. 16 atm., llave de paso integral con cierre de esfera, incluso conexiones a red interior, totalmente terminada, montada y probada. t sin armario, con parte proporcional de pruebas y limpieza, sin obra civil de excavaciones, rellenos y arqueta.			
T10001b	2,000	UD	Collarin toma s-10 pe/pvc 110-1"	9,50	19,00	
T06089b	2,000	UD	Tuerca red.Lt.Estamp. s75 mh 1"-3/4"	1,03	2,06	
T06037b	2,000	UD	Enlace r.M. g-91 latón dn 25 x 3/4"	2,65	5,30	
T06129b	1,000	UD	V.Registro fd 03/00 p/r dn20 r-h 3/4"	24,64	24,64	
T06002b	3,000	UD	Codo 90º r.M. g-99 latón dn 25-3/4"	1,75	5,25	
T00010202	10,000	M	Tuberia pe ad pn-16 dn 25 mm	0,62	6,20	
MOF02	1,000	H	Oficial primera fontanería	16,65	16,65	
MOF01	1,000	H	Operario de base fontanería	14,73	14,73	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	93,80	2,81	
			Suma la partida.....			96,64
			Costes indirectos.....		5,00%	4,83
			TOTAL PARTIDA			101,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

120414.12		ud	**Armario para contador de acometida en fachada**			
			Ud. Armario para alojamiento de contador y elementos de corte y seccionamiento de acometida domiciliaria, según prescripciones municipales, colocado en fachada, completamente instalado incluso generación del hueco de alojamiento y reposición posterio de paramentos en donde se ubica.			
P01CO0007	0,500	h	Peón ordinario construcción	15,50	7,75	
P01CO0003	0,800	h	Oficial primera construcción	17,53	14,02	
MAT1025	1,000	ud	Armario para contador de acometida	22,30	22,30	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	44,10	0,88	
			Suma la partida.....			44,95
			Costes indirectos.....		5,00%	2,25
			TOTAL PARTIDA			47,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
120415.2		ud	**Arqueta 60x60 de registro y paso de tuberias. tapa y marco**			
			Arqueta 60x60x40 cm de Hormigón en masa HM-20/B/20/IIa, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/IIa de 10 cm de espesor, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición dúctil.			
P01CO0003	1,050	h	Oficial primera construcción	17,53	18,41	
P01CO0007	1,130	h	Peón ordinario construcción	15,50	17,52	
MAT236	1,440	m2	Encofrado plano	19,91	28,67	
MAT034	0,153	m3	Hormigon HM-20/B/20 IIa	46,50	7,11	
MAT150	1,000	ud	Marco y tapa de fundición C-250.	22,35	22,35	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	94,10	2,82	
			Suma la partida.....			96,88
			Costes indirectos.....		5,00%	4,84
			TOTAL PARTIDA			101,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

120417		ud	**Pozo de registro 1,20 m "in situ"**			
			Pozo de registro construido "in situ" con hormigón HM-20/B/20/I+Qb sulforresistente, de 1.20 m de diámetro interior, incluso movimiento de tierras, hormigón de limpieza, marco y tapa de fundición dúctil D400 de 60 cm de diámetro, con cierre y junta incluso conexiones. Totalmente acabado según planos. Incluso entibación			
MOC02	4,170	h	Peón ordinario construcción	14,73	61,42	
MOC01	4,170	h	Oficial primera construcción	16,65	69,43	
P02MT0002	0,600	h	Retroexcavadora giratoria	45,00	27,00	
P02TR0003	1,000	h	Camión, con capacidad de carga menor de 10 Tm.	35,00	35,00	
MAT486	1,000	ud	Cono hormigón B 1200X600X850 asimétrico	53,12	53,12	
MAT171	1,000	ud	Tapa de registro circular de 600 mm y marco	80,47	80,47	
120321.1	3,980	m3	HM-20/B/20/I+Qb sulforresistente, puesto en obra	60,48	240,71	
AUX013	14,000	m2	Encofrado y desencofrado en alzados con panel metalico	11,08	155,12	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	722,30	14,45	
			Suma la partida.....			736,72
			Costes indirectos.....		5,00%	36,84
			TOTAL PARTIDA			773,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

120443.3		ml	**Colector de PVC liso color teja SN8 dp DN=400mm**			
			Tuberia de PVC liso multicapa SN8 doble pared estructurada, interior lisa de 400 mm de diametro nominal, union enchufe campana con anillo de caucho tipo Arpón, colocada sobre una cama de arena de río de 10 cm. compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente por encima de la generatriz hasta 10 cm con la misma arena. Incluso parte proporcional de uniones, piezas especiales y pruebas preceptivas. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.Probado mediante las correspondientes pruebas de servicio y pase de cámara en todo su trazado.(incluidas en este precio)			
P01CO0003	0,075	h	Oficial primera construcción	17,53	1,31	
P01CO0005	0,075	h	Peón especialista construcción	16,01	1,20	
P02MT0006	0,075	h	Retropala mixta tipo JCB o similar	40,00	3,00	
MAT167	0,450	m3	Arena silícea 0/3 mm triturada	11,45	5,15	
MAT453.4	1,000	ml	Tubo PVC corrugado SN8 DP int. lisa TEJA DN400 mm	26,50	26,50	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	37,20	1,12	
			Suma la partida.....			38,28
			Costes indirectos.....		5,00%	1,91
			TOTAL PARTIDA			40,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
120502		m2	**Riego de adherencia con emulsión tipo C60B3 ADH**			
			Riego de adherencia con emulsión tipo C60B3 ADH y una dotación de 0.5 Kg/m2, puesto en obra.			
P01CO0007	0,001	h	Peón ordinario construcción	15,50	0,02	
MAQ014	0,001	h	Barredora Autopropulsada	15,50	0,02	
MAQ015	0,001	h	Camión cisterna p/riego asf.	27,00	0,03	
MAT191	0,500	kg	Riego de adherencia con emulsión tipo C60B3 ADH	0,24	0,12	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	0,20	0,00	
			Suma la partida.....			0,19
			Costes indirectos.....		5,00%	0,01
			TOTAL PARTIDA			0,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

120505		m2	**Riego de imprimación con emulsión C50BF4 IMP**			
			Riego de imprimación con emulsión C50BF4 IMP y una dotación de 1 Kg/m2 puesto en obra.			
P01CO0007	0,002	h	Peón ordinario construcción	15,50	0,03	
MAQ014	0,002	h	Barredora Autopropulsada	15,50	0,03	
MAQ015	0,002	h	Camión cisterna p/riego asf.	27,00	0,05	
MAT109	1,000	kg	Emulsión C50BF4 IMP	0,38	0,38	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	0,50	0,01	
			Suma la partida.....			0,50
			Costes indirectos.....		5,00%	0,03
			TOTAL PARTIDA			0,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

120508		m3	**Zahorra artificial (ZA-20) puesta en obra**			
			Zahorra artificial (ZA-20 según PG-3) puesta en obra, extendida y compactada al 100% del ensayo de Proctor Modificado en capas de hasta 15 cm de espesor en aceras y compactada al 100% del ensayo de Proctor Modificado en capas de hasta 25 cm de espesor en calzadas, según planos de secciones constructivas, con rodillo sin vibración en zonas urbanas. Incluso preparación de la superficie de asiento.			
P01CO0007	0,100	h	Peón ordinario construcción	15,50	1,55	
P02TR0004	0,005	h	Camión-cuba de agua	25,50	0,13	
M08RN040	0,023	h.	Rodillo vibr.autopr.mixto 15 t.	46,00	1,06	
P02CO0006	0,017	h	Motoniveladora de 135 CV	63,39	1,08	
MAT169	0,050	m3	Agua	0,55	0,03	
MAT125	1,000	m3	Zahorra artificial ZA-20	13,50	13,50	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	17,40	0,35	
			Suma la partida.....			17,70
			Costes indirectos.....		5,00%	0,89
			TOTAL PARTIDA			18,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

120532.11		ml	**Rigola 7x20x40 bicapa gris**			
			ml Rigola hormigón prefabricado bicapa 7x20x40 cm o a elegir por la D:F, asentada con mortero de cemento tipo M-5, sobre base de hormigón HNE-20/P/20 de 0.2 x 0.1 m, completamente colocado a hueso y esquinado a inglete, con rebaje de alineación de bordillo para adaptar cota de coronación.			
P01CO0003	0,194	h	Oficial primera construcción	17,53	3,40	
P01CO0007	0,194	h	Peón ordinario construcción	15,50	3,01	
P02MT0006	0,007	h	Retropala mixta tipo JCB o similar	40,00	0,28	
MAT032.12	2,500	ud	Rigola 7x20x40	1,10	2,75	
AUX004	0,070	m3	HNE-20/P/20 puesto en obra	54,84	3,84	
AUX012	0,006	m3	Mortero de cemento M-5, CEM II/B-P 32,5 N	57,68	0,35	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	13,60	0,27	
			Suma la partida.....			13,90
			Costes indirectos.....		5,00%	0,70
			TOTAL PARTIDA			14,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
120532.2		ml	**Bordillo recto de hormigón prefabricado bicapa TIPO C3**			
			Bordillo recto de hormigón prefabricado bicapa tipo C3 14/17x28x100 cm o a elegir por la D:F, asentado y rejuntado con mortero de cemento tipo M-5, sobre base de hormigón HNE-20/P/20 de 0.4 x 0.3 m, completamente colocado. Incluso rebaje de alineación de bordillo para formación de accesos peatonales y rodados, formación de barbacanas y excavación necesaria para asiento de bordillo.			
P01CO0003	0,100	h	Oficial primera construcción	17,53	1,75	
P01CO0007	0,200	h	Peón ordinario construcción	15,50	3,10	
P02MT0006	0,007	h	Retropala mixta tipo JCB o similar	40,00	0,28	
MAT032.7	2,000	ud	Bordillo C3 doble capa 14/17x28x50	1,75	3,50	
AUX004	0,060	m3	HNE-20/P/20 puesto en obra	54,84	3,29	
AUX012	0,006	m3	Mortero de cemento M-5, CEM II/B-P 32,5 N	57,68	0,35	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	12,30	0,25	
			Suma la partida.....			12,52
			Costes indirectos.....		5,00%	0,63
			TOTAL PARTIDA			13,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

120532.5		m2	**Pavimento de baldosa de hormigón bicapa de 40x40cm, color gris,**			
			Pavimento de baldosa de hormigón bicapa de 40x40x4cm, color gris y/o rojo tipo TERGAN o similar, sentada con mortero 1:5 de cemento (tipo M-5),incluso rejuntado polvo de fabricación de cemento, eliminación de restos y limpieza.			
P01CO0007	0,100	h	Peón ordinario construcción	15,50	1,55	
P01CO0003	0,100	h	Oficial primera construcción	17,53	1,75	
AUX025	0,050	m3	MORTERO CEMENTO M-5	40,02	2,00	
P25VH025TERG	1,050	m2	Baldosa de Hormigón 40x40x4 modelo Tergan gris o rojo	9,60	10,08	
AUX026	0,001	m3	LECHADA CEM.1/3 CEM II/B-M 32,5R	58,72	0,06	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	15,40	0,46	
			Suma la partida.....			15,90
			Costes indirectos.....		5,00%	0,80
			TOTAL PARTIDA			16,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

120535		m2	**Pavimento adoquín abotonado color, de dimensiones 20x20x6cm.**			
			Pavimento de aceras a base de adoquín táctil de hormigón prefabricado doble capa abotonado rojo o amarillo, de dimensiones 20x20x6cm,asentado sobre capa de material porf. de machaqueo "arrocillo" de tamaño 2-6 mm, en capa de 4 cm de espesor colocado y nivelado sobre base de hormigón HM-20/B/20/IIa de 15 cm. de espesor. Incluye adoquines,material porfidico de machaqueo "arrocillo", colado de rejuntado con material recomendado por fabricante y parte proporcional de medios auxiliares, completamente colocado y limpio.			
P01CO0007	0,160	h	Peón ordinario construcción	15,50	2,48	
P01CO0003	0,160	h	Oficial primera construcción	17,53	2,80	
MAT052	1,100	m2	Adoquín de hormigón prefabricado doble capa abotonado rojo de 6x	9,00	9,90	
MAT168	0,030	m3	Arena silícea 3/6 mm triturada "arrocillo"	24,00	0,72	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	15,90	0,32	
			Suma la partida.....			16,22
			Costes indirectos.....		5,00%	0,81
			TOTAL PARTIDA			17,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
120536		m2	**Pavimento adoquín ranurado color, de dimensiones 20x20x6cm.**			
			Pavimento de aceras a base de adoquín táctil de hormigón prefabricado doble capa ranurado color rojo o amarillo, de dimensiones 20x20x6cm, asentado sobre capa de material porf. de machaqueo "arrocillo" de tamaño 2-6 mm, en capa de 4 cm de espesor colocado y nivelado sobre base de hormigón HM-20/B/20/IIa de 15 cm. de espesor. Incluye adoquines,material porficdlico de machaqueo "arrocillo", colado de rejuntado con material recomendado por fabricante y parte proporcional de medios auxiliares, completamente colocado y limpio.			
P01CO0007	0,160	h	Peón ordinario construcción	15,50	2,48	
P01CO0003	0,160	h	Oficial primera construcción	17,53	2,80	
MAT168	0,040	m3	Arena silícea 3/6 mm triturada "arrocillo"	24,00	0,96	
MAT053	1,100	m2	Adoquín de hormigón prefabricado doble capa acanalado rojo de 20	9,00	9,90	
MAT165	0,001	tm	Cemento portland CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5 en sacos	112,20	0,11	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	16,30	0,33	
			Suma la partida			16,58
			Costes indirectos		5,00%	0,83
			TOTAL PARTIDA			17,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

120546		m2	**Formación de losa en base de acerado HM-20/B/20 e=12cm**			
			Formación de losa de hormigón HNE-20/B/20 I para formación de losa para base de acerado, fabricado en central y vertido desde camión cuba, de 12 cm de espesor, extendido y vibrado manual.			
P01CO0007	0,110	h	Peón ordinario construcción	15,50	1,71	
P01CO0003	0,110	h	Oficial primera construcción	17,53	1,93	
MAT034	0,120	m3	Hormigon HM-20/B/20 IIa	46,50	5,58	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	9,20	0,18	
			Suma la partida			9,40
			Costes indirectos		5,00%	0,47
			TOTAL PARTIDA			9,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

120546.2		m2	**Formación de losa en base de acerado HM-20/B/20 e=20cm**			
			Formación de losa de hormigón HNE-20/B/20 I para formación de losa para base de acerado, fabricado en central y vertido desde camión cuba, de 20 cm de espesor, extendido y vibrado manual.			
P01CO0007	0,110	h	Peón ordinario construcción	15,50	1,71	
P01CO0003	0,110	h	Oficial primera construcción	17,53	1,93	
MAT034	0,200	m3	Hormigon HM-20/B/20 IIa	46,50	9,30	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	12,90	0,26	
			Suma la partida			13,20
			Costes indirectos		5,00%	0,66
			TOTAL PARTIDA			13,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

120546.7		m2	**Formación pavimento de acera industrial HM-25/B/12 e=15cm**			
			Formación de losa de hormigón en pavimentación de acera industrial HNE-25/B/12 reglado, fabricado en central y vertido desde camión cuba, de 12 cm de espesor, extendido, vibrado y reglado manual. incluso juntas de dilatación cada 5 metros.			
P01CO0007	0,110	h	Peón ordinario construcción	15,50	1,71	
P01CO0003	0,110	h	Oficial primera construcción	17,53	1,93	
MAT034.I	0,150	m3	Hormigón HM-25/B/12	54,69	8,20	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	11,80	0,24	
			Suma la partida			12,08
			Costes indirectos		5,00%	0,60
			TOTAL PARTIDA			12,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
120600		ml	**Tubería fundición dúctil DN 100 mm con J.A.F. C100**			
			Tubería de 100 mm de diámetro nominal, de fundición dúctil tipo K9, con recubrimiento interno de mortero cemento y externo cincado y barnizado, de la clase de presión C100, incluso p/p de manga de polietileno, junta automática flexible, transporte y colocación.			
MOF01	0,091	H	Operario de base fontanería	14,73	1,34	
MOF02	0,091	H	Oficial primera fontanería	16,65	1,52	
MAT600	1,000	ml	Tubería fundición dúctil DN 100 mm con J.A.F. C100	16,25	16,25	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	19,10	0,57	
			Suma la partida			19,68
			Costes indirectos		5,00%	0,98
			TOTAL PARTIDA			20,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

1206002		ml	**Canalización 1 cond. PE 160 mm HM20/B/20 0.26x0.26 cm**			
			Canalización subterránea para red de abastecimiento y de riego, compuesto por 1 tubos de PE 160 corrugado de doble capa interior liso, hormigonado con prisma de 26x26 cm de HM-20/B/20 IIa, Incluso excavación y conexión con arquetas de derivación o registro.			
P01CO0003	0,080	h	Oficial primera construcción	17,53	1,40	
P01CO0007	0,080	h	Peón ordinario construcción	15,50	1,24	
MAT031	1,000	ml	Tubo corrugado doble capa int. liso PE 160 mm	2,81	2,81	
MAT034	0,060	m3	Hormigon HM-20/B/20 IIa	46,50	2,79	
P02MT0006	0,030	h	Retropala mixta tipo JCB o similar	40,00	1,20	
M07CB020	0,030	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	36,65	1,10	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	10,50	0,21	
			Suma la partida			10,75
			Costes indirectos		5,00%	0,54
			TOTAL PARTIDA			11,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

1206004		ud	**Válvula compuerta de latón fundido de diámetro 2 1/2" 63 mm**			
			Suministro e instalación de válvula de compuerta de latón fundido, de diámetro 2 1/2". Totalmente montada, conexionada y probada.			
			Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos			
MAT174	1,000	ud	Válvula compuerta de latón fundido 63 mm	48,52	48,52	
MOF01	0,500	H	Operario de base fontanería	14,73	7,37	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	55,90	1,12	
			Suma la partida			57,01
			Costes indirectos		5,00%	2,85
			TOTAL PARTIDA			59,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

1206008		ml	**Tubo de polietileno PE 100 dn=32 mm PN16**			
			Tubo de polietileno PE 100, DN=32 mm PN16 en canalización principal de riego. tendido por el interior tubo de PE160 mm, conexionado y en funcionamiento.			
P01CO0007	0,040	h	Peón ordinario construcción	15,50	0,62	
MOF01	0,040	H	Operario de base fontanería	14,73	0,59	
MOF02	0,040	H	Oficial primera fontanería	16,65	0,67	
MAT158	1,000	ml	Tubo PE 100 PN 16 DN 32 mm	1,48	1,48	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	3,40	0,10	
			Suma la partida			3,46
			Costes indirectos		5,00%	0,17
			TOTAL PARTIDA			3,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1206010		ud	**Acometida enterrada desde red de abastecimento**			
			Acometida enterrada a la red de riego de 2 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 3,7 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta de obra d			
MAT175	1,000	ud	Válvula compuerta de latón fundido 32 mm	28,62	28,62	
MOF01	0,970	H	Operario de base fontanería	14,73	14,29	
MOF02	0,970	H	Oficial primera fontanería	16,65	16,15	
MAT176	2,000	ud	Collarín de toma en carga de latón para tubo de PE 40 mm	1,67	3,34	
MAT157	2,000	ml	Tubo PE 100 PN 16 DN 40 mm	2,27	4,54	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	66,90	1,34	
			Suma la partida			68,28
			Costes indirectos		5,00%	3,41
			TOTAL PARTIDA			71,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

1206011		ud	**Programador electrónico para riego automático 9 estaciones**			
			Programador electrónico para riego automático, para 9 estaciones, con 3 programas y 4 arranques diarios por programa, alimentación por transformador 230/24 V interno.			
MOF01	1,390	H	Operario de base fontanería	14,73	20,47	
MOF02	1,390	H	Oficial primera fontanería	16,65	23,14	
MAT188	1,000	ud	Programador electrónico para riego 9 estaciones.	220,00	220,00	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	263,60	5,27	
			Suma la partida			268,88
			Costes indirectos		5,00%	13,44
			TOTAL PARTIDA			282,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

1206012		ud	**Electroválvula para riego , 1"**			
			Electroválvula para riego, cuerpo de polipropileno reforzado con fibra de vidrio, conexiones roscadas, de 1" de diámetro, alimentación del solenoide a 24 Vca, con posibilidad de apertura manual y sistema de autolimpieza, con arqueta de plástico provista de tapa.			
MAT185	1,000	ud	Electroválvula para riego 1" cuerpo PP ref.	20,68	20,68	
MOF01	0,200	H	Operario de base fontanería	14,73	2,95	
MOF02	0,200	H	Oficial primera fontanería	16,65	3,33	
P01EL0002	0,100	h	Oficial electricista	19,65	1,97	
MAT186	1,000	ud	Arqueta PP reforzado para alojamiento de electroválvula	27,60	27,60	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	56,50	1,13	
			Suma la partida			57,66
			Costes indirectos		5,00%	2,88
			TOTAL PARTIDA			60,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

1206013		ml	**Linea electrica monofásica alimentación de elementos de riego.**			
			Línea eléctrica monofásica enterrada para alimentación de electroválvulas y automatismos de riego, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 3G 2,5 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno 160 mm de doble pared. conexionado a CGP según REBT.			
MAT043.1	1,000	ml	Cable Cu RV-K0.6/1KV 2.5 mm2	0,44	0,44	
P01EL0002	0,400	h	Oficial electricista	19,65	7,86	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	8,30	0,17	
			Suma la partida			8,47
			Costes indirectos		5,00%	0,42
			TOTAL PARTIDA			8,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
120607		ud	**Te fundición dúctil DN 100 x 100 mm B-B**			
			Te de 100 x 100 mm de diámetro nominal, de fundición dúctil, unión brida-brida orientables a PN 16, incluso p/p de juntas, tornillería, transporte y colocación.			
P01CO0003	0,177	h	Oficial primera construcción	17,53	3,10	
P01CO0007	0,177	h	Peón ordinario construcción	15,50	2,74	
MAT607	1,000	ud	Te fundición dúctil DN 100 x 100 mm B-B	79,65	79,65	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	85,50	2,57	
			Suma la partida			88,06
			Costes indirectos		5,00%	4,40
			TOTAL PARTIDA			92,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

120609		ud	**Válvula compuerta 100 mm a PN 16**			
			Válvula de compuerta de 100 mm de diámetro nominal, con cuerpo de fundición dúctil, eje de acero inoxidable, asiento elástico y accionamiento por cuadradillo, uniones brida-brida a PN 16, incluso p/p de juntas, tornillería, transporte y colocación.Cumpliendo la prueba hidráulica según EN 1074 parte 1 y 2 / EN 12266, certificada según DIN-DVGW Certificado NW-6203BN0118 y SVGW Certificado N 0301-4606.			
P01CO0003	0,162	h	Oficial primera construcción	17,53	2,84	
P01CO0007	0,162	h	Peón ordinario construcción	15,50	2,51	
MAT609	1,000	ud	Válvula compuerta 100 mm a PN 16	170,95	170,95	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	176,30	5,29	
			Suma la partida			181,59
			Costes indirectos		5,00%	9,08
			TOTAL PARTIDA			190,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

120612		ud	**Manguito fundición dúctil DN 100 mm con J.M.**			
			Manguito de 100 mm de diámetro nominal, de fundición dúctil, unión enchufe-enchufe, incluso p/p de junta mecánica, tornillería, transporte y colocación.			
P01CO0003	0,019	h	Oficial primera construcción	17,53	0,33	
P01CO0007	0,019	h	Peón ordinario construcción	15,50	0,29	
MAT612	1,000	ud	Manguito fundición dúctil DN 100 mm con J.M.	97,08	97,08	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	97,70	2,93	
			Suma la partida			100,63
			Costes indirectos		5,00%	5,03
			TOTAL PARTIDA			105,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

120618		ud	**Curva fundición dúctil DN 100 mm a 22º-90º E-E**			
			Curva a 22-90 grados de 100 mm de diámetro nominal, de fundición dúctil, enchufe-enchufe, incluso p/p de junta mecánica, tornillería, transporte y colocación.			
MOF01	0,130	H	Operario de base fontanería	14,73	1,91	
MOF02	0,130	H	Oficial primera fontanería	16,65	2,16	
MAT618	1,000	ud	Curva fundición dúctil DN 100 mm a 22 E-E	40,06	40,06	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	44,10	1,32	
			Suma la partida			45,45
			Costes indirectos		5,00%	2,27
			TOTAL PARTIDA			47,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
120622		ud	**Hidrante de 100 mm s/tub DN 100mm**			
			Hidrante soterrado de 100 mm de diámetro, con racor tipo barcelona 75 mm, con cuerpo de fundición y válvula de clapeta, incluso p/p de junta, transporte y colocación, te de 100 x 100 x 100 mm y carrete con bridas orientables a PN 16, incluso válvula de corte en tubo de conexión a red general			
P01CO0003	0,295	h	Oficial primera construcción	17,53	5,17	
P01CO0007	0,295	h	Peón ordinario construcción	15,50	4,57	
MAT622	1,000	ud	Hidrante de 100 mm s/tub DN 100mm	327,56	327,56	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	337,30	10,12	
			Suma la partida.....			347,42
			Costes indirectos.....		5,00%	17,37
			TOTAL PARTIDA			364,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

120623.1		ud	**Boca de Riego tipo Barcelona equipada**			
P01CO0003	0,295	h	Oficial primera construcción	17,53	5,17	
P01CO0007	0,295	h	Peón ordinario construcción	15,50	4,57	
MAT622.1	1,000	ud	Boca de riego Tipo Barcelona Equipada	160,25	160,25	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	170,00	5,10	
			Suma la partida.....			175,09
			Costes indirectos.....		5,00%	8,75
			TOTAL PARTIDA			183,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

120624		ud	**Prueba de conducciones de agua**			
			Prueba de conducciones de agua potable, de varios diámetros, siguiendo las directrices del pliego para abastecimiento a poblaciones del M.O.P.U., incluyendo tanto prueba de presión como de estanqueidad, siendo el valor de la presión no inferior a 14 kg/cm2, incluyendo bombín de alta presión, tapones, racords, calzos, manómetros y maniobra de elementos móviles, incluso informe de resultados y todos los trámites necesarios.			
MOF01	2,856	H	Operario de base fontanería	14,73	42,07	
MOF02	2,856	H	Oficial primera fontanería	16,65	47,55	
MAT624	1,000	ud	Material para prueba de conducciones de agua	95,00	95,00	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	184,60	5,54	
			Suma la partida.....			190,16
			Costes indirectos.....		5,00%	9,51
			TOTAL PARTIDA			199,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

120625		ud	**Limpieza de conducciones de agua potable**			
			Limpieza de conducciones de agua potable, mediante la introducción de agua a presión a la red, para provocar el arrastre de los materiales que puedan estar alojados en el interior de los conductos consiguiendo una velocidad no inferior a 0,9 m/s , y posterior vaciado de la red.			
MOF01	3,000	H	Operario de base fontanería	14,73	44,19	
MOF02	3,000	H	Oficial primera fontanería	16,65	49,95	
MAT625	1,000	ud	Limpieza de conducciones de agua potable	98,60	98,60	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	192,70	5,78	
			Suma la partida.....			198,52
			Costes indirectos.....		5,00%	9,93
			TOTAL PARTIDA			208,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
120626		ud	**Desinfección de tuberías de agua**			
			Desinfección de tubería de agua potable mediante cloro, hipoclorito, o bien otro compuesto que sea admisible sanitariamente, siguiendo las pautas que marca la legislación vigente, hasta garantizar la total ausencia de materia orgánica, comprobada mediante sucesivos análisis del cloro residual, así como la posterior eliminación del mismo y puesta en servicio de la conducción.			
MOF01	3,200	H	Operario de base fontanería	14,73	47,14	
MOF02	3,200	H	Oficial primera fontanería	16,65	53,28	
MAT626	1,000	ud	Desinfección de tuberías de agua	49,00	49,00	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	149,40	4,48	
			Suma la partida.....			153,90
			Costes indirectos.....		5,00%	7,70
			TOTAL PARTIDA			161,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

120710		ud	**Luminaria de LED para alumbrado vial P=75 W**			
			ud. Suministro, Colocación o Sustitución de Luminaria existente por Luminaria LED para alumbrado vial funcional con marcado CE, hermética modelo a aprobar por técnicos municipales, compuesta por un protector de vidrio extra-claro y un cuerpo de aluminio donde se ubica el bloque óptico (IP66) compuesto por 48 LEDs 500mA, de alto flujo luminoso blanco neutro (4000K) y el compartimento de auxiliares (IP66), ambos independientes y accesibles in situ. Pintada con Poliéster electrodepositado en polvo color gris claro AKZO 150 enarenado. Reflector 5112 Fuente de luz: 48 LEDS 500mA NW Potencia de la luminaria: 75W. Driver inteligente 10 escalones programado según instrucciones técnicos municipales. Incluso fijación a báculo, comprobada y en correcto funcionamiento según REBT y RD 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.			
P01EL0003	0,315	h	Ayudante electricista	16,97	5,35	
P01EL0002	0,315	h	Oficial electricista	19,65	6,19	
MAQ01	0,350	h	Plataforma elevadora de tijera	9,37	3,28	
MAT710.1	1,000	ud	Luminaria 75W 48 leds 500 mA IP66 o similar	275,00	275,00	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	289,80	5,80	
			Suma la partida.....			295,62
			Costes indirectos.....		5,00%	14,78
			TOTAL PARTIDA			310,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIEZ EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

120710.4		ud	**Luminaria Jardín 41W/4000K 24 led 500 mA**			
			Ud Luminaria hermética KIO LED o equivalente, luminaria antivandálica, grado de estanquidad IP66, compuesta por base y capó de aluminio inyectado y protector de policarbonato de elevada resistencia a impactos. En el interior del cuerpo, se ubica el bloque óptico, LEDs Blanco Neutro de 41W de consumo total y equipado con un sistema óptico LensoFlex2® con diferentes fotometrías disponibles. Dispone de un sistema de protección contra sobre tensiones de hasta 10kV. El compartimento óptico y la bandeja de auxiliares, ambas son independientes y accesibles in situ FutureProof. Diseñada para la fijación post-top envolvente al fuste, mediante 6 tornillos depresión 100,000 hrs. Incluso fijación a báculo existente, comprobada y en correcto funcionamiento según REBT y RD 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.			
P01EL0003	0,315	h	Ayudante electricista	16,97	5,35	
P01EL0002	0,315	h	Oficial electricista	19,65	6,19	
MAQ01	0,350	h	Plataforma elevadora de tijera	9,37	3,28	
MAT710.2	1,000	ud	Luminaria LED IP66 modelo KIO 41W o similar	227,00	227,00	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	241,80	4,84	
			Suma la partida.....			246,66
			Costes indirectos.....		5,00%	12,33
			TOTAL PARTIDA			258,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
120715		ml	**Tendido de linea de cobre para alumbrado público. 5x6 mm2 Cu**			
			Tendido de linea de cobre para alumbrado público formada por 3 conductores de fase y otro de neutro y tierra de 6 mm2 de sección, con aislamiento RV-K 0,6/1 kV. Totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.			
P01EL0002	0,060	h	Oficial electricista	19,65	1,18	
MAT043	5,200	ml	Cable Cu RV-K 0.6/1KV 4x6	1,05	5,46	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	6,60	0,13	
			Suma la partida.....			6,77
			Costes indirectos.....		5,00%	0,34
			TOTAL PARTIDA			7,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

120721		ml	**Canalización de alumbrado público 2c 110 mm aceras.**			
			Canalización subterránea para línea de alumbrado público bajo acera, compuesto por 2 tubos de PE corrugado de doble capa con guía incorporada de 110 mm. de diámetro nominal, embebidos en prisma de hormigón HNE-20/B/20 puesto en obra totalmente instalado según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
P01CO0007	0,080	h	Peón ordinario construcción	15,50	1,24	
P01CO0003	0,080	h	Oficial primera construcción	17,53	1,40	
MAT030	2,000	ml	Tubo corrugado doble capa PVC 110 mm.	2,12	4,24	
MAT120721	1,050	m	Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, colo	0,21	0,22	
AUX003	0,079	m3	HNE-20/B/20 puesto en obra	54,84	4,33	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	11,40	0,23	
			Suma la partida.....			11,66
			Costes indirectos.....		5,00%	0,58
			TOTAL PARTIDA			12,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

120723		ml	**Canalización de alumbrado público 4c 110 mm cruce viales**			
			Canalización subterránea para línea de alumbrado público bajo calzada o zonas ajardinadas, compuesto por 4 tubos de PE corrugado de doble capa con guía incorporada de 110 mm. de diámetro nominal, embebidos en prisma de hormigón HNE-20/B/20 40x45 cm, incluso cinta señalizadora, totalmente instalado según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.			
P01CO0007	0,120	h	Peón ordinario construcción	15,50	1,86	
P01CO0003	0,120	h	Oficial primera construcción	17,53	2,10	
MAT030	4,000	ml	Tubo corrugado doble capa PVC 110 mm.	2,12	8,48	
MAT120721	1,050	m	Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, colo	0,21	0,22	
AUX003	0,101	m3	HNE-20/B/20 puesto en obra	54,84	5,54	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	18,20	0,36	
			Suma la partida.....			18,56
			Costes indirectos.....		5,00%	0,93
			TOTAL PARTIDA			19,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

120735		ud	**Cimentación de báculo o columna de altura < 12 m**			
			Cimentación de báculo o columna de altura hasta 12 m, formada por zapata de hormigón HM-30/B/20IIa de dimensiones 80x80x100 cm., cuatro pernos de anclaje de 27 mm. de diámetro y 90 cm de longitud para recibir placa de asiento y tubo de PVC de 90mm, totalmente ejecutada.			
P01CO0007	0,492	h	Peón ordinario construcción	15,50	7,63	
P01CO0003	0,492	h	Oficial primera construcción	17,53	8,62	
MAT030	1,050	ml	Tubo corrugado doble capa PVC 110 mm.	2,12	2,23	
MAT735	4,000	ud	Perno anclaje diametro 27 mm. L=90cm.	3,88	15,52	
AUX007	0,760	m3	HM-30/B/20-IIa, puesto en obra	74,34	56,50	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	90,50	1,81	
			Suma la partida.....			92,31
			Costes indirectos.....		5,00%	4,62
			TOTAL PARTIDA			96,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
120741.1		ud	**Conexión a red existente de alumbrado público**			
			ud conexión a red existente de alumbrado público a través de cuadro electrico existente. incluido tubo de acero inox. instalado sobre fachada y linea 5x6 mm2 para conexión de canalización realizada en la obra hasta cuadro de mando.Totalmente en funcionamiento.			
P01EL0002	2,601	h	Oficial electricista	19,65	51,11	
P01EL0003	2,601	h	Ayudante electricista	16,97	44,14	
P01CO0007	1,569	h	Peón ordinario construcción	15,50	24,32	
P01CO0003	1,569	h	Oficial primera construcción	17,53	27,50	
MAT741	1,000	ud	Instalación de elementos en cuadro	125,00	125,00	
			Suma la partida.....			272,07
			Costes indirectos.....		5,00%	13,60
			TOTAL PARTIDA			285,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

120745		ud	**Báculo troncocónica galvanizada hasta 12 m de al**			
			Báculo troncocónica de chapa galvanizado de 6 mm de espesor, de hasta 12 m de altura con brazo 1.5 m, , incluso puerta de registro, caja de conexión y protección, pletina para cuadro, tornillo para toma de tierra, cableado interior de conexión y puesta a tierra, incluso pica para toma de tierra, totalmente colocado.			
P01CO0012	1,750	h	Oficial primera soldador	18,02	31,54	
P01EL0002	1,450	h	Oficial electricista	19,65	28,49	
MAQ01	0,190	h	Plataforma elevadora de tijera	9,37	1,78	
MQ049	0,200	H	Camión grúa hasta 10 Tm.	34,69	6,94	
MAT005	1,000	ud	Puerta para baculo de 8x1.5	11,75	11,75	
MAT745	1,000	ud	Báculo de <12 m. de acero galvanizado espesor 6 mm	324,65	324,65	
MAT017	1,000	ud	Caja der 153x110 10 conos	6,07	6,07	
MAT154	1,000	ud	Picas de cobre	2,75	2,75	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	414,00	8,28	
			Suma la partida.....			422,25
			Costes indirectos.....		5,00%	21,11
			TOTAL PARTIDA			443,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

120745.1		ud	**Columna fundición tipo villa altura 3.5 m**			
			Columna troncocónica tipo Villa de fundición negra, de 3.5 m de altura, pintada según RAL a dictaminar por la propiedad, incluso puerta de registro, caja de conexión y protección, pletina para cuadro, tornillo para toma de tierra, sin cableado interior de conexión y puesta a tierra, incluso pica para toma de tierra, totalmente colocado.			
P01EL0002	1,450	h	Oficial electricista	19,65	28,49	
MQ049	0,200	H	Camión grúa hasta 10 Tm.	34,69	6,94	
MAT017.2	1,000	ml	Columna fundición 3.5 m de altura tipo villa	187,89	187,89	
MAT017	1,000	ud	Caja der 153x110 10 conos	6,07	6,07	
MAT154	1,000	ud	Picas de cobre	2,75	2,75	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	232,10	4,64	
			Suma la partida.....			236,78
			Costes indirectos.....		5,00%	11,84
			TOTAL PARTIDA			248,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
120786		ud	**Señal octogonal de 600 mm.**			
			Señal octogonal de 600 mm. de doble apotema, con clase de retrorreflexión mínima RA2, fijada mecánicamente a soporte de sustentación.			
P01CO0007	0,600	h	Peón ordinario construcción	15,50	9,30	
MAT786	1,000	ud	Señal octogonal 600mm. Clase RA2.	77,40	77,40	
MAT182	2,000	ud	Abrazadera poste 80x40mm SC	1,37	2,74	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	89,40	1,79	
			Suma la partida			91,23
			Costes indirectos		5,00%	4,56
			TOTAL PARTIDA			95,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

120787		ud	**Señal cuadrada de 600 mm. de lado**			
			Señal cuadrada de 600 mm. de lado, con clase de retrorreflexión mínima RA2, fijada mecánicamente a soporte de sustentación.			
P01CO0007	0,600	h	Peón ordinario construcción	15,50	9,30	
MAT787	1,000	ud	Señal cuadrada 600mm. Clase RA2.	63,44	63,44	
MAT182	2,000	ud	Abrazadera poste 80x40mm SC	1,37	2,74	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	75,50	1,51	
			Suma la partida			76,99
			Costes indirectos		5,00%	3,85
			TOTAL PARTIDA			80,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

120788.1		ud	**Señal triangular de 700 mm de lado**			
			Señal triangular de 900 mm. de lado, con clase de retrorreflexión mínima RA2, fijada mecánicamente a soporte de sustentación.			
P01CO0007	0,600	h	Peón ordinario construcción	15,50	9,30	
MAT788.2	1,000	ud	Señal triangular 700 mm	58,90	58,90	
MAT182	2,000	ud	Abrazadera poste 80x40mm SC	1,37	2,74	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	70,90	1,42	
			Suma la partida			72,36
			Costes indirectos		5,00%	3,62
			TOTAL PARTIDA			75,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

120789		ud	**Señal circular de 600 mm. de diametro**			
			Señal circular de 600 mm. de diámetro, con clase de retrorreflexión mínima RA2, fijada mecánicamente a soporte de sustentación.			
P01CO0007	0,600	h	Peón ordinario construcción	15,50	9,30	
MAT789	1,000	ud	Señal circular 600 mm. Clase RA2.	56,30	56,30	
MAT182	2,000	ud	Abrazadera poste 80x40mm SC	1,37	2,74	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	68,30	1,37	
			Suma la partida			69,71
			Costes indirectos		5,00%	3,49
			TOTAL PARTIDA			73,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
120792		ud	**Soporte rect. señal simple, tubo acero galv.80x40x2mm, hormigona**			
			Soporte de sustentación rectangular para señalización simple a base de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado en tierra hormigonado mediante dado de hormigón HM-20/B/20 sulforresistente de 50x50x70cm., incluso excavación, elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias.			
P01CO0007	0,100	h	Peón ordinario construcción	15,50	1,55	
MAT181	3,100	ml	Poste 80x40x2mm.	9,52	29,51	
AUX003	0,020	m3	HNE-20/B/20 puesto en obra	54,84	1,10	
%0150	1,500	%	Medios auxiliares	32,20	0,48	
			Suma la partida			32,64
			Costes indirectos		5,00%	1,63
			TOTAL PARTIDA			34,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

120902		m3.	**Hormigón HNE-15/B/20 en zanja.**			
			Hormigón HNE-15/B/20 puesto en obra en zanja para protección de servicios, incluso vertido, extendido y vibrado.			
P01CO0007	0,150	h	Peón ordinario construcción	15,50	2,33	
AUX001	1,000	m3	HNE-15/B/20 puesto en obra	46,34	46,34	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	48,70	0,97	
			Suma la partida			49,64
			Costes indirectos		5,00%	2,48
			TOTAL PARTIDA			52,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

120902.2		ml	**Imbornal corrido de HM-20/B/20 in situ 40x70 cm.**			
			Imbornal de 50 cms de ancho y 85 cm. de profundidad media, para recogida de aguas pluviales, según descripción tipo en planos, construido con paredes de hormigón HM-20/B/20de 15cm de espesor, colocado sobre solera de hormigón en masa fck 20 N/mm2 de 15 cm de espesor, y con rejilla de fundición tipo tango o similar marcado EN124 clase D400 sobre cerco de ángulo, totalmente terminado, incluida la excavación, y el relleno perimetral posterior incluido recercado con mezcla bituminosa y elementos de perfilería metálica tipo perfiles L80x40x8 de sustentación. unidad totalmente acabado.			
MAT034	0,315	m3	Hormigon HM-20/B/20 IIa	46,50	14,65	
P02MT0006	0,200	h	Retropala mixta tipo JCB o similar	40,00	8,00	
T02153	1,000	Ud	Marco y rejilla fundición 60x100x5 cm	50,67	50,67	
T04035	5,000	M2	Tablero encofrar 22mm, 4 usos	3,15	15,75	
T03001	0,500	Kg	Alambre atar 1,30mm	0,86	0,43	
P01CO0003	2,000	h	Oficial primera construcción	17,53	35,06	
P01CO0007	2,000	h	Peón ordinario construcción	15,50	31,00	
MAT453.4	1,000	ml	Tubo PVC corrugado SN8 DP int. lisa TEJA DN400 mm	26,50	26,50	
T03001.1	1,000	ud	Elementos de perfilería metálica perfiles L80x40x8	70,00	70,00	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	252,10	7,56	
			Suma la partida			259,62
			Costes indirectos		5,00%	12,98
			TOTAL PARTIDA			272,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
120902.4		ud	**Arqueta de hormigón armado HA-25/B/20 IIa dim.1500x1000x1000 mm**			
			Ud Arqueta de hormigón armado de dimensiones 1500x1000x1000 mm. de hormigón armado HA-25/B/20 con cemento IIa, armada en cuantía de 60 kg/m3 de hormigón, encofrada a una cara y de espesor mínimo 25 cm de paramentos, cerrada con losa de hormigón de espesor 25 cm armada en cuantia de 60 kg/m3, donde se ubicará tapa de fundición cuadrada de 1,00x1,00 metros D400 EN 124. incluso excavación y relleno de trasdoses, demolición de arqueta existente y transporte de residuos a vertedero, , recogido de tubos de entrada y salida y pates de polipropilenos anclados a paramento de bajada.			
MAT0040	2,500	m3	HM-25/B/20 IIa	75,00	187,50	
P02MT0006	2,000	h	Retropala mixta tipo JCB o similar	40,00	80,00	
T021534	1,000	ud	Tapa de registro cuadrada 1,6x1,00 D-400 EN 124 .	269,00	269,00	
T04035	6,500	M2	Tablero encofrar 22mm, 4 usos	3,15	20,48	
T03001	10,000	Kg	Alambre atar 1,30mm	0,86	8,60	
P01CO0003	40,000	h	Oficial primera construcción	17,53	701,20	
P01CO0007	40,000	h	Peón ordinario construcción	15,50	620,00	
T03002	120,000	Kg	Acero para armar B500S	0,92	110,40	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	1.997,20	59,92	
			Suma la partida.....			2.057,10
			Costes indirectos.....		5,00%	102,86
			TOTAL PARTIDA			2.159,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

120BREI.1		ml	**Bordillo especial 60x36x15 color arena**			
			ml Bordillo especial tipo SUPERSTEP de hormigón de alta calidad de Breinco o equivalente, formato 60x36x15, color arena. Fabricada con arido de granito, mínimo 20% reciclado y pigmentada en masa con oxidos de hierro de alta resistencia a la climatología y radiaciones solares. cemento I/52.5 R como conglomerante Absorción de agua <6% , Resistencia flexión media >3.5 MPa			
P01CO0003	0,100	h	Oficial primera construcción	17,53	1,75	
P01CO0007	0,200	h	Peón ordinario construcción	15,50	3,10	
P02MT0006	0,007	h	Retropala mixta tipo JCB o similar	40,00	0,28	
MAT032.8	1,660	ud	Bordillo esp. 60x36x15	15,72	26,10	
AUX004	0,060	m3	HNE-20/P/20 puesto en obra	54,84	3,29	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	34,50	0,69	
			Suma la partida.....			35,21
			Costes indirectos.....		5,00%	1,76
			TOTAL PARTIDA			36,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

120BREI.2		m2	**Adoquín técnico VS5 airclean o equivalente 330x20x10**			
			M2 de pavimento de adoquines prefabricados de hormigón de alta calidad tipo VS-5® de Breinco AIR CLEAN Fotocatalítico, o equivalente en características y apariencia, de formato 30x20x10cm; de color mediterraneo mix destonificadoColoreados en masa con pigmentos inorgánicos de óxidos de hierro microencapsulados de alta resistencia a la climatología y a las radiaciones solares, con bisel y con separadores de 4 mm. en las cuatro caras verticales que crean un efecto de prevención de desplazamiento.Antideslizante, Rd> 45 USRV (Clase 3 CTE)			
P01CO0007	0,120	h	Peón ordinario construcción	15,50	1,86	
P01CO0003	0,120	h	Oficial primera construcción	17,53	2,10	
MAT051.9	1,050	m2	Adoquín tecnico Vs5 o eqivalente 30x20x10 fotocatalítico	36,38	38,20	
AUX012	0,030	m3	Mortero de cemento M-5, CEM II/B-P 32,5 N	57,68	1,73	
%0500	5,000	%	Medios auxiliares y perdidas de rendimiento	43,90	2,20	
			Suma la partida.....			46,09
			Costes indirectos.....		5,00%	2,30
			TOTAL PARTIDA			48,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
120BREI.3		m2	**Adoquin gran losa vulcano airlean o equivalente 80x60x10**			
			M2 de pavimento de losa de hormigón de alta calidad tipo LLOSA VULCANO de Breinco o equivalente de formato 80x60x10 cm. color arena, sin bisel y con separadores de 6 mm. Acabado superficial Standard® uniforme al tacto que le aporta el acabado definitivo de textura antideslizante (Rd>45 Clase 3). Fabricada con árido de granito, pigmentada en masa con óxidos de hierro de alta resistencia a la climatología y a las radiaciones solares y al menos el 20% de árido reciclado.			
P01CO0007	0,150	h	Peón ordinario construcción	15,50	2,33	
P01CO0003	0,150	h	Oficial primera construcción	17,53	2,63	
MAT051.10	1,050	m2	Losa fotocat. tipo vulcano o equivalente 80x60x10	34,81	36,55	
AUX012	0,030	m3	Mortero de cemento M-5, CEM II/B-P 32,5 N	57,68	1,73	
%0500	5,000	%	Medios auxiliares y perdidas de rendimiento	43,20	2,16	
			Suma la partida.....			45,40
			Costes indirectos.....		5,00%	2,27
			TOTAL PARTIDA			47,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

121007		ud	**Suministro e instalación de banco urbano**			
			Suministro e instalación de banco urbano tipo vancouver o similar, de madera controlada FSC (Forest StewardshipCouncil) de dimensiones 677x1800x830 de altura de asiento 0.45 m, profundidad de asiento 0.40-0.45 m., altura del respaldo mayor de 0.40m con reposabrazos en los extremos, en cumplimiento de la normativa autonómica y estatal de elimiinación de barreras arquitectonicas en el medio urbano. (Orden 9 junio 2004 Conselleria de Territori i Habitatge y Orden VIV561/2010 de 1 febrero Ministerio de Vivienda)			
MAT980	1,000	ud	Banco tipo Vancouver o similar	205,00	205,00	
MAT034	0,040	m3	Hormigon HM-20/B/20 IIa	46,50	1,86	
P01CO0003	0,326	h	Oficial primera construcción	17,53	5,71	
P01CO0007	0,326	h	Peón ordinario construcción	15,50	5,05	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	217,60	4,35	
			Suma la partida.....			221,97
			Costes indirectos.....		5,00%	11,10
			TOTAL PARTIDA			233,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS

121100		ml	**Canal drenaje self200k**			
			Canal de hormigón polímero tipo ULMA o equivalente, para recogida de aguas pluviales, modelo SELF200K, ancho exterior 204 mm, ancho interior 150mm y altura exterior 162 mm, con perfiles de acero galvanizado para protección lateral. 2 UD de rejilla de Fundición Dúctil Nervada, modelo FN15KCCM, con clase de carga C-250, según norma EN-1433. Sistema de fijación canal-rejilla mediante 2 cancela y 2 tornillos por metro lineal.			
P01CO0007	0,800	h	Peón ordinario construcción	15,50	12,40	
P01CO0003	0,800	h	Oficial primera construcción	17,53	14,02	
MAT0.36.7	1,000	ml	Canal SELF200K y rejilla FN150KCCM	104,35	104,35	
MAT034	0,060	m3	Hormigon HM-20/B/20 IIa	46,50	2,79	
MAT0.36.8	0,620	M2	Junta de dilatación Poliestireno expandido 20 mm	1,86	1,15	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	134,70	4,04	
			Suma la partida.....			138,75
			Costes indirectos.....		5,00%	6,94
			TOTAL PARTIDA			145,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
126153.3		ud	**Tila Europea 14/16**			
			Ud. Tila Europea 14/16, circunferencia medida a un metro de la base suministrado en contenedor, incluso excavación mecánica del hoyo de 1.00x1.00x1.00m plantación, y relleno con tierra vegetal procedente de la excavación, debidamente fertilizada, entutorado con dos tutores hincados hasta que estén firmes y cinchas de goma, primer riego a. Incluso mantenimiento durante el periodo de garantía.			
P01JA0002	0,354	h	Oficial jardineria	15,39	5,45	
P01JA0003	0,711	h	Jardinero	14,40	10,24	
MAT691	1,000	m3	Tierra vegetal cribada	7,17	7,17	
MAT692	7,500	kg	Abono orgánico animal	0,04	0,30	
MAT693	2,000	tm	Arena de cantera calcárea	4,83	9,66	
MAT153.3	1,000	ud	Tila Europea	26,58	26,58	
AUX016	1,100	m3	Excavación para la formación de zanja.	1,64	1,80	
AUX015	1,320	m3	Carga y transporte a vertedero	3,85	5,08	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	66,30	1,33	
			Suma la partida			67,61
			Costes indirectos		5,00%	3,38
			TOTAL PARTIDA			70,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

126153.4		ud	**Castaño de Indias 12/14**			
			Ud. Castaño de indias 12/14, circunferencia medida a un metro de la base suminlstrado en contenedor, incluso excavación mecánica del hoyo de 1.00x1.00x1.00m plantación, y relleno con tierra vegetal procedente de la excavación, debidamente fertilizada, entutorado con dos tutores hincados hasta que estén firmes y cinchas de goma, primer riego a. Incluso mantenimiento durante el periodo de garantía.			
P01JA0002	0,354	h	Oficial jardineria	15,39	5,45	
P01JA0003	0,711	h	Jardinero	14,40	10,24	
MAT691	1,000	m3	Tierra vegetal cribada	7,17	7,17	
MAT692	7,500	kg	Abono orgánico animal	0,04	0,30	
MAT693	2,000	tm	Arena de cantera calcárea	4,83	9,66	
MAT153.4	1,000	ud	Castaño de indias 12/14	36,20	36,20	
AUX016	1,100	m3	Excavación para la formación de zanja.	1,64	1,80	
AUX015	1,320	m3	Carga y transporte a vertedero	3,85	5,08	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	75,90	1,52	
			Suma la partida			77,42
			Costes indirectos		5,00%	3,87
			TOTAL PARTIDA			81,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

127002		P.A.	**Retirada de arbolado**			
			P.A. de abono integro para la retidara de conjunto de arbolado y traslado a vertedero autorizado de los ejemplares eliminados.			
P01CO0007	16,000	h	Peón ordinario construcción	15,50	248,00	
P01CO0003	16,000	h	Oficial primera construcción	17,53	280,48	
P02MT0006	8,000	h	Retropala mixta tipo JCB o similar	40,00	320,00	
P02TR0003	8,000	h	Camión, con capacidad de carga menor de 10 Tm.	35,00	280,00	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	1.128,50	33,86	
			Suma la partida			1.162,34
			Costes indirectos		5,00%	58,12
			TOTAL PARTIDA			1.220,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS VEINTE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
131323.9		m3	**Excavación para conformación de caja de firme**			
			Excavación para formación de caja de firme en todo tipo de terrenos incluso roca con retroexcavadora, para ubicación de paquete de firme o acerados, incluso en terrenos compactos, por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes.			
P01CO0003	0,030	h	Oficial primera construcción	17,53	0,53	
P02MT0006	0,030	h	Retropala mixta tipo JCB o similar	40,00	1,20	
M07CB020	0,030	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	36,65	1,10	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	2,80	0,08	
			Suma la partida			2,91
			Costes indirectos		5,00%	0,15
			TOTAL PARTIDA			3,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS

17EL003		m3	**Terraplen con material adecuado**			
			m3 Suelo adecuado (según PG-3) puesto en obra, extendida y compactada al 98% del ensayo de Proctor Modificado en capas de hasta 20 cm de espesor, según planos de secciones constructivas, con compactador mecánico. Incluso preparación de la superficie de asiento.			
P01CO0007	0,015	h	Peón ordinario construcción	15,50	0,23	
P02TR0004	0,005	h	Camión-cuba de agua	25,50	0,13	
MQ050502	0,015	h	Compactador vibratorio 0.70 a 1 m de 1300 kg	21,00	0,32	
P02CO0006	0,017	h	Motoniveladora de 135 CV	63,39	1,08	
M08RN040	0,023	h.	Rodillo vibr.autopr.mixto 15 t.	46,00	1,06	
MAT169	0,050	m3	Agua	0,55	0,03	
MAT0169	1,000	m3	Suelo adecuado según PG-3	3,65	3,65	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	6,50	0,13	
			Suma la partida			6,63
			Costes indirectos		5,00%	0,33
			TOTAL PARTIDA			6,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

17EL003.1		m3	**Terraplen con material seleccionado**			
			m3 Suelo seleccionado (según PG-3) puesto en obra, extendida y compactada al 95% del ensayo de Proctor Modificado en capas de hasta 15 cm de espesor, según planos de secciones constructivas, con compactador mecánico. Incluso preparación de la superficie de asiento.			
P01CO0007	0,015	h	Peón ordinario construcción	15,50	0,23	
P02TR0004	0,005	h	Camión-cuba de agua	25,50	0,13	
MQ050502	0,015	h	Compactador vibratorio 0.70 a 1 m de 1300 kg	21,00	0,32	
P02CO0006	0,017	h	Motoniveladora de 135 CV	63,39	1,08	
M08RN040	0,023	h.	Rodillo vibr.autopr.mixto 15 t.	46,00	1,06	
MAT169	0,050	m3	Agua	0,55	0,03	
MAT125.1	1,000	m3	Suelo seleccionado PG-3	7,30	7,30	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	10,20	0,20	
			Suma la partida			10,35
			Costes indirectos		5,00%	0,52
			TOTAL PARTIDA			10,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D01SA040		Tn	RETIRADA DE RCDs POTENCIALMETE PELIGROSOS-AMIANTO			
			Ml. Demolición de conducción de agua potable fibrocemento de hasta 30 cm. de diámetro, por medios mecánicos, i/retirada de escombros sobre dumper, donde fuese necesario, a acopio intermedio, con posterior transporte a centro de tratamiento específico, utilizando los operarios todos los medios auxiliares necesarios en este tipo de trabajos, en cumplimiento del Real Decreto 396/2006, y con p.p. de medios auxiliares.			
O01MP001	6,000	h	Peon especializado manipulador residuos	20,19	121,14	
O01MP002	6,000	h	Oficial especializado manipulador residuos	22,33	133,98	
M40CT002	1,000	ud	p.p. amortizacion planta vertido residuos	258,67	258,67	
%5	5,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	513,80	25,69	
			Suma la partida.....			539,48
			Costes indirectos.....		5,00%	26,97
			TOTAL PARTIDA			566,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

URD020		m	Tubería de riego por goteo formada por tubo de polietileno, colo			
			Suministro e instalación de tubería de riego por goteo, formada por tubo de polietileno, color marrón, de 16 mm de diámetro exterior, con goteros autocompensables y autolimpiables integrados. Incluso p/p de accesorios de conexión. Totalmente montada, conexionada y probada.Incluye: Replanteo y trazado. Colocación de la tubería.			
mt48tpg020Dc	1,000	m	Tubo de polietileno, color marrón, de 16 mm de diámetro exterior	1,20	1,20	
MOF02	0,010	H	Oficial primera fontanería	16,65	0,17	
MOF01	0,050	H	Operario de base fontanería	14,73	0,74	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	2,10	0,04	
			Suma la partida.....			2,15
			Costes indirectos.....		5,00%	0,11
			TOTAL PARTIDA			2,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

ANEJO Nº06

RELACIÓN VALORADA DE ENSAYOS. CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.- INTRODUCCIÓN 3

2.- NORMATIVA 3

3.- DEFINICIÓN DE ENSAYOS 3

4.- ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR 3

4.1.- CONTROL DEL REPLANTEO DE LAS OBRAS 3

4.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS 3

4.2.1.- Excavaciones 3

4.2.2.- Rellenos con Zahorras. 3

4.3.- FIRMES Y PAVIMENTOS 4

4.3.1.- Hormigones. 4

4.3.2.- Bordillos de Hormigón 4

4.3.3.- Adoquines de Hormigón. 4

5.- MARCADO CE 4

5.1.- LISTADO DE MATERIALES CE. 5

6.- RELACIÓN VALORADA DE ENSAYOS. 8

6.1.- CUADRO DE ENSAYOS 8

7.- PRESUPUESTO Y CONCLUSIONES 9

1.- INTRODUCCIÓN

El objeto del presente Anejo es la de recoger los ensayos que afectan a las unidades de obra que componen el Proyecto, y una aproximación de los correspondientes a las pruebas de puesta en servicio, sin perjuicio de lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnico-Administrativas Particulares de este Proyecto.

De acuerdo a la cláusula 38 del PCAG del PCAG para la contratación de obras del Estado, el coste de estos ensayos, análisis de materiales y unidades de obra, se encuentra englobado en el 1% del Presupuesto del Proyecto destinado a este concepto en el porcentaje de gastos del contratista, siendo asumido en su totalidad por el mismo. Cualquier exceso de los gastos derivados del control de calidad que exceda sobre dicho 1%, por decisión de la Dirección Facultativa, será objeto de medición y abono, salvo en los casos en que se realicen ensayos adicionales motivados por resultados negativos de las pruebas de control de calidad del producto o de la ejecución.

2.- NORMATIVA

La valoración del Control de Calidad del Proyecto, se completará posteriormente por el Plan de Calidad a presentar por el Contratista antes del inicio de las obras, una vez realizado el contrato de adjudicación de las mismas.

Tanto el presente anejo, como el referido plan se ajustarán a la normativa vigente:

- Pliego General de Carreteras, PG-3/74 y todas sus modificaciones posteriores
- Instrucción del Hormigón Estructural EHE-08.
- Instrucción del Acero Estructural EAE-11.
- Pliego para la Recepción de Cementos, RC-08
- Norma 8.1-IC “Señalización Vertical”
- Norma 8.2-IC “Marcas Viales”
- NLT. Normas del Centro de Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) antes “Laboratorio del Transporte”.
- Normativas UNE.

Y toda aquella vigente no derogada por las anteriores referidas o por las que pudiesen estar en vigor en el momento de la ejecución.

Asimismo, las pruebas de puesta en servicio se realizarán según metodología y prescripciones de las compañías titulares del dicho servicio.

3.- DEFINICIÓN DE ENSAYOS

Se realizarán ensayos para controlar las unidades de obra correspondientes a:

- Movimiento de tierras
- Firmes y pavimentos.
- Hormigones.

Este índice trata de abarcar el mayor número de unidades de obra que desarrolla el proyecto, así como las más representativas del mismo. En caso de que la dirección facultativa lo considere necesario, se podrán incluir dentro del control de calidad nuevos ensayos de control para las unidades que se incorporen.

4.- ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR

Se detallan en los apartados siguientes los ensayos a realizar sobre las principales partidas del Proyecto.

4.1.- CONTROL DEL REPLANTEO DE LAS OBRAS

El control del replanteo de las obras se realizará antes de la firma del Acta de Replanteo durante dicho control se deberán comprobar como mínimo los siguientes puntos de carácter general:

- Disponibilidad de los terrenos de la zona, prestando especial interés a límites y franjas exteriores de terrenos afectados.
- Comprobación de las conexiones con la viabilidad existente (posibles cambios de rasante en la conexión).
- Comprobación en planta de las dimensiones.
- Comprobación de la posible existencia de servicios afectados que puedan comprometer la ejecución de las obras y que no se hayan tenido en cuenta en la realización del proyecto.
- Señalización de elementos existentes que deban conservarse.

4.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

4.2.1.- Excavaciones

En la excavación en zanja se llevará a cabo el control geométrico de la excavación, cuidando que quede saneado el fondo de la misma.

El fondo de la excavación quedará refinado y compactado.

4.2.2.- Rellenos con Zahorras.

Para los rellenos se utilizará material clasificado como Zahorras en el PG3, el cual deberá las especificaciones del mismo.

El cálculo de los lotes a ensayar se realizará según los siguientes ratios:

5.000 m³ o fr.	Análisis granulométrico de suelos
5.000 m³ o fr.	Determinación de los Límites de Atterberg
5.000 m³ o fr	Próctor Modificado
5.000 m³ o fr.	Índice CBR
5.000 m³ o fr.	Contenido en materia orgánica
5.000 m3 o fr.	Contenido de Sales solubles
5 cada 4.000 m³ o fr.	Densidad y humedad "in situ", isótopos radioactivos

4.3.- FIRMES Y PAVIMENTOS

4.3.1.- Hormigones.

Se pretende realizar ensayos sobre el Hormigón de solados de pavimentos y de protección y registro de instalaciones, por lo que al no tener un fin estructural se consideran de uso no estructural, por lo que es de aplicación el anejo 18 Hormigones de uso no Estructural de la norma EHE 08, que marca que sobre el hormigón no estructural deberá realizarse reglamentariamente un control de los componentes en base al art. 85 de la EHE 08, así como los ensayos de control de consistencia. Con independencia de los ensayos reglamentarios, se establece la realización de ensayos de resistencia a compresión para la comprobación de la resistencia del hormigón.

Los Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de hormigón fresco, tomada en obra según UNE-EN 12350-1, e informe de resultados para la determinación de las siguientes características:

- Consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2.
- Resistencia característica a compresión del hormigón endurecido con fabricación y curado de tres probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE-EN 12390-3.

El cálculo de los lotes a ensayar se realizará según las siguientes ratios:

Ensayo	Tamaño lote
Resistencia a compresión	100m3
Cono de Abrams	100m3

4.3.2.- Bordillos de Hormigón

Se definen como bordillos las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera o la de un andén.

El cálculo de los lotes a ensayar se realizará según los siguientes ratios:

2.000 m. o fr.	Ensayo de absorción de agua
2.000 m. o fr.	Ensayo de resistencia a flexión
2.000 m. o fr.	Comprobación dimensional
2.000 m. o fr.	Desgaste por abrasión

4.3.3.- Adoquines de Hormigón.

Se trata de pavimentos ejecutados con piezas de hormigón prefabricado.

El cálculo de los lotes a ensayar se realizará según los siguientes ratios:

2.000 m². o fr.	Ensayo de absorción de agua
2.000 m². o fr.	Resistencia a flexión
2.000 m². o fr.	Comprobación dimensional
2.000 m². o fr.	Desgaste por abrasión

5.- MARCADO CE

Para la aceptación de los materiales usados en el diseño y construcción de la obra se debe comprobar que cumplen con lo establecido en la "Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción"; y "Resolución de 17 de abril de 2007, de la

Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001", y modificaciones posteriores. Para ello se adjunta la relación completa de los productos o materiales específicos de este Proyecto en los que se exige el marcado CE.

Sin perjuicio de ese requisito el Director de Obra podrá exigir que se realicen los ensayos oportunos a los materiales que forman parte de este Proyecto, incluidos en el Programa de

Ensayos de Control de Calidad del Proyecto o en el Plan de Control de Calidad.

5.1.- LISTADO DE MATERIALES CE.

LISTADO DE MATERIALES EMPLEADOS EN EL PROYECTO CON MARCADO "CE" OBLIGATORIO

Para la elaboración del presente listado se ha tenido en cuenta lo establecido en la "Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción"; y "Resolución de 17 de abril de 2007, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001", y modificaciones posteriores. Para ello se ha obtenido la relación completa de los productos o materiales en los que se exige el marcado CE, de acuerdo con la relación de Disposiciones Nacionales sobre entrada en vigor del Marcado "CE" de los Productos de Construcción, publicados por el Ministerio de Fomento en su página web.

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO CE VOLUNTARIO DESDE	MARCADO CE OBLIGATORIO DESDE
1. MATERIALES			
1.1. CONGLOMERANTES HIDRÁULICOS			
197-1:2000 197-1:2002erratum 197-1/A1:2005 197-1:2000/ A3:2007	Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.		1.4.2002 1.2.2006 1.4.2009
197-4:2005	Cemento. Parte 4: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial.		1.2.2006
413-1:2005	Cemento de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad.		1.12.2005
459-1:2002 459-1:2002/ AC:2002	Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.		1.8.2003 1.1.2010
998-2: 2004	Especificaciones de los morteros para albañilería. – Parte 2: Morteros para albañilería.	01/02/2004	01/02/2005
998-1: 2003 / AC: 2006	Especificaciones de los morteros para albañilería. - Parte1: Morteros para revoco y enlucido.	01/06/2006	01/06/2006
13813: 2003	Pastas autonivelantes y pastas autonivelantes para suelos. Pastas autonivelantes. Características y especificaciones.	01/08/2003	01/08/2004

1.2. ÁRIDOS			
12620:2003+ A1:2009	Áridos para hormigón.		1.1.2010
13043:2003 13043/AC:2004	Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas.		1.6.2004 1.6.2006
13055-1:2003 13055-1/ AC:2004	Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado.		1.6.2004 1.1.2010
13055-2:2005	Áridos ligeros.- Parte 2: Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas.		1.5.2006
13139:2003 13139/AC:2004	Áridos para morteros.		1.6.2004 1.1.2010

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO CE VOLUNTARIO DESDE	MARCADO CE OBLIGATORIO DESDE
1.3.	**RELACIONADOS CON HORMIGONES**		
934-2:2010	Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.	1.3.2010	1.3.2011
934-3:2010	Aditivos para hormigones, morteros y pastas — Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería — Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.	1.5.2010	1.5.2011

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO CE VOLUNTARIO DESDE	MARCADO CE OBLIGATORIO DESDE
1.4. RELACIONADOS CON PAVIMENTOS			
12271:2007	Revestimientos superficiales. Requisitos.	1.1.2008	1.1.2011
12591:2009	Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación.	1.1.2010	1.1.2011
13108-3:2007 13108-3:2007/ AC:2008	Mezclas bituminosas. Especificación de material. Parte 3: Asfalto blando.		1.3.2008 1.1.2009
13108-4:2007 13108-4:2007/ AC:2008	Mezclas bituminosas. Especificación de material. Parte 4: Mezclas cerradas.		1.3.2008 1.1.2009

13877- 3: 2005	Pavimentos de hormigón. Parte 3: Especificaciones para anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón.	01/09/2005	01/09/2006
13108-5:2007 13108-5:2007/ AC:2008	Mezclas bituminosas. Especificación de material. Parte 5: Asfalto mezclado con mástique y áridos.		1.3.2008 1.1.2009
13108-6:2007 13108-6:2007/ AC:2008	Mezclas bituminosas. Especificación de material. Parte 6: Mástico bituminoso.		1.3.2008 1.1.2009
13808:2005	Betunes y ligantes bituminosos. Esquema para la especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.	1.1.2010	1.1.2011
14188-1:2005	Productos para sellado de juntas. Parte 1: Especificaciones para productos de sellado aplicados en caliente.		1.1.2007
14188-2:2005	Productos para sellado de juntas — Parte 2: Especificaciones para productos de sellado aplicados en frío.		1.1.2007
15322:2010	Betunes y ligantes bituminosos. Estructura de la especificación de los ligantes bituminosos fluidificados y fluxados.	1.6.2010	1.6.2011
	2. DRENAJE Y SANEAMIENTO		
1917:2008	Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.		1.1.2009
13101:2003	Pates para pozos de registro enterrados-Requisitos, marcado, ensayos y evaluación de conformidad.		1.8.2004
NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	**MARCADO CE VOLUNTARIO DESDE**	**MARCADO CE OBLIGATORIO DESDE**
2.1. TUBERÍAS			
1916:2008 (127916:2004)	Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero.		1.1.2009
10224:2003 10224:2003/ A1:2006	Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido agua destinada al consumo humano. Condiciones técnicas de suministro.		1.4.2007
10255:2005+ A1:2008	Tubos de acero no aleado aptos para soldeo y roscado. Condiciones técnicas de suministro.	1.1.2010	1.1.2011
10312:2003 10312:2003/ A1:2006	Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano. Condiciones técnicas de suministro.		1.4.2007
NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	**MARCADO CE VOLUNTARIO DESDE**	**MARCADO CE OBLIGATORIO DESDE**

2.2.	**JUNTAS**		
681-1:1996 681-1/A1:1999 681-1/A2:2002 681-1/A3:2006	Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.		1.1.2009 1.1.2004 1.1.2004 1.1.2009
681-2:2001 681-2/A1:2002 681-2/A2:2006	Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 2: Elastómeros termoplásticos.		1.1.2004 1.1.2004 1.1.2010
681-3:2001 681-3/A1:2002	Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 3: Materiales celulares de caucho vulcanizado.		1.1.2004
681-4:2001 681-4/A1:2002	Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 4: Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado.		1.1.2004
10311:2006	Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluido agua para el consumo humano.		1.3.2007
	4. SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO VIAL		
NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	**MARCADO CE VOLUNTARIO DESDE**	**MARCADO CE OBLIGATORIO DESDE**
1423:1998 1423/A1:2004	Materiales para señalización vial horizontal.- Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, granulados antideslizantes y mezclas de ambos.		1.5.2005
12352:2007	Equipamiento de regulación de tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.		1.2.2008
12899-1:2009	Señales verticales fijas de circulación — Parte 1: Señales fijas.	1.1.2009	1.1.2013
12899-3:2010	Señales verticales fijas de circulación — Parte 3: Postes delineadores y retrorreflectantes.	1.1.2009	1.1.2013
12966-1:2006+ A1:2010	Señales verticales para carreteras. Señales de tráfico de mensaje variable. Parte 1: Normas de producto.	1.8.2010	1.8.2010
NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	**MARCADO CE VOLUNTARIO DESDE**	**MARCADO CE OBLIGATORIO DESDE**
	8. ALUMBRADO		

40-4:2006 40-4:2006/ AC:2009	Columnas y báculos de alumbrado. Parte 4: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado.		1.10.2007 1.1.2007
40-5:2003	Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.		1.2.2005
40-6:2003	Columnas y báculos de alumbrado. Parte 6: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de aluminio.		1.2.2005
40-7:2003	Columnas y báculos de alumbrado-Parte 7: Requisitos para columnas de alumbrado y báculos de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra.		1.10.2004
	9. LUCHA CONTRA INCENDIOS		
NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	**MARCADO CE VOLUNTARIO DESDE**	**MARCADO CE OBLIGATORIO DESDE**
14339:2006	Hidrantes bajo nivel de tierra, arquetas y tapas.		1.5.2007
14384:2006	Hidrantes.		1.5.2007
NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	**MARCADO CE VOLUNTARIO DESDE**	**MARCADO CE OBLIGATORIO DESDE**
	10. ADOQUINES, BALDOSAS Y BORDILLOS		
1339:2004 1339:2004/ AC:2006	Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.		1.3.2005 1.1.2007
1340:2004 1340:2004/ Erratum:2007	Bordillos prefabricados de hormigón.- Especificaciones y métodos de ensayo.		1.2.2005 1.1.2007
	16. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA		
771-1:2003 771-1/ A1:2005	Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería – Parte 1: Piezas de arcilla cocida.		1.4.2006
771-3:2004 771-3/A1.2005	Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería – Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).		1.4.2006
NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	**MARCADO CE VOLUNTARIO DESDE**	**MARCADO CE OBLIGATORIO DESDE**
	11..- ACEROS		
UNE 7474/92 UNE EN ISO15630-1-02 y 6892-98	Ensayo completo por lote de acero incluyendo:Características mecánicas. Resistencia a tracción. Sección equivalente y características y ensayo de doblado y desdoblado.		

6.- RELACIÓN VALORADA DE ENSAYOS.

6.1.- CUADRO DE ENSAYOS

RELLENOS	ENSAYOS	NORMA	LOTE	UD	Nº ENSAYOS	MEDICIÓN	ENSAYOS TOTALES	SAYOS CONSIDERAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Zahorra Artificial	Granulométrico	UNE EN 103101	5.000,00	m^3	1	1.354,47	1	1	36,50 €	36,50 €
	Límites de Atterberg	UNE EN 103103 UNE EN 103104	5.000,00	m^3	1	1.354,47	1	1	35,00 €	35,00 €
	Próctor modificado	UNE EN 103501	5.000,00	m^3	1	1.354,47	1	1	65,00 €	65,00 €
	Índice CBR	UNE EN 103502	5.000,00	m^3	1	1.354,47	1	1	35,16 €	35,16 €
	Contenido en materia orgánica	UNE EN 103204	5.000,00	m^3	1	1.354,47	1	1	31,62 €	31,62 €
	Contenido Sales	NLT 114-99	5.000,00	m^3	1	1.354,47	1	1	25,00 €	25,00 €
	Densidad "in situ"	ASTM D 3017	4.000,00	m^3	5	1.354,47	5	20	14,50 €	290,00 €
Prestamos terraplen	Granulométrico	UNE EN 103101	5.000,00	m^3	1	4.018,50	1		36,50 €	0,00 €
mat. Seleccionado+mat. Adecuado	Límites de Atterberg	UNE EN 103103 UNE EN 103104	5.000,00	m^3	1	4.018,50	1	2	35,00 €	70,00 €
	Próctor modificado	UNE EN 103501	5.000,00	m^3	1	4.018,50	1	2	65,00 €	130,00 €
	Índice CBR	UNE EN 103502	5.000,00	m^3	1	4.018,50	1	2	35,16 €	70,32 €
	Contenido en materia orgánica	UNE EN 103204	5.000,00	m^3	1	4.018,50	1	2	31,62 €	63,24 €
	Contenido Sales	NLT 114-99	5.000,00	m^3	1	4.018,50	1	2	25,00 €	50,00 €
	Densidad "in situ"	ASTM D 3017	4.000,00	m^3	5	4.018,50	10	2	20,00 €	40,00 €
HORMIGONES										0,00 €
HA-25/B/12-20/lia	Resistencia a compresión	UNE EN 83300	100,00	m^3	2	384,61	8	8	60,10 €	480,80 €
HA-20/B/20 lia	Cono de Abrams	UNE EN 80313	100,00	m^3	2	384,61	8	8	22,60 €	180,80 €
Mezclas bituminosas en caliente	Penetración	NLT 152	15.000,00	kg	1	639,91	1	1	29,54 €	29,54 €
AC16 SURF S	Dotación	NLT 163	15.000,00	kg	2	639,91	1	2	32,47 €	64,94 €
AC22 BIN S	Granulométrico	NLT 165	500,00	Tn	1	639,91	2	2	22,50 €	45,00 €
	Contenido de ligante	NLT 164	500,00	Tn	1	639,91	2	2	55,30 €	110,60 €
	Marshall	NLT 159	1.000,00	Tn	1	639,91	1	2	39,42 €	78,84 €
	Extracción testigos determinar espesor y densidad	NLT 314-92, NLT 168-90	1.000,00	Tn	3	639,91	3	3	45,00 €	135,00 €
	Compactación	NLT 160	500,00	Tn	1	639,91	2	3	14,00 €	42,00 €
Baldosas de hormigón	Absorción	UNE-EN 1339	2.000,00	m^2	1	1.908,18	1	3	35,75 €	107,25 €
	Resistencia a flexión	UNE-EN 1339	2.000,00	m^2	1	1.908,18	1	3	97,15 €	291,45 €
	Geometria	UNE-EN 1339	2.000,00	m^2	1	1.908,18	1	3	25,00 €	75,00 €
	Desgaste por abrasión	UNE-EN 1339	2.000,00	m^2	1	1.908,18	1	3	85,00 €	255,00 €
Bordillos de hormigón	Absorción	UNE-EN 1340	2.000,00	ml	1	1.144,00	1	2	35,75 €	71,50 €
	Resistencia a flexión	UNE-EN 1340	2.000,00	ml	1	1.144,00	1	2	97,15 €	194,30 €
	Geometria	UNE-EN 1340	2.000,00	ml	1	1.144,00	1	2	25,00 €	50,00 €
	Desgaste por abrasión	UNE-EN 1340	2.000,00	ml	1	1.144,00	1	2	80,00 €	160,00 €
									TOTAL	**3.313,86 €**

El presupuesto indicado asciende a la cantidad de TRES MIL TRESCIENTOS TRECE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS DE EURO (3.313,86 €)

7.- PRESUPUESTO Y CONCLUSIONES

El presupuesto indicado en la relación valorada de ensayos de este anejo, se recoge la valoración económica de las pruebas y ensayos a realizar.

De acuerdo con la cláusula 38 del P.C.A.G. aprobado por el Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre, únicamente se ha de comparar con el 1% del PEM la valoración de los ensayos de recepción, que correrán a cargo del contratista.

Dado que la estimación de PEM para la realización de ensayos es inferior al 1%,(0.92% PEM) del presupuesto de Ejecución Material **NO** será de abono, considerándose costes del contratista:

Total presupuesto PEM de la obra ……358.297,65 €

1% PEM de la obra……3.582,98 €

Total presupuesto PEM control de calidad……3.313,86 €

Total partida a presupuestar……0,00 €

NO SE CONSIDERA PARTIDA A PRESUPUESTAR.

ANEJO Nº07

PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN: 3

2.- METODOLOGÍA DE TRABAJO. 3

3.- DIAGRAMA DE GANT....3

4.- MEDIDAS POR AFECCIONES DE LA OBRA 3

4.1.- OCUPACIÓN DE CALZADA. 3

4.2.- DESVÍOS DE TRÁFICO. 3

4.3.- AFECCIÓN ACCESOS PROPIEDADES PRIVADAS....3

5.- MEDIDAS PARA EL MANTENIMIENTO EN PERFECTO ESTADO DE ORDEN, LIMPIEZA Y SEGURIDAD DE LA OBRA. 4

6.- PLANIFICACIÓN DE LA OBRA Y DURACIÓN DE LOS TRABAJOS. DIAGRAMA DE GANT. 5

1.- INTRODUCCIÓN:

Con el fin de tener unas directrices marcadas en proyecto que faciliten la posterior organización y el desarrollo de los trabajos previstos durante la ejecución de las obras, se redacta el presente anejo en el cual se especificarán y programarán las distintas fases de obra a modo indicativo.

Se incluye la programación de los trabajos proyectados. Para ello, se adjunta un Diagrama de Gantt que esquematiza de forma gráfica la programación de los trabajos que se proponen.

No obstante, el contratista de la obra, entregará a la dirección facultativa un plan de obra actualizado a su propia metodología de obra y actualizado según los recursos destinados a la obra. En ningún caso superará el periodo de ejecución que dictamina el presente plan. En caso de que contractualmente, el contratista adjudicatario adquiriera compromiso de reducción de plazo de ejecución, ese plan contemplaría tal extremo.

2.- METODOLOGÍA DE TRABAJO.

Las actividades han sido organizadas según los diferentes capítulos de los que queda dividido el presupuesto en el PLAN DE OBRA se incluye en la página siguiente el plan de trabajos del total de las obras, teniendo en cuenta la programación temporal de las distintas actividades que la forman.

El plazo de ejecución obtenido para las obras es de SEIS MESES (6). El plan de obra definitivo será presentado por la empresa constructora asignada a la Dirección Facultativa, previo inicio de los trabajos.

Los trabajos a desarrollar han sido ampliamente descritos en la memoria descriptiva del presente proyecto, en cualquier caso, el contratista adjudicatario de las obras, podrá proponer una metodología distinta de trabajo, que se adapte a su oferta temporal en caso de requerírsele en el concurso de adjudicación.

3.- DIAGRAMA DE GANT

En el diagrama de Gant que sigue, se muestra la relación temporal de ejecución de los diferentes grupos de actividades.

4.- MEDIDAS POR AFECCIONES DE LA OBRA

4.1.- OCUPACIÓN DE CALZADA.

En los casos en los que las obras transcurran por la calzada, y sea necesario ocuparla, el contratista deberá comunicar por escrito, con al menos siete días de antelación, a la dirección de obra y a la administración contratante de tal circunstancia.

Proponiendo la señalización y las medidas de protección a disponer mediante plano para la aprobación de la ocupación de la calzada por la policía local.

Siempre que sea posible, lo hará siempre permitiendo el paso por uno de sus carriles de al menos 3,5 m de ancho disponiendo de la señalización necesaria, así como la ordenación del tráfico por medio de señalista dispuesto para tal fin.

En los casos en los que la ocupación de la calzada se alargue fuera de la jornada laboral, fines de semana y festivos se deberán seguir las directrices que se mencionan en el párrafo siguiente.

En los viales de doble sentido en los que no se pueda garantizar el paso de dos camiones simultáneamente, se colocarán semáforos de obra para ordenar el tráfico en el estrechamiento, o se propondrá a la dirección de obra y a la administración contratante, la anulación de uno de los sentidos, preparando un plano con un itinerario alternativo por vía pavimentada que cumpla los requisitos para absorber el tráfico de la zona de manera segura, para desviar el tráfico del sentido anulado, con las medidas de señalización, protección y balizamiento para su aprobación por parte de la policía local.

En caso de anulación de un sentido, se deberán colocar carteles informativos en el mismo instante de aprobación por parte de la administración contratante, y que trascurra al menos tres días hasta la anulación de uno de los sentidos, desde su colocación para avisar de tal hecho a los usuarios de la vía.

4.2.- DESVÍOS DE TRÁFICO.

En los casos en los que se ocupe todo el ancho de la calzada, o no sea posible dejar un carril de cómo mínimo 3,5 metros, sería necesario proponer un desvío de tráfico, dado que el polígono únicamente tiene un vial, el desvío es inviable, por lo que se propondrá el corte temporal del vial, para lo cual el contratista deberá comunicar a la dirección de obra y a la administración contratante con al menos siete días de antelación de tal circunstancia, deberá realizar las gestiones oportunas con la única propiedad que puede verse afectada de dicho corte.

Se deberán colocar carteles informativos en el mismo instante de aprobación por parte de la administración contratante, y que trascurra al menos tres días hasta el corte de la calle, desde su colocación para avisar de tal hecho a los usuarios de la vía.

Del mismo modo que en el caso de ocupación de la calzada se deberá aportar un plano con el detalle suficiente, con la señalización y las medidas de balizamiento y protección de la calle a cortar, así como la señalización de desvío a colocar en el itinerario alternativo y sus vías colindantes.

El corte de la calle, así como el desvío y las medidas de señalización, balizamiento y protección deberán ser aprobados por la policía local.

4.3.- AFECCIÓN ACCESOS PROPIEDADES PRIVADAS.

Deberá colocar señalización claramente legible de aviso, con una antelación de siete días, en los cuales aparezcan claramente el día del comienzo y el día del fin de la afección de los accesos.

Además el contratista deberá coordinar con los propietarios de las fincas afectadas, la forma de producir las mínimas molestias a los mismos, y poner en conocimiento de la dirección de la obra cualquier discrepancia que se pudiera producir.

Bajo ninguna circunstancia se podrá dejar sin acceso habilitado a las propiedades privadas, y en especial, en horario fuera de la jornada laboral de la obra, fines de semana y festivos.

Diferentes casos de y medidas correctoras:

- Caso de afección por obras en instalaciones soterradas en accesos tráfico rodado: Se dejará dispuesto en el acceso, una plataforma de acero de 12 mm de espesor para el paso de vehículos.
- Caso de afección por obras de formación de acerado e instalaciones soterradas en acceso peatonal: Se dispondrá de una pasarela peatonal de 0,87 m de ancho con barandillas laterales de 1m en los accesos a la propiedad.
- Asfaltado: Se propondrá el asfaltado en horario nocturno o en el horario donde no exista trasiego de camiones a las industrias, para evitar el deterioro de la capas de rodadura debido a las rodadas producidas por los camiones en los accesos a las naves existentes, coordinado con las diferentes empresas afectadas el horario más conveniente para evitar dicha situación ocasionando las menores molestias.

5.- MEDIDAS PARA EL MANTENIMIENTO EN PERFECTO ESTADO DE ORDEN, LIMPIEZA Y SEGURIDAD DE LA OBRA.

El contratista deberá mantener en perfecto estado de orden y limpieza todo el ámbito de la obra, entendiéndose por orden y limpieza la evitación de restos de material de demolición y/o excavación y/o acopios de cualquier tipo, restos de embalajes o/y pallets o/y cualquier tipo de material de obra, maquinaria o herramienta de cualquier tipo, fuera de las zonas habilitadas para tal fin, estén o no definidas en el presente proyecto, con sus correspondientes medidas de señalización, protección y balizamiento. Siendo especialmente gravoso en zonas de tránsito de vehículos rodados o peatones y accesos a propiedades privadas existentes.

Se prohíbe expresamente tener una zanja abierta por un periodo superior de 2 días, el contratista deberá realizar la planificación de los trabajos en base a sus medios y rendimientos para realizar los tramos que sea capaz de terminar en el periodo estipulado anteriormente, se hace especial mención a que está terminantemente prohibido dejar zanjas abiertas en fin de semana o días festivos que superen o no el periodo anteriormente estipulado.

Queda terminantemente prohibido dejar arquetas y/o pozos y/o imbornales sin tapar, todos los huecos deberán estar tapados ya sea con su tapa definitiva o en caso contrario con una tapa provisional de madera y acotado su perímetro mediante elementos de balizamiento y protección, para garantizar que no se produzcan caídas en su interior o cualquier tipo de daño debiendo estar perfectamente señalizados.

Todas las barras de acero corrugado que se utilicen para replanteos o cualquier razón en posición vertical deberán disponer en su parte superior, de una seta de protección debidamente homologada en todo el ámbito de la obra.

El contratista por medio del responsable de la obra, deberá revisar al finalizar la jornada laboral y en especial antes de fin de semana o festivos, que todos los elementos de señalización, protección y balizamiento, como vallas trasladables, barreras tipo New Jersey, etc.; se encuentran en su posición y están perfectamente lastrados y/o atados para garantizar que por razones atmosféricas o cualquier razón puedan desplazarse, ser arrastradas, volcar o caerse produciendo daños a los usuarios de las vías por donde transcurren las obras, o sus colindantes.

6.- PLANIFICACIÓN DE LA OBRA Y DURACIÓN DE LOS TRABAJOS. DIAGRAMA DE GANT.

PLAN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Nº	ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	TOTAL
1	DEMOLICIONES, MOV. TIERRAS Y TRABAJOS PREVIOS							2,5 Meses
	VALORACIÓN	12.297,59 €	12.297,59 €	- €	- €	6.148,79 €	- €	30.743,97 €
2	FIRMES Y PAVIMENTOS							5 Meses
	VALORACIÓN	- €	41.734,96 €	41.734,96 €	41.734,96 €	41.734,96 €	41.734,96 €	208.674,81 €
3	RED ABASTECIMIENTO							2 Meses
	VALORACIÓN	- €	- €	5.186,16 €	5.186,16 €	- €	- €	10.372,32 €
4	RED DE SANEAMIENTO Y DRENAJE							3,5 Meses
	VALORACIÓN	9.814,18 €	9.814,18 €	- €	9.814,18 €	4.907,09 €	- €	34.349,64 €
5	RED DE ALUMBRADO PÚBLICO							2 Meses
	VALORACIÓN	- €	- €	- €	19.430,51 €	19.430,51 €	- €	38.861,01 €
6	CANALIZACIÓN PRIVATIVA AIJU LSBT Y TELECOM. (fo)							2 Meses
	VALORACIÓN	- €	- €	- €	3.017,55 €	3.017,55 €	- €	6.035,09 €
7	SEÑALIZACIÓN							1 Meses
	VALORACIÓN	- €	- €	- €	- €	- €	2.567,02 €	2.567,02 €
8	JARDINERIA Y RIEGO							1,5 Meses
	VALORACIÓN	- €	- €	- €	- €	6.139,99 €	3.069,99 €	9.209,98 €
9	MOVILIARIO URBANO							1 Meses
	VALORACIÓN	- €	- €	- €	- €	- €	1.736,04 €	1.736,04 €
10	GESTIÓN DE RESIDUOS							6 Meses
	VALORACIÓN	1.107,13 €	1.107,13 €	1.107,13 €	1.107,13 €	1.107,13 €	1.107,13 €	6.642,78 €
11	SEGURIDAD Y SALUD							6 Meses
	VALORACIÓN	1.517,50 €	1.517,50 €	1.517,50 €	1.517,50 €	1.517,50 €	1.517,50 €	9.104,99 €

P.E.M. MENSUAL	24.736,40 €	66.471,36 €	49.545,75 €	81.807,98 €	84.003,51 €	51.732,64 €	358.297,65 €
P.E.M. ACUMULADO	24.736,40 €	91.207,76 €	140.753,51 €	222.561,49 €	306.565,01 €	358.297,65 €	
% PEM MENSUAL	6,90%	18,55%	13,83%	22,83%	23,45%	14,44%	
% PEM ACUMULADO	6,90%	25,46%	39,28%	62,12%	85,56%	100,00%	

ANEJO Nº8

ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.- INTRODUCCIÓN 3

2.- IDENTIFICACIÓN 3

3.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 4

4.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN 6

4.1.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA. 6

4.2.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS. 6

4.2.1.- RESIDUOS NO PELIGROSOS. 7

4.2.2.- GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS. 7

5.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN Y CLASIFICACIÓN. 8

5.1.- CARACTERISTICAS DE LA ZONA DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS. 8

5.1.1.- Zonas de almacenamiento de residuos peligrosos 8

5.1.2.- Zona de almacenamiento de residuos no peligrosos 8

5.1.3.- Cuadro de tipo de almacenamiento y tipo de gestión. 8

5.2.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS. 9

5.2.1.- MEDIDAS DE REUTILIZACIÓN. 9

5.2.2.- MEDIDAS DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS. 9

6.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. 10

6.1.- PRESCRIPCIONES CON CARÁCTER GENERAL 10

6.1.1.- Gestión de residuos de construcción y demolición. 10

6.1.2.- Certificación de los medios empleados. 10

6.1.3.- Limpieza de las obras. 10

6.2.- PRESCRIPCIONES CON CARÁCTER PARTICULAR. 10

6.2.1.- Control de los residuos. 10

6.2.2.- Almacenamiento temporal de residuos. 10

6.2.3.- Tratamiento de residuos. 10

6.2.4.- Características de los contenedores temporales de residuos. 10

7.- PLANOS. 12

8.- CONCLUSIÓN 14

9.- VALORACIÓN ECONÓMICA. 14

1.- INTRODUCCIÓN

El presente anejo cumple el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Este Real Decreto tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

Todos los residuos procedentes de la ejecución de las obras reflejadas en este proyecto, han sido codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

2.- IDENTIFICACIÓN

Se realizará la identificación de residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por la orden MAM/304/2002 de 8 de Febrero o sus modificaciones posteriores. En nuestro caso estaríamos en el nivel II y clasificaremos nuestro residuo en:

Naturaleza pétrea

Naturaleza No pétrea

Potencialmente peligrosos

A continuación se detallan los distintos residuos de construcción y demolición generados en los trabajos de ejecución de esta obra los cuales se encuentran encuadrados en el grupo de residuos no peligrosos.

RCDs de nivel I			
Tierras y pétreos de la excavación			
	x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
		17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
		17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

RCDs de nivel II			
De naturaleza no pétrea			
Madera, vidrio y plástico			
	x	17 02 01	Madera
		17 02 02	Vidrio
	x	17 02 03	Plástico
Asfalto			
	x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 170301
Metales			
	x	17 04 01	Cobre, bronce, latón
		17 04 02	Aluminio
		17 04 03	Plomo
		17 04 04	Zinc
	x	17 04 05	Hierro y Acero
		17 04 06	Estaño
		17 04 06	Metales mezclados
		17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
Yeso			
		17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 0801
Papel			
	x	15 01 01	Envases de papel y cartón

De naturaleza pétrea			
Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos			
	x	17 01 01	Hormigón
		17 01 02	Ladrillos
		17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06
Arena Grava y otros áridos			
		01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
Otros residuos de construcción y demolición			
		17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03

Potencialmente peligrosos y otros			
Basuras			
		20 02 01	Residuos biodegradables
		20 03 01	Mezcla de residuos municipales
Otros			
		17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
		17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
		17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
		17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
		17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
		17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
		17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
		17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
		17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	x	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
		17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
		17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
		17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
		17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
		17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 17 06 03
		17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
		17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
		17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
		15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,…)
		13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)
		16 01 07	Filtros de aceite
		20 01 21	Tubos fluorescentes
		16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
		16 06 03	Pilas botón
		15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
		08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
		14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
		07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	x	15 01 11	Aerosoles vacíos
		16 06 01	Baterías de plomo
		13 07 03	Hidrocarburos con agua
		17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03

3.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

170302 **Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01**

Fresado de firme asfático existente	total	203,43 Tn
Demolición de firmes		83,03 m3

Superficie total	542 m2	(según mediciones)
Fresado Avda. Industria.		
Volumen de residuos	21,70 m3	(espesor 4 cm)
Densidad tipo	2,45 T/m3	
Toneladas de residuos	53,16 Tn	

Superficie dem.Firmes	464,66 m2	(según mediciones)
Demolición de firmes		
Superficie total	511,13 m2	FACTOR 1,1
Volumen de residuos	61,34 m3	(profundidad 0.20m)
Densidad tipo	2,45 T/m3	
Toneladas de residuos	150,27 Tn	

01 04 09 **Residuos de arena y arcilla**

2% arena puesta en obra	total	4,19 Tn
		2,33 m3

Volumen arena medición	116,25 m3	(según mediciones)
Volumen de residuos	116,25 m3	(2% medición total)
Densidad tipo	1,8 T/m3	
Toneladas de residuos	209,25 Tn	2% del total

17 01 01 **Hormigón**

Demolición de aceras	total	434,17	Tn
		180,90	m3

Superficie total	674,26	m2	(según mediciones)
Volumen de residuos	134,85	m3	(espesor 20 cm)
Densidad tipo	2,4	T/m3	
Toneladas de residuos	323,64	Tn	

Losas de acerados

Longitud dem. Bordillo y Muros	502	ml	(según mediciones)
ancho cimiento	0,15	ml	
Superficie total	75,30	m2	
Volumen de residuos	15,06	m3	(altura 0.20m)
Densidad tipo	2,4	T/m3	
Toneladas de residuos	36,14	Tn	

Demolición bordillo recto 15x20x50

Longitud cimentación Bordillo	479	ml	(según mediciones)
ancho cim bordillo	0,3	ml	
Superficie total	143,70	m2	
Volumen de residuos	28,74	m3	(altura 0.20m)
Densidad tipo	2,4	T/m3	
Toneladas de residuos	68,98	Tn	

Perdidas en pavimentos de hormg	1125,8	m2	(según mediciones)
Porcentaje residuos	0,02		
altura pavimentos tipo	0,1	m	
Volumen de residuos	2,25	m3	
Densidad tipo	2,4	T/m3	
Toneladas de residuos	5,40	Tn	

17 01 02 **Ladrillos**

2% volumen ladrillo uesto en obra	total	5,10	Tn
		6,00	m3

Volumen ladrillos	6	m3	(según mediciones)
Volumen de residuos	6,00	m3	(espesor 20 cm)
Densidad tipo	0,85	T/m3	
Toneladas de residuos	5,10	Tn	

17 06 05 **Materiales de construcción que contienen Amianto**

Retirada red de abastecimineto de fc	total	0,45	Tn
		0,23	m3

Longitud colector fc 80mm	32	ml	(según mediciones)
sección (/)ext-(/)int	0,0071	m2	
Volumen de residuos	0,23	m3	
Densidad tipo	2	T/m3	
Toneladas de residuos	0,45	Tn	

17 05 04 **Materiales Petreos.**

m^3	**Tierras y piedras**	17 05 04		1,5		**6219,36**	**9329,05**
	Mov. Tierras	m3	5197,22	1,5	1,14	5924,83	8887,25
	Pavimentos	m2 (2% perdida)	64,33	2,4	1,25	8,04	19,30
	Red Saneamiento	m3	94,05	2,1	1,25	117,56	246,88
	Red agua potable	m3	22,20	2,1	1,25	27,75	58,28
	Red de riego	m3	21,00	2,1	1,25	26,25	55,13
	Red de alumbrado	m3	66,02	2,1	1,25	82,53	173,31
	Red de baja Tensión		25,92	2,1	1,25	32,40	68,04

El cuadro resumen de mediciones de residuos es el que sigue:

Ud	Descripción	Código LER	Medición	$D_{aparente}$ (T/m^3)	Esponj.	Volumen (m3)	Peso (Tn)
m^3	**Hormigón**	17 01 01	según detalle	2,40	1,20	**180,90**	**434,16**
m^3	**Mezclas bituminosas**	17 03 02	según detalle	2,45	1,20	**83,03**	**203,42**
m^3	**Madera**	17 02 01	4,00	0,17	1,00	**4,00**	**0,68**
m^3	**plástico**	17 02 03	2,00	0,05	1,00	**2,00**	**0,10**
	Residuos Biodegradables	20 02 01	29,17	1,00	1,20	**35,00**	**35,00**
m^3	**Residuos Arena y arcilla**	01 04 09	según detalle	1,80	1,20	**2,33**	**4,19**
m^3	**Tierras y piedras**	17 05 04		1,5		**6219,36**	**9329,05**
m^3	**Fibrocemento (Amianto tub.)**	17 06 05	0,23	2		**0,23**	**0,46**

La evaluación teórica de los residuos cumple la orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores

4.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar la menor cantidad de residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general se adoptarán las siguientes medidas para la prevención de los residuos generados en la obra:

La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos, hasta la profundidad indicada en el mismo, en caso de omisión, contará con el visto bueno de la Dirección Facultativa.

Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétrea (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.

El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.

Los elementos de madera normalmente suelen ser residuos de pallets de suministro de material por lo que se recomienda llegar a acuerdos con los proveedores para que retiren los pallets de la obra y puedan ser reutilizados, minimizando su consumo y así generar el menor volumen de residuos.

El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente.

Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos para reducir al mínimo posible la generación de residuos plásticos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la prevención de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

4.1.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.

Los residuos no peligrosos serán acopiados en obra en un lugar reservado y designado para tal fin y que cuente con el visto bueno de la administración promotora de las obras, hasta poder ser recepcionados por un gestor autorizado, mientras que los residuos peligrosos serán acopiados en contenedores estancos en un punto limpio hasta poder ser entregado a gestión autorizado para su tratamiento específico.

4.2.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS.

Según marca el apartado 5 del artículo 5 de Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- -Hormigón: 80 t.
- -Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
- -Metal: 2 t.
- -Madera: 1 t.
- -Vidrio: 1 t.
- -Plástico: 0,5 t.
- -Papel y cartón: 0,5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio:

Ud	Descripción	Código LER	Peso (Tn)
m^3	**Hormigón**	17 01 01	**434,16**
m^3	**Mezclas bituminosas**	17 03 02	**203,42**
m^3	**Madera**	17 02 01	**0,68**
m^3	**plástico**	17 02 03	**0,10**
	Residuos Biodegradables	20 02 01	**35,00**
m^3	**Residuos Arena y arcilla**	01 04 09	**4,19**
m^3	**Tierras y piedras**	17 05 04	**9329,05**
m^3	**Fibrocemento (Amianto tub.)**	17 06 05	**0,46**

A continuación, se detalla las medidas que se van a tomar con cada uno de los residuos procedentes de obra según su naturaleza y peligrosidad una vez han sido clasificados según marca la orden MAM/304/2002.

4.2.1.- RESIDUOS NO PELIGROSOS.

4.2.1.1.- Mezclas de hormigón (LER 17 01 01)

No se les va a dar ningún tratamiento específico en obra, se almacenarán temporalmente en el lugar propuesto y habilitado por el contratista con la expresa aprobación de la administración promotora de las obras, hasta que puedan ser entregados a un gestor autorizado para la aplicación de los tratamientos específicos para su reciclado o eliminación.

4.2.1.2.- Tierras y piedras (LER 17 05 04)

Serán reutilizados en la propia obra para rellenos, siempre que la calidad del material sea aceptable, o para reutilizar en el rasanteo de zonas verdes.

Por otro lado, las tierras que no puedan ser utilizadas en la propia obra se podrán utilizar como préstamos para otras obras cercanas.

Por último, si se diera el caso de no poder reutilizar el total de las tierras generadas en la obra, se llevarán a vertedero autorizado la menor cantidad de m^3 posibles.

4.2.1.3.- Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01. (LER 17 03 02)

No se les va a dar ningún tratamiento específico en obra, se almacenarán temporalmente en lugar propuesto y habilitado por el contratista con la expresa aprobación de la administración promotora de las obras, hasta que puedan ser entregados a un gestor autorizado para la aplicación de los tratamientos específicos para su valorización o eliminación.

4.2.1.4.- Maderas (LER 17 02 01)

No se les va a dar ningún tratamiento específico en obra, se almacenarán temporalmente en contenedor habilitado para tal fin, hasta que puedan ser entregados a un gestor autorizado para que aplique los tratamientos específicos para su valorización.

4.2.1.5.- Plásticos (LER 17 02 03)

No se les va a dar ningún tratamiento específico en obra, se almacenarán temporalmente contenedor habilitado para tal fin, hasta que puedan ser entregados a un gestor autorizado para que aplique los tratamientos específicos para su valorización.

4.2.1.6.- Residuos Biodegradables (LER 20 02 01)

No se les va a dar ningún tratamiento específico en obra, se almacenarán temporalmente en el lugar propuesto y habilitado por el contratista con la expresa aprobación de la administración promotora de las obras, hasta que puedan ser entregados a un gestor autorizado para que aplique los tratamientos específicos para su valorización.

4.2.2.- GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS.

La gestión de residuos peligrosos se llevará a cabo mediante la entrega a gestor autorizado por la administración competente en residuos.

Los residuos peligrosos serán retirados diariamente de la zona de obra y, o bien serán recogidos por el gestor autorizado o almacenados en una zona específica de la obra acondicionada especialmente. Dicha zona dispondrá de:

- Vallado de protección, a fin de evitar el acceso a la zona de personas no autorizadas.
- Terreno acondicionado de forma que resulte impermeable y disponga de zona para recogida de posibles vertidos.
- Contenedores separados para cada tipo de residuo. Los contenedores estarán claramente etiquetados, protegidos de la intemperie y dispondrán de dispositivos que garanticen su estanqueidad hasta el momento de su recogida. Ningún residuo peligroso se almacenará en obra más de 6 meses.

La minimización de los RP, dado que no se puede abordar desde la reutilización y reciclado (sin previo tratamiento) por lo que es necesaria la reducción en origen, es decir, la prevención de la generación de este tipo de residuos. Para ello se procurará aplicar medidas como las que se proponen a continuación:

- Sustitución de productos por otros menos peligrosos o inocuos: aerosoles con plomo y CFCs (clorofluorocarburos) por otros que no contengan; detergentes con sulfatos y nitratos, por otros biodegradables; sustitución de disolventes halogenados por no halogenados (White – spirit, de naturaleza parafínica); pinturas con base disolvente por otras con base agua,etc.
- Prolongar la vida media de los aceites hidráulicos de la maquinaria mediante analíticas periódicas.

- Provisión de productos en envases de mayor tamaño.
- Compra del producto en envases reutilizables, que sean retirados por el agente comercial para su reutilización.
- Compra exclusivamente del contenido de un producto, no del envase, siendo luego almacenado en obra en depósitos rellenables.
- Procurar al residuo peligroso una gestión de valorización material (tras el tratamiento físico-químico), o de inertización, dejando en último lugar la eliminación en depósitos de seguridad.

Los RP sólo presentan una opción de gestión, su entrega a Gestor Autorizado por la Consejería de Medio Ambiente.

Para el caso del amianto, en cumplimiento del RD 396/2006, de 31 de marzo por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, se ha establecido un procedimiento específico, en el que la gestión queda incluida entre los trabajos de retirada.

4.2.2.1.- Residuos con materiales de construcción que contienen amiianto (LER 170605)

Estos materiales son los propios de la demolición de la canalización de de fibrocementos existente en la calle Cáceres en su tramo entre la Calle Badajoz y Jaén. No se resalizará ningún trabajo sobre la misma hasta el completo desmontaje, paletización de los segmentos desmontados, cubrición y protección para traslado por GESTOR AUTORIZADO.

5.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN Y CLASIFICACIÓN.

5.1.- CARACTERISTICAS DE LA ZONA DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS.

En las inmediaciones de la obra se dispondrá de una zona específica para el almacenamiento temporal de los residuos.

Los residuos peligrosos se almacenarán separados de los no peligrosos y la zona destinada a los trabajadores.

5.1.1.- Zonas de almacenamiento de residuos peligrosos

La zona de almacenamiento de residuos peligrosos estará totalmente vallada. El acceso a la misma estará limitado al personal autorizado por escrito por el responsable de la gestión de los residuos.

Toda la zona donde se depositen los contenedores para los residuos dispondrá de pavimento impermeable así como una poceta de recogida de líquidos para, que en caso de derrames se facilite su recogida. Esta recogida será llevado a cabo por parte de personal cualificado y autorizado por escrito y cumpliendo las disposiciones de seguridad y salud en el trabajo.

Con los residuos peligrosos no se producirá ningún tipo de manipulación ni operaciones de clasificación o separación, dada la toxicidad y los riesgos que presenta.

5.1.2.- Zona de almacenamiento de residuos no peligrosos

La zona donde se tenga previsto almacenar residuos clasificados como no peligrosos se dotará de un pavimento adecuado, impermeable y con una distribución para facilitar el manejo de los contenedores.

La superficie pavimentada dispondrá de una pequeña zona para la manipulación y en su caso las operaciones de clasificación de los residuos (p.ej. plásticos y madera).

5.1.3.- Cuadro de tipo de almacenamiento y tipo de gestión.

TRATAMIENTO Y DESTINO DE RCD´s

RESIDUOS NO PELIGROSOS			
Tipología de residuo	**Volumen (m3)**	**Tratamiento**	**Destino**
Hormigón (LER 17 01 01)	180,90	Sin tratamiento específico Almacenamiento temporal	Gestor autorizado
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01. (LER 17 03 02)	83,03	Sin tratamiento específico Almacenamiento temporal	Gestor autorizado
Tierras y piedras (LER 17 05 04)	6219,36	Reutilización	Propia Obra
		Sin tratamiento específico Almacenamiento temporal	Gestor autorizado
Plásticos (LER 17 02 01)	2,00	Sin tratamiento específico Almacenamiento temporal	Gestor autorizado
Madera (LER 17 02 01)	4,00	Sin tratamiento específico Almacenamiento temporal	Gestor autorizado
Residuos Biodegradables (LER 20 02 01)	35,00	Sin tratamiento específico Almacenamiento temporal	Gestor autorizado
RESIDUOS PELIGROSOS			
Tipología de residuo	**Volumen (m3)**	**Tratamiento**	**Destino**
Materiales con amianto (LER 17 06 05)	0,23	Paletización.	Gestor autorizado

Las empresas de gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por el organismo competente y asumirán la titularidad de los mismos para su gestión.

Los plásticos serán almacenados en un contenedor de 6 m3.

La separación se realizará en obra y el tratamiento será realizado por un gestor autorizado.

A continuación pasamos un listado de los gestores autorizados en la zona cercana a Ibi:

- Alcoy Reciclajes S.L.: Alcoy

- José Francisco Rodríguez González: Alcoy
- Grúas y perforaciones La Ibense S.L.: Ibi
- Sola Manuel Pastor: Ibi
- Lorenzo Domenech S.L.: Villena
- VAERSA: Aspe.

5.2.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.

5.2.1.- MEDIDAS DE REUTILIZACIÓN

Las tierras son residuos inertes que no se pueden reciclar, para evitar su acopio en vertedero, serán reutilizadas en la propia obra, en la medida de lo posible, en las zonas verdes o como material de relleno si cumplen con las características necesarias para ser reutilizadas.

5.2.2.- MEDIDAS DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.

Las medidas pertinentes para la valorización o eliminación de los residuos, serán tomadas por el gestor autorizado al que se le entregarán los residuos generados en los trabajos de demolición y ejecución definidos en el presente proyecto, por lo que no serán definidas en el presente anejo.

6.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

6.1.- PRESCRIPCIONES CON CARÁCTER GENERAL

Con carácter General las Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del Proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra son:

6.1.1.- Gestión de residuos de construcción y demolición.

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

6.1.2.- Certificación de los medios empleados.

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Consellería de Medi Ambient.

6.1.3.- Limpieza de las obras.

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

6.2.- PRESCRIPCIONES CON CARÁCTER PARTICULAR.

Con carácter Particular, las Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto son:

6.2.1.- Control de los residuos.

- Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos. La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

6.2.2.- Almacenamiento temporal de residuos.

- El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales,…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
- En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
- Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de 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, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

6.2.3.- Tratamiento de residuos.

- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera,…) son centros con la autorización autonómica de la Conselleria que tenga atribuciones para ello; así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.
- Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.
- 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.

6.2.4.- Características de los contenedores temporales de residuos.

➢ *Características Generales.*

- Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
- Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de 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, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

➢ *Residuos Peligrosos.*

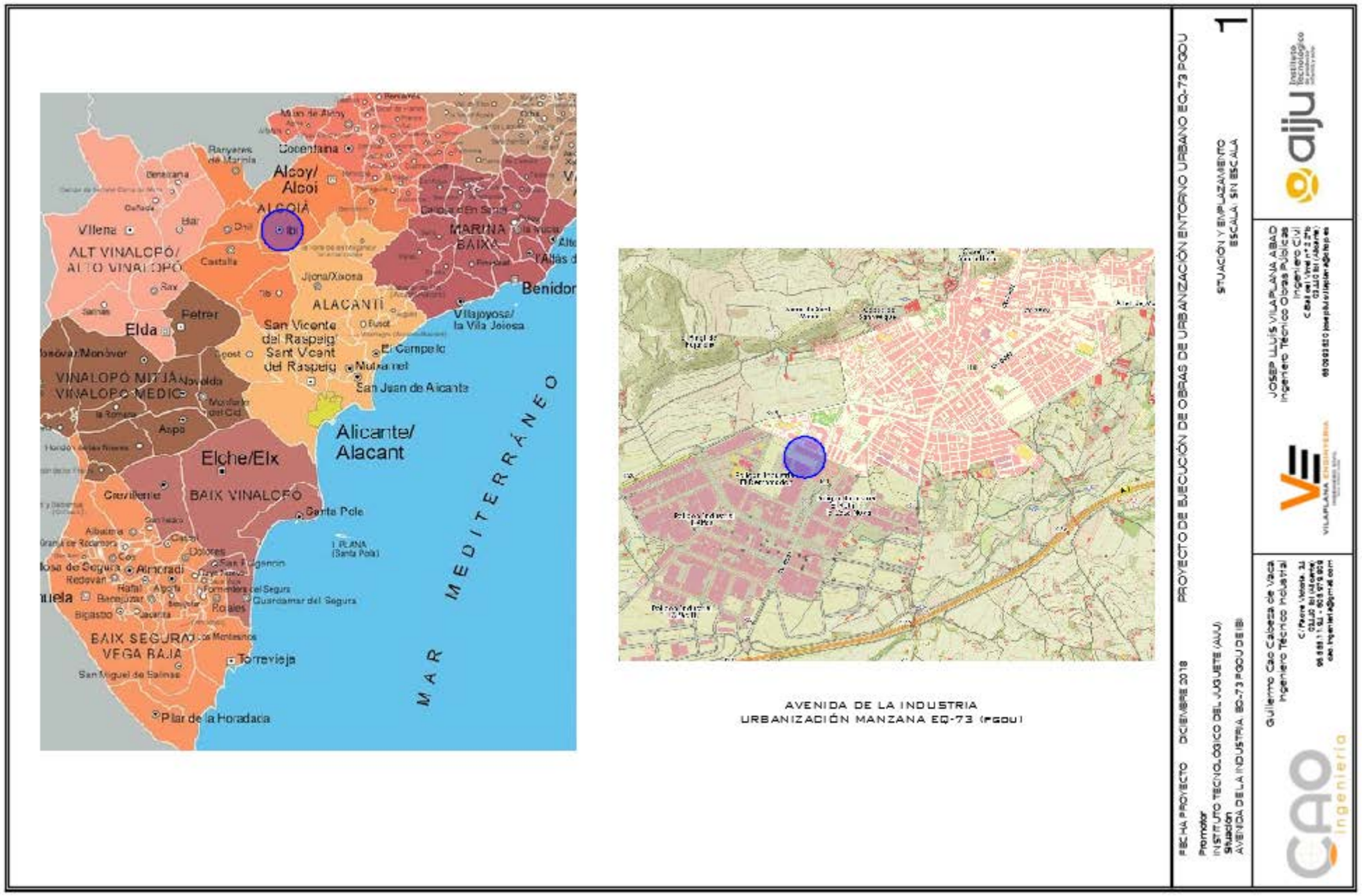
- Todos los contenedores en que se tenga previsto el almacenamiento de residuos peligrosos presentarán las siguientes características generales (sin perjuicio de cualquier otra especificada por la legislación específica):
    - Volumen adecuado. En relación con lo establecido en Plan de Gestión de Residuos del contratista.
    - Estanqueidad. Tanto para lixiviados como para gases (en su caso). Así mismo estarán protegidos de los agentes externos (lluvia…).

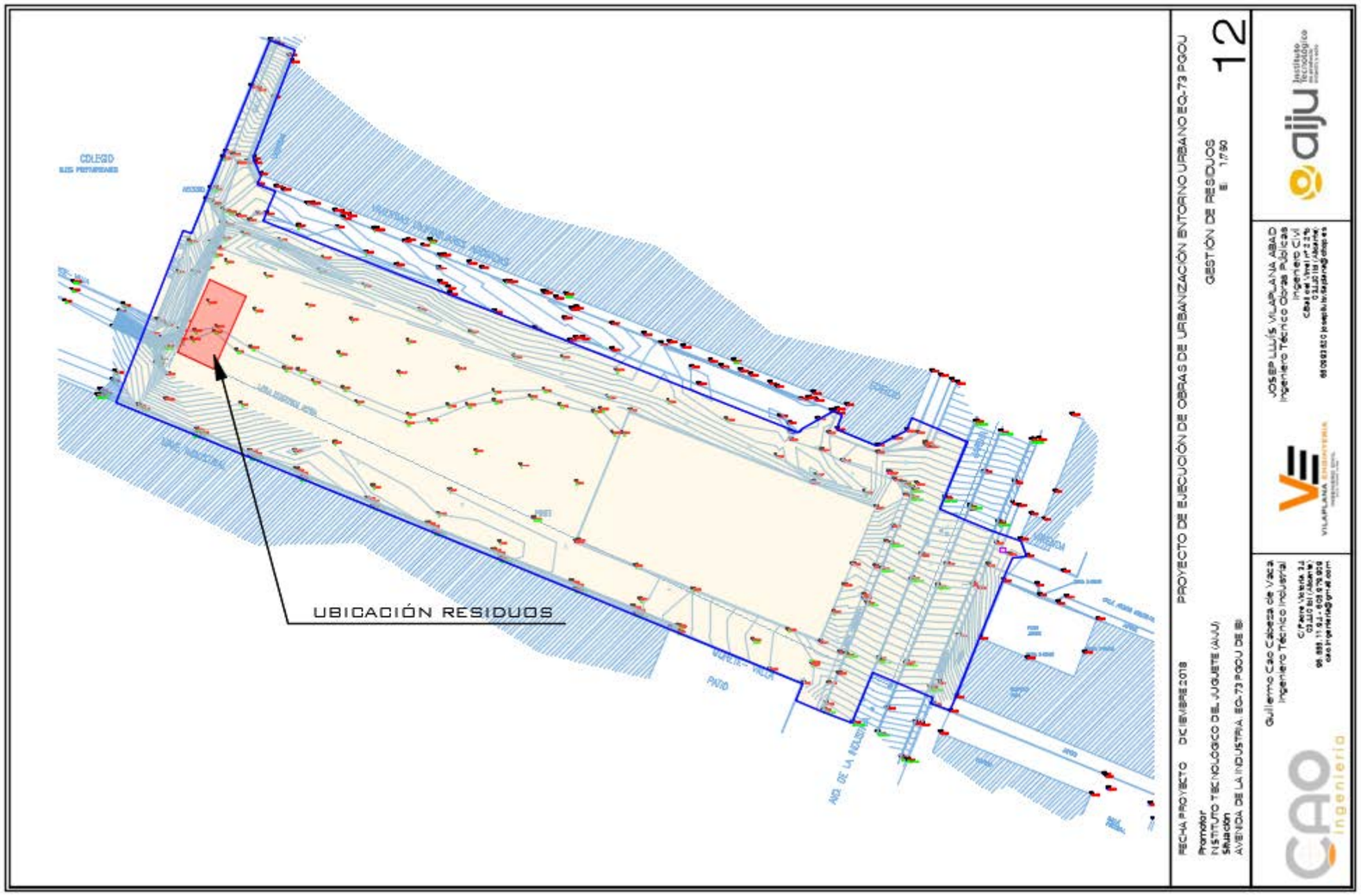
➢ *Residuos No Peligrosos.*

- El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales,…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera,…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello; así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.
- Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.

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.

7.- PLANOS.


Alcoy/
Alcoi
ALCOIÀ
Cocentaina
Villena
ALT VINALOPÓ/
ALTO VINALOPÓ
Castalla
Ibi
MARINA
BAIXA
Jijona/Xixona
ALACANTÍ
Benidorm
Villajoyosa/
la Vila Joiosa
Petrer
Elda
San Vicente
del Raspeig/
Sant Vicent
del Raspeig
El Campello
Mutxamel
San Juan de Alicante
VINALOPÓ MITJÀ
VINALOPO MEDIO
Novelda
Aspe
Alicante/
Alacant
Elche/Elx
BAIX VINALOPÓ
Crevillente
Santa Pola
Almoradí
Rojales
BAIX SEGURA
VEGA BAJA
Torrevieja
Pilar de la Horadada
MAR MEDITERRÁNEO
AVENIDA DE LA INDUSTRIA
URBANIZACIÓN MANZANA EQ-73 (PGOU)
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN ENTORNO URBANO EQ-73 PGOU
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
ESCALA: SIN ESCALA
1
FECHA PROYECTO DICIEMBRE 2018
Promotor
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL JUGUETE (AIJU)
Situación
AVENIDA DE LA INDUSTRIA, EQ-73 PGOU DE IBI
JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
Ingeniero Técnico Obras Públicas
Guillermo Cao Caballero de Vaca
Ingeniero Técnico Industrial


UBICACIÓN RESIDUOS
COLEGIO
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN ENTORNO URBANO EQ-73 PGOU
GESTIÓN DE RESIDUOS
12
JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
Ingeniero Técnico Obras Públicas
Ingeniero Civil
Guillermo Cano Cabeza de Vaca
Ingeniero Técnico Industrial

8.- CONCLUSIÓN

A tenor de lo especificado en este anejo, se da cumplimiento a lo estipulado por el R.D. 105/2008 de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

9.- VALORACIÓN ECONÓMICA.

Se incluye la valoración económica destinada a la gestión de los residuos producidos en los trabajos proyectados. Resulta recomendable reservar, como mínimo, una partida del entorno al 1% del presupuesto de ejecución material (PEM) del Proyecto para el tratamiento y gestión de RSU (residuos sólidos urbanos), RPS (residuos peligrosos) y RCDS (residuos de construcción y demolición).

Se han calculado los importes de la gestión de los residuos de las cantidades calculadas/estimadas en base a los presupuestos proporcionados por gestores de la zona.

El presupuesto de este anejo se encuentra determinado en el presupuesto general del proyecto en el DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO.

Por lo tanto se tiene que se estima un Presupuesto de Ejecución Material (PEM) para la gestión de los residuos generados en el Proyecto de **SEIS MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y DOS ERUOS CON SETENTA Y OCHO CÉNCIMOS DE EURO (6.642,78 €)**, lo que supone aproximadamente un **1.85%** del PEM del Proyecto.

ANEJO Nº09

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.- MEMORIA. 3

1.1.- DATOS DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. 3

1.2.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 3

1.3.- DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA. 3

1.3.1.- PERSONAL PREVISTO. 3

1.3.2.- DESCRIPCIÓN DEL LUGAR EN QUE SE VA A REALIZAR LA OBRA. 3

1.4.- ACTIVIDADES EN LA QUE ES OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. . 3

1.4.1.- TRABAJOS CUYA INTERVENCIÓN ES OBJETO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. 3

1.4.2.- OFICIOS CUYA INTERVENCIÓN ES OBJETO DE LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES. 4

1.5.- FASES CRÍTICAS EN LA PREVENCIÓN. 4

1.6.- IDENTIFICACIÓN Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS RIESGOS LABORALES EVITABLES Y NO EVITABLES CLASIFICADOS SEGÚN LOS DISTINTOS TRABAJOS QUE SE REALIZARÁN EN LA OBRA. 5

1.6.1.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS QUE SE PRODUCEN EN CADA TIPO DE OBRA, CLASIFICÁNDOLOS EN EVITABLES O NO EVITABLES EN CADA CASO. 5

1.6.2.- MEDIDAS PREVENTIVAS PARA ELIMINAR LOS RIESGOS EVITABLES Y/O PALIAR LOS EFECTOS DE LOS RIESGOS NO EVITABLES. 7

1.7.- MEDIDAS DE CARÁCTER GENERAL CONDUCENTES A PREVENIR RIESGOS LABORALES. 14

1.7.1.- NORMAS DE COMPORTAMIENTO 14

1.7.2.- OPERADOR DE PALA CARGADORA 16

1.7.3.- PROTECCIONES INDIVIDUALES. 18

1.7.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS. 18

1.7.5.- FORMACIÓN DE PERSONAL. 18

1.7.6.- PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS. 19

1.8.- DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS COMUNES DE QUE DEBE ESTAR DOTADO EL CENTRO DE TRABAJO. .. 19

1.8.1.- Acometidas para las instalaciones provisionales de obra 19

1.9.- DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS SANITARIOS DE QUE DEBE ESTAR DOTADO EL CENTRO DE TRABAJO. 19

1.9.1.- PRIMEROS AUXILIOS. 19

1.9.2.- Maletín botiquín de primeros auxilios 19

1.9.3.- MEDICINA PREVENTIVA. 20

1.9.4.- EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS. 20

1.10.- PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA REALIZAR EN CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES. 20

2.- PLIEGO DE CONDICIONES 21

1.1 DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN. 21

1.2 CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN. 21

1.2.1 Protecciones Personales 21

1.2.2 Protecciones Colectivas 22

1.3 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBERAN APLACARSE EN LA OBRA. 22

1.4 PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA. 26

1.5 OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS. 26

1.6 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS. 27

1.7 APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD AL PROCESO CONSTRUCTIVO. 27

1.7.1 Elementos de Protección Individual. 27

1.7.2 Normas de Comportamiento para la Prevención de Accidentes. 28

1.7.3 NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJOS. 29

1.7.4 Servicios de Prevención. 34

1.7.5 Recurso Preventivo de la Contrata y Comité de Seguridad y salud laboral 34

1.7.6 Instalaciones Médicas 35

1.7.7 Instalaciones de salud laboral y Bienestar 35

1.7.8 Plan de Seguridad y Salud Laboral y Libro de Incidencias 35

3.- PLANOS 36

4.- PRESUPUESTO ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD 48

5.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO 49

5.1.- Cuadro de precios nº 1 49

5.2.- Cuadro de precios nº 2 52

5.3.- Presupuesto Parcial. 55

5.4.- Resumen del Presupuesto. 61

1.- MEMORIA.

1.1.- DATOS DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Nombre del proyecto sobre el que se trabaja: "**PROYECTO DE EJECUCUIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DEL ENTORNO URBANO DE LA MANZANA EQ-73 PGOU EN IBI (ALICANTE).**

La ubicación de las obras: Es la descrita en el plano 1 y 2 de ámbito de actuación.

La autoría de este estudio de seguridad y salud es de: D. JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD, técnico redactor del proyecto.

El plazo inicial de la ejecución de la obra es de: Seis (6) meses.

El máximo número de trabajadores simultáneamente ocupados en algún momento de la obra de diez (10).

1.2.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Este Estudio de Seguridad y Salud establece durante la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de Riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de salud y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de Riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Facultativa o coordinador de seguridad y salud en su caso, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre.

Se redacta este Estudio de Seguridad y Salud al amparo del artículo 4 punto 2 del RD 1627/1997 de 24 de Octubre en el que se indica:

> *"En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud"*

Siendo los supuestos previstos los que aparecen el mismo artículo 4 punto 1. Dicen:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas. (450.759,07€)
b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En el presente proyecto no se cumple ninguno de los supuestos anteriores. Por lo que el Proyecto presenta un ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.3.- DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.

1.3.1.- PERSONAL PREVISTO.

Teniendo en cuenta el plazo de ejecución y las características de la obra, se estima que el número máximo de trabajadores simultáneamente ocupados en las obras será de 7 trabajadores. Y 10 trabajadores en algún momento de la obra.

1.3.2.- DESCRIPCIÓN DEL LUGAR EN QUE SE VA A REALIZAR LA OBRA.

La zona de actuación abarca las actuales calles y avenidas de la localidad de IBI que a continuación se detallan:

- La obra se realizará en un entorno no urbanizado salvo las obras de pavimentación y instalación de servicios que recaen en la Avda. de la Industria. El ámbito de actuación queda definido en el plano nº 2 del presente proyecto.

1.4.- ACTIVIDADES EN LA QUE ES OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

1.4.1.- TRABAJOS CUYA INTERVENCIÓN ES OBJETO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

1.4.1.1.- Trabajos previos

En esta fase se engloban todos aquellos trabajos necesarios para el desarrollo de la obra y su adecuación como centro de trabajo.

1.4.1.2.- Demoliciones.

Operaciones de desescombro existente dentro del ámbito de la obra para uso posterior del terreno donde se ubica.

1.4.1.3.- Eliminación de tuberías de fibrocemento

Mención especial tendrá la eliminación de las tuberías de fibrocemento previstas en el proyecto. Para ello se estará a lo dictaminado por la legislación vigente para la retirada y gestión de productos de amianto.

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- 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
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- REAL DECRETO 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

El Plan de seguridad y Salud a redactar por el contratista de la obra, desarrollará este punto, incluyendo el Plan de Trabajo a presentar ante la Autoridad Laboral, aportando datos sobre la formación de los trabajadores, la información a los trabajadores y su participación en el Plan de Trabajo.

Justificará su inscripción en el Registro de Empresas con Riesgo de Amianto. En caso de ser subcontratados estos trabajos, el contratista principal acreditará este extremo sobre su subcontratista ante la Dirección Facultativa.

1.4.1.4.- Acondicionamiento de terreno.

Se incluyen los trabajos que hacen referencia al movimiento de tierras, tales como explanaciones, transportes, vaciados, terraplenados, compactados, zanjas y pozos a desarrollar con medios manuales y/o mecánicos.

1.4.1.5.- Pocería y distribución de agua.

Consiste en la ejecución de pozos de registro y arquetas de todo tipo, en donde la excavación irá perfilada, sirviendo de encofrado exterior, así como las excavaciones en zanja, que se ejecutarán con arreglo a las secciones tipo del proyecto. También se incluyen las conexiones en redes de abastecimiento y saneamiento.

1.4.1.6.- Ejecución de subbases, bases y aglomerados

Consistente en los trabajos propios del extendido de materiales granulares tales como zahorras y mezclas bituminosas para reposición de capas de rodadura en los viales afectados de las obras.

1.4.1.7.- Remates y señalización.

Trabajos derivados a la finalización de las obras y a su puesta en funcionamiento tales como limpiezas, arreglos en fachadas, marcado vial, colocación de mobiliario urbano....etc.

1.4.2.- OFICIOS CUYA INTERVENCIÓN ES OBJETO DE LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES.

Los trabajos propios de la obra que se proyecta pasan por la actuación directa o indirecta de los siguientes oficios:

- Albañiles.
- Electricistas.
- Encofradores.
- Conductores de camiones.
- Conductor de camiones hormigonera.
- Conductor de motovolquete.
- Barrenista.
- Operador de pala cargadora.
- Operador de compactador.
- Operador de la grúa móvil.
- Operador de la retroexcavadora.
- Fontaneros

1.5.- FASES CRÍTICAS EN LA PREVENCIÓN.

A la vista del plan de ejecución de obra segura y de las características técnicas de la obra se deduce que, a pesar de que cada fase de esta obra posee sus Riesgos específicos tal y como queda reflejado en el apartado correspondiente, cuando dos o más actividades de obra coinciden, los Riesgos potenciales que se generan son distintos, se agravan por coincidir vertical y temporalmente, alcanzando valores superiores a la suma de los Riesgos de las fases coincidentes.

Este hecho merecerá estudio en detalle por parte del contratista en el Plan de Seguridad y Salud.

1.6.- IDENTIFICACIÓN Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS RIESGOS LABORALES EVITABLES Y NO EVITABLES CLASIFICADOS SEGÚN LOS DISTINTOS TRABAJOS QUE SE REALIZARÁN EN LA OBRA.

Para la realización de la evaluación de Riesgos se relacionan y previenen los posibles peligros que se pueden producir en el transcurso de la obra. Para la codificación de los peligros se ha tomado el código utilizado por la Administración Laboral en el modelo de Parte de Accidente de Trabajo, ampliando la relación a los peligros de enfermedades profesionales, tales como aspectos psicosociales, ergonómicos, etc.

1.6.1.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS QUE SE PRODUCEN EN CADA TIPO DE OBRA, CLASIFICÁNDOLOS EN EVITABLES O NO EVITABLES EN CADA CASO.

1.6.1.1.- Trabajos previos.

Riesgos evitables en este trabajo:

- Riesgo 01: caídas de personas a distinto nivel.
- Riesgo 03: caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Riesgo 08: golpes y Riesgos por objetos móviles.
- Riesgo 09: golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Riesgo 10: proyección de fragmentos o partículas.
- Riesgo 11: atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Riesgo 12: atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Riesgo 13: sobreesfuerzos.
- Riesgo 16: contactos eléctricos.
- Riesgo 23: atropellos o golpes con vehículos.
- Riesgo 26: iluminación inadecuada.

Riesgos no evitables en este trabajo:

- Riesgo 02: caídas de personas al mismo nivel.
- Riesgo 04: caídas de objetos en manipulación
- Riesgo 06: pisadas sobre objetos.
- Riesgo 29.1: trabajos a la intemperie.

1.6.1.2.- Demoliciones.

Este tipo de trabajos se realiza en las zonas localizadas en que es necesario la demolición de elementos para la ejecución de la obra de acuerdo con el proyecto.

Riesgos evitables en este trabajo:

- Riesgo 01: caídas de personas a distinto nivel.
- Riesgo 03: caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Riesgo 05: caída de objetos desprendidos.
- Riesgo 08: golpes y Riesgos por objetos móviles.
- Riesgo 09: golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Riesgo 10: proyección de fragmentos o partículas.
- Riesgo 11: atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Riesgo 12: atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Riesgo 13: sobreesfuerzos.
- Riesgo 16: contactos eléctricos.
- Riesgo 15: contactos térmicos.
- Riesgo 20: explosiones.
- Riesgo 21: incendios.
- Riesgo 23: atropellos o golpes con vehículos.
- Riesgo 24: exposición a ruido.
- Riesgo 26: iluminación inadecuada.

Riesgos no evitables en este trabajo:

- Riesgo 02: caídas de personas al mismo nivel.
- Riesgo 04: caídas de objetos en manipulación
- Riesgo 06: pisadas sobre objetos.
- Riesgo 07: golpes y choques contra objetos inmóviles.
- Riesgo 13.1: posturas inadecuadas.
- Riesgo 25: exposición a vibraciones.
- Riesgo 29.1: trabajos a la intemperie.

1.6.1.3.- Eliminación de tuberías de fibrocemento.

Riesgo 01: Exposición superior al valor límite ambiental de exposición diaria de 0.1 fibra por cm^3 (VLA-ED)

El resto de riesgos vienen tratados en el capítulo de Demoliciones. Se trata en este punto el riesgo específico de la manipulación de productos derivados o con contenido de amianto.

1.6.1.4.- Acondicionamiento de terreno.

Este tipo de trabajos se realizan en toda la extensión del sector, pues dentro de este trabajo se incluye el desbroce y movimiento de tierras que se deberá realizar en toda la superficie de la obra.

Riesgos evitables en este trabajo:

- Riesgo 01: caídas de personas a distinto nivel.
- Riesgo 03: caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Riesgo 05: caída de objetos desprendidos.
- Riesgo 08: golpes y Riesgos por objetos móviles.
- Riesgo 09: golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Riesgo 10: proyección de fragmentos o partículas.
- Riesgo 11: atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Riesgo 12: atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Riesgo 13: sobreesfuerzos.
- Riesgo 16: contactos eléctricos.
- Riesgo 23: atropellos o golpes con vehículos.
- Riesgo 24: exposición a ruido.
- Riesgo 26: iluminación inadecuada.

Riesgos no evitables en este trabajo:

- Riesgo 02: caídas de personas al mismo nivel.
- Riesgo 04: caídas de objetos en manipulación
- Riesgo 06: pisadas sobre objetos.
- Riesgo 07: golpes y choques contra objetos inmóviles.
- Riesgo 13.1: posturas inadecuadas.
- Riesgo 25: exposición a vibraciones.
- Riesgo 29.1: trabajos a la intemperie.

1.6.1.5.- Pocería y red de distribución de agua.

Este tipo de trabajos se realiza en la ejecución de la red de abastecimiento de agua y saneamiento/pluviales.

Riesgos evitables en este trabajo*:*

- Riesgo 01: caídas de personas a distinto nivel.
- Riesgo 03: caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Riesgo 05: caída de objetos desprendidos.
- Riesgo 08: golpes y Riesgos por objetos móviles.
- Riesgo 09: golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Riesgo 10: proyección de fragmentos o partículas.
- Riesgo 11: atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Riesgo 12: atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Riesgo 13: sobreesfuerzos.
- Riesgo 16: contactos eléctricos.
- Riesgo 17: exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Riesgo 17.5: exposición a yesos.
- Riesgo 18.4: contactos con cementos.
- Riesgo 20: explosiones.
- Riesgo 22: accidentes causados por seres vivos.
- Riesgo 23: atropellos o golpes con vehículos.
- Riesgo 26: iluminación inadecuada.

Riesgos no evitables en este trabajo:

- Riesgo 02: caídas de personas al mismo nivel.
- Riesgo 04: caídas de objetos en manipulación
- Riesgo 06: pisadas sobre objetos.
- Riesgo 07: golpes y choques contra objetos inmóviles.
- Riesgo 13.1: posturas inadecuadas.
- Riesgo 28: Riesgos derivados de factores psicosociales u organizacionales.
- Riesgo 29.1: trabajos a la intemperie.

1.6.1.6.- Ejecución de subbases, bases y aglomerados.

Este trabajo se realiza en la ejecución de la pavimentación de las calles y acerados.

Riesgos evitables en este trabajo:

- Riesgo 01: caídas de personas a distinto nivel.
- Riesgo 03: caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Riesgo 05: caída de objetos desprendidos.
- Riesgo 08: golpes y Riesgos por objetos móviles.
- Riesgo 09: golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Riesgo 10: proyección de fragmentos o partículas.
- Riesgo 11: atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Riesgo 12: atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Riesgo 13: sobreesfuerzos.
- Riesgo 18: contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Riesgo 21: incendios.
- Riesgo 23: atropellos o golpes con vehículos.
- Riesgo 24: exposición a ruido.

Riesgos no evitables en este trabajo:

- Riesgo 02: caídas de personas al mismo nivel.
- Riesgo 04: caídas de objetos en manipulación
- Riesgo 06: pisadas sobre objetos.
- Riesgo 07: golpes y choques contra objetos inmóviles.
- Riesgo 13.1: posturas inadecuadas.
- Riesgo 29.1: trabajos a la intemperie.

1.6.1.7.- Remates y señalización.

Este trabajo se realiza en todo el sector una vez se ha realizado la urbanización de éste.

Riesgos evitables en este trabajo:

- Riesgo 08: golpes y Riesgos por objetos móviles.
- Riesgo 09: golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Riesgo 10: proyección de fragmentos o partículas.
- Riesgo 11: atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Riesgo 12: atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Riesgo 13: sobreesfuerzos.
- Riesgo 21: incendios.
- Riesgo 23: atropellos o golpes con vehículos.

Riesgos no evitables en este trabajo:

- Riego 02: caídas de personas al mismo nivel.
- Riesgo 04: caídas de objetos en manipulación
- Riesgo 06: pisadas sobre objetos.
- Riesgo 07: golpes y choques contra objetos inmóviles.
- Riesgo 13.1: posturas inadecuadas.
- Riesgo 29.1: trabajos a la intemperie.

1.6.2.- MEDIDAS PREVENTIVAS PARA ELIMINAR LOS RIESGOS EVITABLES Y/O PALIAR LOS EFECTOS DE LOS RIESGOS NO EVITABLES.

1.6.2.1.- Riesgo de caídas de personas a distinto nivel (Riesgo 01).

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Análisis previo a la ejecución de los trabajos para determinar la técnica de ejecución, los medios necesarios y las medidas preventivas a adoptar, evitando improvisaciones.
- Colocación de entablonados y mallazos metálicos en huecos horizontales.
- Se revisará la disposición y el estado de conservación de las protecciones colectivas montadas en fases anteriores, reponiendo aquellas que se encuentren deterioradas
- Montaje adecuado de medios auxiliares para acceder a la zona de trabajo (escaleras, rampas, etc.) y plataformas para el trabajo seguro sobre los mismos. No se permitirán las pasarelas o rampas formadas por un tablón, debiendo tener un ancho mínimo de 60 cm.

- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba realizar trabajos en altura, intentará detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, etc.)que puedan provocar accidentes al operario

- El montaje de encofrados se realiza de forma que no queden partes sueltas que puedan provocar caída del operario al pisar sobre las mismas.

- Se suspenderá trabajos al exterior en presencia de vientos fuertes y lluvias intensas.

- Se hará uso de equipos de protección individual homologados cuando no sea posible evitar el Riesgo mediante la adopción de protecciones colectivas.

- Se instalará plataformas para la descarga de material a distinta altura, con previsión de puntos de anclaje para cinturón de seguridad.

1.6.2.2.- Riesgo de caídas de personas al mismo nivel (Riesgo 02).

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Análisis previo a la ejecución de los trabajos para determinar vías de circulación peatonal de acceso a las zonas de trabajo. Evitar improvisaciones.

- Cuando haya que realizar trabajos junto a vías internas de circulación se dispondrán vías alternativas convenientemente señalizadas. El tendido de mangueras de alimentación de las máquinas herramientas se dispondrá de forma que no entorpezca las zonas de paso.

- Orden y limpieza. Se retirarán diariamente los escombros y desperdicios de las zonas de trabajo apilándose en lugares destinados para su evacuación. Se esmerará el orden y limpieza de las vías de tránsito interior de la obra no permitiendo la acumulación de restos de materiales o desperdicios que puedan dificultar la circulación por las mismas.

- Iluminación suficiente de zonas de tránsito (10 lux mínimo).

- En zonas peatonales, el tendido de instalaciones provisionales (línea eléctrica, agua, etc.) se realizará de forma aérea preferentemente.

- Habilitación de espacios determinados para el acopio de materiales, fuera de zonas de paso y alejado de huecos y bordes de precipicios.

- Se señalizarán las superficies recientemente soladas o pulimentadas.

1.6.2.3.- Riesgo de caídas de objetos por desplome o derrumbamiento (Riesgo 03).

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Estudio Técnico previo a la ejecución de los trabajos de:

  - Los encofrados, apuntalamientos y demás elementos resistentes durante la ejecución de la obra, de modo que ofrezcan suficiente resistencia y estabilidad frente a los esfuerzos que han de soportar.
  - Las condiciones de desapuntalamiento, desencofrado y en general eliminación de los elementos resistentes durante la ejecución de la obra, de forma que pueda garantizarse la resistencia, estabilidad y la seguridad del conjunto.

- Se suspenderán los trabajos al exterior en presencia de vientos fuertes y lluvias intensas. Se evitará el levantamiento de tabiques o muros de gran superficie, así como el trabajo junto a paramentos recién construidos en régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos para evitar que puedan ser derribados sobre el personal.

- Verificación del estado de conservación y resistencia de los elementos componentes del sistema de encofrado y sustitución de aquellos elementos que se encuentren deteriorados.

- Se dispondrán arriostramientos y apeos provisionales en los elementos que ocasionalmente puedan resultar inestables por falta de acabado de los mismos.

- Reparto uniforme de cargas entre los elementos resistentes. No se acopiarán cargas excesivas sobre encofrados ni partes recién hormigonadas o desencofradas, ni en zonas de voladizo y plataformas de trabajo.

- Utilización de casco y botas de seguridad con puntera metálica homologada.

- Revisión del montaje y estado de conservación de los medios auxiliares instalados en fases anteriores que puedan ser aprovechados para la realización de los trabajos, antes de proceder a su uso.

1.6.2.4.- Riesgo de caídas de objetos en manipulación (Riesgo 04).

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Montaje de protecciones colectivas contra caídas de objetos en altura en zonas de hueco o bordes bajo los que se prevea la circulación de peatones, vehículos o personal de obra. Asimismo se instalará una visera de protección de acceso a obra capaz de soportar el impacto de los objetos que puedan caer.

- No sobrepasar la carga máxima de la maquinaria de elevación indicada por el fabricante.

- Uso de la maquinaria de elevación por personal capacitado y formado.

- El transporte de izado de cargas se realizará de forma que quede garantizada su estabilidad.

- No se retirará el sistema de flejado dispuesto por el fabricante para el transporte e izado de palets de material.

- Señalización y delimitación de las zonas de carga y descarga de material.

- Formación e información sobre correcto manejo manual de cargas.

- Control de recorrido de la carga por el operador.

- Evacuación del personal antes de labores de desencofrado y eliminación de los elementos que proporcionan resistencia durante la construcción. El desencofrado se realizará situándose el operario en zona ya desencofrada.

- No se permitirá la permanencia de operarios bajo las zonas donde se estén ejecutando otros trabajos. Cuando haya peligro de caída de materiales sobre personas o vehículos desde la plataforma de andamios colgados al exterior, se deberá colocar una red vertical cubriendo la barandilla de forma que el andamio quede cerrado perimetralmente.

- Se preverán sistemas de recogida y retirada de escombros impidiéndose el vertido directo de los mismos a cotas inferiores. No se permitirán lanzar cascotes desde andamiajes o por las aberturas de fachadas, huecos o patios. Su evacuación se realizará mediante plataformas emplintadas evitando colmar su capacidad o por trompas de vertido a contenedores o a zonas delimitadas.

- Uso de guantes de lona, botas de seguridad con puntera metálica y casco de seguridad homologados.

1.6.2.5.- Riesgo de caídas de objetos desprendidos (Riesgo 05).

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Previsión de zonas de acopio de material, fuera de zonas de paso y alejado de huecos y bordes.

- Almacenamiento correcto de los materiales en posición estable en los lugares señalados.

1.6.2.6.- Riesgo de pisadas sobre objetos (Riesgo 06).

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Orden y limpieza. Se retirarán diariamente los escombros y desperdicios de las zonas de trabajo apilándose en los lugares señalados para su evacuación. Se esmerará el orden y limpieza de las vías de tránsito interior de la obra no permitiendo la acumulación de restos de materiales o desperdicios que puedan dificultar la circulación por las mismas.

- Delimitación de zonas de paso peatonal libres de obstáculos.

- Eliminar clavos de las maderas de encofrado.

El personal que intervenga en los trabajos tendrá actualizada y con la dosis de recuerdo preceptiva la vacuna antitetánica.

- La circulación de personas sobre zonas con armaduras ya colocadas se realizará sobre plataformas de paso de madera.

- Uso de botas de seguridad con plantilla metálica homologada

1.6.2.7.- Riesgo de golpes y choques contra objetos inmóviles (Riesgo 07).

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Orden y limpieza. Acopio de materiales en zonas establecidas en posición estable, evitando los elementos salientes que puedan invadir zonas de paso.

- Señalización de zonas de paso y de partes salientes y encofrados con altura inferior a 2 metros de altura.

- Habilitación de espacios determinados para el acopio de materiales de modo que no se vean interrumpidas las vías de circulación de la obra.

- No se permitirán zonas de paso peatonal con altura inferior a 1.8m. y 60 cm. De anchura mínima.

- Uso de casco de seguridad homologado.

1.6.2.8.- Riesgo de golpes por objetos móviles, atropellos o golpes con vehículos (Riesgo 08 y 23).

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Señalización y delimitación de zonas de carga y descarga de material.
- Formación e información sobre correcto manejo de cargas.
  Control de recorrido de caga por el operador.

  Cuando se transponen manualmente materiales largos se apoyarán sobre el hombro con l extremo de material que va por detrás por encima de la cabeza e quién lo transporta.
- Se atarán sogas o cabos a la carga para u guiado, evitando el manejo directo con las manos.
- Uso del casco de seguridad homologado.

1.6.2.9.- Riesgo de golpes y cortes por objetos o herramientas (Riesgo 09).

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Elección y uso adecuado de la herramienta en función dl trabajo a realizar.
- Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta y maquinaria utilizada en posición de parada y desconectada de la fuente de alimentación. No se hará uso de herramientas defectuosas o deterioradas por el uso. Caso de detectar alguna anomalía en el funcionamiento de la máquina, se desconectará de la corriente, y se comunicará al Encargado de Obra.
- Los flejes de palet se cortarán con ayuda de la herramienta adecuada, nunca con las manos.
- Uso de la maquinaria por personal capacitado y formado.
- Uso de guantes de lona y ropa de trabajo adecuada para el trabajo realizado.
- El personal que intervenga en los trabajos tendrá actualizada y con la dosis e recuerdo preceptiva la vacuna antitetánica.
- Uso de cinturones portaherramientas.
- Utilización de equipos de protección individual homologados en función del trabajo y de la herramienta a utilizar. Protección y señalización de las armaduras espera.
- Eliminación de clavos salientes de las maderas de encofrado.

1.6.2.10.- Riesgo de proyección de fragmentos o partículas (Riesgo 10).

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta y maquinaria utilizada en posición de parada y desconectada de la fuente de alimentación.
- Uso de la maquinaria por personal capacitado y formado.
- En máquinas herramientas de corte, elección y uso adecuado del disco en función del material a cortar.
- No se permitirá la permanencia de operarios bajo las zonas donde se están ejecutando operaciones de soldadura. Se utilizarán elementos recoge chispas en las operaciones de soldadura para evitar proyecciones sobre otros operarios.
- Eliminar clavos y puntas de la madera a cortar para evitar proyecciones por rotura del disco durante las operaciones de corte.
- Adecuación de la altura de la plataforma de trabajo de forma que se evite la ejecución de tareas por encima del plano horizontal de la vista.
- Uso de gafas y pantallas de seguridad homologadas y de ropa de trabajo.

1.6.2.11.- Riesgo de atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos o por vuelco de máquinas o vehículos (Riesgo 11 y 12).

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Las partes móviles de la maquinaria a utilizar estarán resguardadas con cubiertas rígidas o carcasa de protección para impedir el acceso a las mismas.
- Revisión, mantenimiento y limpieza de la maquinaria utilizada en posición de parada y desconectada de la fuente de alimentación.

- Uso de la maquinaria por personal capacitado y formado.

- Se atarán sogas o cabos a la carga para su guiado, evitando el manejo directo con las manos.

1.6.2.12.- Riesgo de sobreesfuerzos (Riesgo 13).

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Adecuación y rediseño del puesto de trabajo para limitar desplazamientos manuales de cargas y posturas inadecuadas.

- Utilización de carretillas de mano y medios auxiliares para transporte de material.

- No rebasar el máximo de carga manual transportada por un solo operario de 50 kg.

- Formación e información sobre manejo correcto de cargas.

1.6.2.13.- Riesgo de posturas inadecuadas (Riesgo 13.1).

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Adecuar la plataforma de apoyo a la altura del plano de trabajo.

- Disposición adecuada de los materiales de trabajo de forma que evite e tener que adoptar posturas forzadas.

- Establecer pausas de trabajo.

1.6.2.14.- Riesgo de contactos térmicos (Riesgo 15).

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Utilización de prendas e protección adecuadas.

1.6.2.15.- Riesgo de contactos eléctricos (Riesgo 16).

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- El tendido de las mangueras de suministro eléctrico de las máquinas herramientas se realizará junto a paramentos verticales o de forma que no coincida con zonas de paso y/o acopio de materiales.

- La iluminación mediante portátiles se realizará utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de ‘protección de bombilla alimentada a 24 voltios.

- Las herramientas eléctricas deben ser revisadas por un especialista al menos una vez cada seis meses, aunque no existan anomalías visibles.

- En zonas peatonales, el tendido de líneas aéreas provisionales se realizará de forma aérea preferentemente, con altura mínima de 2 metros.

- El tenido de suministro eléctrico provisional se realizará suficientemente alejado del suministro de agua.

- Se evitará hacer masa en la instalación durante las operaciones de soldadura eléctrica para evitar el Riesgo de contactos eléctricos indirectos.

- Comprobar toma de tierra de maquinaria utilizada y sistema de protección de doble aislamiento en herramienta eléctrica portátil. Caso de utilizar máquina-herramienta no protegidas con doble aislamiento en zonas húmedas se deberá utilizar un transformador de seguridad que reduzca la tensión a 24 V.

- En la realización de entronques aéreo -subterráneos se deberá prestar atención a la ejecución de la operación, que debe incluir los siguientes pasos: Apertura con corte visible de los circuitos o instalaciones solicitadas, Enclavamiento, Verificación de la ausencia de tensión y Puesta a tierra y en cortocircuito.

- Guardar distancias de seguridad respecto a líneas eléctricas aéreas de 3 metros para media tensión y 5 metros para alta tensión.
  Serán de obligado cumplimiento, según indicaciones del Coordinador de Seguridad y Salud y de la Dirección Facultativa, las “Prescripciones de seguridad para trabajos y maniobras en instalaciones eléctricas” redactadas por la Comisión Técnica Permanente de la Asociación de Medicina y Seguridad en el trabajo UNESA para la Industria Eléctrica (AMYS)

1.6.2.16.- Riesgo de exposición a polvo silicótico (Riesgo 17 y 17.2).

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- El corte de piezas cerámicas o de cantería se realizará preferentemente en vía húmeda para evitar la formación de polvo ambiental. Cuando se realice con sierra circular por vía seca se llevará a cabo en locales suficientemente ventilados o abiertos, situándose el operador a contraviento, para evitar la formación de atmósferas nocivas.
- Los reconocimientos médicos previos a la admisión del personal intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (de permeabilidad nasal, ...) que puedan padecer y provocar accidentes al operario.
- Uso de mascarillas filtrantes homologadas.
- Formación de los trabajadores en Higiene Industrial.

1.6.2.17.- Riesgo de exposición a yesos (Riesgo 17.5).

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Información a los trabajadores.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Equipo de protección respiratoria.
- Uso de protección visual
- Reconocimientos previos médicos y periódicos.

1.6.2.18.- Riesgo de contactos con cementos (Riesgo 18.4).

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Utilización de prendas de protección en zonas expuestas (guantes, ropa de trabajo, etc.).

1.6.2.19.- Riesgo de radiaciones no ionizantes (Riesgo 19.2).

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Utilización de pantallas de protección en función de la intensidad eléctrica a utilizar y a la sensibilidad personal del soldador.
- Utilización de ropa de protección adecuada que impida el paso de las radiaciones ultravioleta.
- Formación de trabajadores en los Riesgos específicos de este trabajo.

1.6.2.20.- Riesgo de explosiones (Riesgo 20).

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- El transporte de las botellas de gases se realizará en carros portabotellas.
- Las botellas de gases se almacenarán atadas, en posición vertical y protegidas de fuentes de calor o de sol en lugares ventilados y convenientemente señalizados (materias explosivas prohibido fumar).
- Se utilizarán mecanismos estancos antideflagrantes para la iluminación del almacén.
- En la conexión de las botellas y del soplete se dispondrá de válvulas antiretroceso de llama.
  Los materiales inflamables se acopiarán en zonas cerradas, bien ventiladas y convenientemente señalizadas (materias inflamables, prohibido fumar). No se almacenarán botes de disolventes o colas sin estar completamente cerrados para evitar la formación de atmósferas nocivas. Los revestimientos se almacenarán separados de los disolventes y colas. Se señalizarán las zonas de lijado y aquellas donde se estén realizando operaciones con disolventes y colas con carteles de prohibido fumar.

1.6.2.21.- Riesgo de incendios (Riesgo 21).

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Orden y limpieza. Se mantendrán limpios de virutas, residuos y serrín los lugares de corte de madera. Se barrerá periódicamente la zona de trabajo.
- Dotación en zonas de Riesgo con extintores de polvo.
- Antes de preceder a la realización de operaciones de soldadura se comprobará si todos los materiales inflamables están alejados o protegidos de las chispas. Se deberá también formar a los soldadores en prevención de incendios.

1.6.2.22.- Riesgo de exposición a ruido y vibraciones (Riesgo 24 y 25).

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Adopción de medidas establecidas en el R.D.1316/1989 de 27 de Octubre sobre protección de los trabajos frente a los Riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

- Formación de los trabajadores en materia de protección frente al ruido.

1.6.2.23.- Riesgo de iluminación inadecuada (Riesgo 26).

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Instalación de puntos de luz hasta alcanzar los niveles mínimos exigidos en la normativa vigente

- Revisión diaria y en su caso, reposición inmediata de lámparas defectuosas.

1.6.2.24.- Riesgo de trabajos a la intemperie (Riesgo 29.1).

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Ropa de trabajo adecuada.

- Protección contra radiaciones solares (toldos, etc.)

1.6.2.25.- Riesgos derivados de la manipulación de tuberías de fibrocemento.

1.6.2.25.1.- Medidas técnicas generales de prevención.

En todas las actividades a que se refiere el artículo 3.1, la exposición de los trabajadores a fibras procedentes del amianto o de materiales que lo contengan en el lugar de trabajo debe quedar reducida al mínimo y, en cualquier caso, por debajo del valor límite fijado en el artículo 4.1, especialmente mediante la aplicación de las siguientes medidas:

a) Los procedimientos de trabajo deberán concebirse de tal forma que no produzcan fibras de amianto o, si ello resultara imposible, que no haya dispersión de fibras de amianto en el aire.

b) Las fibras de amianto producidas se eliminarán, en las proximidades del foco emisor, preferentemente mediante su captación por sistemas de extracción, en condiciones que no supongan un riesgo para la salud pública y el medio ambiente.

c) Todos los locales y equipos utilizados deberán estar en condiciones de poderse limpiar y mantener eficazmente y con regularidad.

d) El amianto o los materiales de los que se desprendan fibras de amianto o que contengan amianto deberán ser almacenados y transportados en embalajes cerrados apropiados y con etiquetas reglamentarias que indiquen que contienen amianto.

e) Los residuos, excepto en las actividades de minería que se regirán por lo dispuesto en su normativa específica, deberán agruparse y transportarse fuera del lugar de trabajo lo antes posible en embalajes cerrados apropiados y con etiquetas que indiquen que contienen amianto. Posteriormente, esos desechos deberán ser tratados con arreglo a la normativa aplicable sobre residuos peligrosos.

1.6.2.25.2.- Medidas organizativas.

El empresario, en todas las actividades a que se refiere el artículo 3.1 (RD 396/2006), deberá adoptar las medidas necesarias para que:

a) El número de trabajadores expuestos o que puedan estar expuestos a fibras de amianto o de materiales que lo contengan sea el mínimo indispensable.

b) Los trabajadores con riesgo de exposición a amianto no realicen horas extraordinarias ni trabajen por sistema de incentivos en el supuesto de que su actividad laboral exija sobreesfuerzos físicos, posturas forzadas o se realice en ambientes calurosos determinantes de una variación de volumen de aire inspirado.

c) Cuando se sobrepase el valor límite fijado en el artículo 4, se identifiquen las causas y se tomen lo antes posible las medidas adecuadas para remediar la situación. No podrá proseguirse el trabajo en la zona afectada si no se toman medidas adecuadas para la protección de los trabajadores implicados.

Posteriormente, se comprobará la eficacia de dichas medidas mediante una nueva evaluación del riesgo.

d) Los lugares donde dichas actividades se realicen:

1.º estén claramente delimitados y señalizados por paneles y señales, de conformidad con la normativa en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo,

2.º no puedan ser accesibles a otras personas que no sean aquellas que, por razón de su trabajo o de su función, deban operar o actuar en ellos,

3.º sean objeto de la prohibición de beber, comer y fumar.

1.6.2.25.3.- Equipos de protección individual de las vías respiratorias.

1. Cuando la aplicación de las medidas de prevención y de protección colectiva, de carácter técnico u organizativo, resulte insuficiente para garantizar que no se sobrepase el valor límite establecido en el artículo 4.1 (RD 396/2006) , deberán utilizarse equipos de protección individual para la protección de las vías respiratorias, de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. No obstante lo anterior, aun cuando no se sobrepase el indicado valor límite, el empresario pondrá dichos equipos a disposición de aquel trabajador que así lo solicite expresamente.

2. La utilización de los equipos de protección individual de las vías respiratorias no podrá ser permanente y su tiempo de utilización, para cada trabajador, deberá limitarse al mínimo estrictamente necesario sin que en ningún caso puedan superarse las 4 horas diarias. Durante los trabajos realizados con un equipo de protección

individual de las vías respiratorias se deberán prever las pausas pertinentes en función de la carga física y condiciones climatológicas.

1.6.2.25.4.- Medidas de higiene personal y de protección individual.

1. El empresario, en todas las actividades a que se refiere el artículo 3.1 (RD 396/2006), deberá adoptar las medidas necesarias para que:

a) los trabajadores dispongan de instalaciones sanitarias apropiadas y adecuadas;

b) los trabajadores dispongan de ropa de protección apropiada o de otro tipo de ropa especial adecuada, facilitada por el empresario; dicha ropa será de uso obligatorio durante el tiempo de permanencia en las zonas en que exista exposición al amianto y necesariamente sustituida por la ropa de calle antes de abandonar el centro de trabajo;

c) los trabajadores dispongan de instalaciones o lugares para guardar de manera separada la ropa de trabajo o de protección y la ropa de calle;

d) se disponga de un lugar determinado para el almacenamiento adecuado de los equipos de protección y se verifique que se limpien y se compruebe su buen funcionamiento, si fuera posible con anterioridad y, en todo caso, después de cada utilización, reparando o sustituyendo los equipos defectuosos antes de un nuevo uso;

e) los trabajadores con riesgo de exposición a amianto dispongan para su aseo personal, dentro de la jornada laboral, de, al menos, diez minutos antes de la comida y otros diez minutos antes de abandonar el trabajo.

2. El empresario se responsabilizará del lavado y descontaminación de la ropa de trabajo, quedando prohibido que los trabajadores se lleven dicha ropa a su domicilio para tal fin. Cuando contratase tales operaciones con empresas especializadas, estará obligado a asegurarse de que la ropa se envía en recipientes cerrados y etiquetados con las advertencias precisas

3. De acuerdo con el artículo 14.5 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, el coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo establecidas por este real decreto no podrá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

1.7.- MEDIDAS DE CARÁCTER GENERAL CONDUCENTES A PREVENIR RIESGOS LABORALES.

1.7.1.- NORMAS DE COMPORTAMIENTO.

1.7.1.1.- ALBAÑILES

Al confeccionar protecciones o plataformas de trabajo de madera, elegir siempre la mejor entre la disponible.

Cuidar de no sobrecargar las plataformas sobre las que se trabaja. Utilizar cinturones de seguridad cuando el trabajo se realice en cubiertas, fachadas, terrazas, sobre plataformas de trabajo o cualquier otro punto desde donde pueda producirse una caída de altura.

Las máquinas eléctricas se conectarán al cuadro con un terminal clavija-macho. Prohibido enchufar los cables pelados.

Si se utilizan prolongadores para portátiles (rotaflex, taladro, etc.) se desconectarán siempre del cuadro, no del enchufe intermedio.

MANEJO DE MATERIALES

Hacer el levantamiento de cargas a mano, flexionando las piernas, sin doblar la columna vertebral.

Para transportar peso a mano (cubas de mortero, de agua, etc.), es siempre preferible ir equilibrado, llevando dos.

No hacer giros bruscos de cintura cuando se está cargando. Al cargar o descargar materiales o máquinas por rampa, nadie debe situarse en la trayectoria de la carga.

Al utilizar las carretillas de mano para el transporte de materiales:

a.- No tirar de la carretilla dando la espalda al camino.

b.- Antes de bascular la carretilla al borde de una zanja o similar, colocar un tope.

Al hacer operaciones de equipo, debe haber una única voz de mando.

HERRAMIENTAS MANUALES

Cada herramienta debe utilizarse para su fin específico. Las llaves no son martillos ni los destornilladores cinceles.

Se debe solicitar la sustitución inmediata de toda la herramienta en mal estado.

Las rebabas son peligrosas en las herramientas. Hay que eliminarlas en la piedra esmeril.

Los mangos deben estar en buen estado y sólidamente fijados. De no ser así deben repararse adecuadamente o ser sustituidos.

Al hacer fuerza con una herramienta, se debe prever la trayectoria de la mano o del cuerpo en caso que aquella se escapara.

No realizar nunca ninguna operación sobre máquinas en funcionamiento. Trabajando en altura, se debe impedir la caída de la herramienta a niveles inferiores.

ELECTRICIDAD

Hacer siempre la desconexión de máquinas eléctricas por medio del interruptor correspondiente, nunca en el enchufe.

No conectar ningún aparato introduciendo los cables pelados en el enchufe. No desenchufar nunca del cable.

Antes de accionar un interruptor, estar seguro de que corresponde a la máquina que interesa y que junto a ella no hay nadie inadvertido.

Cuidar de que los cables no se deterioren al estar sobre aristas o ser pisados o impactados. No hacer reparaciones eléctricas. De ser necesarias avisar a persona autorizada para ello.

1.7.1.2.- FERRALLISTA

Usará el cinturón de seguridad si realiza trabajos con Riesgo de caída. No emplear el acero corrugado para hacer útiles de trabajo o elementos auxiliares. Su única utilización será como armadura de hormigón.

Al transportar barras al hombro llevar la extremidad anterior elevada. Evitar los impactos de piezas de ferralla con elementos eléctricos (manguera, armarios, bombillas, etc.).

Evitar la caída de herramientas a niveles inferiores.

Para el corte de ferralla con soplete tener en cuenta las Normas sobre la utilización del mismo. Acopiar la ferralla, de forma ordenada, dejando siempre zonas libres para el paso de personas.

1.7.1.3.- ENCOFRADOR

Revisar el estado de las herramientas y medios auxiliares que utilice separando o desechando las que no reúnan las condiciones adecuadas.

Desechar los materiales (madera, puntales, etc.), que estén en mal estado.

Sujetar el cinturón de seguridad a algún punto fijo adecuado, cuando trabaje en altura.

Utilizar solo maderas que no tengan nudos para la confección de barandillas, plataformas de trabajo, etc.

Desencofrar los elementos verticales desde arriba hacia abajo. No dejar nunca clavos en la madera, salvo que ésta quede acopiada en lugar donde nadie pueda pisarla.

Asegurarse de que todos los elementos de encofrado están firmemente sujetos antes de abandonar el trabajo.

1.7.1.4.- CONDUCTOR DE CAMIONES

Si no ha manejado antes un vehículo de la misma marca y modelo solicitar la instrucción adecuada. Antes de subirse a la cabina para arrancar inspeccionará alrededor y bajo del vehículo por si hubiera alguna anomalía. Hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha. Comprobar los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas con agua.

No circular por el borde de excavaciones o taludes. No circular nunca en punto muerto. Nunca circular demasiado próximo al vehículo que le preceda. Nunca transportar pasajeros fuera de la cabina.

Bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con él levantado. Si tiene que inflar un neumático situarse en un costado, fuera de la posible trayectoria del aro si saliera despedido. No realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado sin haberlo calzado previamente.

1.7.1.5.- CONDUCTOR DE CAMIÓN HORMIGONERA

Efectuar las revisiones y comprobaciones indicadas en la Norma de mantenimiento.

Antes de emprender la marcha comprobar que la canaleta está recogida. Respetar escrupulosamente las normas establecidas en la obra en cuanto a circulación, señalización y estacionamiento. No circular por el borde de zanjas y taludes para evitar derrumbamientos y vuelcos.

Después de circular por lugares encharcados, comprobar el buen funcionamiento de los frenos. Antes de bajarse del vehículo dejarlo bien frenado y con una marcha metida cuando para el motor.

Comunicar cualquier anomalía observada en el vehículo y hacerla constar en un parte de trabajo.

1.7.1.6.- CONDUCTOR DE MOTOVOLQUETE

Utilizar el equipo de protección personal que se le asigne. Si el arranque es con manivela, al efectuar aquél dar el tirón hacia arriba. Comunicar a su superior cualquier anomalía observada y hacerla constar en un parte de trabajo.

Circulara velocidad moderada en función de la carga transportada y del estado del piso. Está prohibido transportar personas. Nunca transportar cargas que puedan impedirle la visibilidad. No transportar cargas que sobresalgan de la caja.

Para descargar a un nivel inferior colocar topes en el borde y bajarse del vehículo, previo frenado del mismo.

No hacer nunca operaciones de mantenimiento, reparación o limpieza con el motor en marcha.

1.7.1.7.- BARRENISTA (Martillo manual)

Si se produce polvo, solicitar a su jefe una mascarilla.

Comprobar que la conexión manguera-martillo, empalmes de mangueras y demás circuitos a presión estén en perfectas condiciones. Se prohibe utilizar fondos de barreno para iniciar una nueva perforación.

Para emboquillar, el operario que sujeta la punta de la barra lo hará ayudándose con algún útil. No debe sujetarse la barra con la mano sobre todo si se lleva puesto guantes. No debe apoyar el peso del cuerpo sobre el martillo. En los pasos de vehículos proteger las mangueras.

Cuando trabaje en taludes con peligro de caída dispondrá puntos de amarre adecuados para el cinturón de seguridad.

1.7.2.- OPERADOR DE PALA CARGADORA

Si no ha manejado nunca una máquina de la misma marca y tipo, solicitar la instrucción necesaria. Antes de iniciar el movimiento de la máquina, cerciorarse que no hay nadie en las inmediaciones y de que la barra de seguridad está en posición de marcha, trabada con el pasador correspondiente.

Revisar el funcionamiento de luces, claxon, frenos antes de comenzar su turno. No transportar pasajeros. Al desplazar la máquina, mirar siempre en el sentido de la marcha. No cargar el vehículo de forma que el material pueda caer durante el transporte. No bajarse de la máquina sin dejarla frenada y con el cazo apoyado en el suelo. Al efectuar operaciones de reparación, engrase y repostaje, el motor de la máquina debe estar parado y el cazo apoyado en el suelo. Al abrir el tapón del radiador, eliminar la presión interior como primera medida y protegerse de las posibles quemaduras. Poner en conocimiento de su superior cualquier anomalía observada en el funcionamiento de la máquina y hacerlo constar en el Parte de trabajo.

1.7.2.1.- OPERADOR DE COMPACTADOR

Solicitar la instrucción necesaria, si con anterioridad no se ha manejado máquina de la misma marca y tipo.

Antes de subir a la máquina para iniciar la marcha, comprobar que no hay nadie en las inmediaciones, así como la posible existencia de marcha que indique pérdidas de fluido.

Mirar siempre en el sentido de la marcha. No transportar pasajeros.

Cuando tenga que circular por superficies inclinadas hacerlo según la línea de máxima pendiente.

Poner en conocimiento de su superior cualquier anomalía observada en la máquina y hacerla constar en el Parte de Trabajo. Al abandonar la máquina dejarla en horizontal, frenada y con el motor parado.

Para ara abrir el tapón del radiador eliminar previamente la presión interior que le afecte.

No realizar revisiones o reparaciones con el motor en marcha.

1.7.2.2.- OPERADOR DE LA GRÚA MÓVIL

Vigilar atentamente la posible existencia de líneas eléctricas en las que la grúa pudiera entrar en contacto.

Antes de subirse a la máquina, hacer una inspección debajo y alrededor de la misma, para comprobar que no hay ningún obstáculo.

En caso de contacto con línea eléctrica, permanecer en la cabina hasta que corten la tensión. Si fuera imprescindible bajar, hacerlo de un salto.

Para la elevación, asentar bien la grúa sobre el terreno. Si existen desniveles o terreno poco firme, calzar los gatos con tablones.

Nunca usar la grúa por encima de sus posibilidades, claramente expuestas en la tabla de cargas.

En las operaciones de montaje y desmontaje de pluma, no situarse debajo de ella. No realizar nunca tiros sesgados. No pasar la carga por encima de personas.

No abandonar el puesto el puesto de mando mientras la carga esté suspendida de la grúa.

Avisar a su superior de las anomalías que perciba y hacerlas figurar en el Parte de Trabajo.

1.7.2.3.- OPERADOR RETROEXCAVADORA

Si se trata de una máquina de marca y tipo que previamente no ha manejado, solicitar las instrucciones pertinentes.

Realizar las operaciones previstas en la Norma de Mantenimiento que le incumban.

Antes de subir a la cabina, inspeccionar alrededor y debajo de la máquina, para percatarse de la posible existencia de algún obstáculo.

No llevar barro o grasa en el calzado al subirse a la máquina para evitar que los pies puedan resbalar en los pedales.

No realizar trabajos en la proximidad de líneas eléctricas aéreas.

En caso de contacto accidental con línea eléctrica, permanecerá en la cabina hasta que la red sea desconectada o se deshaga el contacto. Si fuera imprescindible bajar de la máquina, hacerlo de un salto.

Circular siempre con el cazo en posición de traslado y, si el desplazamiento es largo, con los puntales colocados.

Al circular por zonas cubiertas por agua, tomar las medidas necesarias para evitar caer en un desnivel.

Al abandonar el puesto de mando, bajar previamente el cazo hasta el suelo y frenar la máquina.

1.7.2.4.- OPERADOR DE EXCAVADORA

Si no ha utilizado nunca una máquina de la misma marca y tipo, solicitar las instrucciones pertinentes.

No realizar trabajos en la proximidad de líneas eléctricas aéreas.

Cuidar de no llevar barro o grasa en el calzado, para evitar resbalones y que los pies puedan escurrirse de los pedales.

Hacer los desplazamientos de manera que no haya Riesgos de que la cuchara impacte contra la pluma.

Los desplazamientos deben hacerse con las ruedas cabillas en la parte posterior, para que estén en tensión las cadenas en contacto con el suelo.

No actuar sobre los embragues de traslación al circular por pendientes.

En caso de contacto accidental con línea eléctrica, permanecer en la cabina hasta que se deshaga el contacto o la red sea desconectada. Si fuera necesario descender de la máquina, hacerlo de un salto.

Poner en conocimiento de su superior cualquier anomalía observada. Realizar todas las revisiones y reparaciones con el motor parado.

Al abrir el tapón del radiador, como primera medida eliminar la presión interior y protegerse de posibles quemaduras.

Si abandona el puesto de mando, dejar el equipo apoyado en el suelo.

Realizar las revisiones indicadas en la Norma de mantenimiento.

1.7.2.5.- TRABAJOS CON REBABADORA

Antes de colocar un disco nuevo, cerciorarse de su buen estado. Los discos tienen su utilización específica por lo que no debe usarse para repasar uno de los cortes, ni a la inversa.

Al colocar un disco comprobar que su velocidad admisible es superior a la nominal de la máquina.

Usar gafas protectoras o mascarillas transparentes. No utilizar discos que estén deteriorados.

Antes de comenzar el rebabado, prever la dirección en que saldrán las chispas, para evitar que afecten a personas, instalaciones o materiales próximos.

Mantener siempre colocada la defensa protectora. Cada vez que se conecte la máquina, comprobar que gira de modo que las chispas salen hacia la derecha del operario.

Antes de depositar la máquina se debe parar el disco.

1.7.2.6.- COMPRESOR MÓVIL

Calzar adecuadamente el compresor en su posición de trabajo, a fin de evitar posibles desplazamientos accidentales.

Al levantar el capot, dejarlo firmemente sujeto, para evitar su caída.

No utilizar el compresor como almacén de herramientas, trapos de limpieza, etc.

Antes de intentar desconectar u acoplamiento, comprobar que no existe presión en el interior de la tubería.

No usar el aire comprimido como elemento de limpieza de ropa o cabello. Purgar periódicamente filtros y calderines.

Las revisiones y reparaciones se harán siempre con el motor parado. Efectuar las revisiones que a su cargo figuren en las normas de mantenimiento de la máquina.

1.7.2.7.- GRUPO ELECTRÓGENO

Antes de poner en marcha el grupo, comprobar que el interruptor general de salida está desconectado.

Todas las operaciones de mantenimiento y reparación de elementos próximos a partes móviles se harán con la máquina parada.

Efectuar periódicamente las operaciones a su cargo, indicadas en las normas de mantenimiento.

Regar periódicamente las puestas a tierra.

1.7.2.8.- MECÁNICOS

Deberá comunicar a su superior cualquier deficiencia observada en herramientas, máquinas o instalaciones, a fin de procurar que sea subsanada.

Existen recipientes para la recogida de desperdicios: no deberá tirarlos al suelo ni abandonarlos en cualquier lugar fuera de los indicados.

Está prohibido inutilizar cualquier dispositivo de Seguridad, aunque aparentemente facilite su trabajo.

Sólo los electricistas están autorizados para efectuar reparaciones o ajustes en instalaciones eléctricas.

Evitará permanecer o circular debajo de cargas suspendidas.

Cuando realice revisiones o reparaciones en cualquier elemento accionado por cilindros hidráulicos, siendo necesario mantenerlo elevado (cazos de palas cargadoras, hojas de tractores, basculantes de camiones, etc.), deberá calzarlo adecuadamente con tacos de madera u otros elementos apropiados.

Está prohibido fumar en las inmediaciones del surtidor de combustible, del almacén de lubricantes y de la zona de cargas de baterías.

Es obligatorio el uso de gafas protectoras en todos aquellos trabajos en los que existe riego de proyección de partículas, como son por ejemplo:

Oxicorte.

Trabajos en piedra esmeril.

Trabajos con rotaflex.

Rascado de pintura.

Trabajos en máquinas-herramienta con arranque de viruta.

Deberá utilizar guantes siempre que maneje cables y piezas con aristas cortantes

1.7.3.- PROTECCIONES INDIVIDUALES.

- Cascos: para todas las personas que participen en la obra, incluidos visitantes.
- Guantes de uso general
- Guantes de goma
- Guantes de soldador
- Guantes dieléctricos
- Botas de seguridad de lona
- Botas de seguridad de cuero
- Botas dieléctricas
- Monos o buzos de trabajo
- Gafas contra impactos y antipolvo
- Gafas para oxicorte
- Pantalla de soldador
- Mascarilla antipolvo
- Protectores auditivos
- Polainas de soldador
- Manguitos de soldador
- Mandiles de soldador
- Cinturón de seguridad de sujeción
- Chalecos reflectantes

1.7.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Pórticos protectores de líneas eléctricas
- Vallas de limitación y protección
- Señales de tráfico reflectantes
- Señales de seguridad
- Vallas para regulación del tráfico reflectantes
- Cinta y cordón de balizamiento
- Topes de desplazamiento de vehículos
- Conos de señalización reflectantes
- Balizamiento luminosos, autónomo o a la red
- Extintores de polvo polivalentes
- Interruptores diferenciales
- Toma de tierra
- Riegos

1.7.5.- FORMACIÓN DE PERSONAL.

Al comienzo de la obra, todo el personal recibirá algún curso o charla sobre temas generales de Seguridad y Salud, completando esta formación con películas y charlas especificas por actividades fundamentales.

Igualmente se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios a personas cualificadas para que en los tajos haya algún socorrista.

Estos cursos serán independientes de los comités de Seguridad y Salud que se celebren.

El jefe de la obra programará junto con el servicio técnico de seguridad y servicios médicos, los cursos que se deban impartir tanto en la fecha como en duración.

Una vez fijadas las fechas, la dirección de la obra tomará las medidas oportunas para facilitar la asistencia de los trabajadores. La formación se impartirá en horas de trabajo, estando incluido en los costes indirectos de las unidades de obra el importe de los gastos de formación.

1.7.6.- PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS.

Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, el enlace con las carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso las señales necesarias.

1.8.- DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS COMUNES DE QUE DEBE ESTAR DOTADO EL CENTRO DE TRABAJO.

Dado el volumen de trabajadores previsto, es necesario aplicar una visión global de los problemas que plantea el movimiento concentrado y simultáneo de personas dentro de ámbitos cerrados en los que se deben desarrollar actividades cotidianas, que exigen cierta intimidad o relación con otras personas. Estas circunstancias condicionan su diseño.

Los problemas planteados, quedarán resueltos según las especificaciones que emanen del plan de seguridad y salud a redactar por el Contratista de la Obra y que será aprobado por el Coordinador de seguridad y salud de la obra.

Al diseñarlas, se ha intentará dar un tratamiento uniforme, contrario a las prácticas que permiten la dispersión de los trabajadores en pequeños grupos repartidos descontroladamente por toda la obra, con el desorden por todos conocido y que es causa del aumento de los Riesgos de difícil control, falta de limpieza de la obra en general y aseo deficiente de las personas.

Los principios de diseño serán los que se expresan a continuación:

1º Aplicar los principios que regulan estas instalaciones según la legislación vigente, con las mejoras que exige el avance de los tiempos.

2º Dar el mismo tratamiento que se da a estas instalaciones en cualquier otra industria fija, es decir, centralizarlas metódicamente.

3º Dar a todos los trabajadores un trato igualitario de calidad y confort, independientemente de su raza y costumbres o de su pertenencia a cualquiera de las empresas: principal o subcontratadas, o se trate de personal autónomo o de esporádica concurrencia.

4º Resolver de forma ordenada y eficaz, las posibles circulaciones en el interior de las instalaciones provisionales, sin graves interferencias entre los usuarios.

5º Permitir que se puedan realizar en ellas de forma digna, reuniones de tipo sindical o formativo, con tan sólo retirar el mobiliario o reorganizarlo.

6º Organizar de forma segura el ingreso, estancia en su interior y salida de la obra.

1.8.1.- Acometidas para las instalaciones provisionales de obra

La obra dispondrá de agua potable para el consumo.

Las condiciones de infraestructura que ofrece el lugar de trabajo para las acometidas: eléctrica, de agua potable y desagües, no presentan problemas de mención para la prevención de Riesgos laborales.

1.9.- DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS SANITARIOS DE QUE DEBE ESTAR DOTADO EL CENTRO DE TRABAJO.

1.9.1.- PRIMEROS AUXILIOS

Aunque el objetivo global de este estudio de seguridad y salud es evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

1.9.2.- 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.

1.9.3.- MEDICINA PREVENTIVA

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, síquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista adjudicatario, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realice los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontradas por él para esta obra.

. Los reconocimientos médicos se repetirán en el periodo máximo de un año.

1.9.4.- EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias, que el Contratista adjudicatario definirá exactamente, a través de su plan de seguridad y salud.

En sitio bien visible, para conocimiento del personal, especialmente los mandos intermedios y medios, se dispondrán una lista con los teléfonos y direcciones de los centros médicos asignados para urgencias, así como las direcciones de ambulancia, para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia

1.10.- PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA REALIZAR EN CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES.

Durante la ejecución de la obra se deberán realizar unos planos que recojan la ubicación definitiva en planta y alzado de las instalaciones construidas como fruto de este proyecto.

Este proyecto deberá quedar en el Ayuntamiento de Polop de la Marina y deberá ser facilitado para las futuras intervenciones que se pudiesen realizar en la zona de la obra, con el fin de tener un conocimiento exacto de la ubicación en planta y cotas de las infraestructuras colocadas.

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

1.1 DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Estatuto de los trabajadores
- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre sobre prevención de Riesgos Laborales
- R. D. 1.627/1997 de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Directiva 92/57/CEE de 24 de junio. Con carácter general el convenio número 155 de la OIT relativo a la seguridad y salud de los trabajadores de 22 de junio de 1981, ratificado en España el 26 de julio de 1985 y en particular el Convenio número 62 de la OIT de 23 de junio de 1937 relativo a las prescripciones de seguridad en la industria de la edificación ratificado por España el 12 de junio de 1958.
- Ley 8/1988 de 7 de abril sobre infracciones y Sanciones de Orden Social, modificada parcialmente por la Ley 10/1994, excepto las disposiciones derogadas por la Ley 31/1995. (véase la Disposición Derogatoria de la Ley 31/1995).
- R.D. 1488/1998 de 10 de julio de adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado.
- Ley 50/1998 de 30 de diciembre de Medidas fiscales administrativas y del orden social por la que se modifican los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- R.D. 485/1997 sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud.
- R.D. 486/1997, id. id. de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 487/1998, id. id. relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso-lumbares.
- R.D. 488/98 id. id. relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- R.D. 665/97 sobre protección de riesgos relativos a la exposición a agentes cancerígenos.
- R.D. 773/97 sobre la utilización de equipos de protección individual.
- R.D. 1215/97 relativo a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- R.D. 39/97 sobre los Servicios de Prevención.
- R.D. 374/2001, relativo a la seguridad y salud en relación con los riesgos por agentes químicos durante el trabajo.
- R.D. 507/2001 por el que se modifica el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995.
- R.D. 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- R.D. 783/2001 por el que se aprueba el reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- R.D. 786/2001 por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- R.D. 909/2001 por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionellosis.
- R.D. 681/2003 de 12 de junio sobre riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar del trabajo.
- Directiva 2001/59/CE de la Comisión de 6 de agosto de 2001, por la que se adpata, por vigésima octava vez, al progreso técnico la Directiva 67/548/CEE del Consejo relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas en materia de clasificación, embalaje y etiquetado de las sustancias peligrosas.
- Directiva 2001/60/CE de la Comisión de 7 de agosto de 2001, por la que se adapta al progreso técnico la Directiva 1999/45/CE del parlamento Europeo y del Consejo, sobre la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros relativas a la clasificación, embalaje y etiquetado de preparados peligrosos.
- R.D. 11435/92 y R.D. 56/95 sobre máquinas.
- Dto. 2414/61 sobre Actividades Molestas, Nocivas, Insalubres y Peligrosas.
- O.M. de 09/03/0971, Ordenanza Laboral de Seguridad e Higiene en el Trabajo (en los artículos no derogados).
- Se contemplarán además, cuantas normas, legales o convencionales contengan prescripciones relativas a la adopción de medidas preventivas en el ámbito laboral o susceptibles de producirlas en dicho ámbito.

1.2 CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda la prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas de inmediato.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

1.2.1 Protecciones Personales

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-4-74) (B.O.E. 29-5-74) siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

1.2.2 Protecciones Colectivas

1.2.2.1 Pórticos Limitadores de Gálibo.

Dispondrán de dintel debidamente señalizado.

1.2.2.2 Vallas Autónomas de Limitación y Protección.

Su altura será al menos de 90 cm., estando construidas de tubos metálicos, y dispondrán de patas para mantenerse verticales.

1.2.2.3 Señales de Circulación y Balizamiento.

Se atendrán a lo indicado en la norma 8.3-I.C. "Señalización de Obra" (O.M. 31.8.87, BOE 10.9.87) y disposiciones vigentes.

1.2.2.4 Señales de Seguridad.

Se preverán y colocarán de acuerdo con el R.D. 485/1997 por el que se aprueba la Norma sobre Señalización de Seguridad en los Centros y Locales de Trabajo.

1.2.2.5 Tope de Desplazamiento de Vehículos.

Se pondrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio e redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

1.2.2.6 Barandillas.

Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas. Dispondrán de una barra superior a una altura mínima de 90 cm., listón intermediario y rodapié.

1.2.2.7 Pasarelas sobre Zanjas.

Se podrán construir a base madera, dotándolas de barandillas y rodapié.

1.2.2.8 Plataformas de Trabajo y Andamios.

Tendrán como mínimo 60 cm de ancho y los situados a más de 2 metros del suelo, estarán dotadas de barandilla, listón intermedio y rodapié.

1.2.2.9 Riegos.

Los caminos, pistas y lugares de trabajo en los que se genere polvo se regarán convenientemente.

1.2.2.10 Interruptores Diferenciales y Tomas de Tierra.

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será, para alumbrado, de 30 mA y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

1.2.2.11 Extintores

Serán adecuados en agente extintor y tamaño del tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo cambiando cada año el agente extintor.

1.2.2.12 Medios Auxiliares de Topografía.

Estos medios, tales como cintas, jalones, miras, etc. serán dieléctricos, cuando exista riesgo de electrocución por líneas eléctrica.

1.2.2.13 Maquinaria y Medios Auxiliares.

Todo elemento móvil que pueda atrapar, pinchar, cortar, etc., y que se encuentre a menos de 2 m. del suelo, será protegido con carcasas. Toda manipulación en máquinas y vehículos se harán a máquina parada.

1.3 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBERAN APLACARSE EN LA OBRA.

Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

1. Ámbito de aplicación de la parte A:

La presente parte del anexo será de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el interior y en el exterior de los locales.

2. Estabilidad y solidez:

a) Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.

b)- El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

3. Instalaciones de suministro y reparto de energía:

a) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

b) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

c) El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

4. Vías y salidas de emergencia:

a) Las vais y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

c) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos y de las dimensiones de la obra y dé los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.

d) Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

e) Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.

f) En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

5. Detección y lucha contra incendios:

a) Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes así como el número máximo de personas que puedan hallarse en ellos, se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.

b) Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.

c) Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación.

Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

6. Ventilación:

a) Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.

b) En caso de que se utilice una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no deberán estar expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores deberá haber un sistema de control que indique cualquier avería.

7. Exposición a riesgos particulares:

a) Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).

b) En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada deberá ser controlada y se deberán adoptar medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.

c) En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá, al menos, quedar bajo vigilancia permanente desde el exterior y deberán tomarse todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

8. Temperatura:

La temperatura debe ser la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

9. Iluminación:

a) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.

b) Las instalaciones de iluminación de los locales de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.

c) Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

10. Puertas y portones:

a) Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.

b) Las puertas y portones que se abran hacia arriba deberán ir provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajares.

c) Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia deberán estar señalizados de manera adecuada.

d) En las proximidades inmediatas de [os portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos deberán existir puertas para la circulación de 10s peatones salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas deberán estar señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.

e) Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo de accidente para los trabajadores. Deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también deberán poder abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abren automáticamente.

11. Vías de circulación y zonas peligrosas:

a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras las escalas fijes y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.

Se señalizarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

c) Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.

d) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén

autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.

12. Muelles y rampas de carga:

a) Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.

b) Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

13. Espacio de trabajo:

Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

14. Primeros auxilios:

a) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

b) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.

c) Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

d) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

15. Servicios higiénicos:

a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente.

Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.

c) los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.

d) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

16. Locales de descanso o de alojamiento:

a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

b) Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.

c) Cuando no existan este tipo de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.

d) Cuando existan locales de alojamiento fijos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento.

Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta en su caso para su asignación, la presencia de trabajadores dé ambos sexos.

e) En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

d)Se situarán las instalaciones auxiliares de obra en suelos de escaso valor o en zonas en las que no se moleste a los habitantes de la zona.

17. Mujeres embarazadas y madres lactantes:

Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

18. Trabajadores minusválidos:

Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores minusválidos.

Esta disposición se aplicará, en particular, a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados u ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

19. Disposiciones varias:

a) Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.

b) En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

c) Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

1.4 PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

a). El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.

d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.

f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.

g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.

h) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

i) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

1.5 OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.

1. Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.

c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la' ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

. Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2'del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

3. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

1.6 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de Junio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

1.7 APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD AL PROCESO CONSTRUCTIVO.

1.7.1 Elementos de Protección Individual.

Además del equipo normal de trabajo (casco y mono), antes de comenzar los trabajo se dotará a los trabajadores de los elementos de protección específicos para cada actividad, debiendo considerar estos elementos como una herramienta más de trabajo.

La protección individual no dispensa, en ningún caso, de la obligación de emplear las protecciones colectivas.

Está absolutamente prohibido adquirir elementos de protección que no estén homologados y normalizados por el Servicio de Seguridad y Salud Laboral de la Empresa.

1.7.1.1 Protección de cara y ojos

Se emplearán pantallas de protección, gafas antipartículas y gafas antipolvo para la protección contra:

- Soldadura eléctrica
- Soldadura oxiacetilénica
- Acción de polvos y humos
- Proyecciones
- Salpicaduras
- Radiaciones
- Sustancias Gaseosas

Cuando las proyecciones sean incontroladas, se usarán las pantallas y las gafas juntas para conseguir una protección más completa.

1.7.1.2 Protección de oídos.

Cuando en un puesto de trabajo el nivel de ruido sea superior al margen de seguridad establecido, será obligatorio el empleo de elementos de protección auditiva.

1.7.1.3 Protección de piernas y pies.

En todos los trabajos con riesgo de accidentes en los pies, se empleará calzado con puntera reforzada. Ante el riesgo de elementos punzantes, se usarán plantillas anticlavos.

En trabajos con peligro eléctrico, se utilizará calzado aislante, sin elementos metálicos. Cuando las chispas supongan un riesgo, el calzado no tendrá ningún elemento metálico.

Frente al agua y humedad se usarán botas altas de goma. Ante riesgos químicos, medios corrosivos, etc., se usará calzado de caucho, o neopreno con piso de madera.

Cuando se manejen sustancias a alta temperatura, se usarán calzado de amianto o suela aislante. Las suelas serán antideslizantes cuando el suelo sea deslizante.

Además del calzado se usará, según los casos cubrepiés y/o polainas.

1.7.1.4 Protección de Brazos y Manos

La protección de manos, antebrazos y brazos, se hará por medio de guantes, manguitos y mitones de características adecuadas a los riesgos específicos, a prevenir pudiendo ser de tela, cuero, goma, polivinilo, amianto, etc. Además de los guantes y manguitos, se empleará cuando proceda cremas protectoras.

Los guantes dieléctricos llevarán marcado en forma indeleble el voltaje máximo para el que se puede emplear, debiendo comprobar periódicamente la ausencia de rotos o poros.

Los guantes se usarán cuando se empleen herramientas (puntero, cincel etc.) conjuntamente con un elemento de percusión manual (martillo o maza).

Cuando la herramienta y la maza sean manejadas por personas distintas, se empleará una tenaza alargadera para la herramienta.

1.7.1.5 Protección del aparato respiratorio.

Las mascarillas con filtro sólo se emplearán en lugares con buena ventilación y en que no exista déficit de oxígeno.

Se conocerán los agentes que vician el medio ambiente (polvo, humos, nieblas, vapores orgánicos, gases, etc) para elegir los filtros adecuados. Los filtros químicos se cambiarán después de cada uso.

En aquellos lugares en los que el abastecimiento de aire respirable no esté garantizado, exista atmósfera tóxica, o emanaciones peligrosas que no puedan neutralizarse con filtros, se emplearán equipos de aire inyectado o máscara a manguera. Los equipos de respiración autónoma sólo serán usados por personal entrenado.

1.7.1.6 Cinturones de Seguridad.

El cinturón NORMAL se empleará para evitar que el operario pueda aproximarse al vacío evitando la caída.

Cuando exista el riesgo de caída se usará el cinturón ANTICAIDA con amortiguador.

1.7.1.7 Cinturones Antivibratorios.

Se usarán para proteger el tronco contra las vibraciones, esfuerzos, movimientos bruscos, etc ..., (Conductores, maquinistas, perforistas con martillo, martillo rompedor, movimiento de cargas a mano, etc ..).

1.7.1.8 Protecciones diversas.

Además de los medios de protección pormenorizados anteriormente en esta obra debe considerarse los siguientes:

- Mono de invierno, en trabajos subterráneos y de intemperie a bajas temperaturas.
- Trajes de agua y pantalones-río, para trabajos en días lluviosos, ambientes de humedad acusada o en agua.
- Válvulas anti-retorno, en todos lo sopletes oxiacetilénicos.
- Prendas reflectantes. (Chalecos, manguitos, polainas ..), en trabajos nocturnos, señalistas y, en general, cuando haya que detectar una posición individual.
- Jalones, cintas y miras dieléctricas, en todos los trabajos topográficos con riesgo de contacto directo o indirecto con líneas o elementos en tensión.

1.7.2 Normas de Comportamiento para la Prevención de Accidentes.

1.7.2.1 Normas para subcontratistas

1.7.2.1.1 Integración.

La empresa principal es responsable SOLIDARIA de los trabajos realizados por subcontratistas en sus obras, en relación a los accidentes laborales que pudieran producirse. Por ello la empresa subcontratista debe integrarse en el sistema de lucha contra los accidentes que la empresa principal tenga implantado.

1.7.2.1.2 Reglamentos y Normas.

Los subcontratistas, como patronos o empresarios, serán responsables del cumplimiento de toda la Reglamentación de Seguridad y salud laboral vigente, por parte de sus operarios.

El subcontratista atenderá en todo momento las indicaciones en Materia de Seguridad y salud laboral que pudieran provenir de la Jefatura de Obra, en relación con medidas especificas del tajo en que su personal preste servicios, cumpliendo estrictamente las Normas correspondientes que le afecten.

Todo el personal deberá utilizar los equipos de protección personal que se indiquen en las Normas Específicas de cada trabajo.

1.7.2.1.3 Faltas y Sanciones.

El Jefe de la Obra, considerará FALTA GRAVE cualquier infracción a las Normas de Seguridad que pudiera significar riesgos propios o a terceros, por parte del subcontratista, su personal o maquinaria e instalaciones aportados a la obra, reservándose el derecho de suspender los trabajos en tanto no se corrija la falta observada, sin perjuicio de exigirle después la responsabilidad que proceda, en cuanto a cumplimiento de cláusulas de contrato.

Como criterio general se considerará faltas leves las motivadas por la inobservancia de medidas de Seguridad y Salud Laboral que advertidas no sean corregidas en el acto por el Subcontratista.

En el caso de la maquinaria, instalaciones y sistema de trabajo de un Subcontratista no reúna las condiciones adecuadas de Seguridad y Salud Laboral, o impliquen peligro grave para el personal de la obra o para terceros,

la Jefatura de Obra se reserva el derecho de parar el tajo, proceder a sancionar al Subcontratista y todo ello sin perjuicio de exigirle después la responsabilidad que proceda si la parada del tajo da lugar a incumplimiento de cláusulas del contrato.

1.7.2.1.4 Maquinaria y Elementos de Trabajo.

La maquinaria, instalaciones y elementos de trabajo general aportados a la obra por los subcontratistas, cumplirán todos los requisitos exigidos por la Reglamentación de Seguridad y salud laboral vigentes. El subcontratista es responsable de la periódica revisión de sus máquinas, herramientas e instalaciones, para comprobar el perfecto estado de funcionamiento.

1.7.2.1.5 Responsabilidad.

Con independencia de lo anteriormente expuesto, el subcontratista tendrá presente que la responsabilidad criminal es personal e intransferible, en los actos imprudentes que producen un resultado de muerte, lesiones o daños graves, según el Código Penal Vigente.

En los contratos que se suscriba con Subcontratista figurará una cláusula expresa que indique claramente que cumplirán las Normas de Seguridad que les competa.

Conocerán y firmarán el enterado de las Normas de Seguridad específicas de los trabajos que han de ejecutar.

1.7.2.1.6 Seguros Sociales.

Todo su personal estará dado de alta en el sistema de Seguridad Social y Montepíos, así como asegurados contra todo riesgo de accidente laboral.

1.7.2.1.7 Formación.

El subcontratista colaborará con la Jefatura de Obra, a instancias de ésta, en labores de formación (Comités, charlas de seguridad, etc.).

1.7.2.2 Normas Generales para todo el Personal de la Obra.

Las presentes normas generales se entregarán a todo el personal que trabaje en la obra, con independencia de su categoría o clasificación profesional. La entrega se efectuará en el momento de la afiliación, debiendo recibir una charla explicativa sobre la misma.

La persona que reciba la norma, la firmará por duplicado ejemplar quedando uno de ellos en poder del interesado y el segundo pasará al expediente del individuo.

La entrega de estas normas, así como la inclusión de la copia en le expediente individual, es responsabilidad de Jefe de la Obra o persona por éste delegada. Estas normas se incluirán en la CARTILLA DE LA SEGURIDAD SOCIAL.

1.7.3 NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJOS.

1.7.3.1 Regulación de Tráfico.

La regulación y/o corte del tráfico rodado en una vía abierta al tránsito, requiere de unos conocimientos mínimos de conducción y comportamiento de los vehículos, por lo que es muy conveniente que los trabajadores encargados de esta actividad (señalistas), estén en posesión del permiso de conducción.

Los señalistas serán trabajadores experimentados y entrenados previamente para su trabajo. Está absolutamente prohibida la improvisación o la inconcreción en las órdenes.

Los señalistas estarán siempre protegidos por una señalización previa, estarán equipados como mínimo con mono color butano o similar, casco, chaleco reflectante, y bandera o paleta de señalización. En horas nocturnas usarán además linterna que, aparte de tener luz blanca, tenga luz verde y roja, manguitos y polainas reflectantes. Se comunicarán entre sí por medio de radioteléfonos, que tendrán uno cada uno, y en tráfico intermitente se parará un vehículo determinado para abrir o cerrar la caravana, comunicándole al compañero las características del vehículo y su matrícula.

Para parar el tráfico, el señalista se colocará en el arcén y nunca dentro de la calzada, haciendo de forma ostensible la correspondiente señal. Una vez parado el primer vehículo, avanzará por el arcén hacia los próximos vehículos que se aproximen con el fin de hacerse lo más visible posible.

En los casos en que sea posible el señalista advertirá al conductor del último vehículo de la caravana que conecte las luces de avería para hacer más visible la localización de su vehículo.

Se delimitarán las zonas de transito de la maquinaría pesada dentro del sector, se evitará la afección a bienes privados o públicos colindantes a la misma.se controlará el tráfico de la F-34, en los encauces, artineras y monasterio de San Ginés, palmerales y arboledas.

Se imitará a un máximo de 30km/h la velocidad de los vehículos dentro del sector durante la fase de obra.

1.7.3.2 Interferencias con Líneas Eléctricas.

Todo trabajo en las proximidades de una línea eléctrica, será ordenado y dirigido por el Jefe de Tajo. Las distancias mínimas que deben guardarse ante una línea eléctrica aérea son:

- Baja Tensión: 1 metro
- Alta Tensión: Hasta 57.000 voltios: 3 metros
- Más de 57.000 voltios: 5 metros

Queda absolutamente prohibido todo trabajo o aproximación de personas u objetos a distancias inferiores a las indicadas.

Estas distancias se asegurarán mediante la colocación de obstáculos o gálibos cuando exista el temor de que puedan ser invadidas aunque solo sea de forma accidental.

Si la línea eléctrica es subterránea, no se ejecutarán trabajos mecánicos a distancias inferiores a 1 m.

La señalización de obstáculos o gálibos se dispondrá antes de iniciar los trabajos en las proximidades de estas líneas.

Las distancias de seguridad indicadas no son válidas para trabajos con detonadores eléctricos. En este caso deberá consultarse al Servicio de Seguridad.

1.7.3.3 Replanteo y Señalización.

Los Topógrafos y Ayudantes conocerán y observarán las normas específicas para trabajos de Topografía.

Antes de comenzar los trabajos se tendrá la disponibilidad de los terrenos, así como los permisos de los servicios afectados durante la ejecución de los mismos.

Los obstáculos enterrados, muy especialmente las acometidas, líneas eléctricas y conducciones peligrosas deben estar perfectamente señalizados en toda la longitud afectada.

Las conducciones aéreas; líneas eléctricas, telefónicas, etc., serán señaladas y protegidas mediante señalización de gálibos que, en lo referente a líneas eléctricas, se atendrá a lo especificado en el epígrafe anterior.

La señalización se colocará con las debidas precauciones antes de empezar los trabajos y sólo se retirarán cuando estos trabajos hayan terminado totalmente.

Se situarán en un plano los obstáculos que se prevea atravesar (conducciones, caminos, líneas eléctricas, etc.), indicando claramente sus características, gálibos, profundidad, etc. Antes de iniciar los trabajos en una vía pública se solicitará el oportuno permiso a la Propiedad de las mismas (MOPTMA, Diputación, Ayuntamiento, etc.) y se instalarán las señales y balizas que le sean marcadas en las instrucciones entregadas por el Organismo competente.

En toda la obra provisional las señales de peligro y de indicación, prohibición y restricción tendrán fondo amarillo. Todas las señales serán reflectantes para que sean claramente visibles por la noche, y su borde inferior se situarán a un metro del suelo.

Se empleará el número mínimo de señales que permita al conductor tomar las medidas o hacer las maniobras necesarias, en condiciones normales, con comodidad.

Los señalistas del tráfico usarán chaleco y manguitos reflectantes y habrán sido previamente entrenados para este cometido.

Las vallas tendrán luces en sus extremos, que serán rojas y fijas en el sentido de la marcha y amarillas fijas o centelleante en el contrario. Cuando las vallas estén en el centro de la calzada con circulación por ambos lados, llevarán luces amarillas en ambos extremos.

1.7.3.4 Desbroce.

Antes de empezar los trabajos se habrá señalizado el tajo teniendo presente las zonas que pudieran verse afectadas por la posible caída de materiales.

Está absolutamente prohibido la permanencia de personas dentro del radio de acción de las máquinas trabajando.

Los camiones, cuando circulen por vías abiertas al tráfico, dispondrán de trampillas y/o lonas para evitar la pérdida de carga durante el transporte.

Se observarán las normas para vehículos de transporte, compactadores y señalización.

Estará totalmente prohibido iniciar el levantamiento del volquete bajo cualquier línea eléctrica o telefónica, si no está bien señalizada con su gálibo, o si el conductor no recibe orden expresa del encargado del tajo.

Antes de iniciar el levantamiento del volquete, el conductor se asegurará de que no existen obstáculos en sus proximidades. No se iniciará la marcha hasta que el volquete esté totalmente abatido.

Está prohibida la limpieza de la caja subido sobre la misma, si no está bien abatida.

Antes de comenzar la elevación del volquete, el conductor se asegurará de la compactación del terreno y de la buena nivelación del camión.

Antes de iniciarse las operaciones, deben vallarse todos los huecos y bordes.

Todos los servicios enterrados, serán detectados previamente. Estos servicios se señalizarán y su situación será conocida por el personal de la obra y, fundamentalmente, por los maquinistas de las excavadoras.

Los maquinistas conocerán perfectamente el tipo de conducción, sus riesgos, distancias a las que tienen que suspender los trabajos y estarán advertidos de que ante un imprevisto deben avisar al encargado inmediatamente.

No se permitirá la presencia de persona alguna en el radio de acción de las máquinas o vehículos cuando estén en movimiento, siendo responsabilidad de los maquinistas y conductores el que esta norma se cumpla y de asegurarse de que las proximidades de su máquina o vehículo están despejadas antes de ponerla en funcionamiento.

Antes de iniciar los trabajos se explicará a los maquinistas y conductores los riesgos generales y los puntos de vertido.

Se observarán las normas para cargadora o vehículos de transporte o retroexcavadoras y escaleras de mano.

La maquinaria estará dotada de cabina o pórtico antivuelco.

Cuando un operador haya permanecido durante largo tiempo en su puesto de conducción, hará unos ligeros ejercicios en las piernas, hasta asegurarse de que le responden perfectamente antes de bajar.

Durante la carga del camión, el conductor abandonará la cabina, especialmente si la carga es con material grueso (roca o piedra), dejará perfectamente frenado el camión, se alejará de la zona de trabajo y usará el casco protector.

Toda manipulación sobre cualquier elemento móvil de la máquina se hará a motor parado. Los operadores y conductores no abandonarán sus máquinas o vehículos en funcionamiento, en lugares que puedan estorbar a

otra máquina o trabajos, y sin meter los enclavamientos en evitación de que puedan ponerse en marcha de forma fortuita.

El operador de la máquina subirá a su puesto de trabajo por los accesos dispuestos para este fin. Antes de descender, se asegurará de que las piernas le responden perfectamente. Las puertas las mantendrá cerradas, o ancladas si está abiertas, para evitar los movimientos bruscos e imprevistos de las mismas.

La disposición de las máquinas cuando estén trabajando será tal que evite todo tipo de interferencias de unas con otras.

Si en algún tajo fuera necesaria trabajar en horas nocturnas, se dispondrá de iluminación suficiente, siendo más intensiva en los puntos que consideren más peligrosos.

Cuando un equipo deba trabajar en las proximidades del borde inferior de taludes, estos habrán sido previamente saneados, estando terminantemente prohibido ejecutar otros trabajos, en los bordes superiores de los taludes que pudieran ocasionar desprendimientos.

Está terminantemente prohibido excavar socavando Los conductores de los camiones respetarán la señalización dispuesta tanto en la obra como en calles, caminos y carreteras.

1.7.3.5 Excavaciones.

Antes del inicio de los trabajadores se investigará la posible existencia de servicios enterrados reflejando, en el plano, su situación y características. Igualmente hay que estudiar las cimentaciones cercanas (distancia, profundidad, cargas que transmiten, etc.) para poder adoptar las necesarias medidas de prevención.

Si existieran líneas aéreas, eléctricas o de otro tipo, se estudiarán las posibles interferencias con máquinas y camiones, procediendo de acuerdo con lo especificado en el epígrafe 3.3.2.

Los accesos a la excavación se dimensionarán con arreglo al tipo de vehículos o máquinas que deban circular. Las pendientes se estudiarán en función de dichos vehículos y de la época del año en la que se ejecuten los trabajos.

Cuando no pueda dejarse el talud que requiera para su estabilidad el terreno del que se trate, hay que entibarlo. Durante los trabajos el tráfico, zonas de maniobra y aparcamiento estarán perfectamente organizados, se regará si se produce polvo.

En excavaciones para cimentaciones, tuberías, etc., se organizarán los trabajos de forma que dichas excavaciones queden abiertas el menor tiempo posible. Hay que proteger los bordes de las excavaciones con vallas o similares, para impedir caídas al interior de las zanjas.

Después de unas lluvias y antes de reanudarse los trabajos se revisará el estado de la excavación, y muy especialmente la entibación en aquellos casos en que se haya dispuesto. En excavaciones a mano, el personal se situará a distancias mínimas de 1,50 m. entre ellos.

En excavaciones con retro, el personal que pueda haber en la zanja, se situará fuera del alcance de la máquina. En las zanjas se deben colocar escaleras para la entrada y salida del personal. Todo el material de excavación se debe colocar a una distancia tal que no suponga sobrecarga imprevista y que permita el paso entre la barandilla y la tierra.

Todo operador se asegurará de que las inmediaciones de su máquina o vehículo están despejadas de personas o cosas antes de ponerla en funcionamiento. Ante cualquier obstáculo imprevisto, los operadores de máquinas y vehículos se pararán y avisarán al Jefe del Tajo.

1.7.3.6 Rasanteo de Zanja.

Los trabajadores emplearán escaleras de seguridad para subir y bajar a la zanja, estando totalmente prohibido hacerlo por medio de los elementos del entibado o saltando. Se respetará en todo momento la distancia de seguridad entre los trabajadores y la retroexcavadora pueda alcanzar a los trabajadores o que estos puedan ser alcanzados por la caída de objetos o materiales.

Los compactadores se subirán y bajarán a las zanjas mediante rampas adecuadas o mediante grúas, en este caso estarán definidos y preparados los puntos de enganche.

Los cables empleados serán los adecuados y estarán en perfecto estado en todo momento.

Nadie permanecerá bajo la carga suspendida (compactador), si esta fuera necesario gobernarla se hará mediante cuerda y fuera de la vertical de la carga suspendida. El maquinista del compactador prestará especial atención a la situación de sus compañeros y al entibado, teniendo prohibido tocar los elementos de éste si la previa autorización del Jefe del Tajo.

1.7.3.7 Hormigonado de soleras.

Los conductores de los camiones respetarán las normas del tajo así como la señalización y normas para conductores de camiones hormigoneras. Los camiones hormigoneras respetarán la distancia de seguridad señalada entre las ruedas del camión y el borde de la excavación durante el vertido directo y durante el transporte. No olvidar que estas máquinas producen vibraciones. Se dispondrá calzos topes para las ruedas. Cuando esta distancia sea superior a la permitida para la descarga del hormigón por medio de las canaletas, esta descarga se hará por medios que permitan la distancia de seguridad entre el vehículo y el borde de la zanja.

Las canaletas permanecerán abatidas durante los traslados del camión hormigonera. El encargado de las canaletas prestará la máxima atención a su manejo sin olvidar que son elementos de movimientos bruscos y rápidos.

Los operarios que manejen el hormigón, además de la ropa normal de trabajo (casco, mono etc.) usarán obligatoriamente botas de goma, guantes y gafas antipartículas. El personal subirá y bajará a la zanja por medio de escalera de seguridad.

Se prestará especial atención en no realizar el vertido del hormigón sobre elementos de entibado. Cuando para el hormigonado se utilicen carretillas, se fijará previamente su recorrido. El vertido directo con carretillas se hará

siempre de frente, disponiendo un tope para la rueda de la carretilla. Cuando se vaya a realizar el vertido con carretilla o a pala, no habrá personal en el fondo de la zanja.

1.7.3.8 Encofrado.

El encofrado, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerá una resistencia y rigidez suficientes para soportar sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas, sobrecargas y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellas como consecuencia del proceso de hormigonado y vibrado de hormigón.

No se procederá a desencofrar hasta tanto no hayan transcurrido los días necesarios para el perfecto fraguado y consolidación del hormigón establecidos por las Normas Oficiales en vigor.

El apilamiento de la madera y encofrado en los tajos cumplirá las condiciones de base amplia y estable, no sobrepasar de 2 m de altura, el lugar de apilamiento soportará la carga apilada, el acopio se hará por pilas entrecruzadas. Si la madera es usada estará limpia de clavos.

Cuando se realice un encofrado, habrá de tenerse en cuenta la posterior operación de desencofrar, por lo que los elementos utilizados serán concebidos de forma que su retirada sea la menos complicada y peligrosa posible. Es fundamental que las operaciones de desencofrado sean realizadas por los mismos operarios que hicieron el encofrado. Si los elementos de encofrado se acopian en lotes para ser posteriormente trasladados por la grúa, deberán cumplir las siguientes condiciones:

a.- Solo sobresaldrán del forjado, un máximo de un tercio de su longitud.

b.- Cada lote se apoyará en un tablón, situado en el extremo del forjado.

Los encofrados metálicos se pondrán a tierra si existe el peligro de que entren en contacto con algún punto de la instalación eléctrica de la obra.

Conviene recordar a los encofradores que la operación de desencofrado, no está concluida hasta que el encofrado está totalmente limpio de hormigón, puntas, latiguillos, etc., y debidamente apilados en el lugar designado.

Las herramientas manuales: martillos, tenazas, barra de uñas, etc. estarán en buenas condiciones, y los encofradores las llevarán en una bolsa, pendiente del cinturón.

Bajo ningún concepto arrojarán herramientas o materiales desde la altura.

Los operarios utilizarán botas con puntera reforzada, plantillas anticlavos y, en suelos resbaladizos, suelas antideslizantes.

Siempre que fuera preciso, se emplearán andamios o plataformas de trabajo de 60 cm. de ancho. Si la plataforma es de madera será bien sana, sin nudos saltadizos, ni otros defectos que puedan producir roturas.

Estas plataformas tendrán sus respectivas barandillas a 90 cm sobre el nivel de la misma y su rodapié de 20 cm que evite la caída de materiales cuando se trabaje en niveles inferiores.

En encofrados de muros, el responsable del tajo, procurará por todos los medios que sus trabajadores estén protegidos por medios de protección colectivos; cuando esto no fuese posible, les obligará al empleo de cinturón de seguridad o poleas de seguridad. Velará constantemente por el estado de los andamios y plataformas de trabajo. Vigilará la forma de elevación del encofrado, estado de cables y forma de embragar los materiales para izados. Cercará las zonas de izado y no permitirá que nadie ande bajo las plataformas con posibilidad de caída de materiales.

1.7.3.9 Ferralla.

Se dispondrá un lugar adecuado para el acopio, que no obstruya los lugares de paso y teniendo en cuenta su fácil traslado posterior al tajo.

Los estrobos serán los adecuados para al elevación de la ferralla con la grúa a los diferentes puntos de colocación.

Las cargas de ferralla que se preparen para su elevación con grúa, han de estar perfectamente empaquetadas y estribadas, en evitación de posibles caídas de barras durante su transporte.

Se prohibe terminantemente que el peso de las cargas llegue a alcanzar la carga máxima admitida por la grúa.

Si se ejecutan trabajos de soldadura o cualquier tipo de trabajo que pudiera hacer contactos eléctricos con la ferralla esta se pondrá a tierra.

Los andamios, plataformas de trabajo y zonas de paso estarán limpios de obstáculos en todo momento.

Se dispondrá de escaleras o accesos adecuados para subir a los puestos de trabajo y bajar de los mismos.

En la elaboración de la ferralla, se instruirá al personal en el correcto manejo de las máquinas y herramientas de ferrallado, la distancia entre las máquinas será la suficiente para que no haya interferencia entre los trabajos de cada uno.

Toda la maquinaria estará protegida con disyuntor diferencial de 30 mA. y puesta a tierra.

El personal no se situará en el radio de acción de la barra doblándose, ni tampoco frente a los extremos de las barras en los momentos en que se esté efectuando su corte.

En la colocación de la ferralla se colocará pasarelas para que le personal camine por ellas cuando se trate de armaduras horizontales.

Estará terminantemente prohibido colocar focos para alumbrado en las armaduras.

Para la colocación de armaduras en altura, se emplearán andamios o plataformas de trabajo cuyas dimensiones mínimas serán de 0,60 m. de ancho. Estas plataformas o andamios, tendrán sus respectivas barandillas a 90 cm. sobre el nivel de las mismas y su rodapié a 20 cm. que evite la caída de materiales.

El herramentaje manual estará en buenas condiciones, y se procurará que lo lleven fijo a la cintura.

En los acopios de ferralla, se vigilará las operaciones de carga descarga, forma de embragar y estado de los cables. Está absolutamente prohibido descargar mediante latiguillos sencillos. Cuando los paquetes de barras por su longitud y pequeño diámetro no tengan rigidez, se emplearán balancines o dispositivos similares, con varios puntos de enganche.

El acopio se hará lejos de taludes y excavaciones, y las barras acopiadas se colocarán entre piquetas clavadas en el suelo para evitar desplazamientos laterales. Se establecerá para el movimiento de las personas pasillos limpios.

En el ferrallado de zapatas el personal no deberá descender más que por escaleras que cumplan las condiciones indicadas, y deberá usar el equipo de protección individual correspondiente (casco, hombreras, guantes,...). El responsable del tajo velará por el estado de las escaleras que fuera preciso emplear para el ascenso y descenso a pozos y zanjas, y también velará por el estado de las entibaciones, cuando las hubiere.

En el ferrallado de muro, los andamios y plataformas, aparte de cumplir las condiciones anteriormente expuestas, si se trata de muros aislados, se establecerán a ambos lados de ellos, estando prohibido todo trabajo fuera de los andamios. Si fuera preciso, se emplearán redes, cuerdas o poleas. Los operarios no subirán por la estructura de hierro, sino que emplearán escaleras que, además, cumplirán también las condiciones anteriormente expuestas.

El responsable del tajo procurará por todos los medios que sus trabajadores estén protegidos por los medios de protección colectivos, cuando este no fuera posible les obligarán al empleo de cinturón de seguridad o poleas de seguridad. Velará constantemente por el estado de los andamios y plataformas de trabajo. Vigilará la forma de elevación del material ferrallado y de los paquetes de barras, estado de los balancines, cables y ganchos. Obligará al personal a sus órdenes a que use el correspondiente equipo de protección individual, (guantes, casco, hombreras, etc.) así como las protecciones para la soldadura.

1.7.3.10 Hormigonado por vertido directo.

Antes de comenzar la ejecución del hormigonado deben realizarse las siguientes operaciones:

a) Examen de los encofrados, y apuntalamiento si los hubiera, así como de la ferralla.
b) Limpieza de la zona de trabajo en lo referente a puntas, maderas sin apilar, etc.
c) Habilitación de lugares desde donde trabajar con seguridad. En caso necesario, montar una estructura de andamio con piso de 60 cm. mínimo de ancho, barandilla de 90 cm. y rodapié.
d) Dotar a los que vayan a ser pasos obligados del personal de piso de 60 cm. mínimo de ancho, con barandilla de 90 cm. si la altura de caída fuera superior a 2 m.
e) Estudio de las medidas de seguridad a tomar para protección del personal.
f) Estudio de la conveniencia de utilizar uno u otro medio de hormigonado en lo que atañe a la seguridad en los trabajos.
g) Comprobar que la maquinaria a utilizar cumple con las normas prescritas en sus normas de seguridad. Concretamente la maquinaria eléctrica debe de tener un conductor de puesta a tierra, si no lo tiene individualmente y estar protegida por disyuntor diferencial.

Los conductores de los camiones hormigoneras respetarán las normas del tajo, así como la señalización y las normas de seguridad para conductores de camión hormigonera.

Se dispondrán y señalizarán los lugares en los que se deba realizar el vertido del hormigón desde el camión al motovolquete. En la elección de estos lugares se habrá tenido presente la firmeza del terreno así como la diferencia de niveles donde deban posicionarse ambos vehículos Las canaletas permanecerán abatidas durante los traslados del camión hormigonera.

El encargado de las canaletas prestará la máxima atención a su manejo sin olvidar que son elementos de movimientos bruscos y rápidos.

Si en alguna ocasión los camiones hormigoneras tuvieran que hormigonar directamente, respetarán la distancia de seguridad señalada entre las ruedas del camión y el borde de la excavación. Antes de posicionar el camión el conductor se asegurará de que los topes para las ruedas están correctamente colocados.

El conductor del motovolquete respetará las normas del tajo así como la señalización y las normas de seguridad para operadores de motovolquete. El conductor deberá examinar, junto con el encargado del tajo la zona que se hormigonará, acordando, en función de la firmeza del terreno, los recorridos, situación de los topes para la ruedas, etc.

La zona de zanja donde se va a verter el hormigón se habrá despejado previamente de personas y cosas.

Los operarios que manejen en hormigón, además de la ropa normal de trabajo usarán botas, guantes y gafas antipartículas.

Los puntos elegidos para la limpieza de las hormigoneras no supondrán daños a terceros.

Se examinarán las pequeñas obras de fábrica de los caminos de servicio por si fuera necesario reforzar alguna de estas obras de fábrica para soportar el paso de los camiones hormigoneras.

Si hay canaletas de bajada del hormigón por taludes, se construirá un acceso escalonado para que sirva de paso al personal que haya de montar, desmontar o realizar trabajos en la canaleta.

1.7.3.11 Hormigonado con Cubilotes.

En hormigonado de muros, durante el vertido de hormigón, se vigilará el encofrado y los apuntalamientos, siendo reforzados en los casos precisos. La capacidad del cubilote estará de acuerdo con la carga máxima admisible de la grúa. Contar con el peso propio del cubilote.

El puesto de trabajo debe estar pensado sobre la base de la seguridad del obrero encargado de maniobrar el cubilote de hormigón.

Los cubilotes con descarga de fondo deben colocarse sobre el punto exacto de vertido, esta maniobra se ve dificultada por los elementos que sobresalgan del encofrado, debiéndose dotar a estos cubilotes de baberos metálicos o mangueras suplementarias para conducir el hormigón. Los cubilotes de descarga lateral permiten

hormigonar colocándose sobre el costado del encofrado, pero en este caso estorban las barandillas si las plataformas no son lo suficientemente anchas.

Los cubilotes que mejor eliminan todos los riesgos mencionados son los asimétricos de descarga lateral, sustituyendo los esquíes de apoyo en el suelo, por un refuerzo en todo el fondo del cubilote haciéndolo plano para asegurar su estabilidad al dejarlo sobre el suelo.

El mando de apertura del cubilote debe ser suave. Si el mando de apertura es de palanca simple, se extremarán las precauciones durante la maniobra de vertido, para evitar los riesgos que originan la rápida recuperación de la flecha de la pluma de grúa, si se hace un vertido de golpe.

Antes de usar los cubilotes se examinarán sus puntos de enganche y soldadura por si hay que reforzarlos en algún punto. La capacidad de llenado se marcará de forma visible en el cubilote. Los cubilotes tendrán asas para facilitar la cogida por parte del operario.

1.7.3.12 Relleno y Compactación de zanjas.

El relleno se hará con los productos sobrantes de la excavación y colocado en zanja con retroexcavadora y material procedente de préstamos conducido a pié de zanja con camión.

Estará terminantemente prohibida la permanencia de personas o cosas en el radio de acción de las excavadoras, cuando éstas estén trabajando.

El compactador será manejado por persona entrenada y competente. El operador del compactador tendrá especial cuidado en no aproximarse a los bordes de terraplenes y no meterse dentro del campo de las excavadoras. Igualmente prestará la máxima atención al resto de operarios que estén trabajando en el tajo.

1.7.3.13 Colocación de tubos en zanjas.

Antes de comenzar los trabajos hay que comprobar la estabilidad de la zanja y en caso de ser necesario utilizar entibados de la misma.

La maquinaria necesaria se alejará de la zanja más de 2,00 metros para no afectar en su estabilidad. Está prohibido ponerse debajo de la carga.

Habrá que respetar la distancia necesaria con la maquinaria para evitar accidentes, cuidar el radio de giro de la misma.

Las tuberías se colocarán por personal especializado y formado al efecto.

1.7.3.14 Colocación de cámaras o luminarias.

Para estos trabajos es necesaria la utilización de máquinas elevadoras homologadas. Se colocarán a la distancia necesaria del punto de trabajo con sus soportes especiales.

El trabajador debe de ir equipado y cumplir el manual de utilización de la maquinaria, no salirse de su lugar de trabajo ni colgarse o subirse a barandillas. Se comprobará antes del cambio de cada luminaria que no haya tensión en la red.

Se señalizará previamente la zona de trabajo para evitar accidentes de peatones o vehículos.

1.7.3.15 Pavimentaciones, bordillos y aglomerados.

Será necesario señalizar previamente la zona de trabajo antes de empezar. Todos los trabajos se deben realizar con las medidas de protección individual necesarias.

La maquinaria debe estar homologada y revisada, los trabajos los realizarán trabajadores especializados en cada tarea.

1.7.4 Servicios de Prevención.

1.7.4.1 Servicio Técnico de Seguridad y Salud Laboral.

La obra dispondrá de asesoramiento en Seguridad y Salud Laboral y de una brigada para mantenimiento, reposición y limpieza de instalaciones.

1.7.4.2 Servicio Médico.

El contratista deberá disponer de servicio médico propio, o concertado con una empresa especializada.

1.7.5 Recurso Preventivo de la Contrata y Comité de Seguridad y salud laboral

Se nombrará un Recurso Preventivo de la Contrata, de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad y salud laboral en el Trabajo. Los Comités de Seguridad y salud laboral en el Trabajo se constituirán oficialmente en todos los centros de trabajo en los que se ocupen 50 o más trabajadores (Artículo 167 de la Ordenanza de la Construcción), o menor número si el convenio provincial lo especifica.

Si por Convenio provincial no se especifica lo contrario, la composición del Comité de salud laboral y Seguridad en el Trabajo como mínimo será:

- Presidente: Jefe de Obra
- Recurso Preventivo de la Contrata: Encargado de obra o tajo
- Secretario: Administrativo de la obra
- Vocales: 3 ó 4 trabajadores de las categorías más representativas
- Invitados: Aquellas personas que tengan algo que aportar, según el momento. Los representantes de los subcontratistas asistirán en esta condición.

En todos los centros de trabajo en que se obligue la Ordenanza o los Convenios, y al inicio de los trabajos, se constituirá el Comité de salud laboral y Seguridad, enviando copia de esta acta, sellada por el citado organismo oficial, quedará en el archivo de la obra.

Los Comités de Salud Laboral y Seguridad de las obras se celebrarán mensualmente. El Técnico de Seguridad de la Dirección Regional asistirá, en la medida que le sea posible, a estas reuniones, siendo muy conveniente su presencia en la primera reunión de constitución del Comité para la que debe ser avisado con antelación.

Las funciones de los Comités de Salud Laboral y Seguridad en el Trabajo, están determinadas en el Artículo 8 de la Ordenanza General de Seguridad y salud laboral en el Trabajo. Los acuerdos tomados en estos Comités o reuniones serán llevados a la práctica por la persona indicada y en los plazos fijados. Para la convocatoria de las reuniones, el secretario enviará carta nominal a los miembros del Comité y a los invitados a cada sesión, firmada por el Presidente con especificación de la fecha, hora y lugar de celebración. A la mencionada carta convocatoria se acompañará orden del Día de la reunión. Las reuniones se celebrarán dentro de la jornada de trabajo.

Una vez firmada el acta de cada reunión por el Presidente, el Secretario enviará las siguientes copias:

- a.- A todos los asistentes a la sesión, ya sean miembros del Comité o invitados.
- b.- A los miembros del Comité que no hayan podido asistir a la sesión por diferentes causas.
- c.- A la Dirección Regional a la atención del Técnico de Seguridad.
- d.- Al archivo de la obra.

Al Delegado Territorial de Trabajo se le enviarán una nota informativa de estas reuniones, en los casos en que la Ley obligue a constituir el Comité.

En caso de ACCIDENTE GRAVE, el Presidente convocará una reunión especial del Comité, dentro de las 48 horas siguientes a la de producirse el accidente, para estudiar y analizar todas las causas relacionadas con el accidente y adoptar las medidas pertinentes.

En la obra se llevarán el cómputo, mensualmente y a origen, de los siguientes Indices de Accidentalidad:

- a.- Indice de Frecuencia = ---------- 10^6xN. de accidentes/ N. horas trabajadas
- b.- Indice de Gravedad = ---------- --10^3xNº Jornadas perdidas/Nº horas trabajadas

En estos índices no se contabilizarán los accidentes "in itinere", ni los accidentes blancos, ni los accidentes por recaída solo se contabilizarán en el índice de gravedad.

1.7.6 Instalaciones Médicas

Se dispondrá de botiquines de mano en tajo e instalaciones. El material sanitario consumido se repondrá inmediatamente.

1.7.7 Instalaciones de salud laboral y Bienestar

Se dispondrá de vestuarios, servicios higiénicos y de comedor debidamente dotados. El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llave asientos y calefacción. Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría o caliente por cada diez trabajadores o fracción, y un W.C. por cada 25 trabajadores o fracción, disponiendo de espejos y calefacción. El comedor dispondrá de mesas y asientos, pilas lavavajillas, calienta comidas, calefacción y un recipiente para desperdicios.

Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

1.7.8 Plan de Seguridad y Salud Laboral y Libro de Incidencias

El Plan de Seguridad y salud laboral será ampliado o modificado, si las variaciones en el proceso constructivo durante la ejecución de la obra, así lo aconsejara. El Plan debe ser presentado, antes del inicio de la obra en la Dirección Técnica de la Obra, para su aprobación.

El Plan de Seguridad y Salud Laboral será documento de obligada presentación ante la autoridad Laboral encargada de conceder la apertura del Centro de Trabajo.

En la Oficina principal de la obra, o en el punto que determine la Administración, existirá un libro de incidencias habilitado al efecto.

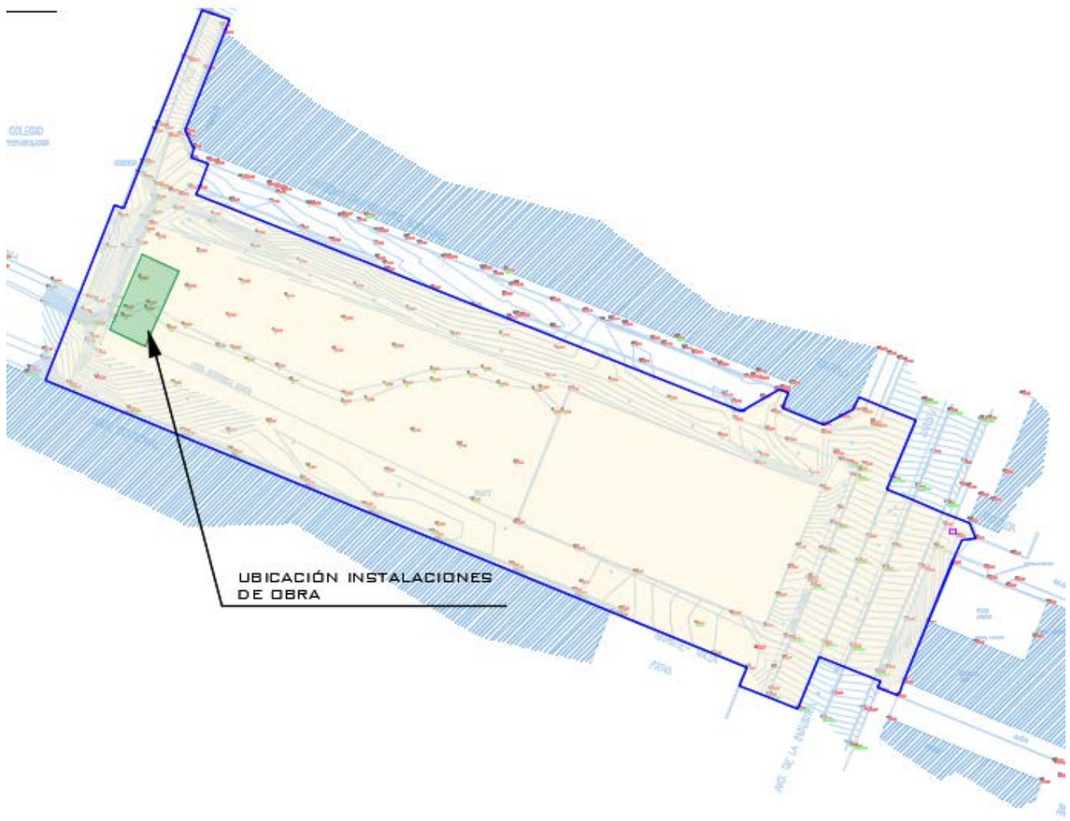
De acuerdo al Real Decreto 1627/1997, podrán hacer anotaciones en dicho libro la Dirección Técnica de la Obra, los representantes del Contratista, los representantes de los Subcontratistas, los Técnicos de los Gabinetes Provinciales de Seguridad y Salud Laboral y los miembros del Comité de Seguridad. Unicamente se podrán hacer anotaciones relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud Laboral. El Contratista enviará en un plazo de 24 horas cada una de las copias a los destinatarios previstos anteriormente.

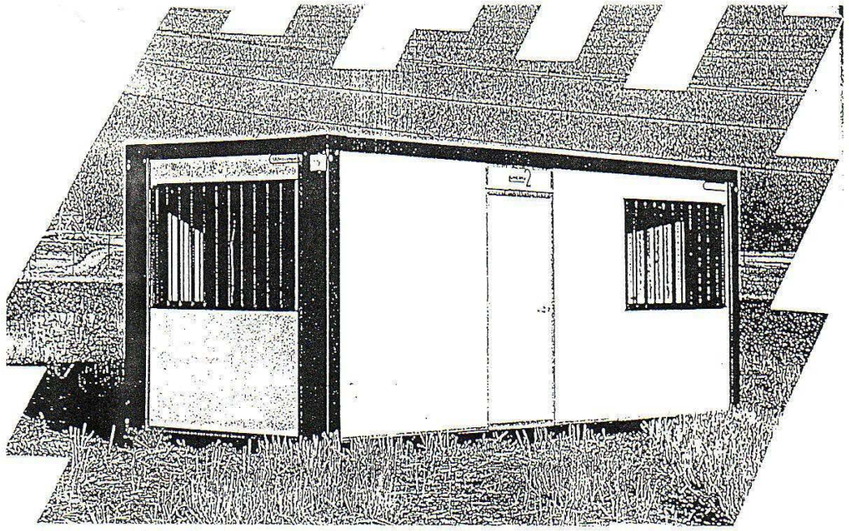
En la Oficina principal de la obra, o en el punto que determine la Administración, existirá un libro de incidencias habilitado al efecto. De acuerdo al Real Decreto 1627/1997, podrán hacer anotaciones en dicho libro la Dirección Técnica de la Obra, los representantes del Contratista, los representantes de los subcontratistas, los Técnicos de los Gabinetes Provinciales de Seguridad y salud laboral y los miembros del Comité de Seguridad. Únicamente se podrán hacer anotaciones relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud Laboral. El Contratista enviará un plazo de 24 horas cada una de las copias a los destinatarios previstos anteriormente, incluido copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra.

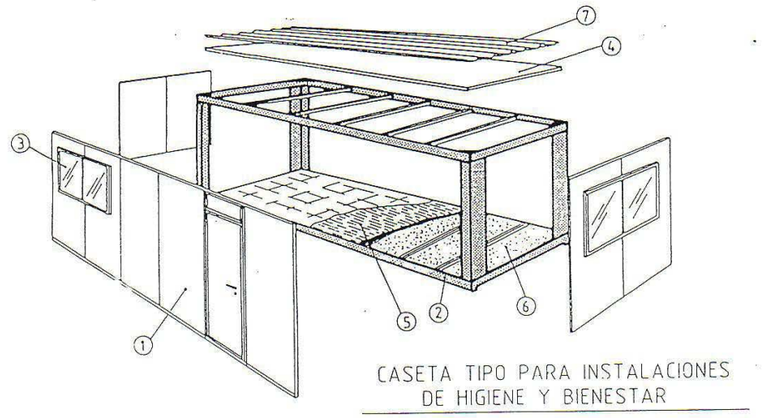
3.- PLANOS

Los planos que forman parte del Estudio de Seguridad y Salud Laboral son:

1. S.S.1-Situación.
2. S.S.2-Emplazamiento.
3. S.S.3-Planta de señalización y vallados.
4. S.S.4-Caseta de obra y acopios.

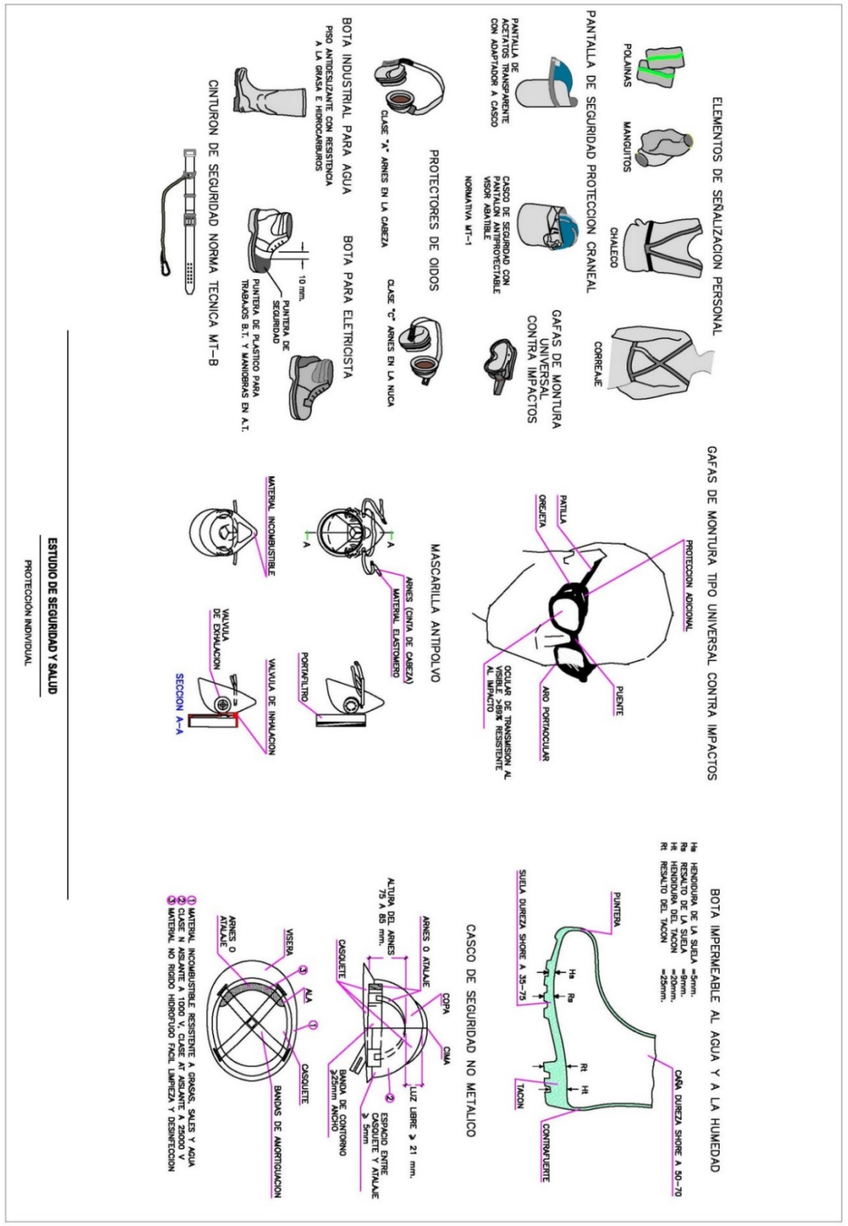


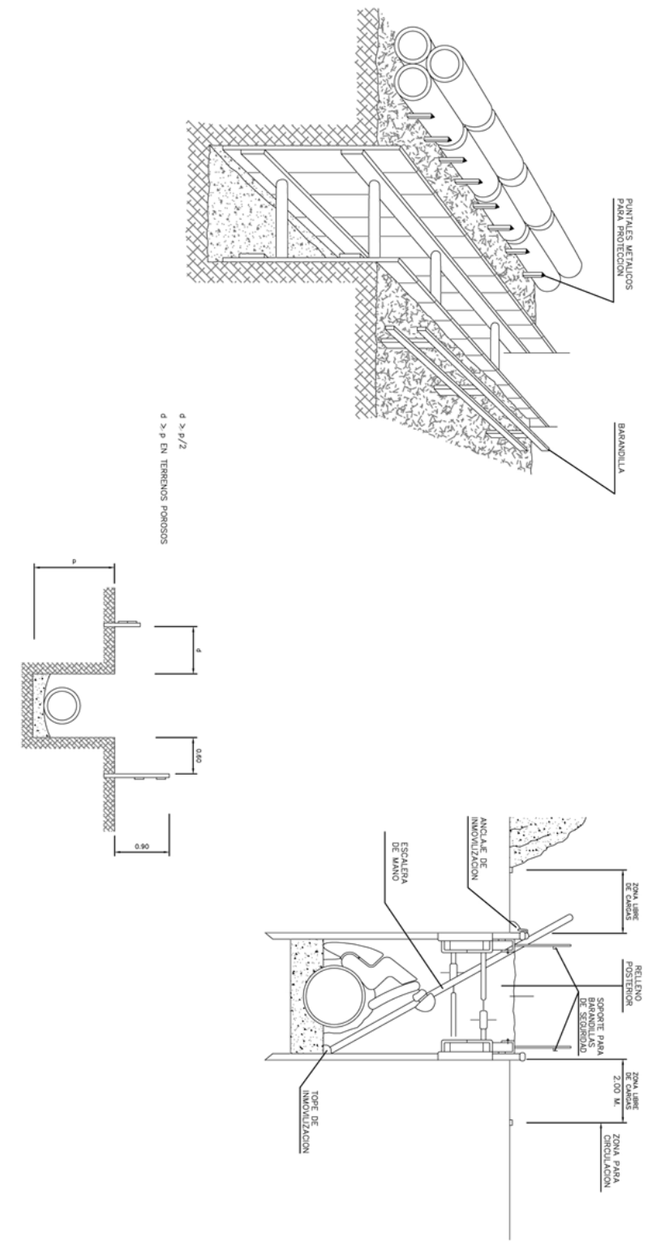




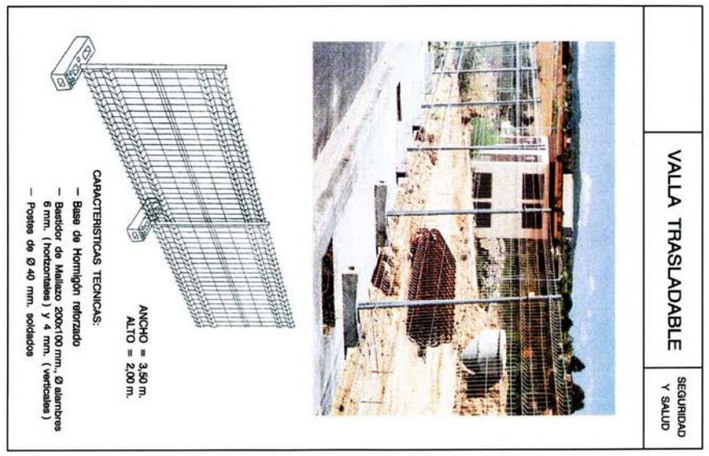
Panel metálico Del tipo sandwich, en chapa galvanizada, prelacada y gofrados.
Aislamiento térmico y acústico de poliuretano expandido.
Chasis metálico mediante perfiles conformados en frío en chapa galvanizada
Ventanas de PVC con cristal tipo Securit y rejas (persianas opcionales).
Aislamiento en lana de vidrio de 60 mm. de espesor y acabado con falso techo en lamas de chapa prelacada blanca.
5. Suelo de aglomerado hidrólugo, de 21 mm. de espesor terminado en PVC imitando a parquet.
6. Protección inferior para humedades y corrosión en chapa galvanizada, con aislamiento de poliestireno expandido.
7. Cubierta en chapa nervada y galvanizada.
8. Instalación eléctrica mediante distribución interior y toma exterior a 220 V con aparatos eléctricos instalados y material de protección.

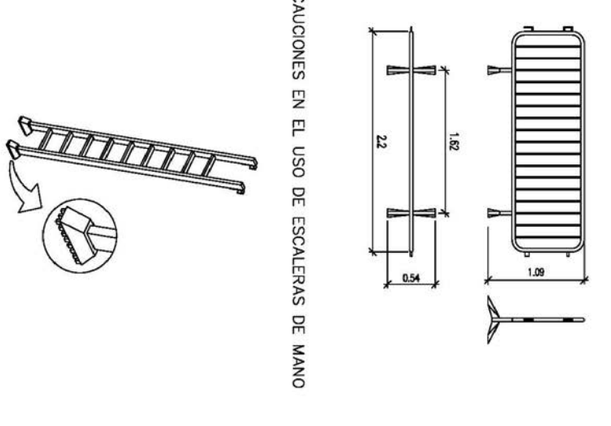
A continuación se recogen los croquis con las medidas de seguridad de carácter general que son de obligado cumplimiento en esta obra.





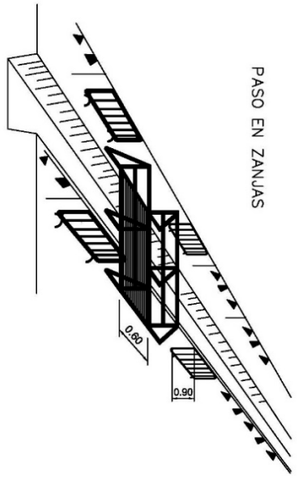
ACOPIO DE MATERIALES EN BORDE DE ZANJA

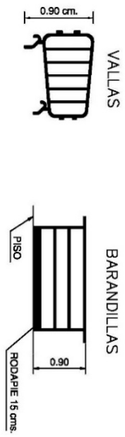


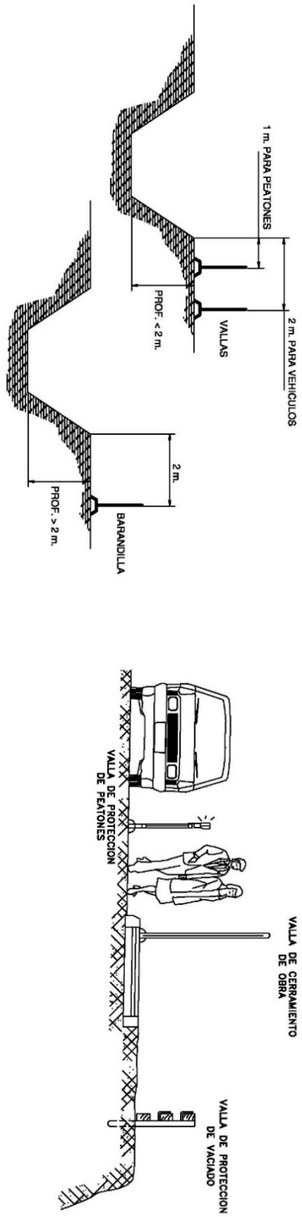


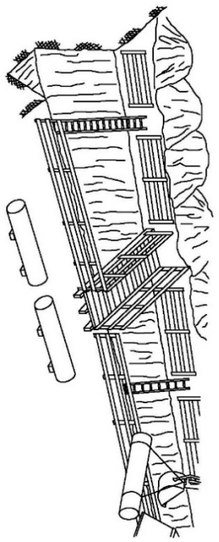
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROTECCIONES COLECTIVAS II





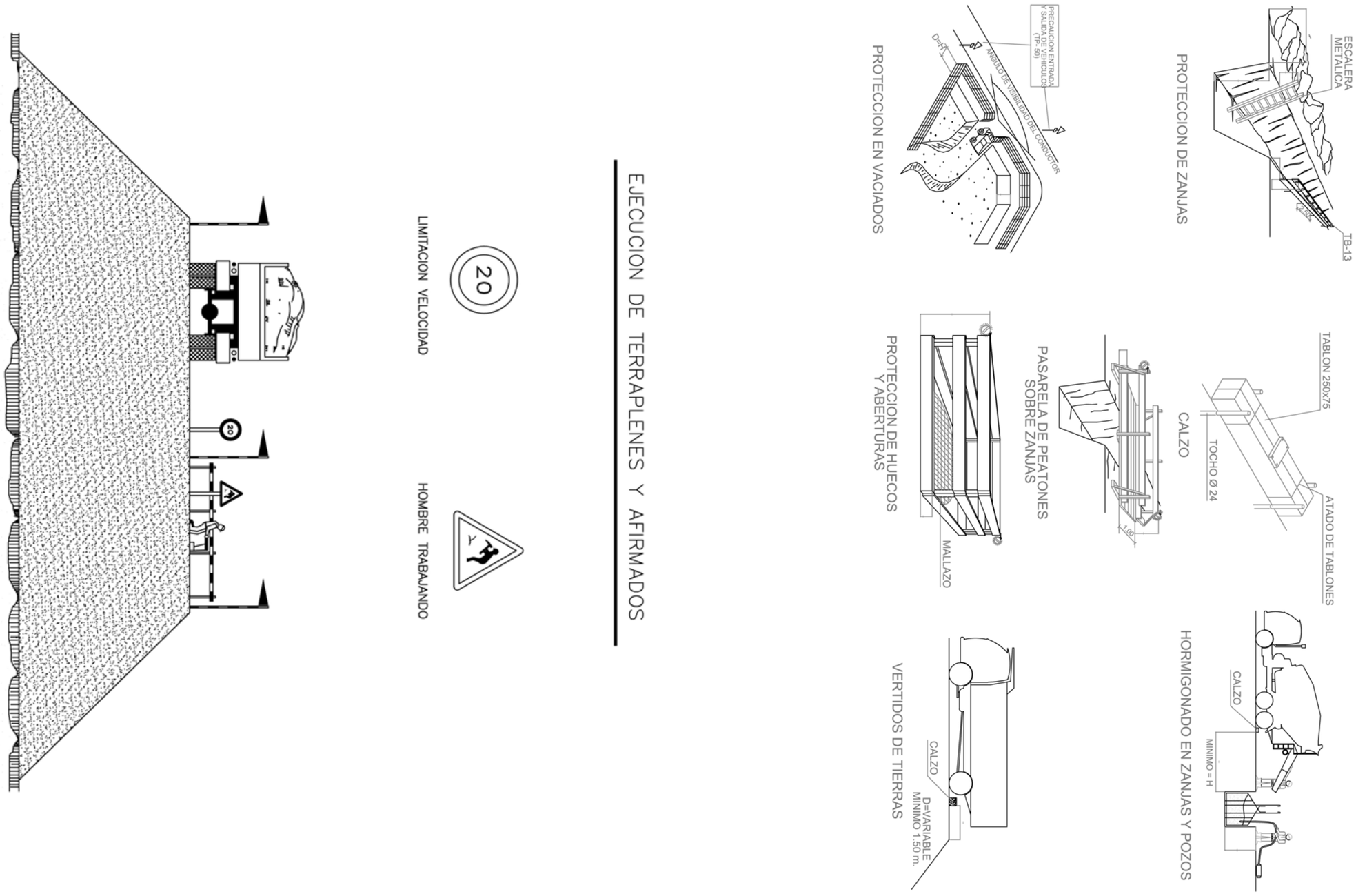


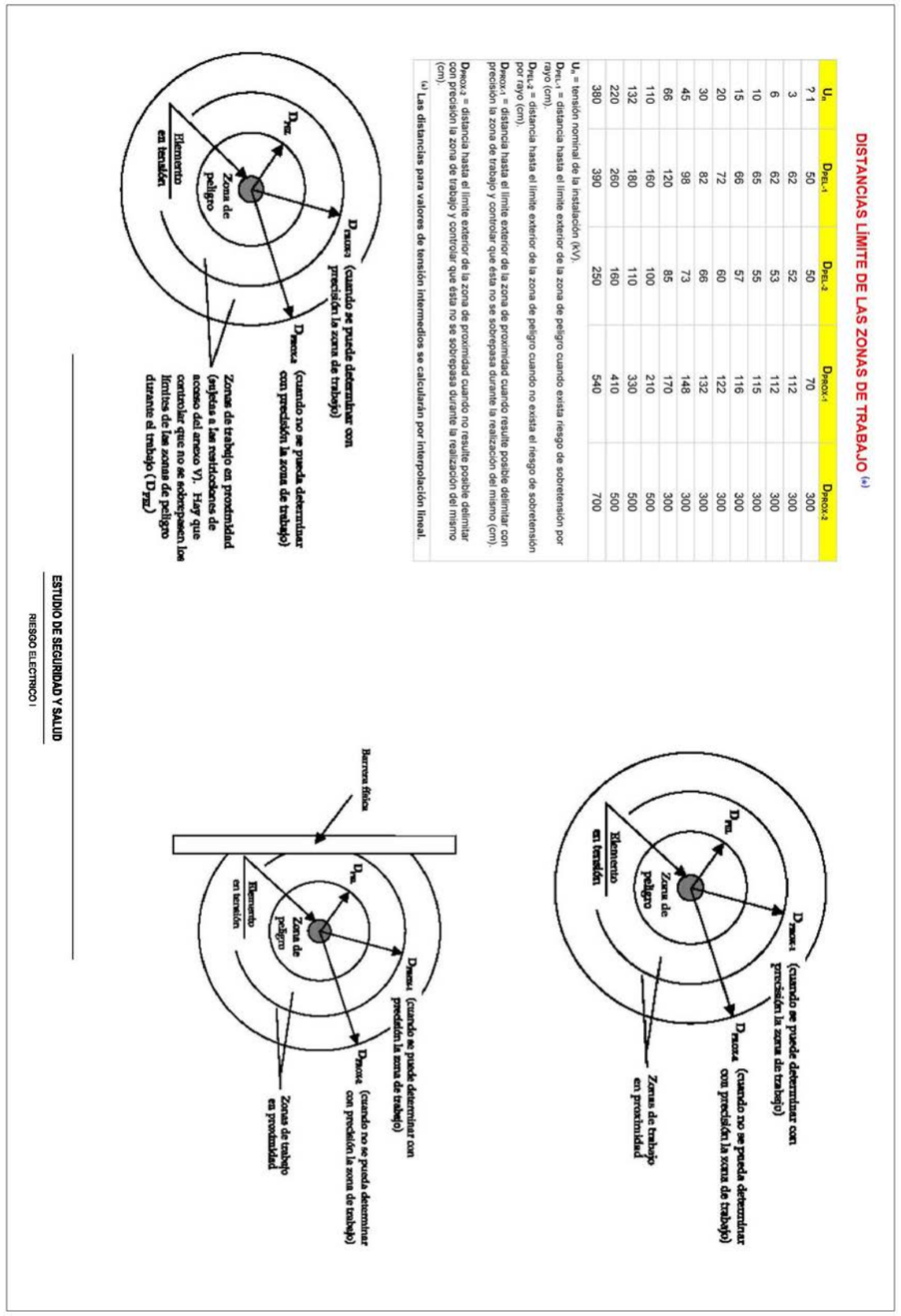


VALLAS DE PROTECCION

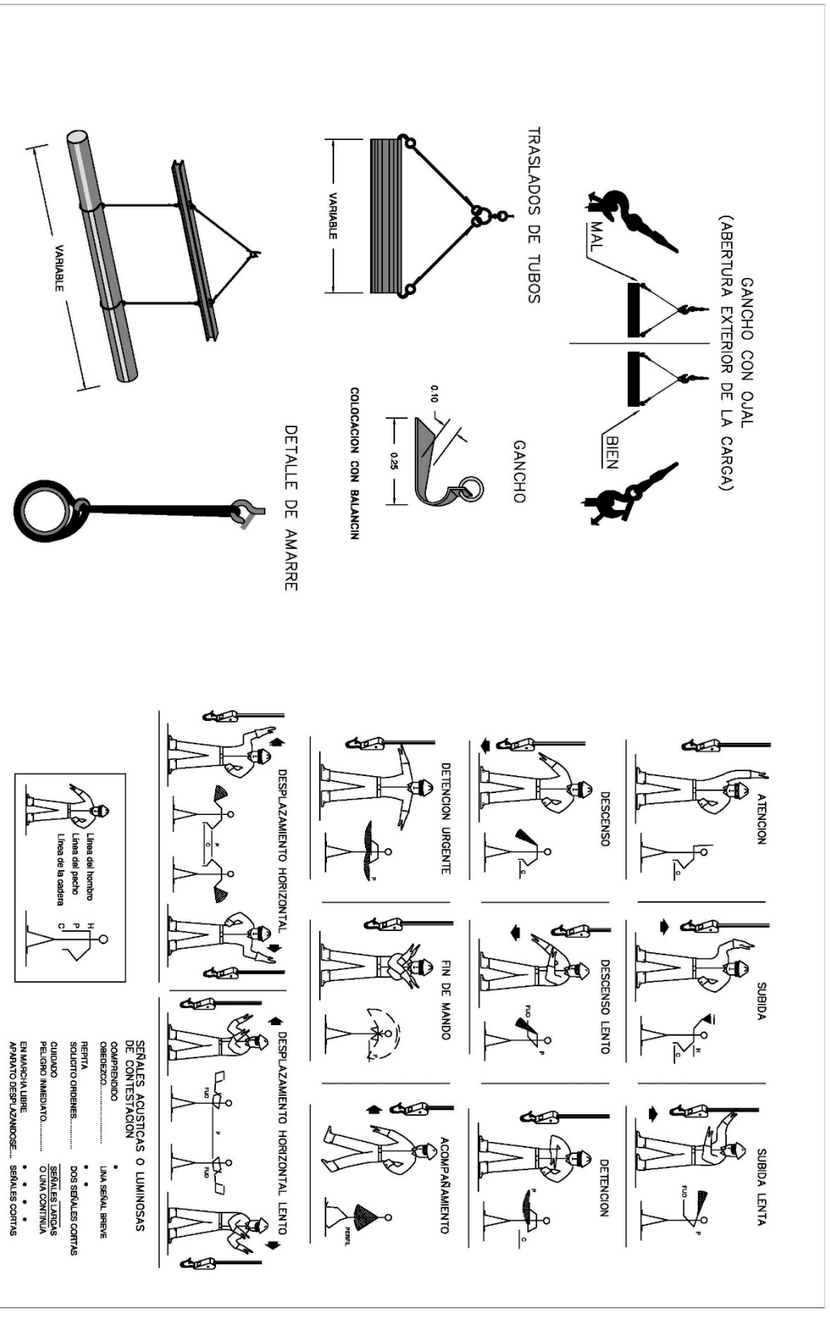
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

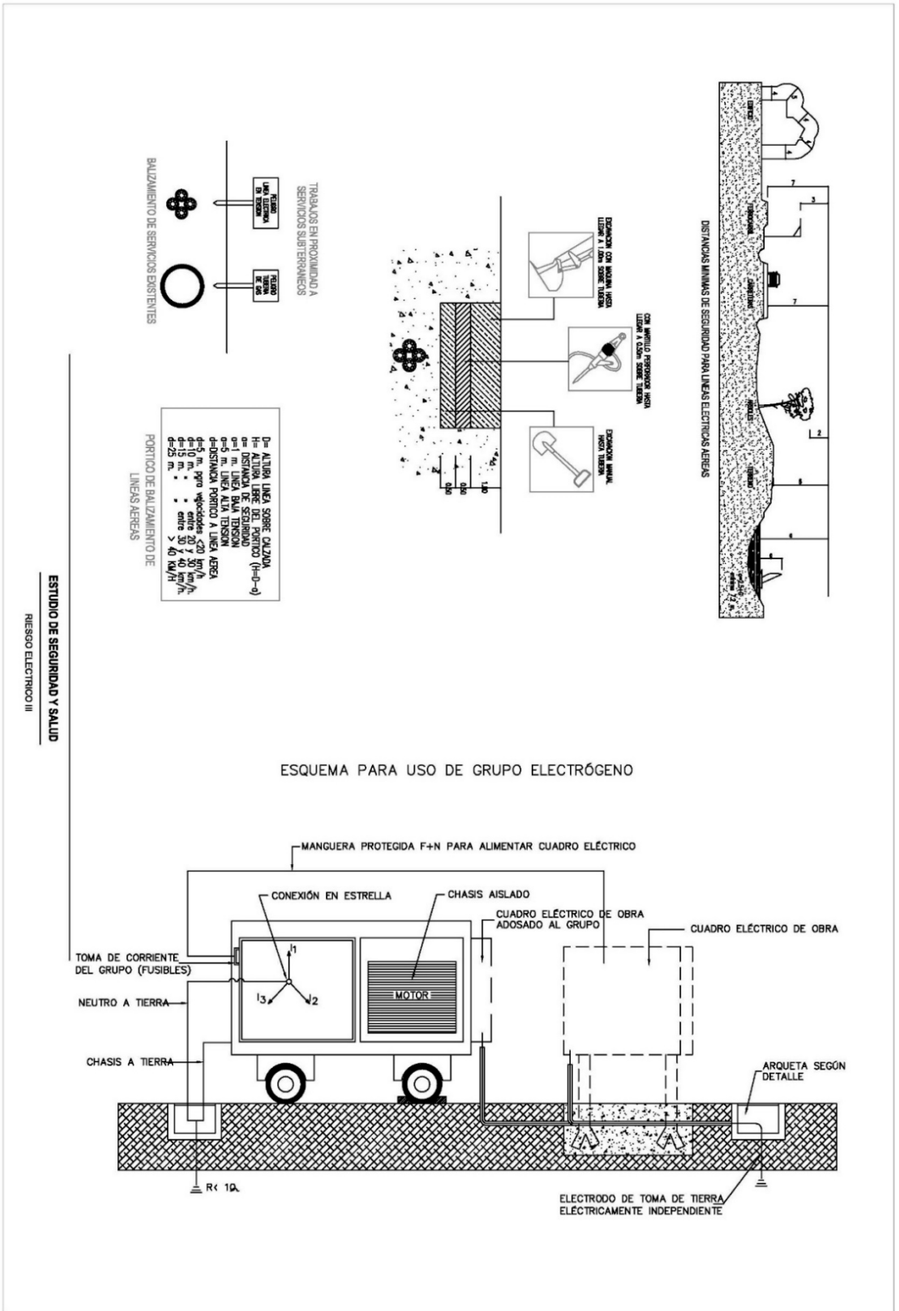
PROTECCIONES COLECTIVAS I

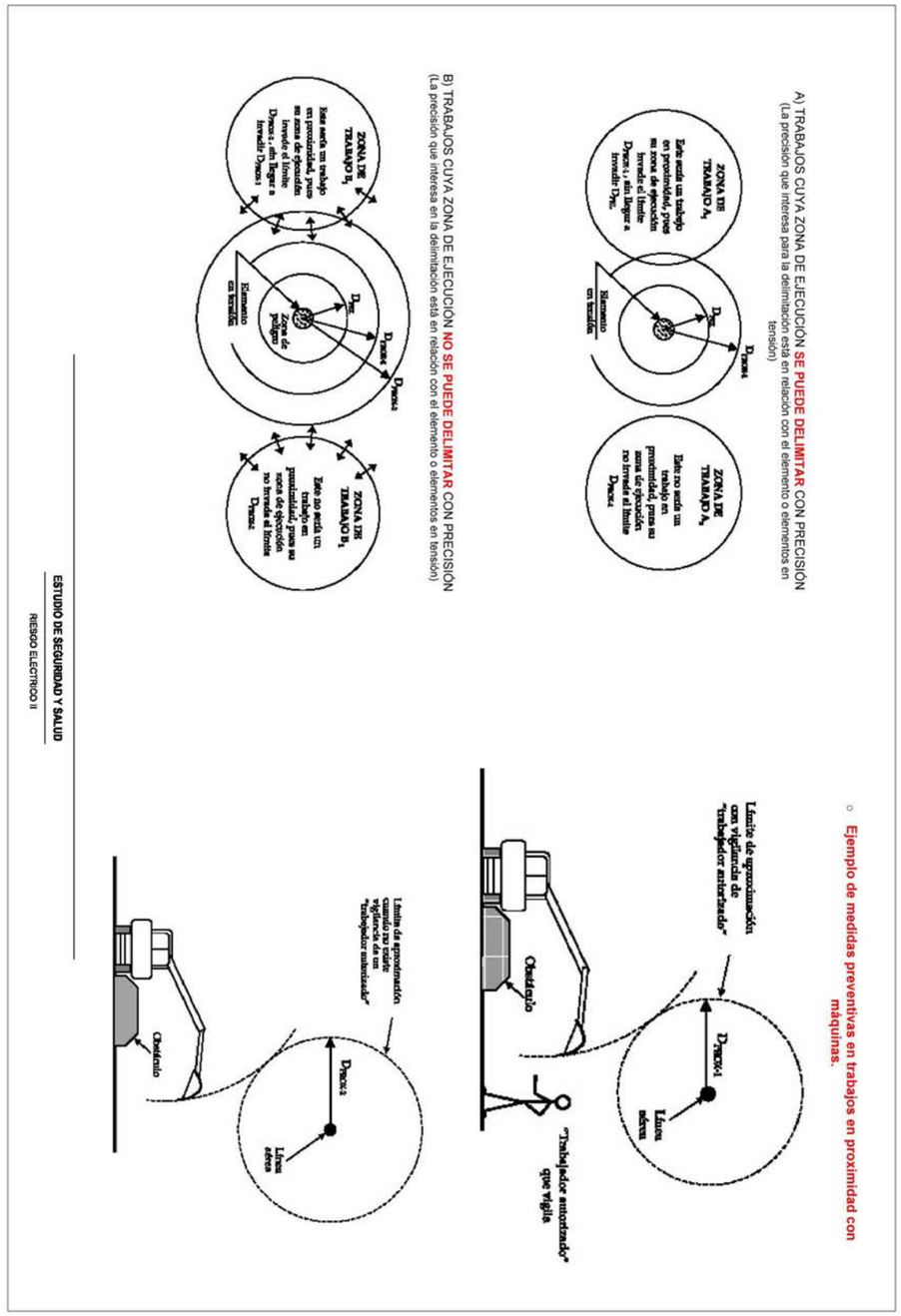

ESCALERA METALICA
TB-13
PROTECCION DE ZANJAS
PRECAUCION ENTRADA Y SALIDA DE VEHICULOS (TP-20)
ANGULO DE VISIBILIDAD DEL CONDUCTOR
D=H
PROTECCION EN VACIADOS
TABLON 250x75
ATADO DE TABLONES
TOCHO Ø 24
CALZO
1.00
PASARELA DE PEATONES SOBRE ZANJAS
MALLAZO
PROTECCION DE HUECOS Y ABERTURAS
CALZO
MINIMO = H
HORMIGONADO EN ZANJAS Y POZOS
CALZO
D=VARIABLE
MINIMO 1,50 m.
VERTIDOS DE TIERRAS
EJECUCION DE TERRAPLENES Y AFIRMADOS
20
LIMITACION VELOCIDAD
HOMBRE TRABAJANDO

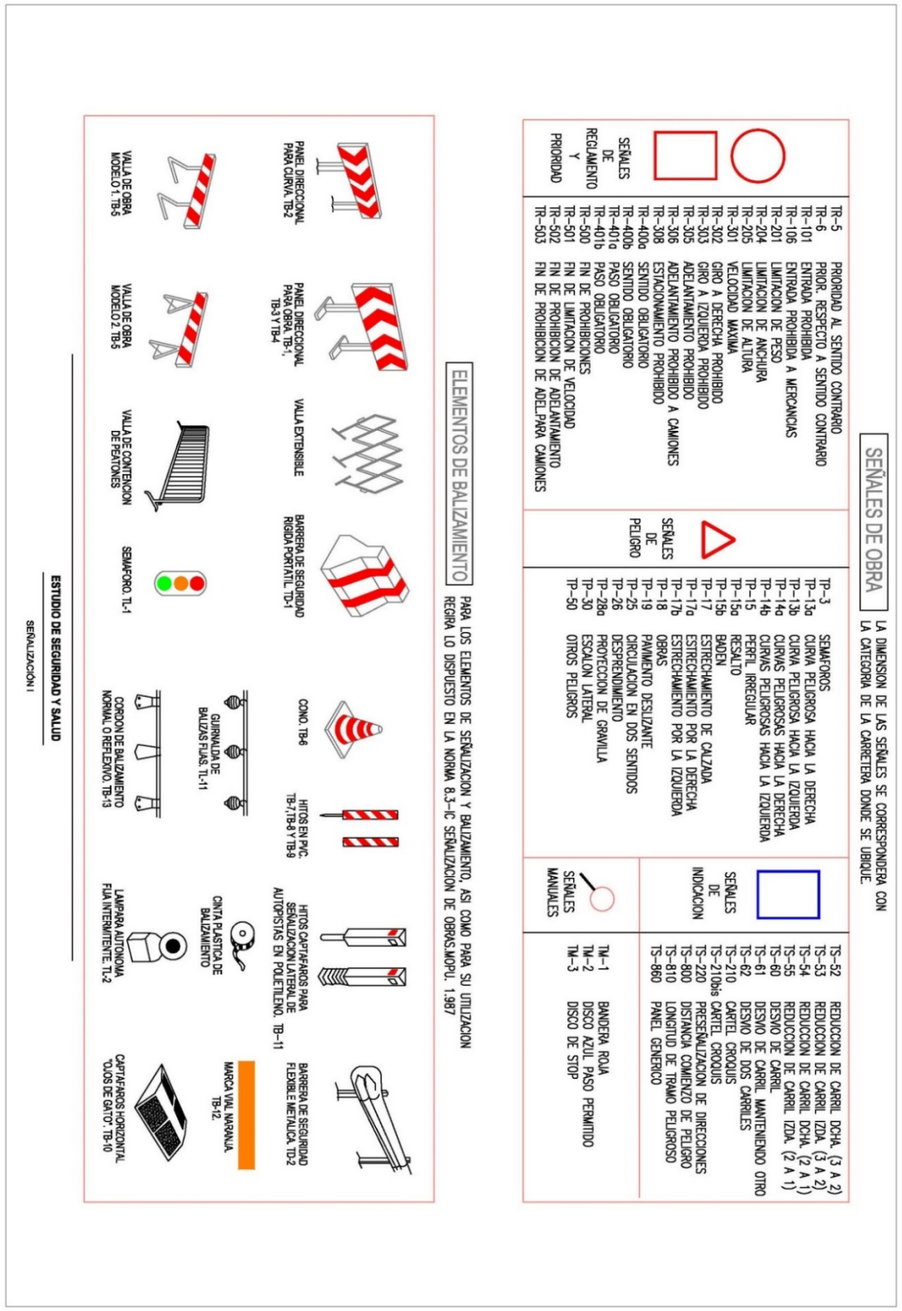


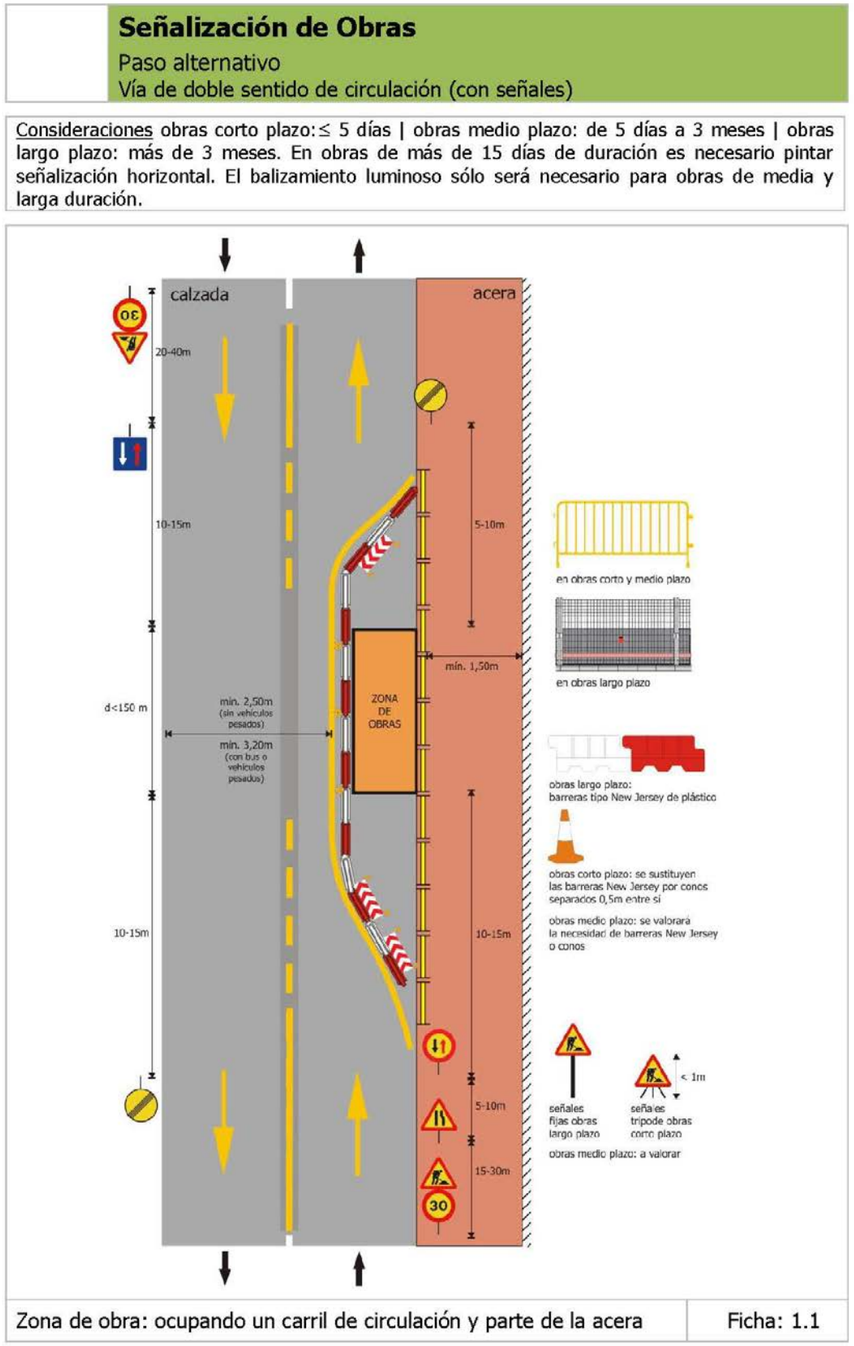
U_n	D_{PEL-1}	D_{PEL-2}	D_{PROX-1}	D_{PROX-2}
? 1	50	50	70	300
3	50	52	112	300
6	62	52	112	300
10	62	53	112	300
15	65	55	115	300
20	66	57	116	300
30	72	60	122	300
45	82	66	132	300
66	98	73	148	300
110	120	85	170	300
132	160	100	210	500
220	180	110	330	500
380	260	160	410	500
	390	250	540	700




DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD PARA LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS
TRABAJOS EN PROXIMIDAD A SERVICIOS SUBTERRÁNEOS
BALIZAMIENTO DE SERVICIOS EXISTENTES
PÓRTICO DE BALIZAMIENTO DE LÍNEAS AÉREAS
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
RIESGO ELECTRICO III
ESQUEMA PARA USO DE GRUPO ELECTRÓGENO
MANGUERA PROTEGIDA F+N PARA ALIMENTAR CUADRO ELÉCTRICO
CONEXIÓN EN ESTRELLA
CHASIS AISLADO
CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA ADOSADO AL GRUPO
CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA
TOMA DE CORRIENTE DEL GRUPO (FUSIBLES)
NEUTRO A TIERRA
CHASIS A TIERRA
MOTOR
ARQUETA SEGÚN DETALLE
ELECTRODO DE TOMA DE TIERRA ELÉCTRICAMENTE INDEPENDIENTE


A) TRABAJOS CUYA ZONA DE EJECUCIÓN SE PUEDE DELIMITAR CON PRECISIÓN
(La precisión que interesa para la delimitación está en relación con el elemento o elementos en tensión)
B) TRABAJOS CUYA ZONA DE EJECUCIÓN NO SE PUEDE DELIMITAR CON PRECISIÓN
(La precisión que interesa en la delimitación está en relación con el elemento o elementos en tensión)
Ejemplo de medidas preventivas en trabajos en proximidad con máquinas.
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
RIESGO ELECTRICO II

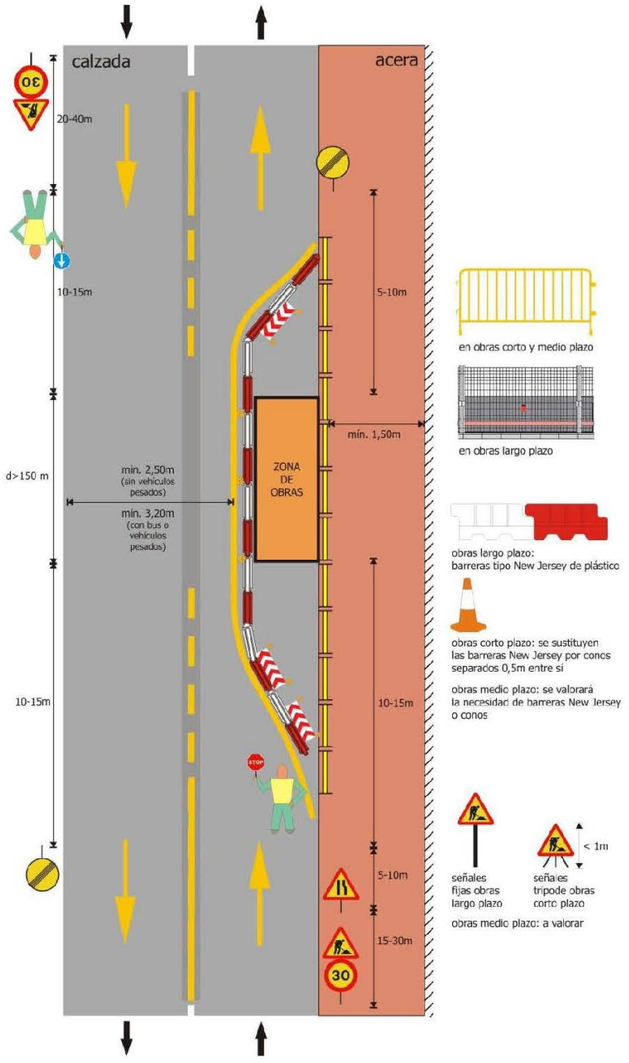

SEÑALES DE OBRA
LA DIMENSION DE LAS SEÑALES SE CORRESPONDERA CON LA CATEGORIA DE LA CARRETERA DONDE SE UBIQUE.
TR-5 PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO
TR-6 PRIOR. RESPECTO A SENTIDO CONTRARIO
TR-101 ENTRADA PROHIBIDA
TR-106 ENTRADA PROHIBIDA A MERCANCIAS
TR-201 LIMITACION DE PESO
TR-204 LIMITACION DE ANCHURA
TR-205 LIMITACION DE ALTURA
TR-301 VELOCIDAD MAXIMA
TR-302 GIRO A DERECHA PROHIBIDO
TR-303 GIRO A IZQUIERDA PROHIBIDO
TR-305 ADELANTAMIENTO PROHIBIDO
TR-306 ADELANTAMIENTO PROHIBIDO A CAMIONES
TR-308 ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO
TR-400a SENTIDO OBLIGATORIO
TR-400b SENTIDO OBLIGATORIO
TR-401a PASO OBLIGATORIO
TR-401b PASO OBLIGATORIO
TR-500 FIN DE PROHIBICIONES
TR-501 FIN DE LIMITACION DE VELOCIDAD
TR-502 FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO
TR-503 FIN DE PROHIBICION DE ADEL.PARA CAMIONES
SEÑALES DE REGLAMENTO Y PRIORIDAD
TP-3 SEMAFOROS
TP-13a CURVA PELIGROSA HACIA LA DERECHA
TP-13b CURVA PELIGROSA HACIA LA IZQUIERDA
TP-14a CURVAS PELIGROSAS HACIA LA DERECHA
TP-14b CURVAS PELIGROSAS HACIA LA IZQUIERDA
TP-15 PERFIL IRREGULAR
TP-15a RESALTO
TP-15b BADEN
TP-17 ESTRECHAMIENTO DE CALZADA
TP-17a ESTRECHAMIENTO POR LA DERECHA
TP-17b ESTRECHAMIENTO POR LA IZQUIERDA
TP-18 OBRAS
TP-19 PAVIMENTO DESLIZANTE
TP-25 CIRCULACION EN DOS SENTIDOS
TP-26 DESPRENDIMIENTO
TP-28a PROYECCION DE GRAVILLA
TP-30 ESCALON LATERAL
TP-50 OTROS PELIGROS
SEÑALES DE PELIGRO
TS-52 REDUCCION DE CARRIL DCHA. (3 A 2)
TS-53 REDUCCION DE CARRIL IZDA. (3 A 2)
TS-54 REDUCCION DE CARRIL DCHA. (2 A 1)
TS-55 REDUCCION DE CARRIL IZDA. (2 A 1)
TS-60 DESVIO DE CARRIL
TS-61 DESVIO DE CARRIL MANTENIENDO OTRO
TS-62 DESVIO DE DOS CARRILES
TS-210 CARTEL CROQUIS
TS-210bis CARTEL CROQUIS
TS-220 PRESEÑALIZACION DE DIRECCIONES
TS-800 DISTANCIA COMIENZO DE PELIGRO
TS-810 LONGITUD DE TRAMO PELIGROSO
TS-860 PANEL GENERICO
SEÑALES DE INDICACION
TM-1 BANDERA ROJA
TM-2 DISCO AZUL PASO PERMITIDO
TM-3 DISCO DE STOP
SEÑALES MANUALES
ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO
PARA LOS ELEMENTOS DE SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO, ASI COMO PARA SU UTILIZACION REGIRA LO DISPUESTO EN LA NORMA 8.3-IC SEÑALIZACION DE OBRAS.MOPU. 1.987
PANEL DIRECCIONAL PARA CURVA. TB-2
PANEL DIRECCIONAL PARA OBRA. TB-1, TB-3 Y TB-4
VALLA EXTENSIBLE
BARRERA DE SEGURIDAD RIGIDA PORTATIL. TD-1
CONO. TB-6
HITOS EN PVC. TB-7,TB-8 Y TB-9
HITOS CAPTAFAROS PARA SEÑALIZACION LATERAL DE AUTOPISTAS EN POLIETILENO. TB-11
BARRERA DE SEGURIDAD FLEXIBLE METALICA. TD-2
VALLA DE OBRA MODELO I. TB-3
VALLA DE OBRA MODELO II. TB-5
VALLA DE CONTENCION DE PEATONES
SEMAFORO. TL-1
GIRNALDA DE BALIZAS FIJAS. TL-11
CINTA PLASTICA DE BALIZAMIENTO
MARCA VIAL NARANJA. TB-12
CORDON DE BALIZAMIENTO NORMAL O REFLEXIVO. TB-13
LAMPARA AUTONOMA FLIA INTERMITENTE. TL-2
CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJOS DE GATO". TB-10
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
SEÑALIZACION I


Señalización de Obras
Paso alternativo
Vía de doble sentido de circulación (con señales)
Consideraciones obras corto plazo: ≤ 5 días | obras medio plazo: de 5 días a 3 meses | obras largo plazo: más de 3 meses. En obras de más de 15 días de duración es necesario pintar señalización horizontal. El balizamiento luminoso sólo será necesario para obras de media y larga duración.
calzada
acera
20-40m
10-15m
d<150 m
10-15m
5-10m
mín. 1,50m
min. 2,50m (sin vehículos pesados)
min. 3,20m (con bus o vehículos pesados)
ZONA DE OBRAS
10-15m
5-10m
15-30m
30
en obras corto y medio plazo
en obras largo plazo
obras largo plazo: barreras tipo New Jersey de plástico
obras corto plazo: se sustituyen las barreras New Jersey por conos separados 0,5m entre sí
obras medio plazo: se valorará la necesidad de barreras New Jersey o conos
señales fijas obras largo plazo
señales trípode obras corto plazo
< 1m
obras medio plazo: a valorar
Zona de obra: ocupando un carril de circulación y parte de la acera
Ficha: 1.1

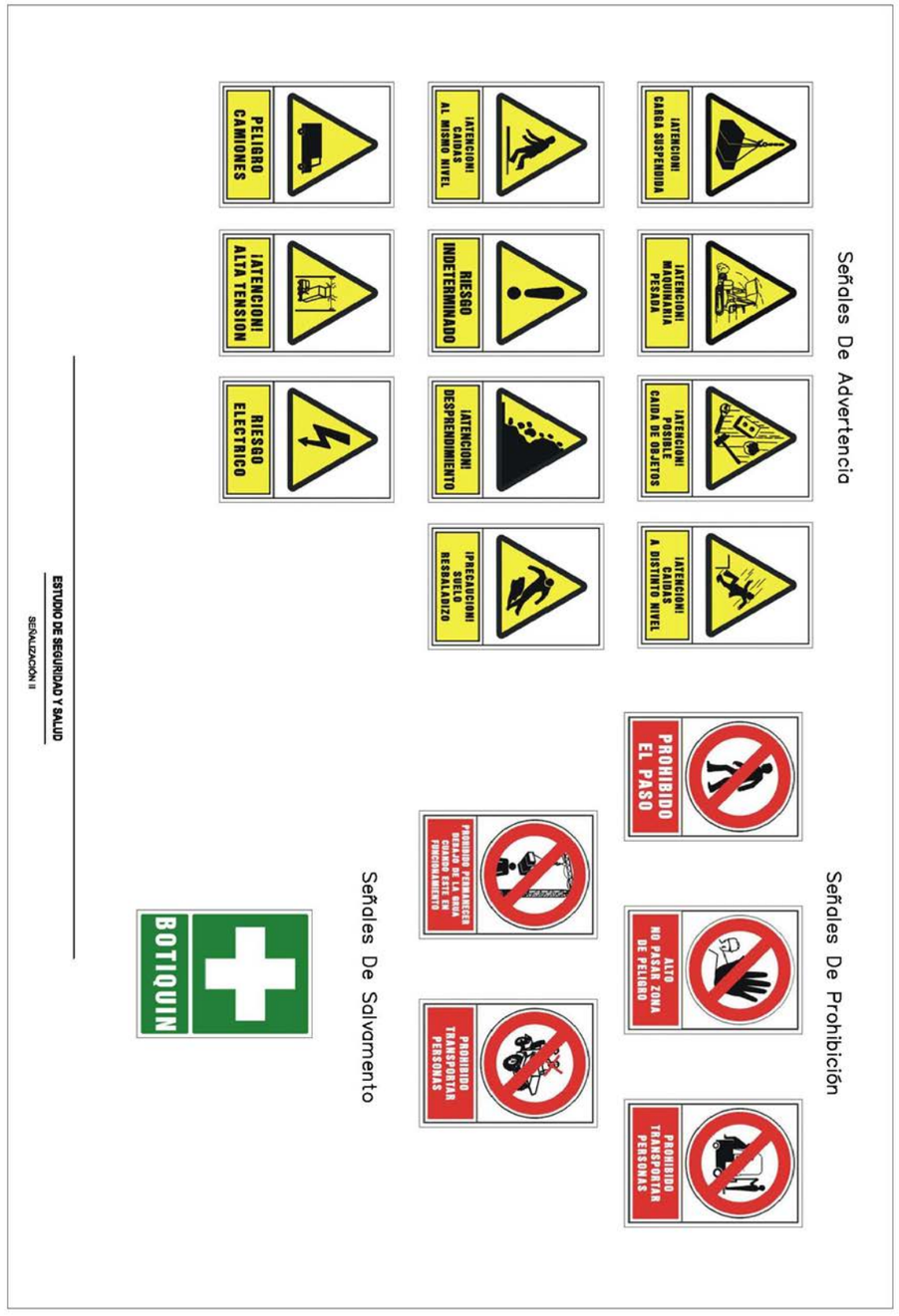
Señalización de Obras

Paso alternativo
Vía de doble sentido de circulación (con señalistas)

Consideraciones obras corto plazo: ≤ 5 días | obras medio plazo: de 5 días a 3 meses | obras largo plazo: más de 3 meses. En obras de más de 15 días de duración es necesario pintar señalización horizontal. El balizamiento luminoso sólo será necesario para obras de media y larga duración.



Zona de obra: ocupando un carril de circulación y parte de la acera | Ficha: 1.2



RECOMENDACIONES BASICAS A TODA ACCION SOCORREDORA

- FACILITAR RESPIRACION Y VENTILACION
- FOMENTAR AMBIENTE DE SEGURIDAD
- FOMENTAR TRANQUILIDAD Y MESURA

- ORGANIZAR ACTUACION CON CALMA
- OBSERVAR CUIDADOSAMENTE AL LESIONADO
- ORGANIZAR TRASLADO CON EFICACIA

- COMUNICAR A SERVICIO MEDICO
- CONSIDERA POSIBLES NUEVOS ACCIDENTES
- CUIDAR AL ACCIDENTADO SIN ABANDONAR

PRIMEROS AUXILIOS (No traumáticos)

PROCESO	SINTOMAS	GRAVEDAD	NO HACER	SE PUEDE HACER
INDIGESTIONES	NAUSEAS-VOMITOS COLICOS-DIARREAS	POCA	NO DAR NADA	NO HACER NADA (Hasta vomitar)
MareOS	ANGUSTIA PERDIDA CONOCIMIENTO VERTIGO	POCA O PUEDE SER GRAVE	NO DAR NADA	ACOSTAR CABEZA ABAJO AIRE FRESCO DESABROCHAR
INTOXICACIONES	VERTIGOS-ABATIMIENTO NAUSEAS-VOMITOS ESCALOFRIOS-DELIRIO	PUEDE SER GRAVE	NO ALCOHOL!! NO DAR NADA	HACER VOMITAR TAPAR AL LESIONADO
INSOLACION	JACQUECAS VERTIGOS NAUSEAS	PUEDE SER GRAVE	NO TAPAR DAR SOLO AGUA	PONER A LA SOMBRA AIREAR-DESABROCHAR
CRISIS NERVIOSA	GESTICULA-GRITA LLORA-PATALEA SE TIRA AL SUELO	NO GRAVE	NO ALCOHOL!! NO DAR NADA NO TRATAR EN GRUPO	AISLAR AL LESIONADO NO DEJARSE IMPRESIONAR
EPILEPSIA	CAE SIN CONOCIMIENTO SE MUERDE LA LENGUA ORINA	APARATOSO NO DEBE SER GRAVE	NO DAR NADA	APARTAR OBJETOS PROTEGER CABEZA MIRAR NO SE MUERDA
EMBRIAGUEZ	EXCITACION ACTUACION ALOCADA OLOR A VINO	NO GRAVE	NO DAR NADA	ACOMPAÑAR A SERVICIO MEDICO

EN TODOS LOS CASOS REMITIR A LA S.S.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PRIMEROS AUXILIOS I

ACCIDENTES ELECTRICOS

Antes que nada
- CERRAR PASO DE CORRIENTE
- SI HAY CABLES ROTOS O SUELTOS APARTARLOS DEL LESIONADO CON OBJETO DE MADERA

SI SOLO SE PRODUCE LESION LOCAL TRATAR COMO QUEMADURA

EN CASO DE ACCIDENTE ELECTRICO

!!!CORTAR FLUIDO!!!

TENER LOS EXTINTORES A PUNTO

QUEMADURAS

PEQUEÑA QUEMADURA

NO ABRIR AMPOLLAS
TAPAR CON GASA
NO TOCAR
NO PONER NADA

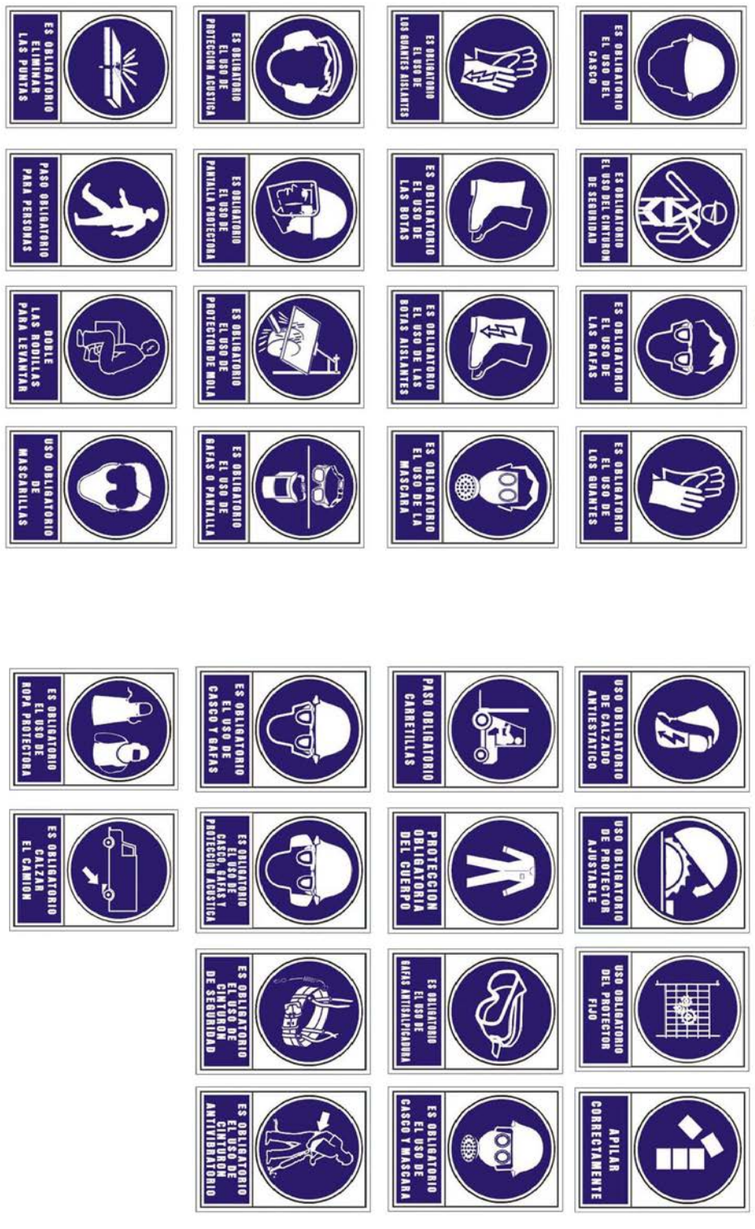
TRASLADO SIN PRISA

GRAN QUEMADO (Extenso)

NO TOCAR
NO PUEDE BEBER
NO PONER NADA; DE PODER, GASA ESTERIL

TRASLADO !!!URGENTE!!!

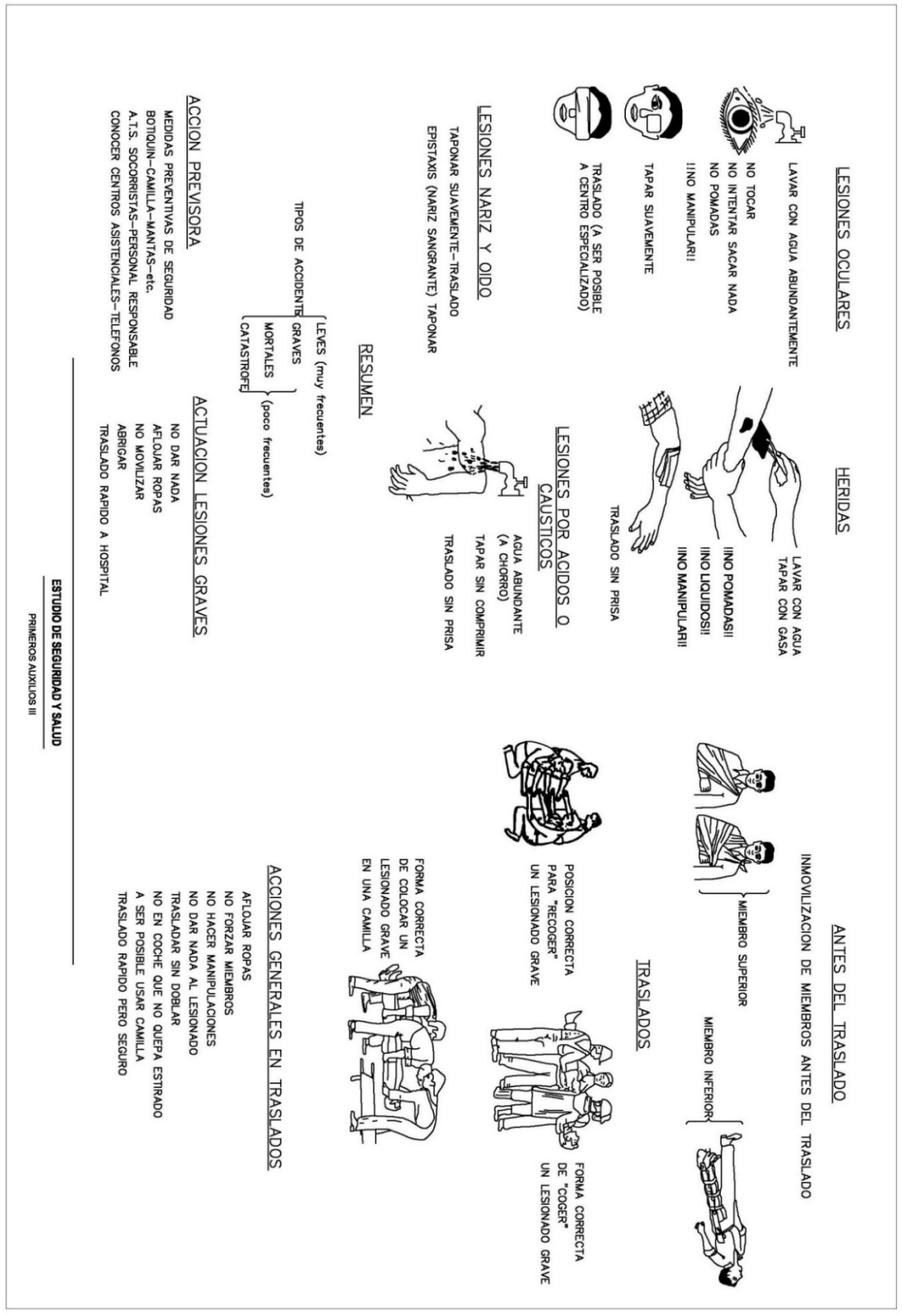
Señales Obligación

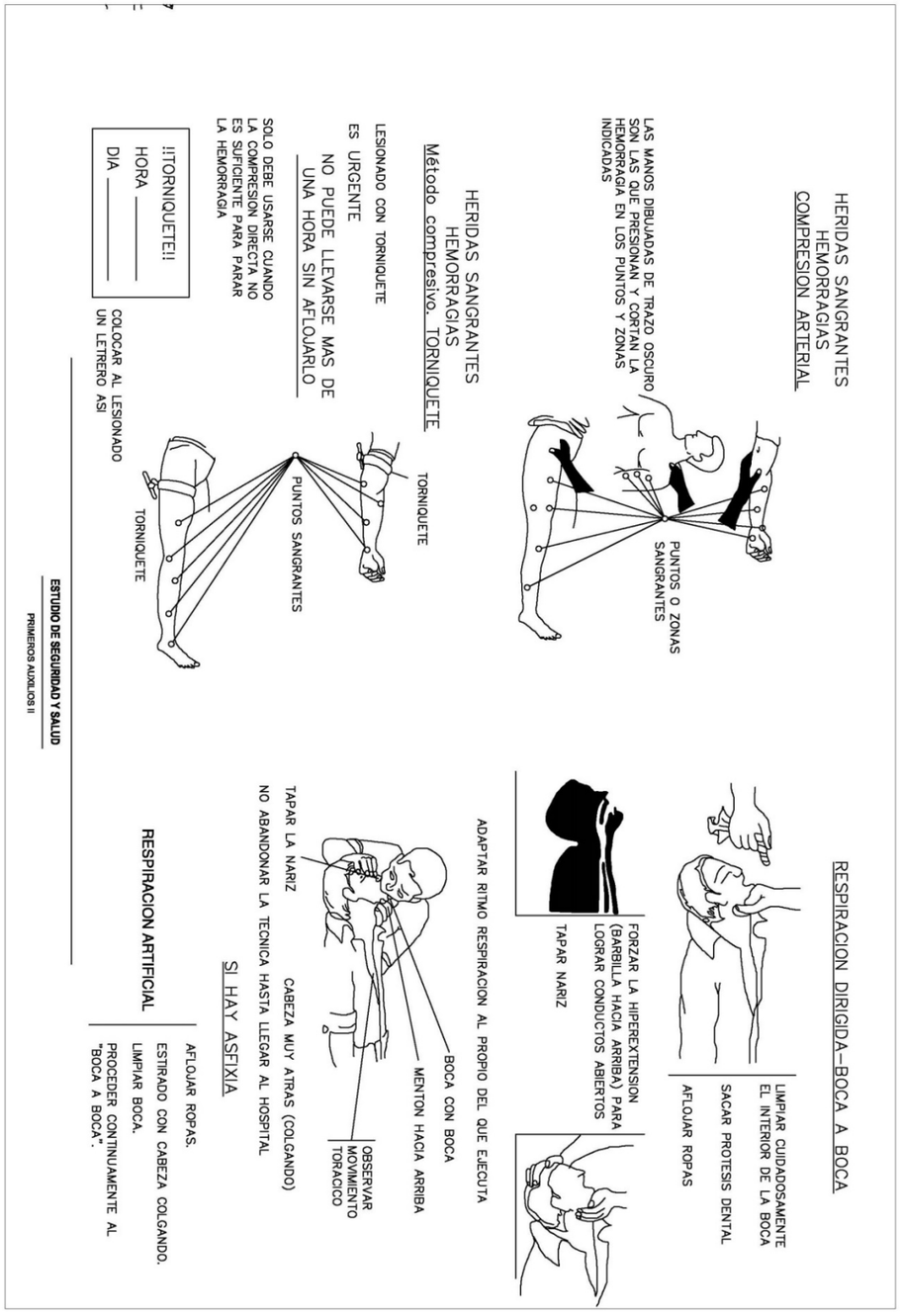


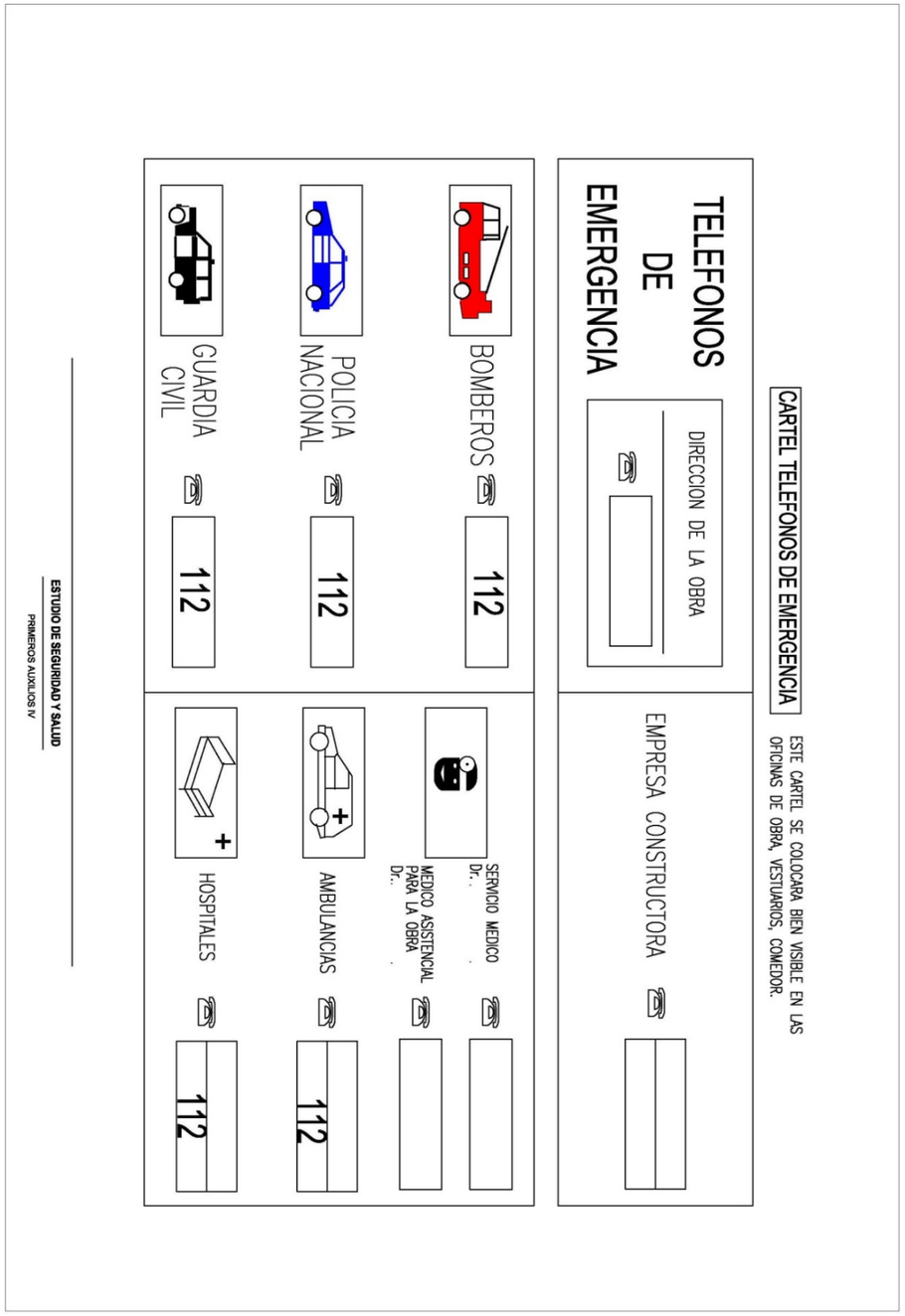
Señales De Obligación

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALIZACIÓN III


LESIONES OCULARES
LAVAR CON AGUA ABUNDANTEMENTE
NO TOCAR
NO INTENTAR SACAR NADA
NO POMADAS
¡¡NO MANIPULAR!!
TAPAR SUAVEMENTE
TRASLADO (A SER POSIBLE A CENTRO ESPECIALIZADO)
HERIDAS
LAVAR CON AGUA TAPAR CON GASA
¡¡NO POMADAS!!
¡¡NO LIQUIDOS!!
¡¡NO MANIPULAR!!
TRASLADO SIN PRISA
LESIONES NARIZ Y OIDO
TAPONAR SUAVEMENTE-TRASLADO
EPISTAXIS (NARIZ SANGRANTE) TAPONAR
LESIONES POR ACIDOS O CAUSTICOS
AGUA ABUNDANTE (A CHORRO)
TAPAR SIN COMPRIMIR
TRASLADO SIN PRISA
RESUMEN
TIPOS DE ACCIDENTE
LEVES (muy frecuentes)
GRAVES
MORTALES
CATASTROFE
(poco frecuentes)
ACCION PREVISORA
MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD
BOTIQUIN-CAMILLA-MANTAS-etc.
A.T.S. SOCORRISTAS-PERSONAL RESPONSABLE
CONOCER CENTROS ASISTENCIALES-TELEFONOS
ACTUACION LESIONES GRAVES
NO DAR NADA
AFLOJAR ROPAS
NO MOVILIZAR
ABRIGAR
TRASLADO RAPIDO A HOSPITAL
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PRIMEROS AUXILIOS III
ANTES DEL TRASLADO
INMOVILIZACION DE MIEMBROS ANTES DEL TRASLADO
MIEMBRO SUPERIOR
MIEMBRO INFERIOR
TRASLADOS
POSICION CORRECTA PARA "RECOGER" UN LESIONADO GRAVE
FORMA CORRECTA DE "COGER" UN LESIONADO GRAVE
FORMA CORRECTA DE COLOCAR UN LESIONADO GRAVE EN UNA CAMILLA
ACCIONES GENERALES EN TRASLADOS
AFLOJAR ROPAS
NO FORZAR MIEMBROS
NO HACER MANIPULACIONES
NO DAR NADA AL LESIONADO
TRASLADAR SIN DOBLAR
NO EN COCHE QUE NO QUEPA ESTIRADO
A SER POSIBLE USAR CAMILLA
TRASLADO RAPIDO PERO SEGURO


HERIDAS SANGRANTES
HEMORRAGIAS
COMPRESION ARTERIAL
LAS MANOS DIBUJADAS DE TRAZO OSCURO SON LAS QUE PRESIONAN Y CORTAN LA HEMORRAGIA EN LOS PUNTOS Y ZONAS INDICADAS
PUNTOS O ZONAS SANGRANTES
HERIDAS SANGRANTES
HEMORRAGIAS
Método compresivo. TORNIQUETE
LESIONADO CON TORNIQUETE
ES URGENTE
NO PUEDE LLEVARSE MAS DE UNA HORA SIN AFLOJARLO
TORNIQUETE
PUNTOS SANGRANTES
SOLO DEBE USARSE CUANDO LA COMPRESION DIRECTA NO ES SUFICIENTE PARA PARAR LA HEMORRAGIA
!!TORNIQUETE!!
HORA _____
DIA _____
TORNIQUETE
COLOCAR AL LESIONADO UN LETRERO ASI
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PRIMEROS AUXILIOS II
RESPIRACION DIRIGIDA-BOCA A BOCA
LIMPIAR CUIDADOSAMENTE EL INTERIOR DE LA BOCA
SACAR PROTESIS DENTAL
AFLOJAR ROPAS
FORZAR LA HIPEREXTENSION (BARBILLA HACIA ARRIBA) PARA LOGRAR CONDUCTOS ABIERTOS
TAPAR NARIZ
ADAPTAR RITMO RESPIRACION AL PROPIO DEL QUE EJECUTA
BOCA CON BOCA
MENTON HACIA ARRIBA
OBSERVAR MOVIMIENTO TORACICO
TAPAR LA NARIZ
CABEZA MUY ATRAS (COLGANDO)
NO ABANDONAR LA TECNICA HASTA LLEGAR AL HOSPITAL
SI HAY ASFIXIA
RESPIRACION ARTIFICIAL
AFLOJAR ROPAS.
ESTIRADO CON CABEZA COLGANDO.
LIMPIAR BOCA.
PROCEDER CONTINUAMENTE AL "BOCA A BOCA".


CARTEL TELEFONOS DE EMERGENCIA
ESTE CARTEL SE COLOCARA BIEN VISIBLE EN LAS OFICINAS DE OBRA, VESTUARIOS, COMEDOR.
TELEFONOS DE EMERGENCIA
DIRECCION DE LA OBRA
EMPRESA CONSTRUCTORA
BOMBEROS
112
POLICIA NACIONAL
112
GUARDIA CIVIL
112
SERVICIO MEDICO Dr.
MEDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA Dr.
AMBULANCIAS
112
HOSPITALES
112
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PRIMEROS AUXILIOS IV

4.- PRESUPUESTO ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

5.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

5.1.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1

5.2.- Cuadro de precios nº 2

5.3.- PRESUPUESTO PARCIAL.

5.4.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO.

El presupuesto global para el Estudio de Seguridad y Salud es:

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	9.104,99
13% GASTOS GENERALES	1.183,65
6% BENEFICIO INDUSTRIAL	546,30
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	10.834,94
21% IVA	2.275,34
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN MÁS IVA	**13.110,28**

El presupuesto de ejecución material asciende a NUEVE MIL CIENTO CUATRO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS DE EURO (9.104,99 €)

El presupuesto base de licitación sin IVA asciende a DIEZ MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS DE EURO (10.834,94 €).

El presupuesto base de licitación más IVA asciende a TRECE MIL CIENTO DIEZ EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS DE EURO, (13.110,28 €).

OBRAS NECESARIAS PARA URBANIZACIÓN DEL ENTORNO URBANO DE LA MANZANA EQ-73 DE PGOU DE IBI (ALICANTE)

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

VILAPLANA ENGINYERIA
INGENIERO CIVIL
COLG. CITOPIC 16.656

JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS
INGENIERO CIVIL
Colegiado CITOPIC 16.656
C/ Madrid s/n NAVE 38, 03440 IBI (Alicante)
josepluisvilaplana@citop.es

ÍNDICE GENERAL DE PLANOS

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

01 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.

02 ÁMBITO DE ACTUACIÓN.

03.1 PLANTA TOPOGRÁFICA. UBICACIÓN PARCELA.

03.2 PLANTA TOPOGRÁFICA. EJES VIALES.

03.3 PLANTA TOPOGRÁFICA. PERFILES LONGITUDINALES. EJES 1 Y 2

03.4 PLANTA TOPOGRÁFICA. PERFILES LONGITUDINALES. EJES 3 Y 4

03.5 PLANTA TOPOGRÁFICA. PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1

03.6 PLANTA TOPOGRÁFICA. PERFILES TRANSVERSALES. EJE 2

03.7 PLANTA TOPOGRÁFICA. PERFILES TRANSVERSALES. EJE 2

03.8 PLANTA TOPOGRÁFICA. PERFILES TRANSVERSALES. EJE 3

03.9 PLANTA TOPOGRÁFICA. PERFILES TRANSVERSALES. EJE 3

03.10 PLANTA TOPOGRÁFICA. PERFILES TRANSVERSALES. EJE 3

03.11 PLANTA TOPOGRÁFICA. PERFILES TRANSVERSALES. EJE 4

04.1 SERVICIOS EXISTENTES.

04.2 SERVICIOS EXISTENTES.

05 PLANTA DE DEMOLICIONES.

06.1 PLANTA DE URBANIZACION.

06.2 PLANTA DE URBANIZACION. SECCIONES A/B/C

06.3 PLANTA DE URBANIZACION. SECCIONES D.

06.4 PLANTA DE URBANIZACION. VADOS PEATONALES.

07.1 RED DE SERVICIOS PROYECTADA. ABASTECIMIENTO E INCENDIOS.

07.2 RED DE SERVICIOS PROYECTADA. ABASTECIMIENTO E INCENDIOS. DETALLES

07.3 RED DE SERVICIOS PROYECTADA. ABASTECIMIENTO E INCENDIOS. ZANJAS.

08.1 RED DE SERVICIOS PROYECTADA. SANEAMIENTO Y PLUVIALES.

08.2 RED DE SERVICIOS PROYECTADA. DETALLE IMBORNAL/SUMIDERO.

08.3 RED DE SERVICIOS PROYECTADA. SANEAMIENTO POZOZ Y ZANJAS.

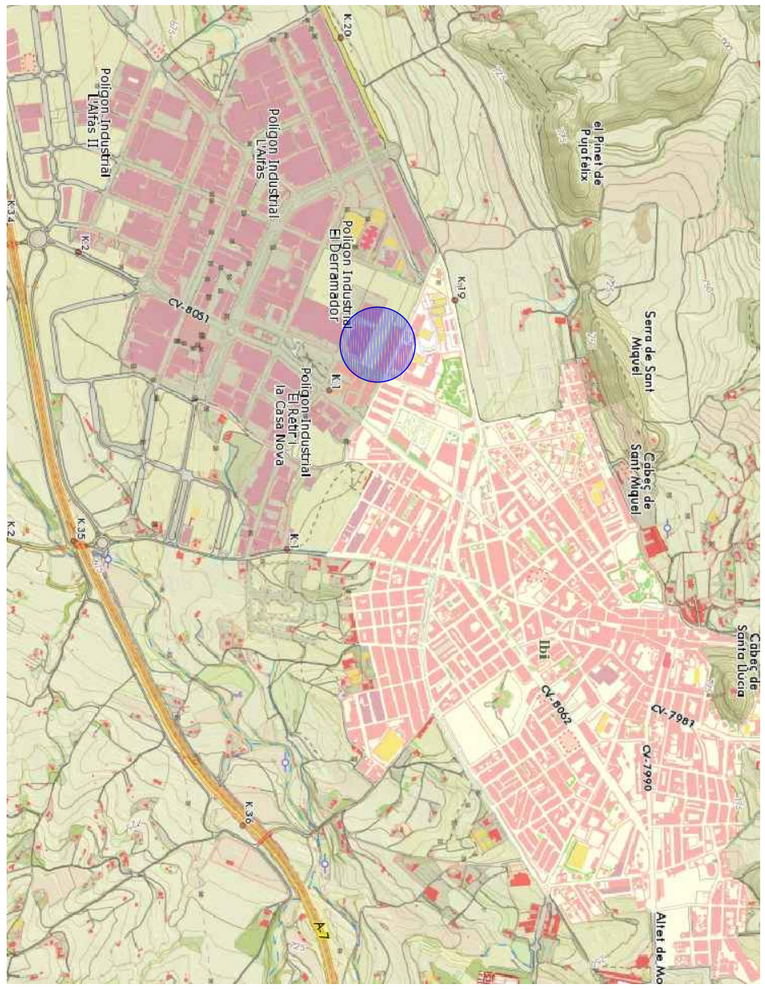
09.1 RED DE SERVIICIOS PROYECTADA. ALUMBRADO PÚBLICO.

09.2 RED DE SERVICIOS PROYECTADA. DETALLES ALUMBRADO PÚBLICO.

09.3 RED DE SERVICIOS PROYECTADA. DETALLES ALUMBRADO PÚBLICO.

10 SERVIDUMBRE LEBT Y TELECOMUNICACIONES. CANALIZACIÓN PRIVATIVA.

11 LANTA DE SEÑALIZACIÓN.



AVENIDA DE LA INDUSTRIA
URBANIZACIÓN MANZANA EQ-73 (PGOU)

FECHA PROYECTO DICIEMBRE 2018

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN ENTORNO URBANO EQ-73 PGOU

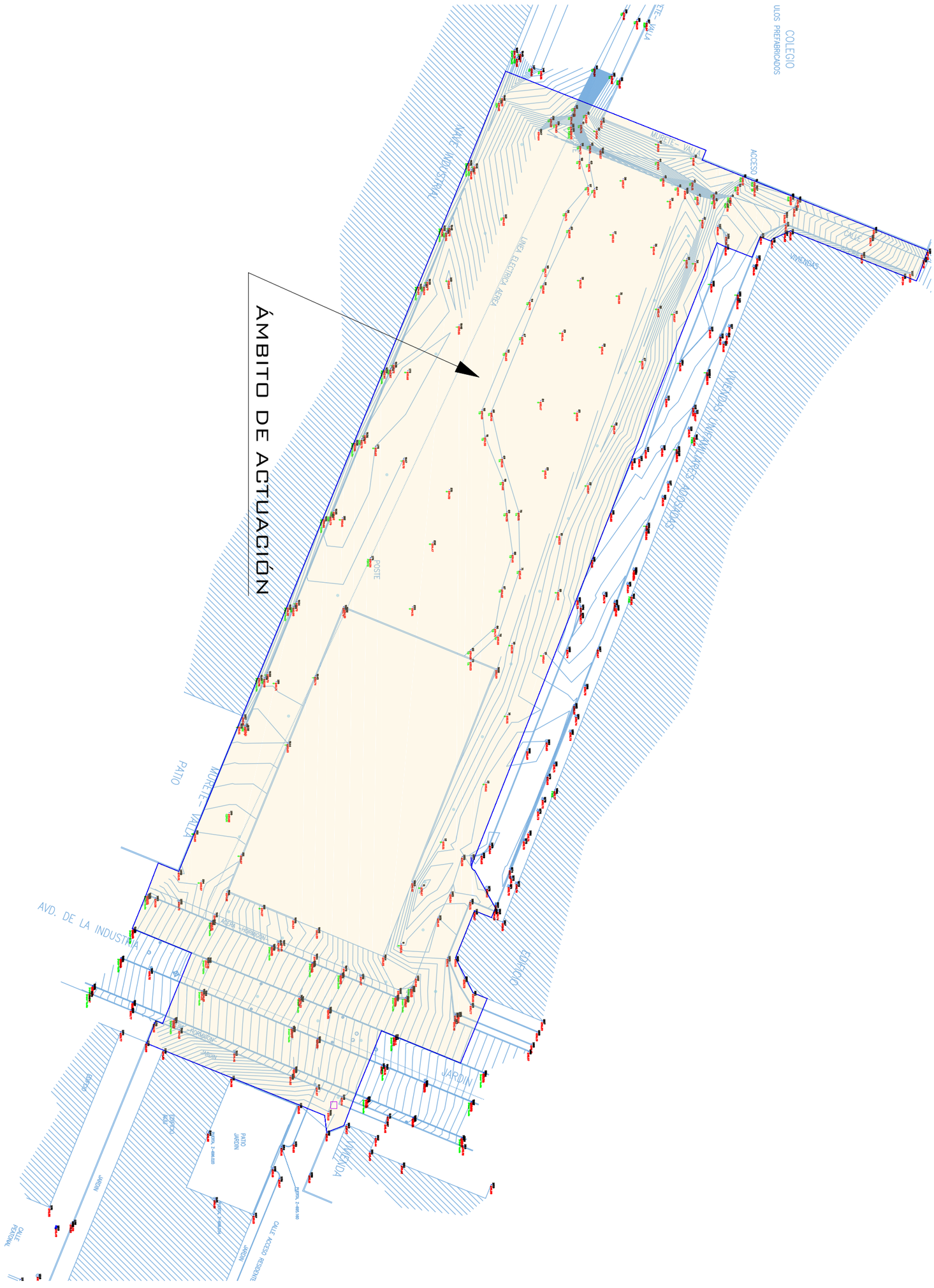
Promotor
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL JUGUETE (AIJU)
Situación
AVENIDA DE LA INDUSTRIA. EQ-73 PGOU DE IBI

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
ESCALA: SIN ESCALA

1

Guillermo Cao Cabeza de Vaca
Ingeniero Técnico Industrial
C/ Padre Victoria, 34
03440 Ibi (Alicante)
96.555.11.94 - 605.979.808
cao.ingenieria@gmail.com

JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
Ingeniero Técnico Obras Públicas
Ingeniero Civil
C/Ball del Virrei nº 2 2ºb
03440 Ibi (Alicante)
650983520 joseplluisvilaplana@citop.es



FECHA PROYECTO DICIEMBRE 2018

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN ENTORNO URBANO EQ-73 PGOU

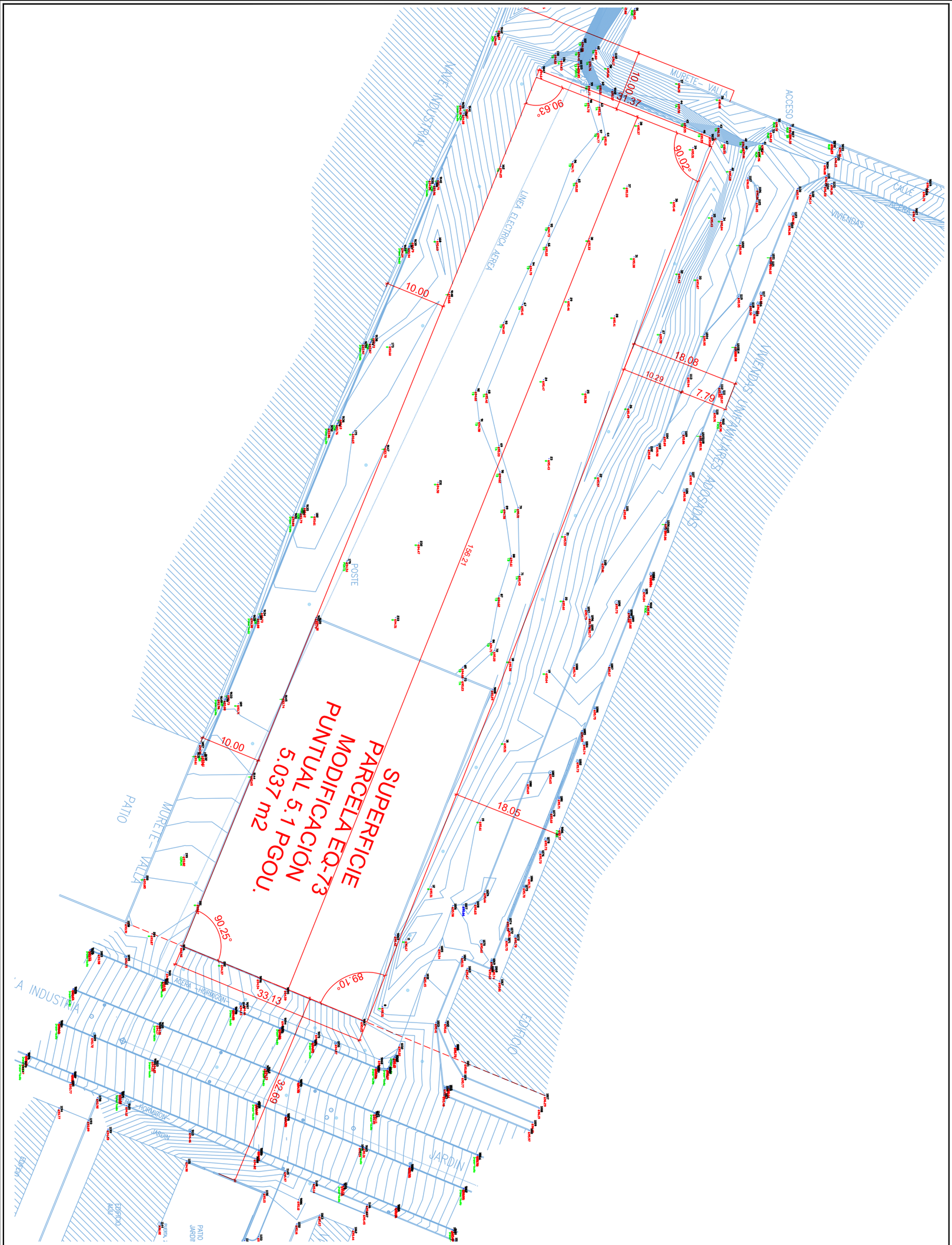
Promotor
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL JUGUETE (AIJU)
Situación
AVENIDA DE LA INDUSTRIA. EQ-73 PGOU DE IBI

ÁMBITO DE ACTUACIÓN
E: 1/750

2

Guillermo Cao Cabeza de Vaca
Ingeniero Técnico Industrial
C/ Padre Victoria, 34
03440 Ibi (Alicante)
96.555.11.94 - 605.979.808
cao.ingenieria@gmail.com

JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
Ingeniero Técnico Obras Públicas
Ingeniero Civil
C/Ball del Virrei nº 2 2ºb
03440 Ibi (Alicante)
650983520 joseplluisvilaplana@citop.es



FECHA PROYECTO DICIEMBRE 2018

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN ENTORNO URBANO EQ-73 PGOU

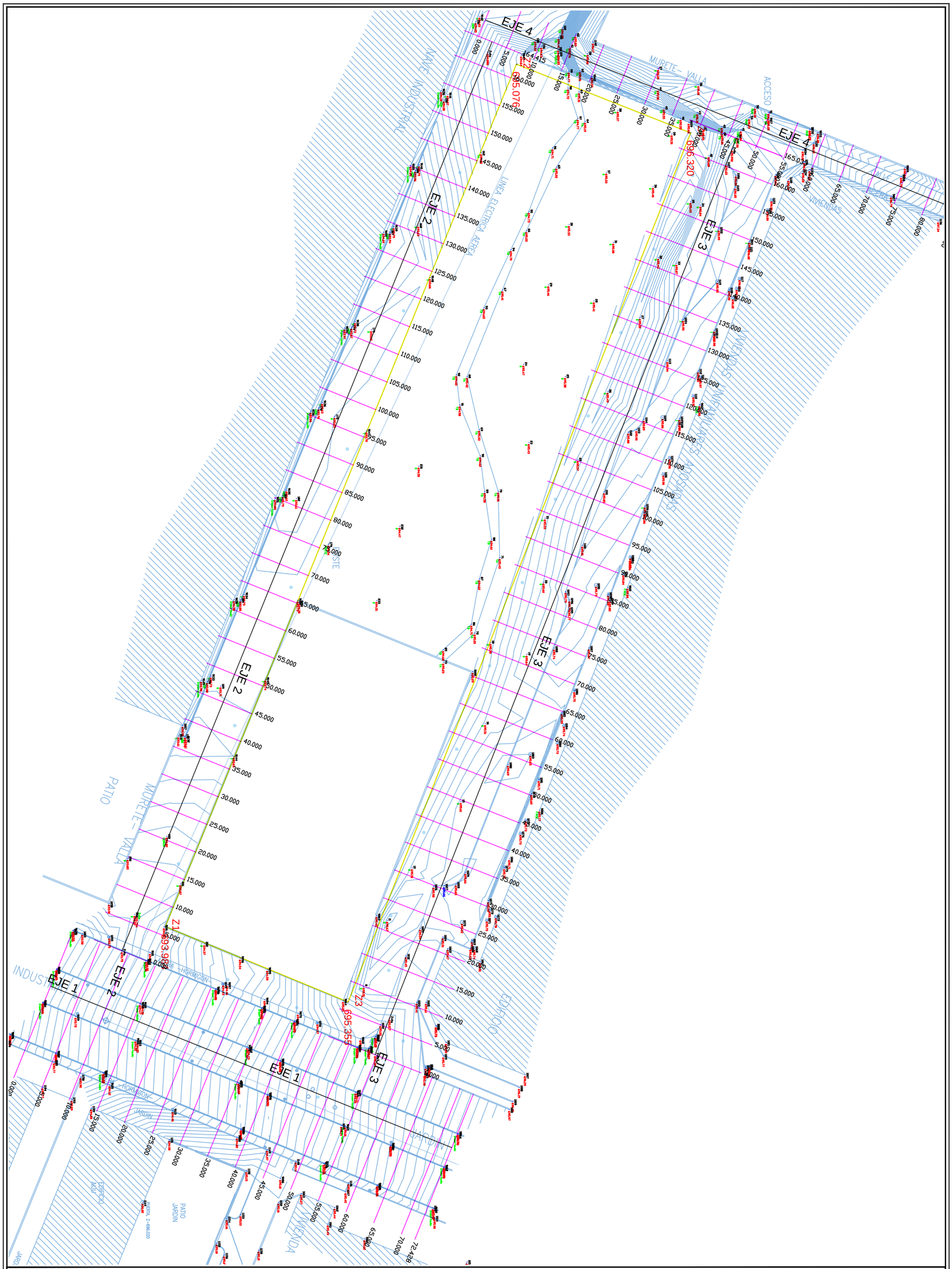
Promotor
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL JUGUETE (AIJU)
Situación
AVENIDA DE LA INDUSTRIA. EQ-73 PGOU DE IBI

PLANTA TOPOGRÁFICA. UBICACIÓN PARCELA
ESCALA 1/600

3.1

Guillermo Cao Cabeza de Vaca
Ingeniero Técnico Industrial
C/ Padre Victoria, 34
03440 Ibi (Alicante)
96.555.11.94 - 605.979.808
cao.ingenieria@gmail.com

JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
Ingeniero Técnico Obras Públicas
Ingeniero Civil
C/Ball del Virrei nº 2 2ºb
03440 Ibi (Alicante)
650983520 joseplluisvilaplana@citop.es



FECHA PROYECTO DICIEMBRE 2018

Promotor
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL JUGUETE (AIJU)
Situación
AVENIDA DE LA INDUSTRIA. EQ-73 PGOU DE IBI

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN ENTORNO URBANO EQ-73 PGOU

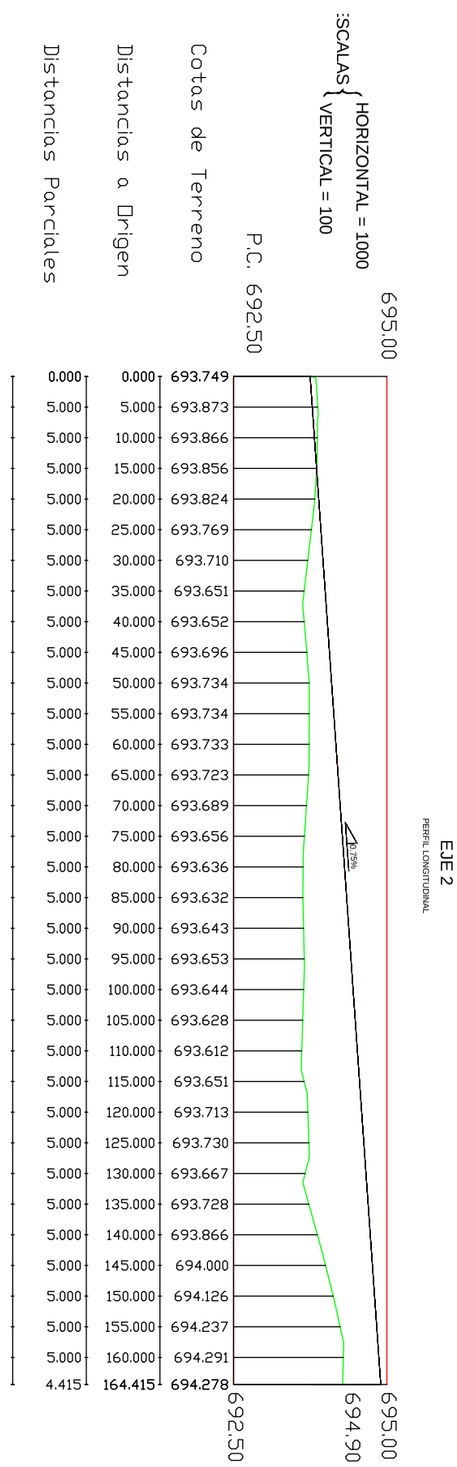
PLANTA TOPOGRÁFICA.EJES VIALES

ESCALA 1/600

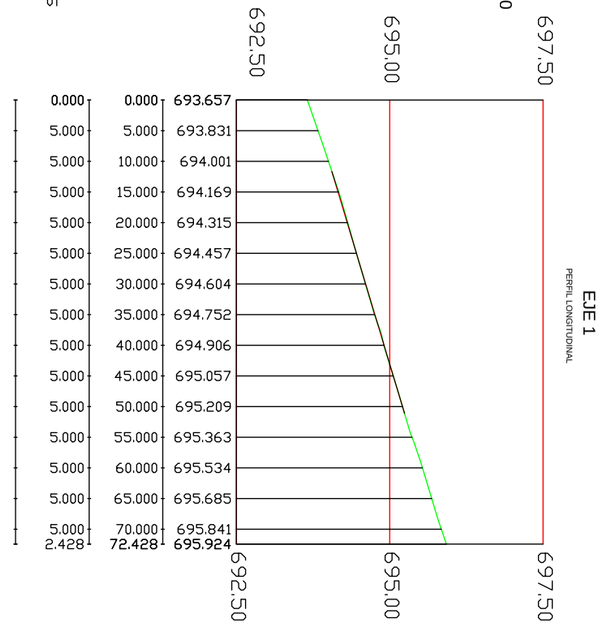
3.2

Guillermo Cao Cabeza de Vaca
Ingeniero Técnico Industrial
C/ Padre Victoria, 34
03440 Ibi (Alicante)
96.555.11.94 - 605.979.808
cao.ingenieria@gmail.com

JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
Ingeniero Técnico Obras Públicas
Ingeniero Civil
C/Ball del Virrei nº 2 2ºb
03440 Ibi (Alicante)
650983520 josepluisvilaplana@citop.es



Distancias Parciales	Distancias a Origen	Cotas de Terreno
0.000	0.000	693.749
5.000	5.000	693.873
5.000	10.000	693.866
5.000	15.000	693.856
5.000	20.000	693.824
5.000	25.000	693.769
5.000	30.000	693.710
5.000	35.000	693.651
5.000	40.000	693.652
5.000	45.000	693.696
5.000	50.000	693.734
5.000	55.000	693.734
5.000	60.000	693.733
5.000	65.000	693.723
5.000	70.000	693.689
5.000	75.000	693.656
5.000	80.000	693.636
5.000	85.000	693.632
5.000	90.000	693.643
5.000	95.000	693.653
5.000	100.000	693.644
5.000	105.000	693.628
5.000	110.000	693.612
5.000	115.000	693.651
5.000	120.000	693.713
5.000	125.000	693.730
5.000	130.000	693.667
5.000	135.000	693.728
5.000	140.000	693.866
5.000	145.000	694.000
5.000	150.000	694.126
5.000	155.000	694.237
5.000	160.000	694.291
4.415	164.415	694.278



Distancias Parciales	Distancias a Origen	Cotas de Terreno
0.000	0.000	693.657
5.000	5.000	693.831
5.000	10.000	694.001
5.000	15.000	694.169
5.000	20.000	694.315
5.000	25.000	694.457
5.000	30.000	694.604
5.000	35.000	694.752
5.000	40.000	694.906
5.000	45.000	695.057
5.000	50.000	695.209
5.000	55.000	695.363
5.000	60.000	695.534
5.000	65.000	695.685
5.000	70.000	695.841
2.428	72.428	695.924

FECHA PROYECTO DICIEMBRE 2018

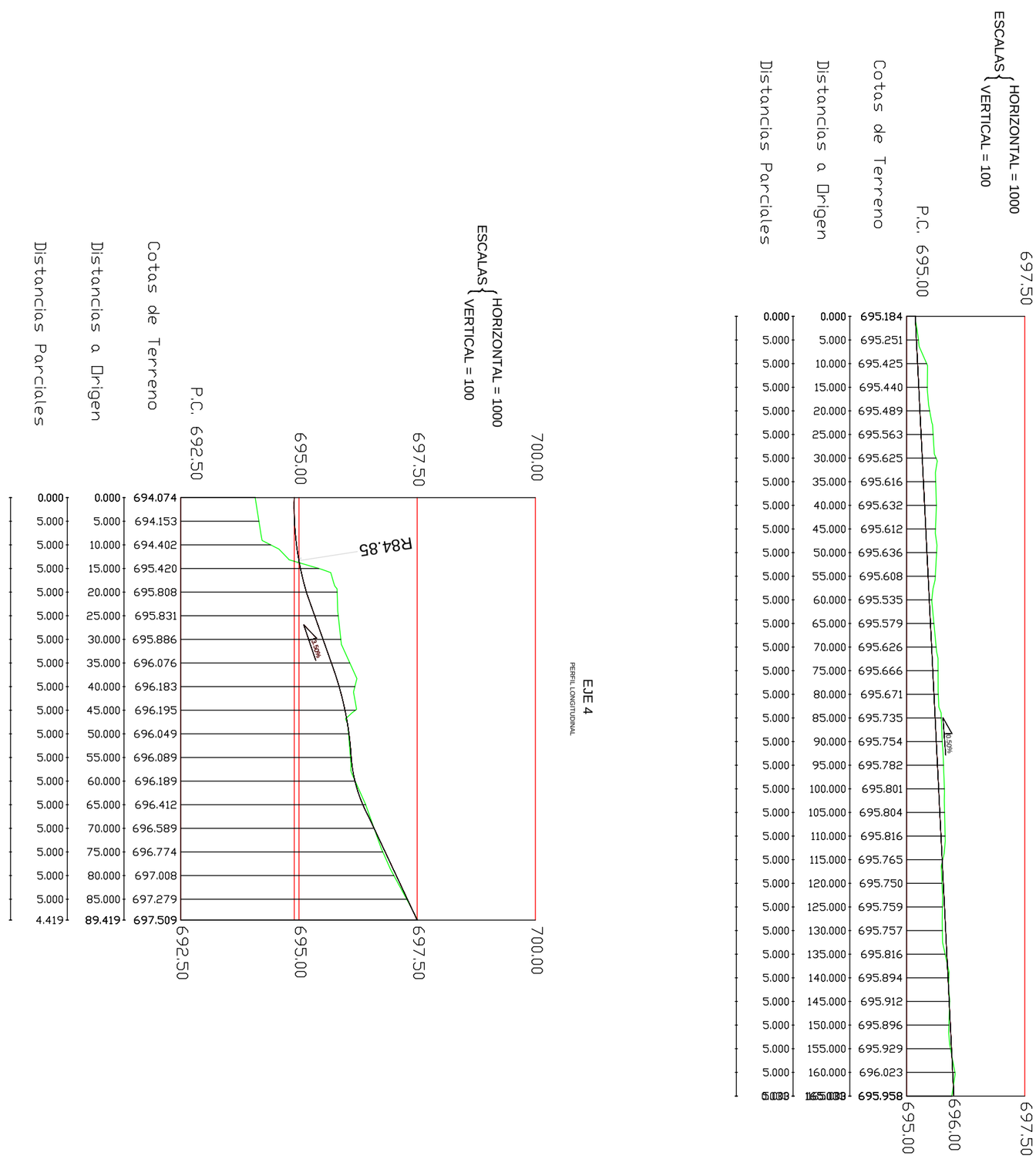
Promotor
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL JUGUETE (AIJU)
Situación
AVENIDA DE LA INDUSTRIA. EQ-73 PGOU DE IBI

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN ENTORNO URBANO EQ-73 PGOU
PLANTA TOPOGRÁFICA.PERFILES LONGITUDINALES
EJE 1 Y 2
ESCALA 1/100

3.3

Guillermo Cao Cabeza de Vaca
Ingeniero Técnico Industrial
C/ Padre Victoria, 34
03440 Ibi (Alicante)
96.555.11.94 - 605.979.808
cao.ingenieria@gmail.com

JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
Ingeniero Técnico Obras Públicas
Ingeniero Civil
C/Ball del Virrei nº 2 2ºb
03440 Ibi (Alicante)
650983520 joseplluisvilaplana@citop.es



FECHA PROYECTO DICIEMBRE 2018

Promotor
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL JUGUETE (AIJU)
Situación
AVENIDA DE LA INDUSTRIA. EQ-73 PGOU DE IBI

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN ENTORNO URBANO EQ-73 PGOU
PLANTA TOPOGRÁFICA.PERFILES LONGITUDINALES
EJE 3 Y 4
ESCALA 1/100

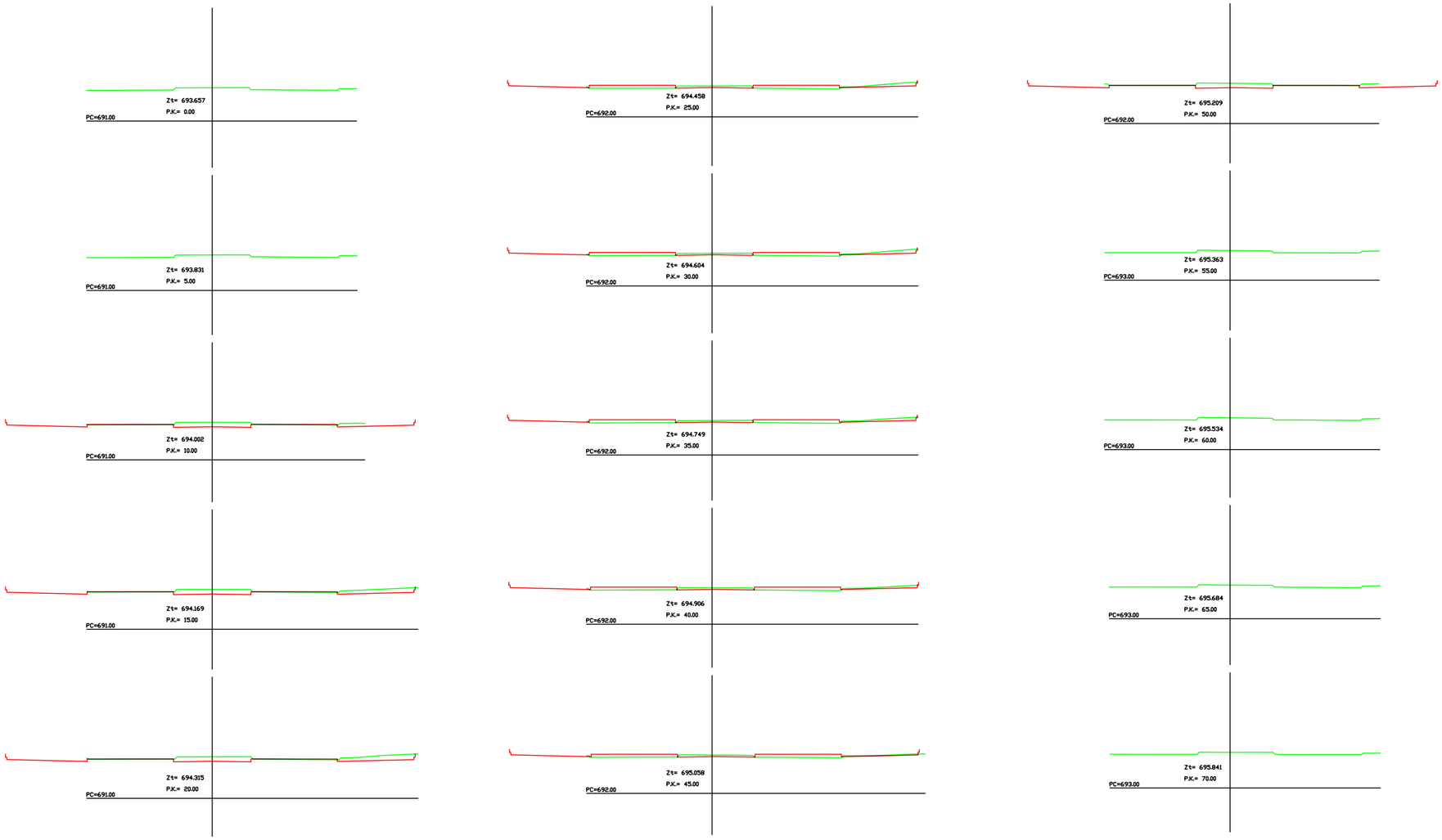
3.4

Guillermo Cao Cabeza de Vaca
Ingeniero Técnico Industrial
C/ Padre Victoria, 34
03440 Ibi (Alicante)
96.555.11.94 - 605.979.808
cao.ingenieria@gmail.com

JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
Ingeniero Técnico Obras Públicas
Ingeniero Civil
C/Ball del Virrei nº 2 2ºb
03440 Ibi (Alicante)
650983520 joseplluisvilaplana@citop.es

EJE 1

PERFILES TRANSVERSALES



LEYENDA

	TERRENO NATURAL/LINEA PARALELA LÍMITE EXCAVACIÓN 0.70 M DE TIERRA VEGETAL
	FONDO DE CAJA ACERAS Y FIRME.
	SUPERFICIE DE DESMONTE
	SUPERFICIE DE TERRAPLEN
	SUPERFICIE DE ELIMINACIÓN TIERRA VEGETAL Y TERRAPLENADO SUELO ADECUADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN ENTORNO URBANO EQ-73 PGOU

PLANTA TOPOGRÁFICA.PERFILES TRANSVERSALES

EJE 1

ESCALA 1/400

3.5

FECHA PROYECTO DICIEMBRE 2018

Promotor
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL JUGUETE (AIJU)

Situación
AVENIDA DE LA INDUSTRIA. EQ-73 PGOU DE IBI

JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
Ingeniero Técnico Obras Públicas
Ingeniero Civil
C/Ball del Virrei nº 2 2ºb
03440 Ibi (Alicante)
650983520 joseplluisvilaplana@citop.es

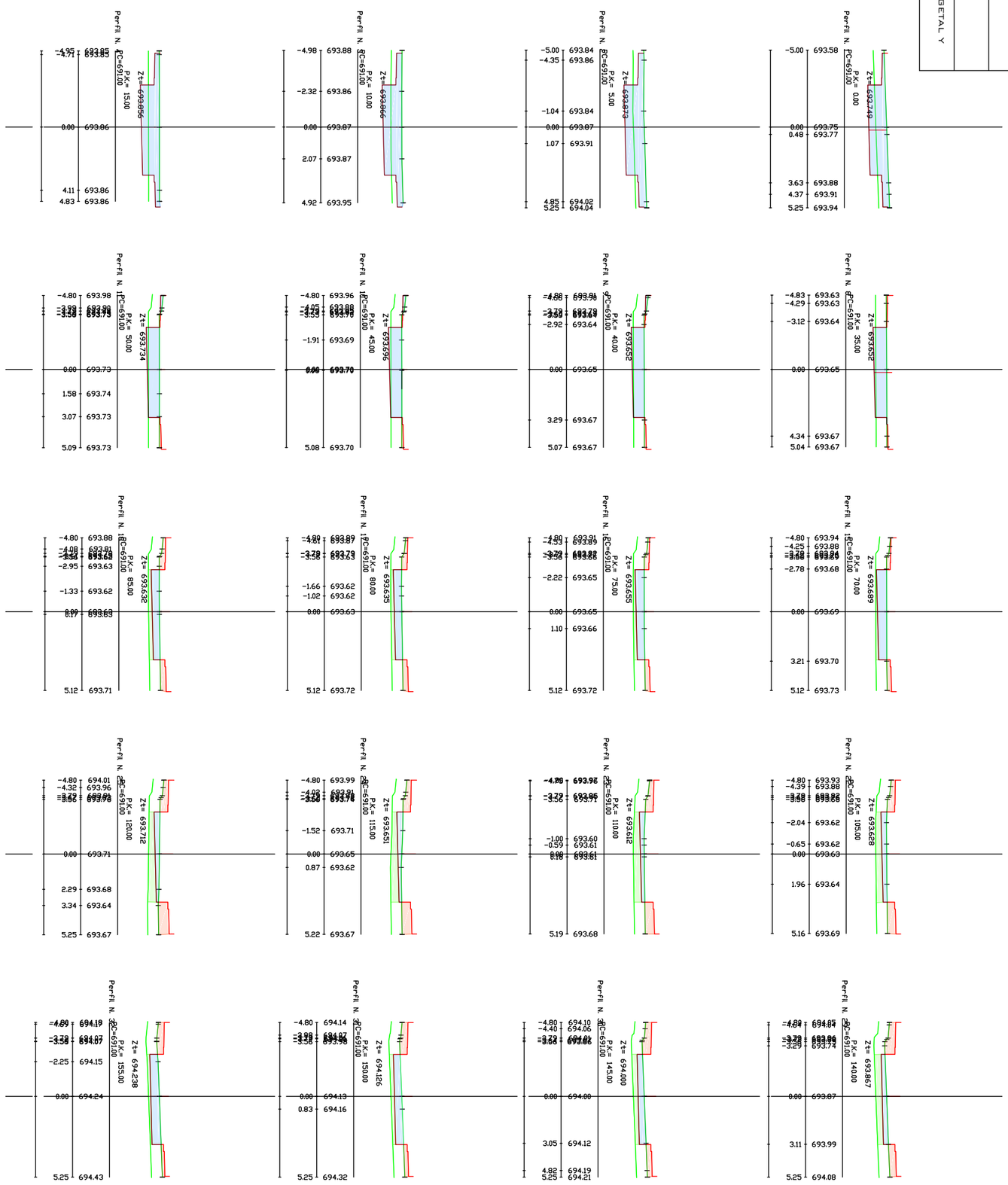
Guillermo Cao Cabeza de Vaca
Ingeniero Técnico Industrial
C/ Padre Victoria, 34
03440 Ibi (Alicante)
96.555.11.94 - 605.979.808
cao.ingenieria@gmail.com

LEYENDA

- TERRENO NATURAL/LINEA PARALELA LÍMITE EXCAVACIÓN 0.70 M DE TIERRA VEGETAL
- FONDO DE CAJA ACERAS Y FIRME.
- SUPERFICIE DE DESMONTE
- SUPERFICIE DE TERRAPLEN
- SUPERFICIE DE ELIMINACIÓN TIERRA VEGETAL Y TERRAPLENADO SUELO ADECUADO

EJE 2

PERFILES TRANSVERSALES



FECHA PROYECTO DICIEMBRE 2018

Promotor
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL JUGUETE (AIJU)
Situación
AVENIDA DE LA INDUSTRIA. EQ-73 PGOU DE IBI

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN ENTORNO URBANO EQ-73 PGOU
PLANTA TOPOGRÁFICA.PERFILES TRANSVERSALES
EJE 2
ESCALA 1/300

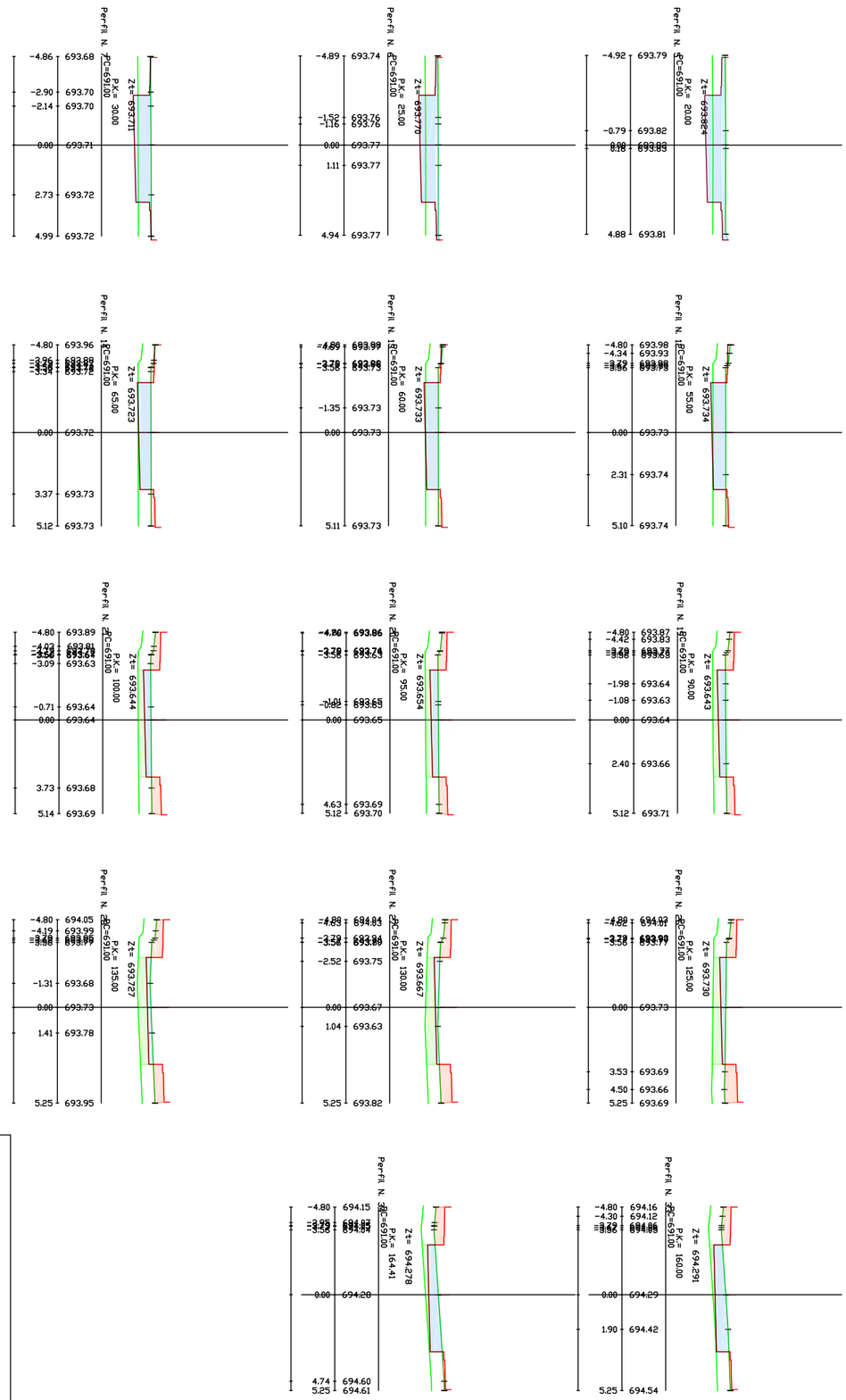
3.6

Guillermo Cao Cabeza de Vaca
Ingeniero Técnico Industrial
C/ Padre Victoria, 34
03440 Ibi (Alicante)
96.555.11.94 - 605.979.808
cao.ingenieria@gmail.com

JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
Ingeniero Técnico Obras Públicas
Ingeniero Civil
C/Ball del Virrei nº 2 2ºb
03440 Ibi (Alicante)
650983520 joseplluisvilaplana@citop.es

EJE 2

PERFILES TRANSVERSALES



LEYENDA

- TERRENO NATURAL/LINEA PARALELA LÍMITE EXCAVACIÓN 0.70 M DE TIERRA VEGETAL
- FONDO DE CAJA ACERAS Y FIRME.
- SUPERFICIE DE DESMONTE
- SUPERFICIE DE TERRAPLEN
- SUPERFICIE DE ELIMINACIÓN TIERRA VEGETAL Y TERRAPLENADO SUELO ADECUADO

FECHA PROYECTO DICIEMBRE 2018

Promotor
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL JUGUETE (AIJU)
Situación
AVENIDA DE LA INDUSTRIA. EQ-73 PGOU DE IBI

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN ENTORNO URBANO EQ-73 PGOU
PLANTA TOPOGRÁFICA.PERFILES TRANSVERSALES
EJE 2
ESCALA 1/300

3.7

Guillermo Cao Cabeza de Vaca
Ingeniero Técnico Industrial
C/ Padre Victoria, 34
03440 Ibi (Alicante)
96.555.11.94 - 605.979.808
cao.ingenieria@gmail.com

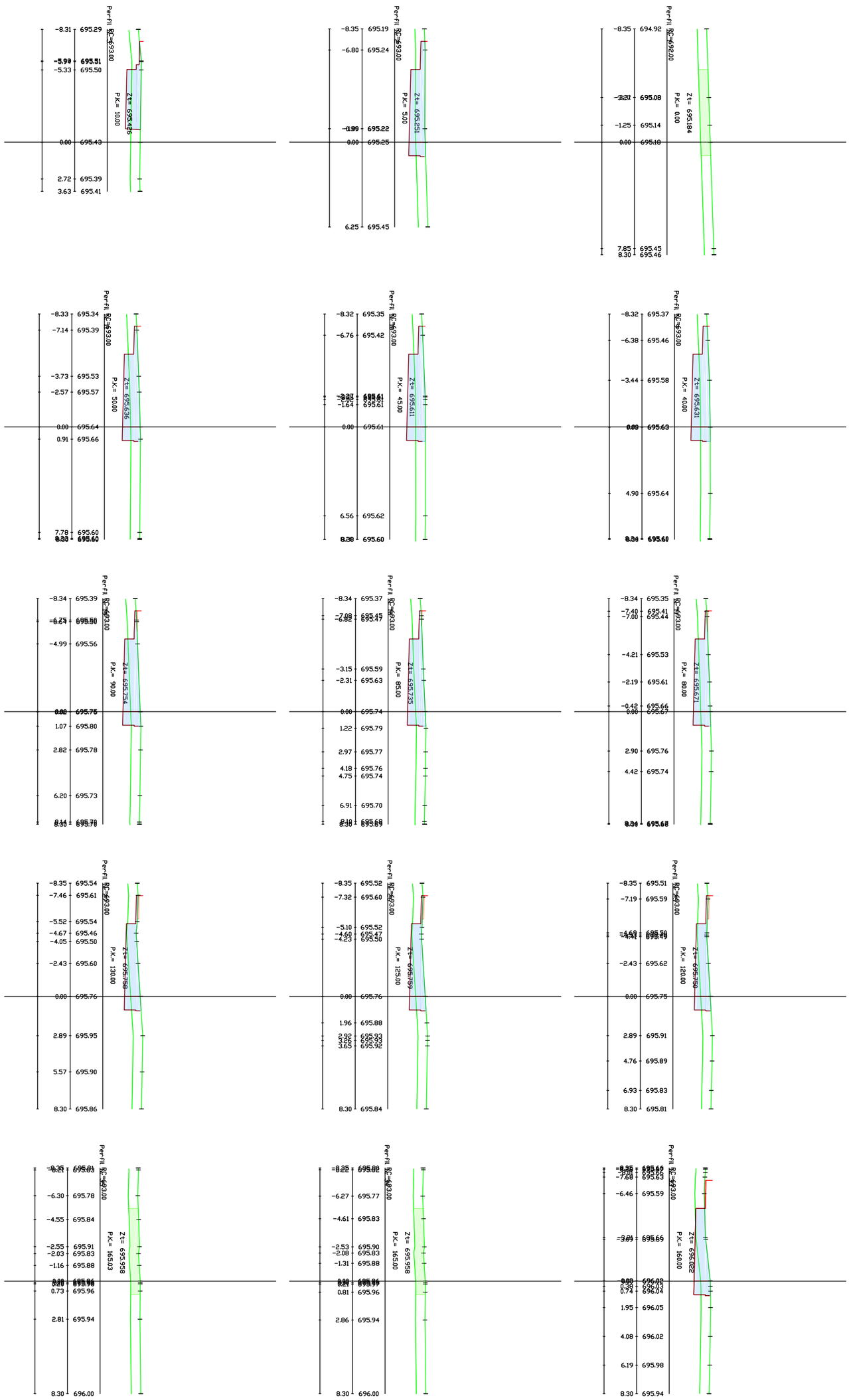
JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
Ingeniero Técnico Obras Públicas
Ingeniero Civil
C/Ball del Virrei nº 2 2ºb
03440 Ibi (Alicante)
650983520 joseplluisvilaplana@citop.es

LEYENDA

- TERRENO NATURAL/LINEA PARALELA LÍMITE EXCAVACIÓN 0.70 M DE TIERRA VEGETAL
- FONDO DE CAJA ACERAS Y FIRME.
- SUPERFICIE DE DESMONTE
- SUPERFICIE DE TERRAPLEN
- SUPERFICIE DE ELIMINACIÓN TIERRA VEGETAL Y TERRAPLENADO SUELO ADECUADO

EJE 3

PERFILES TRANSVERSALES



FECHA PROYECTO DICIEMBRE 2018

Promotor
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL JUGUETE (AIJU)
Situación
AVENIDA DE LA INDUSTRIA. EQ-73 PGOU DE IBI

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN ENTORNO URBANO EQ-73 PGOU
PLANTA TOPOGRÁFICA.PERFILES TRANSVERSALES
EJE 3
ESCALA 1/300

3.8

Guillermo Cao Cabeza de Vaca
Ingeniero Técnico Industrial
C/ Padre Victoria, 34
03440 Ibi (Alicante)
96.555.11.94 - 605.979.808
cao.ingenieria@gmail.com

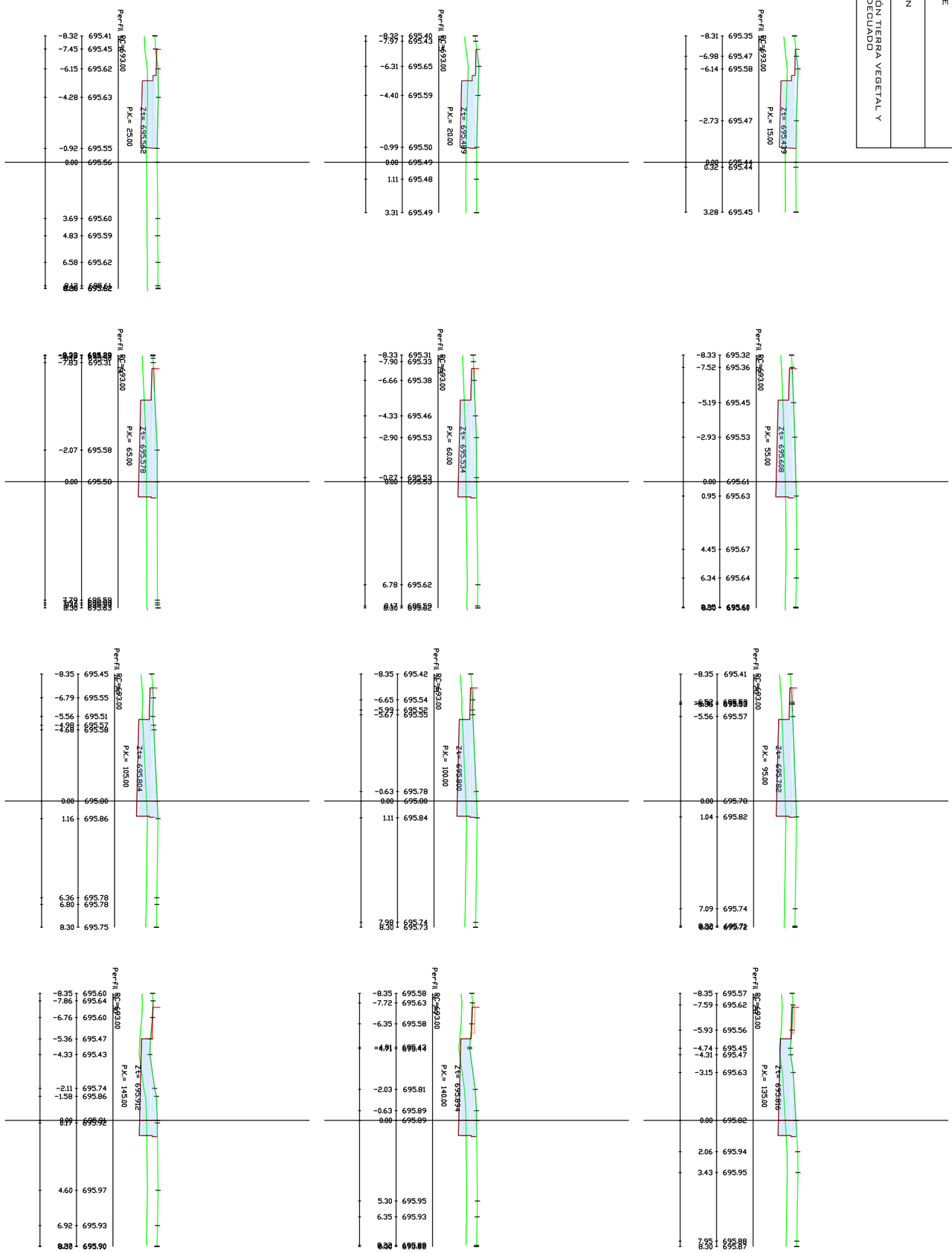
JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
Ingeniero Técnico Obras Públicas
Ingeniero Civil
C/Ball del Virrei nº 2 2ºb
03440 Ibi (Alicante)
650983520 josepluisvilaplana@citop.es

EJE 3

PERFILES TRANSVERSALES

LEYENDA

- TERRENO NATURAL/LINEA PARALELA LÍMITE EXCAVACIÓN 0.70 M DE TIERRA VEGETAL
- FONDO DE CAJA ACERAS Y FIRME.
- SUPERFICIE DE DESMONTE
- SUPERFICIE DE TERRAPLEN
- SUPERFICIE DE ELIMINACIÓN TIERRA VEGETAL Y TERRAPLENADO SUELO ADECUADO



FECHA PROYECTO DICIEMBRE 2018

Promotor
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL JUGUETE (AIJU)
Situación
AVENIDA DE LA INDUSTRIA. EQ-73 PGOU DE IBI

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN ENTORNO URBANO EQ-73 PGOU
PLANTA TOPOGRÁFICA.PERFILES TRANSVERSALES
EJE 3
ESCALA 1/300

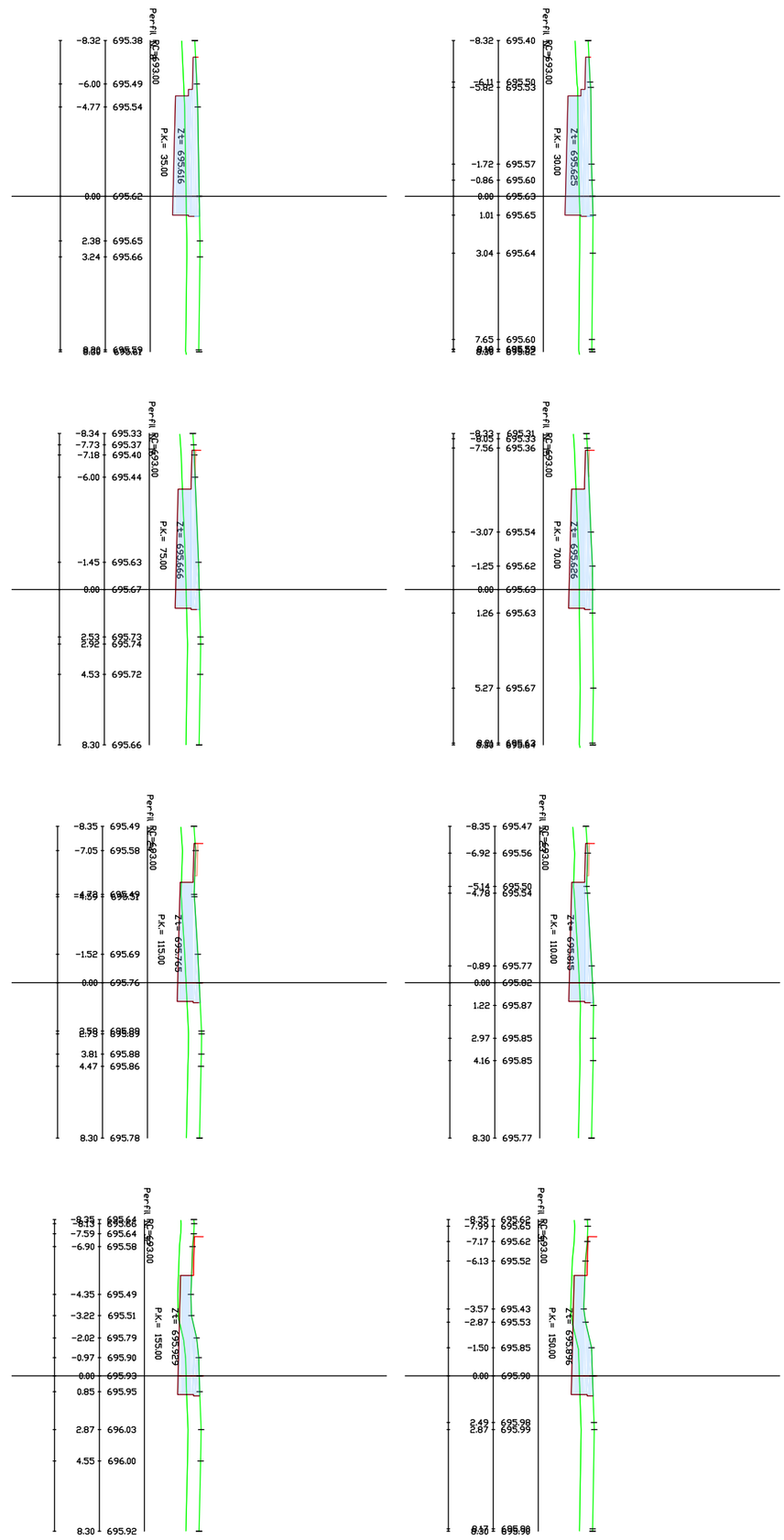
3.9

Guillermo Cao Cabeza de Vaca
Ingeniero Técnico Industrial
C/ Padre Victoria, 34
03440 Ibi (Alicante)
96.555.11.94 - 605.979.808
cao.ingenieria@gmail.com

JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
Ingeniero Técnico Obras Públicas
Ingeniero Civil
C/Ball del Virrei nº 2 2ºb
03440 Ibi (Alicante)
650983520 joseplluisvilaplana@citop.es

EJE 3

PERFILES TRANSVERSALES



LEYENDA

- TERRENO NATURAL/LINEA PARALELA LÍMITE EXCAVACIÓN 0.70 M DE TIERRA VEGETAL
- FONDO DE CAJA ACERAS Y FIRME.
- SUPERFICIE DE DESMONTE
- SUPERFICIE DE TERRAPLEN
- SUPERFICIE DE ELIMINACIÓN TIERRA VEGETAL Y TERRAPLENADO SUELO ADECUADO

FECHA PROYECTO DICIEMBRE 2018

Promotor
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL JUGUETE (AIJU)
Situación
AVENIDA DE LA INDUSTRIA. EQ-73 PGOU DE IBI

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN ENTORNO URBANO EQ-73 PGOU
PLANTA TOPOGRÁFICA.PERFILES TRANSVERSALES
EJE 3
ESCALA 1/300

3.10

Guillermo Cao Cabeza de Vaca
Ingeniero Técnico Industrial
C/ Padre Victoria, 34
03440 Ibi (Alicante)
96.555.11.94 - 605.979.808
cao.ingenieria@gmail.com

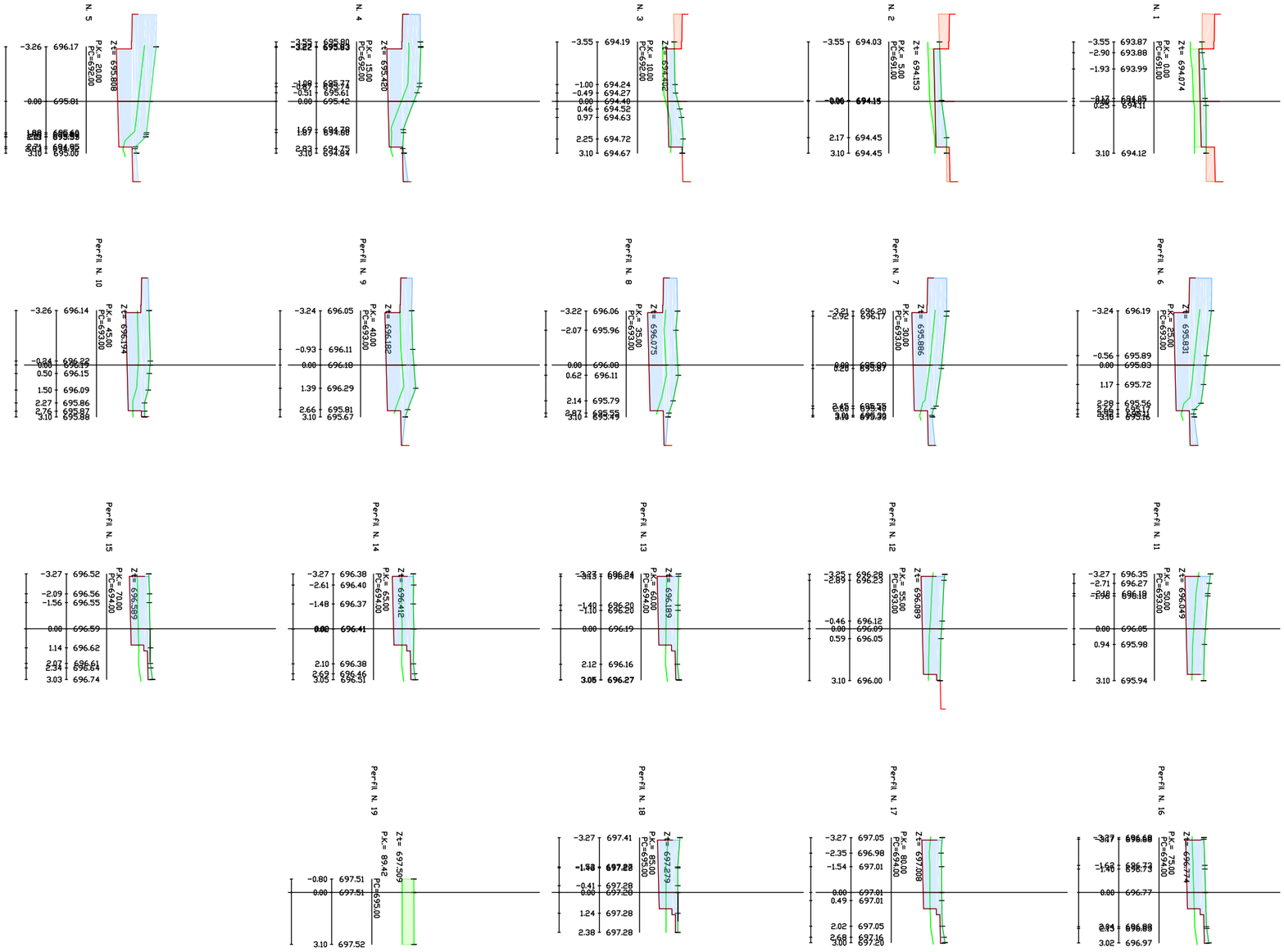
JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
Ingeniero Técnico Obras Públicas
Ingeniero Civil
C/Ball del Virrei nº 2 2ºb
03440 Ibi (Alicante)
650983520 joseplluisvilaplana@citop.es

EJE 4

PERFILES TRANSVERSALES

LEYENDA

	TERRENO NATURAL/LINEA PARALELA LÍMITE EXCAVACIÓN 0.70 M DE TIERRA VEGETAL
	FONDO DE CAJA ACERAS Y FIRME.
	SUPERFICIE DE DESMONTE
	SUPERFICIE DE TERRAPLEN
	SUPERFICIE DE ELIMINACIÓN TIERRA VEGETAL Y TERRAPLENADO SUELO ADECUADO



FECHA PROYECTO DICIEMBRE 2018

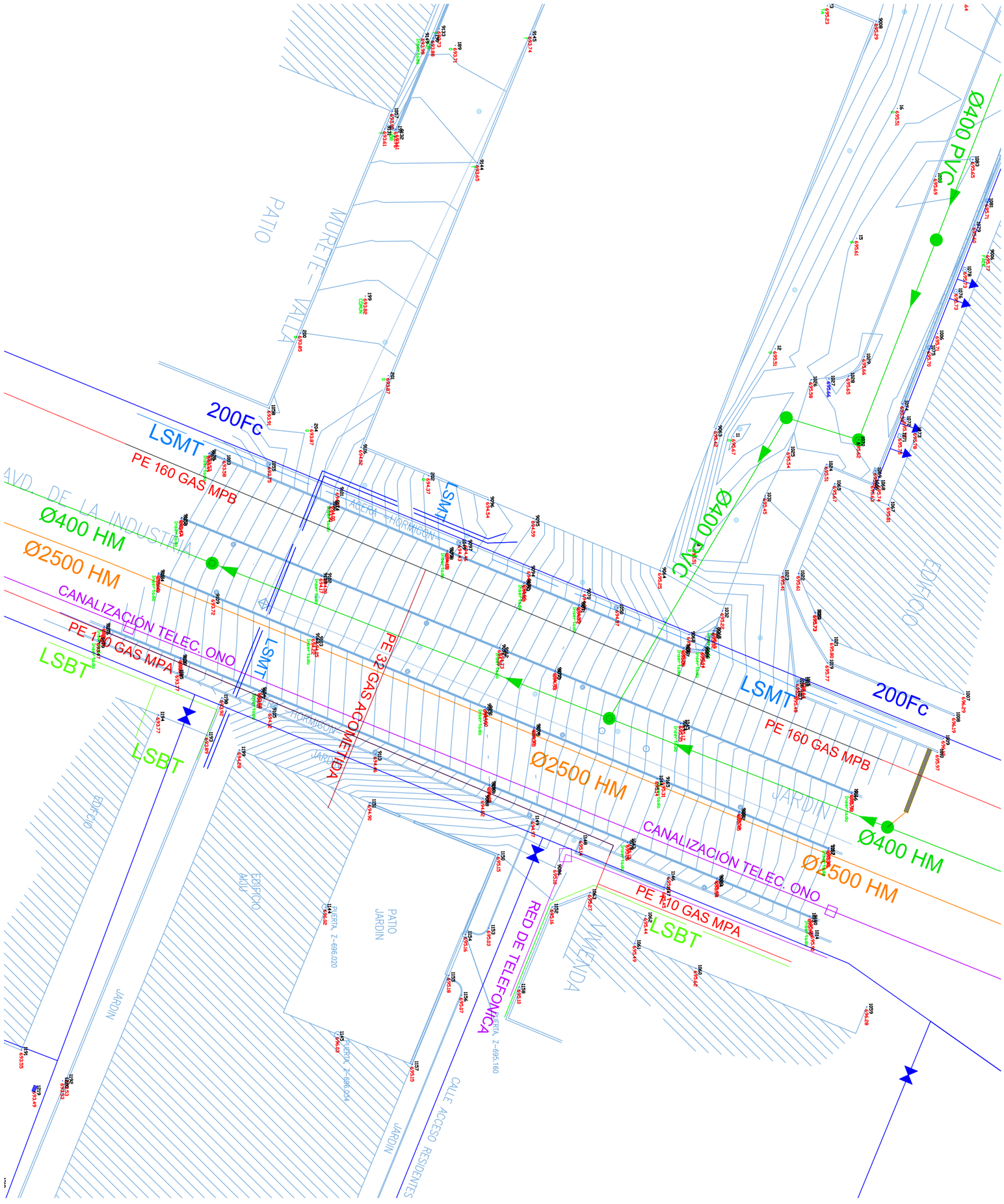
Promotor
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL JUGUETE (AIJU)
Situación
AVENIDA DE LA INDUSTRIA. EQ-73 PGOU DE IBI

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN ENTORNO URBANO EQ-73 PGOU
PLANTA TOPOGRÁFICA.PERFILES TRANSVERSALES
EJE 4
ESCALA 1/300

3.11

Guillermo Cao Cabeza de Vaca
Ingeniero Técnico Industrial
C/ Padre Victoria, 34
03440 Ibi (Alicante)
96.555.11.94 - 605.979.808
cao.ingenieria@gmail.com

JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
Ingeniero Técnico Obras Públicas
Ingeniero Civil
C/Ball del Virrei nº 2 2ºb
03440 Ibi (Alicante)
650983520 josepluisvilaplana@citop.es



FECHA PROYECTO DICIEMBRE 2018

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN ENTORNO URBANO EQ-73 PGOU

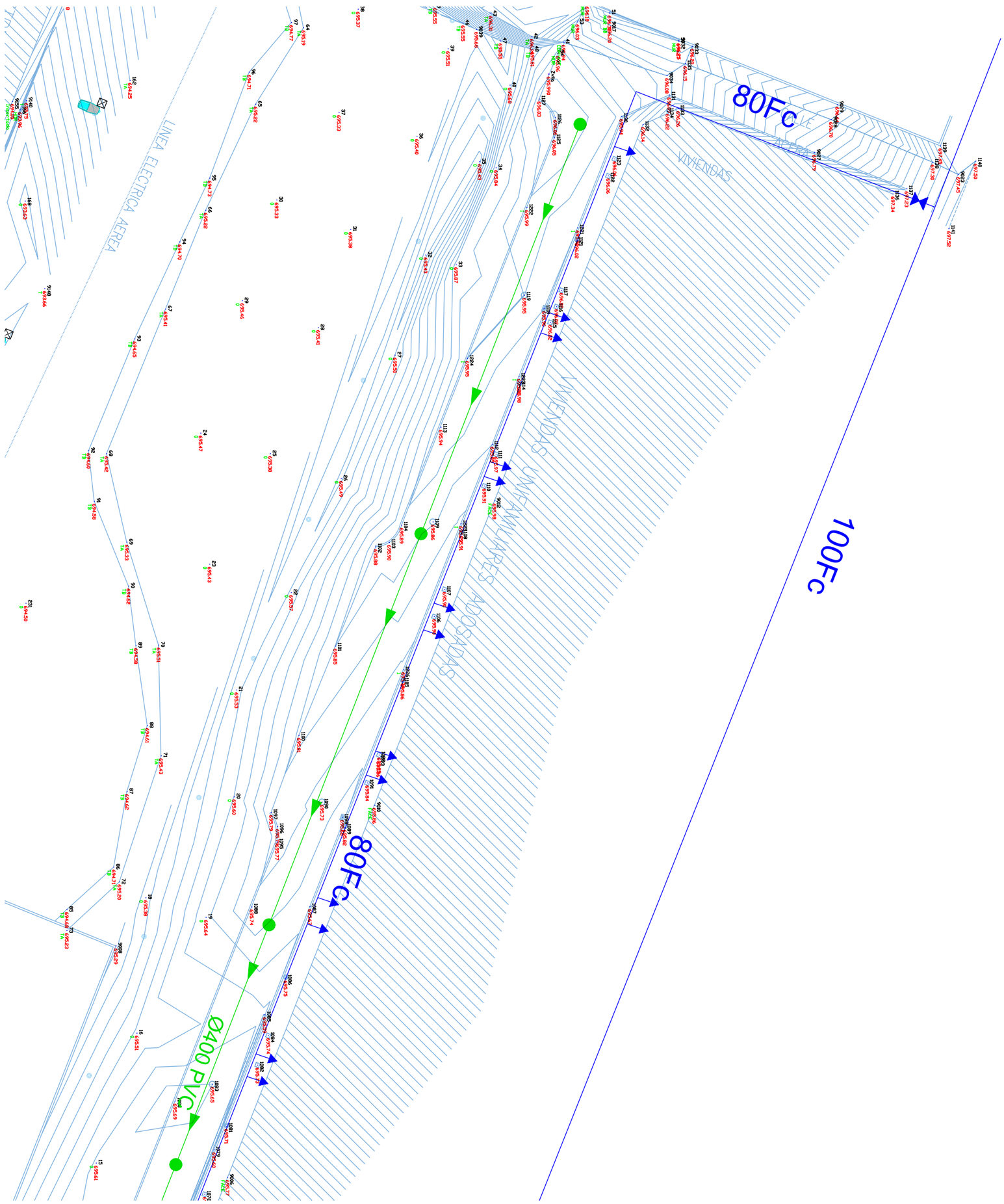
Promotor
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL JUGUETE (AIJU)
Situación
AVENIDA DE LA INDUSTRIA. EQ-73 PGOU DE IBI

SERVICIOS EXISTENTES
ESCALA 1/400

4.1

Guillermo Cao Cabeza de Vaca
Ingeniero Técnico Industrial
C/ Padre Victoria, 34
03440 Ibi (Alicante)
96.555.11.94 - 605.979.808
cao.ingenieria@gmail.com

JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
Ingeniero Técnico Obras Públicas
Ingeniero Civil
C/Ball del Virrei nº 2 2ºb
03440 Ibi (Alicante)
650983520 josepluisvilaplana@citop.es



FECHA PROYECTO DICIEMBRE 2018

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN ENTORNO URBANO EQ-73 PGOU

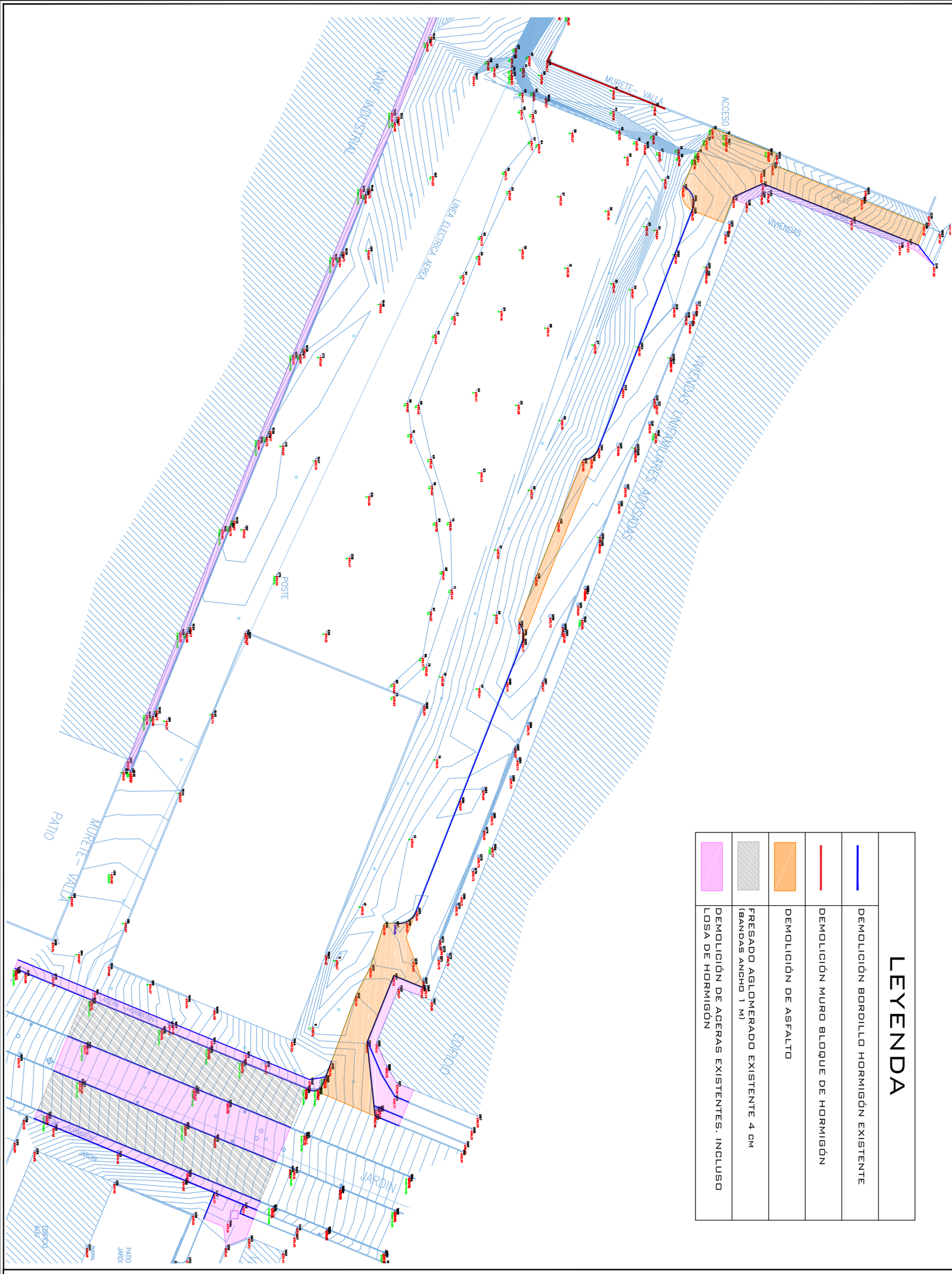
Promotor
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL JUGUETE (AIJU)
Situación
AVENIDA DE LA INDUSTRIA. EQ-73 PGOU DE IBI

SERVICIOS EXISTENTES
ESCALA 1/400

4.2

Guillermo Cao Cabeza de Vaca
Ingeniero Técnico Industrial
C/ Padre Victoria, 34
03440 Ibi (Alicante)
96.555.11.94 - 605.979.808
cao.ingenieria@gmail.com

JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
Ingeniero Técnico Obras Públicas
Ingeniero Civil
C/Ball del Virrei nº 2 2ºb
03440 Ibi (Alicante)
650983520 josepluisvilaplana@citop.es



FECHA PROYECTO DICIEMBRE 2018

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN ENTORNO URBANO EQ-73 PGOU

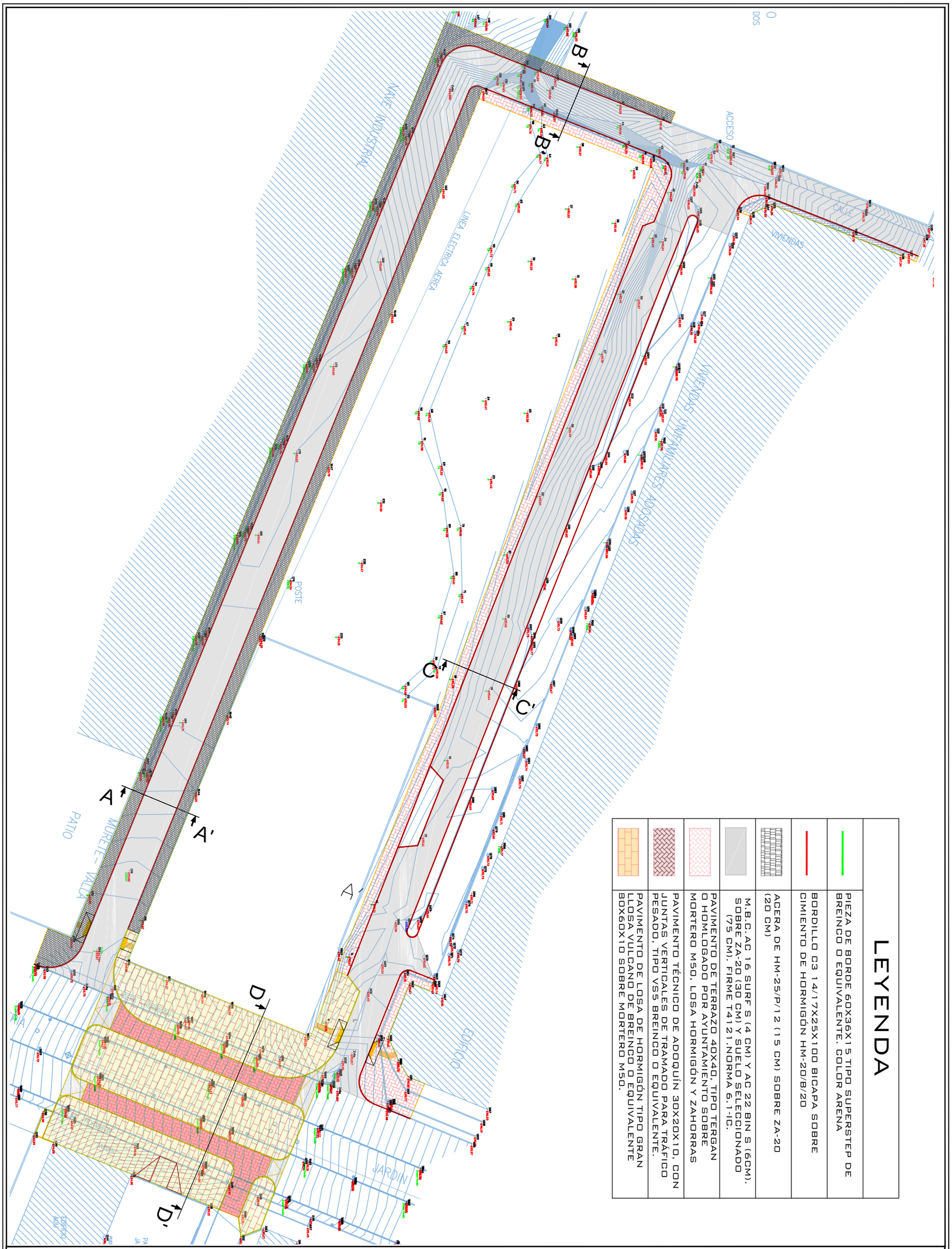
Promotor
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL JUGUETE (AIJU)
Situación
AVENIDA DE LA INDUSTRIA. EQ-73 PGOU DE IBI

PLANTA DEMOLICIONES
ESCALA 1/600

5

Guillermo Cao Cabeza de Vaca
Ingeniero Técnico Industrial
C/ Padre Victoria, 34
03440 Ibi (Alicante)
96.555.11.94 - 605.979.808
cao.ingenieria@gmail.com

JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
Ingeniero Técnico Obras Públicas
Ingeniero Civil
C/Ball del Virrei nº 2 2ºb
03440 Ibi (Alicante)
650983520 joseplluisvilaplana@citop.es



FECHA PROYECTO DICIEMBRE 2018

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN ENTORNO URBANO EQ-73 PGOU

Promotor
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL JUGUETE (AIJU)
Situación
AVENIDA DE LA INDUSTRIA. EQ-73 PGOU DE IBI

PLANTA DE URBANIZACIÓN. PAVIMENTACIÓN.

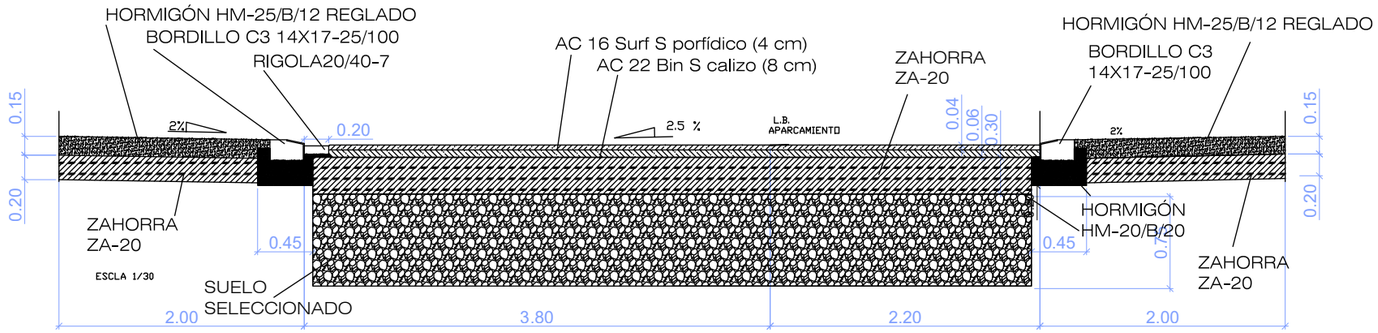
ESCALA 1/600

6.1

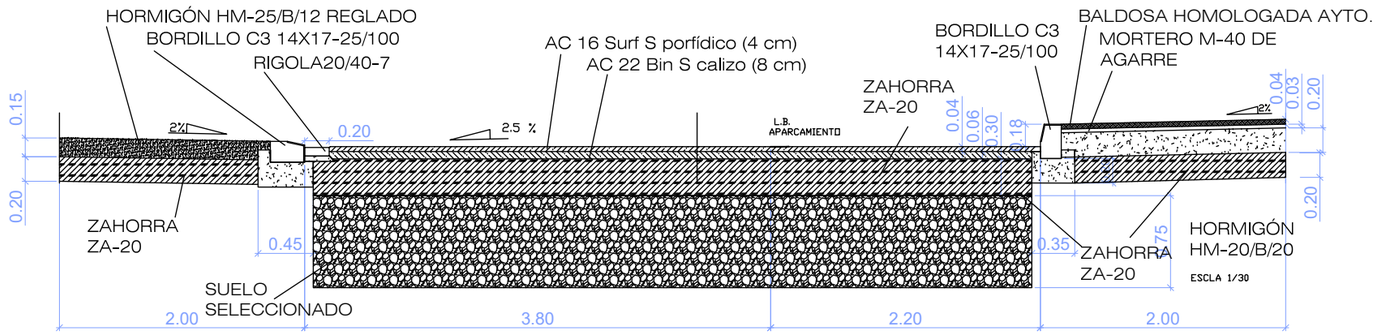
Guillermo Cao Cabeza de Vaca
Ingeniero Técnico Industrial
C/ Padre Victoria, 34
03440 Ibi (Alicante)
96.555.11.94 - 605.979.808
cao.ingenieria@gmail.com

JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
Ingeniero Técnico Obras Públicas
Ingeniero Civil
C/Ball del Virrei nº 2 2ºb
03440 Ibi (Alicante)
650983520 josepluisvilaplana@citop.es

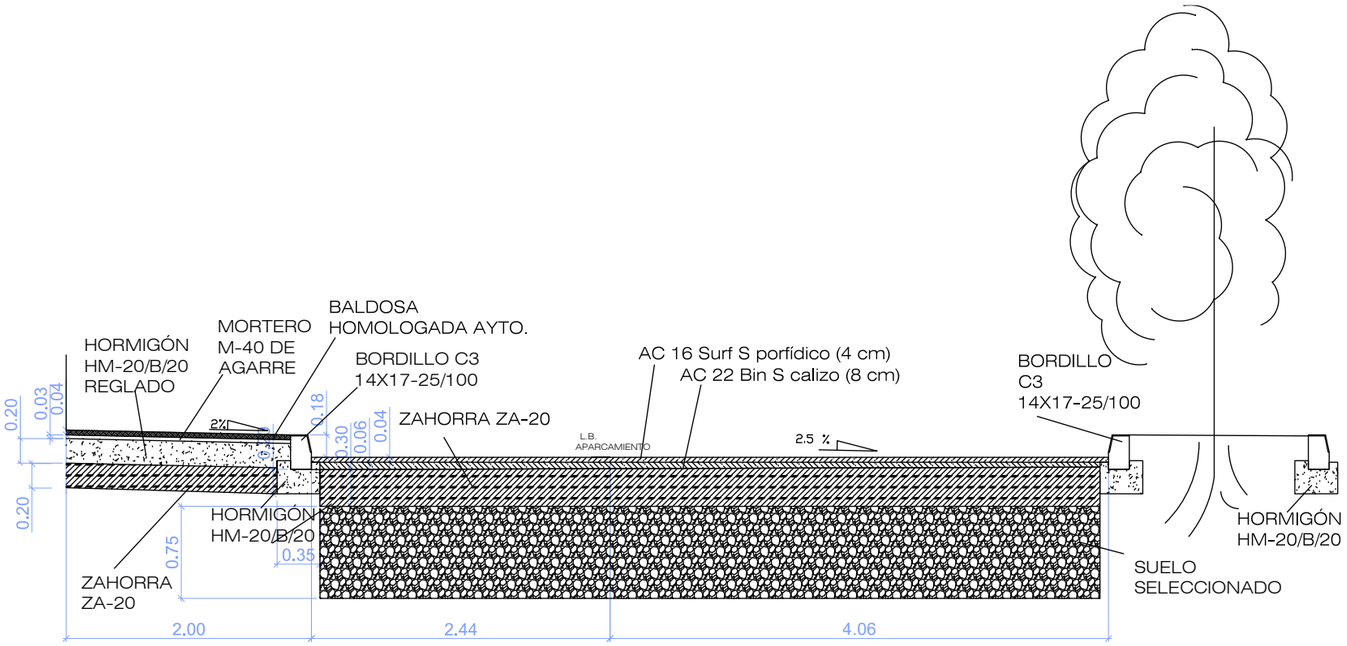
SECCIÓN A-A'



SECCIÓN B-B'



SECCIÓN C-C'



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN ENTORNO URBANO EQ-73 PGOU

PLANTA DE URBANIZACIÓN. SECCIÓN A/B/C.
ESCALA 1/50

6.2

FECHA PROYECTO DICIEMBRE 2018

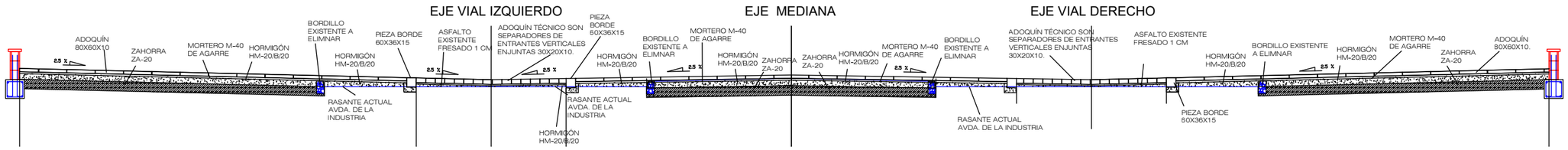
Promotor
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL JUGUETE (AIJU)
Situación
AVENIDA DE LA INDUSTRIA. EQ-73 PGOU DE IBI

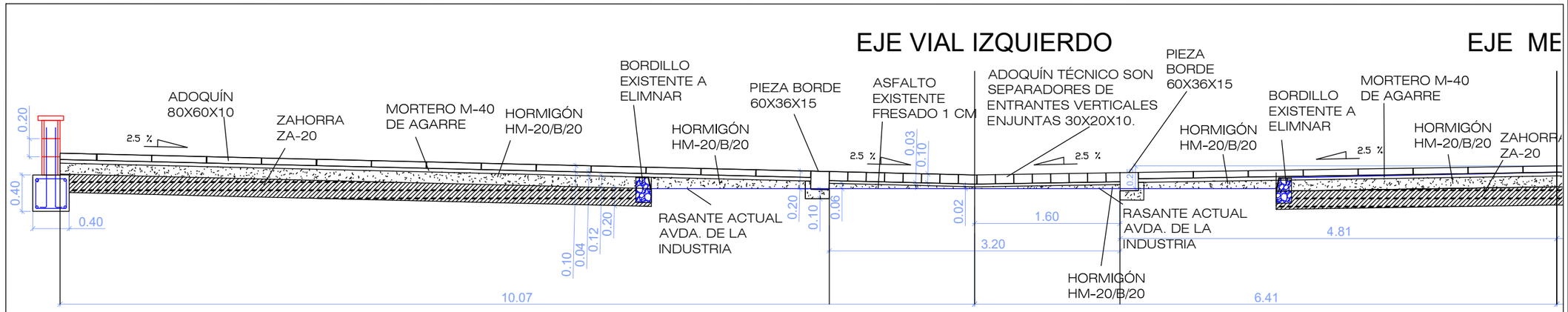
JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
Ingeniero Técnico Obras Públicas
Ingeniero Civil
C/Ball del Virrei nº 2 2ºb
03440 Ibi (Alicante)
650983520 josepliuisvilaplana@citop.es

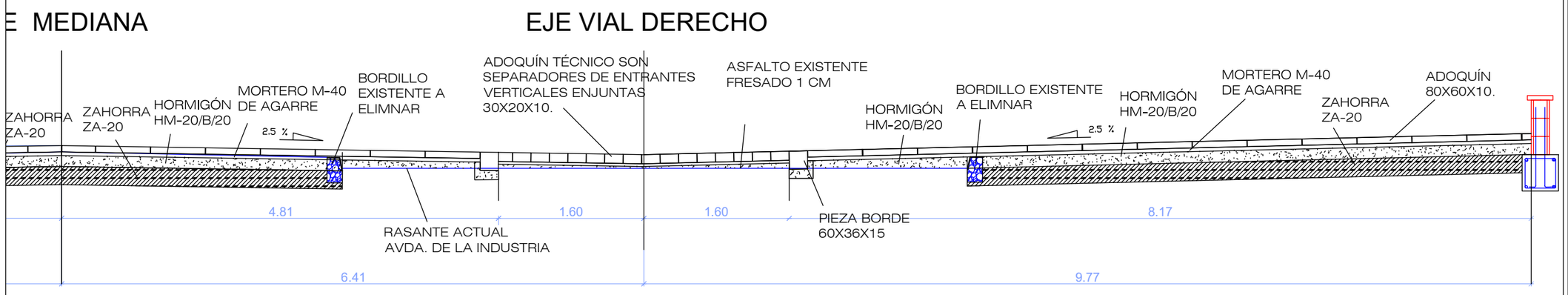
VILAPLANA ENGINYERIA
INGENIERO CIVIL

Guillermo Cao Cabeza de Vaca
Ingeniero Técnico Industrial
C/ Padre Victoria, 34
03440 Ibi (Alicante)
96.555.11.94 - 605.979.808
cao.ingenieria@gmail.com

SECCIÓN D-D'







PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN ENTORNO URBANO EQ-73 PGOU

PLANTA DE URBANIZACIÓN. SECCIÓN D-D'.
ESCALA 1/50

6.3

FECHA PROYECTO DICIEMBRE 2018

Promotor
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL JUGUETE (AIJU)
Situación
AVENIDA DE LA INDUSTRIA. EQ-73 PGOU DE IBI

JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
Ingeniero Técnico Obras Públicas
Ingeniero Civil
C/Ball del Virrei nº 2 2ºb
03440 Ibi (Alicante)
650983520 joseplluisvilaplana@citop.es

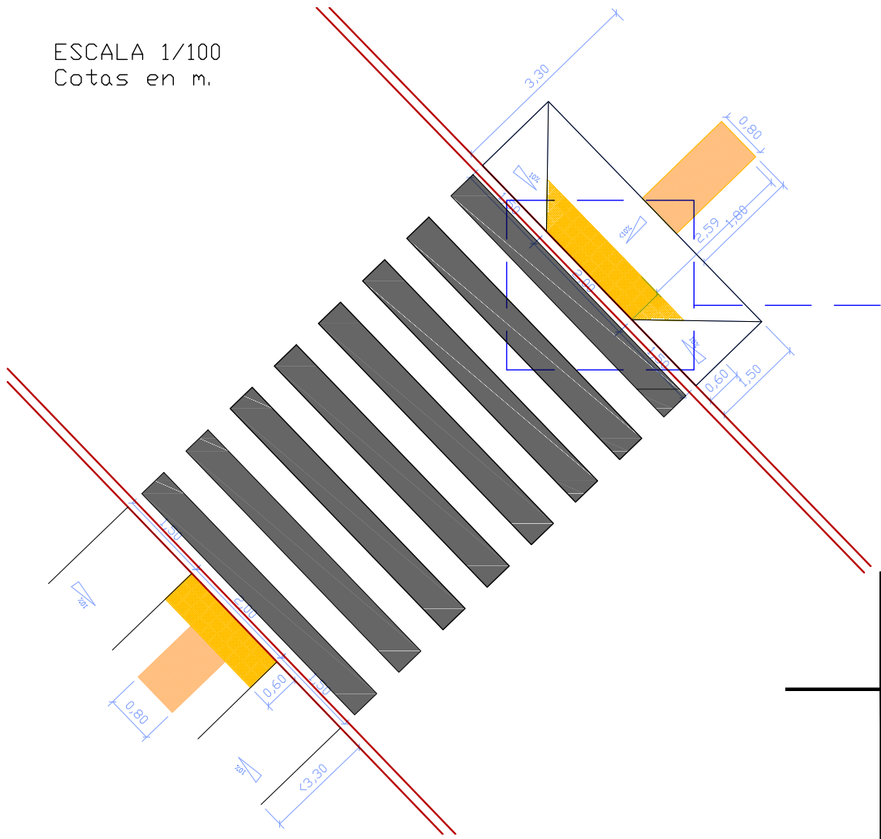
VILAPLANA ENGINYERIA
INGENIERO CIVIL

Guillermo Cao Cabeza de Vaca
Ingeniero Técnico Industrial
C/ Padre Victoria, 34
03440 Ibi (Alicante)
96.555.11.94 - 605.979.808
cao.ingenieria@gmail.com

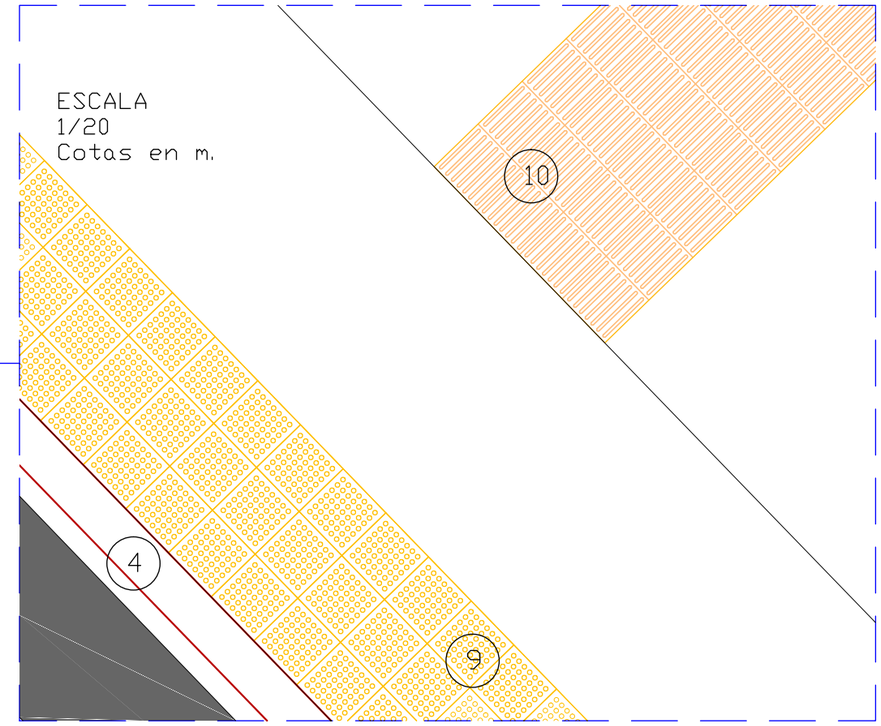
DETALLE PARA PASOS PEATONALES

(ORDEN VIV 561/2010, DE 1 FEBRERO)

ESCALA 1/100
Cotas en m.

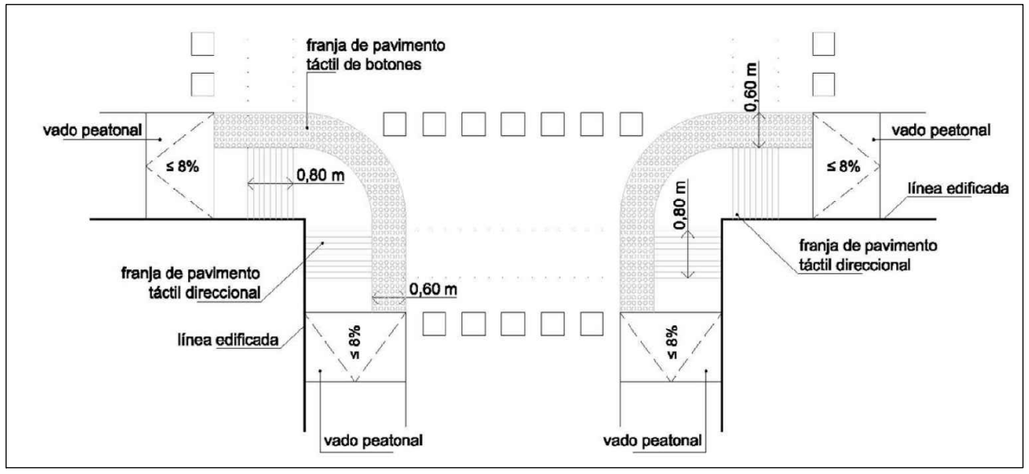


ESCALA
1/20
Cotas en m.



DETALLE PARA PASOS PEATONALES EN ESQUINA

(ORDEN VIV 561/2010, DE 1 FEBRERO)



LEYENDA PAVIMENTOS

1	ZAHORRA EXISTENTE
2	HORMIGÓN HNE-20/B/20 EN FORMACIÓN DE LOSA
3	CIMIENTO DE BORDILLO HNE-20/P/20 25 x 15 cm
4	BORDILLO TIPO C5 12/15x25x50
5	MORTERO M4 3cm
6	BALDOSA HIDRÁULICA TIPO AYTO. ROJO 15x15x4 cm
7	AGLOMERADOS EXISTENTES
8	FIRME A REPONER JUNTO AL BORDILLO
9	PAVIMENTO ABOTONADO 20x20x4 (16 Botones)
10	PAVIMENTO DIRECCIONAL RANURADO 20x20x4

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN ENTORNO URBANO EQ-73 PGOU

PLANTA DE URBANIZACIÓN. VADOS PEATONALES

ESCALA VARIAS

6.4

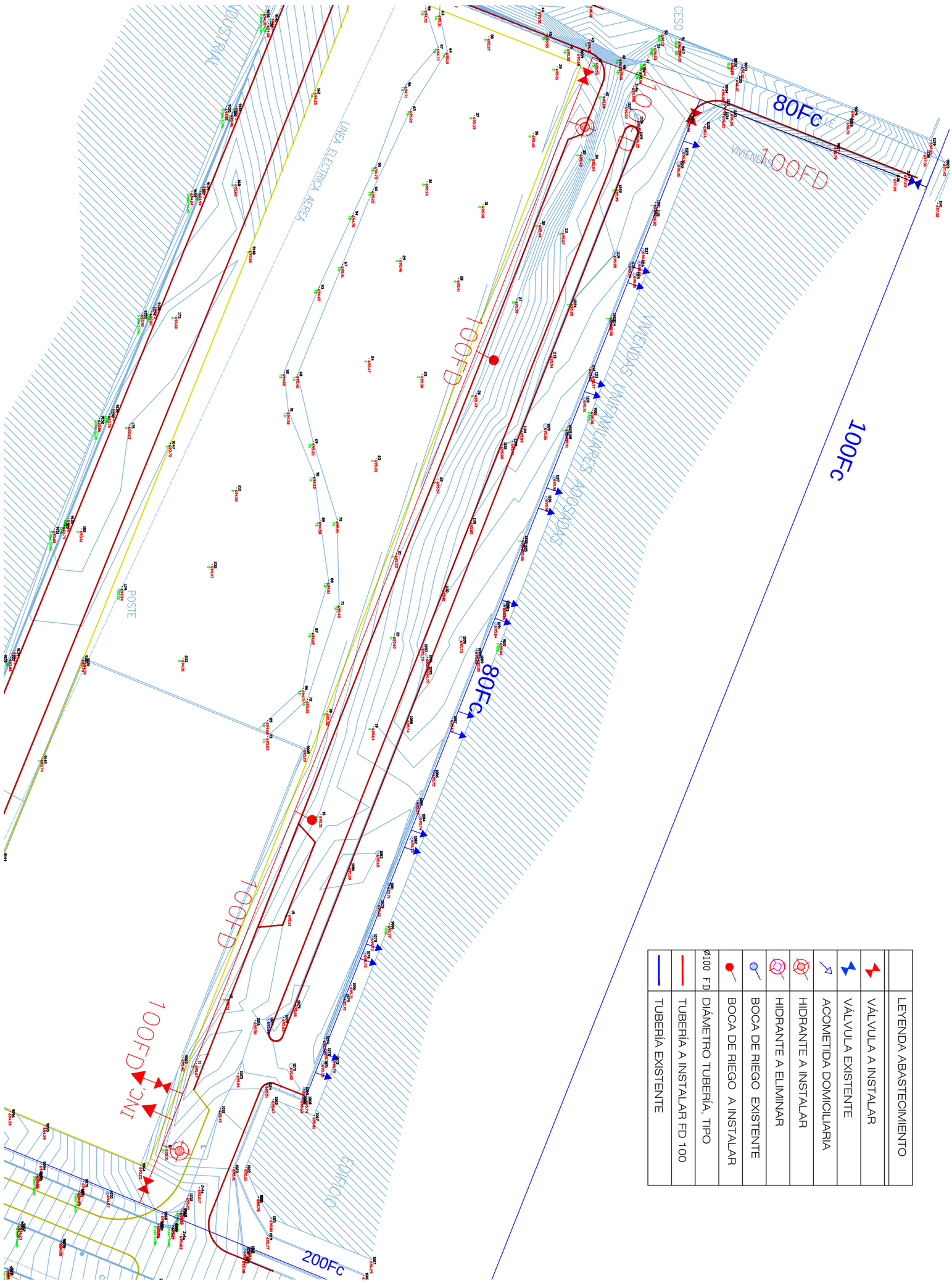
FECHA PROYECTO DICIEMBRE 2018

Promotor
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL JUGUETE (AIJU)
Situación
AVENIDA DE LA INDUSTRIA. EQ-73 PGOU DE IBI

JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
Ingeniero Técnico Obras Públicas
Ingeniero Civil
C/Ball del Virrei nº 2 2ºb
03440 Ibi (Alicante)
650983520 josepluisvilaplana@citop.es

VILAPLANA ENGINYERIA
INGENIERO CIVIL

Guillermo Cao Cabeza de Vaca
Ingeniero Técnico Industrial
C/ Padre Victoria, 34
03440 Ibi (Alicante)
96 555 11 94 - 605 979 808
cao.ingenieria@gmail.com



FECHA PROYECTO DICIEMBRE 2018

Promotor
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL JUGUETE (AIJU)
Situación
AVENIDA DE LA INDUSTRIA. EQ-73 PGOU DE IBI

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN ENTORNO URBANO EQ-73 PGOU

RED DE SERVICIOS PROYECTADA. ABASTECIMIENTO E INCENDIOS

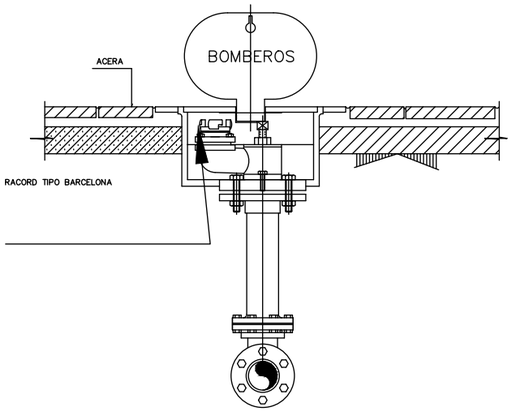
ESCALA 1/500

7.1

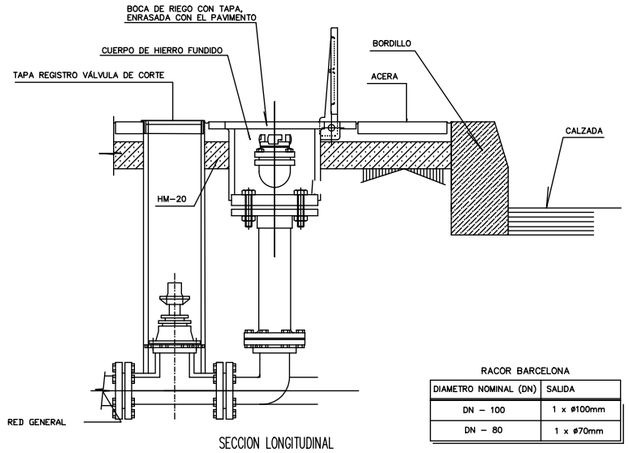
Guillermo Cao Cabeza de Vaca
Ingeniero Técnico Industrial
C/ Padre Victoria, 34
03440 Ibi (Alicante)
96.555.11.94 - 605.979.808
cao.ingenieria@gmail.com

JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
Ingeniero Técnico Obras Públicas
Ingeniero Civil
C/Ball del Virrei nº 2 2ºb
03440 Ibi (Alicante)
650983520 joseplluisvilaplana@citop.es

HIDRANTE ENTERRADO



SECCION TRANSVERSAL

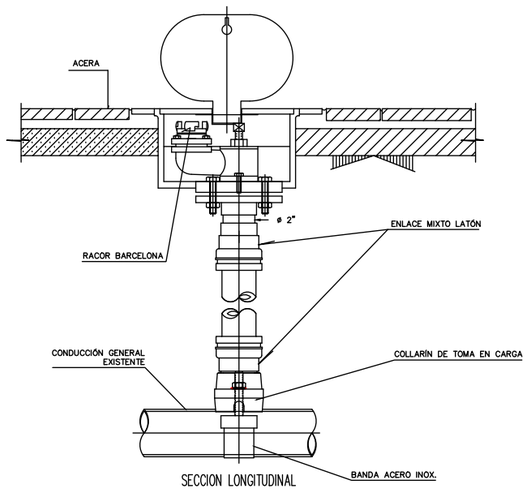


SECCION LONGITUDINAL

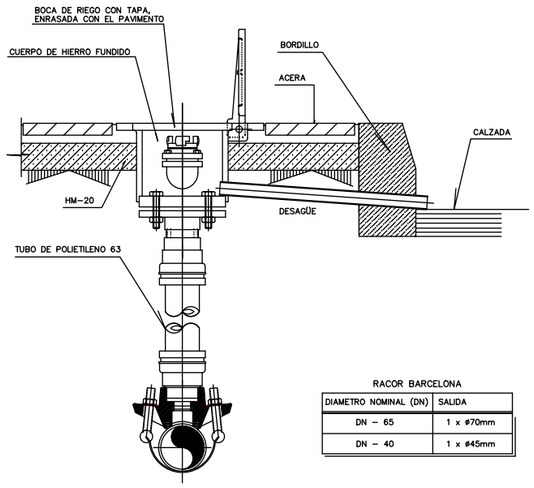
RACOR BARCELONA

DIAMETRO NOMINAL (DN)	SALIDA
DN – 100	1 x ø100mm
DN – 80	1 x ø70mm

BOCA DE RIEGO



SECCION LONGITUDINAL

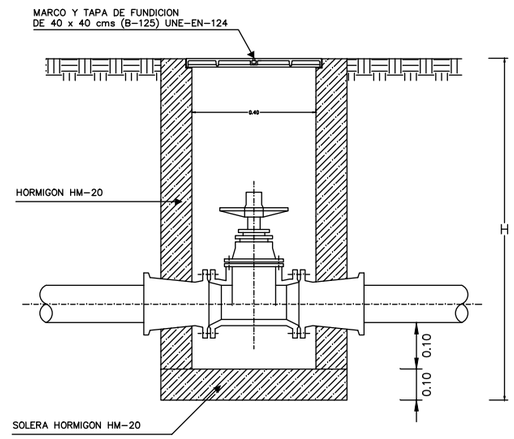


SECCION TRANSVERSAL

RACOR BARCELONA

DIAMETRO NOMINAL (DN)	SALIDA
DN – 65	1 x ø70mm
DN – 40	1 x ø45mm

VÁLVULA SECTORIZACION Ø<200 mm.



NOTA = LAS COTAS EN METROS

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN ENTORNO URBANO EQ-73 PGOU

RED DE SERVICIOS PROYECTADA. ABASTECIMIENTO E INCENDIOS

DETALLES

ESCALA SIN ESCALA

7.2

FECHA PROYECTO DICIEMBRE 2018

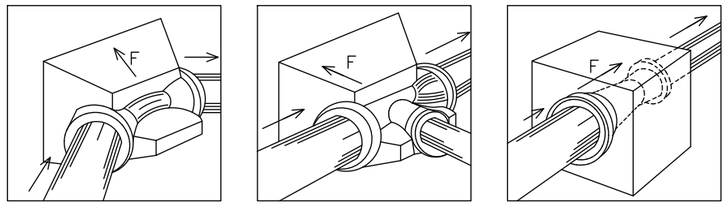
Promotor
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL JUGUETE (AIJU)
Situación
AVENIDA DE LA INDUSTRIA. EQ-73 PGOU DE IBI

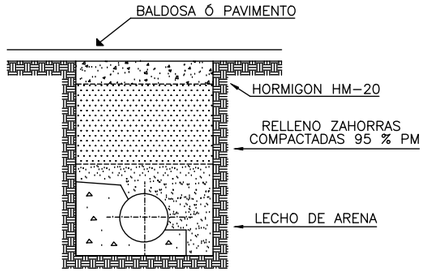
JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
Ingeniero Técnico Obras Públicas
Ingeniero Civil
C/Ball del Virrei nº 2 2ºb
03440 Ibi (Alicante)
650983520 joseplluisvilaplana@citop.es

VILAPLANA ENGINYERIA INGENIERO CIVIL

Guillermo Cao Cabeza de Vaca
Ingeniero Técnico Industrial
C/ Padre Victoria, 34
03440 Ibi (Alicante)
96.555.11.94 - 605.979.808
cao.ingenieria@gmail.com

DETALLE DE ANCLAJE EN ZANJA



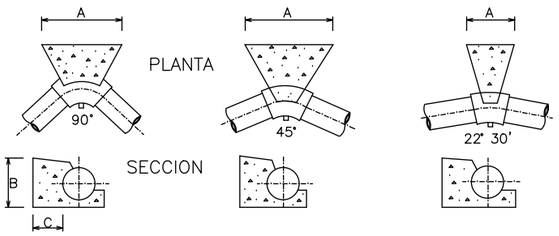


* Para equilibrar las fuerzas de empuje, los anclajes (dados de hormigón) deben ser colocados en:

- Los cambios de dirección (codos) o de DN (conos de reducción)
- Las derivaciones (tes).
- Los extremos de la canalización (bridas ciegas).

* Los valores de las fuerzas de empuje para una presión de prueba de 1 Kg/cm2 se indican en la tabla siguiente.

DN	Empuje F en Kg			
	Tes y bridas ciegas	CURVA 90°	CURVA 45°	CURVA 22° 30'
100	109	111	60	30
125	163	173,6	94	47
150	227	250	135	67
200	387	444	240	120
250	590	694	376	187
300	835	1000	541	270
350	1122	1361	736	367
400	1445	1777	962	480
450	1809	2249	1217	607
500	2223	2777	1503	749
600	3167	3999	2164	1079
700	4278	5443	2945	1469



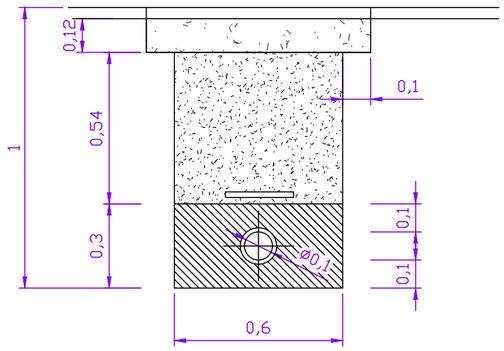
DIMENSIONES DE ANCLAJES								
	ø	100	150	200	250	300	400	500
CODO 90°	A	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	1.00	1.30
	B	0.30	0.40	0.60	0.60	0.80	1.00	1.30
	C	0.40	0.40	0.50	0.60	0.60	0.70	0.80
CODO 45°	A	0.25	0.35	0.40	0.50	0.60	0.80	1.00
	B	0.25	0.35	0.40	0.50	0.60	0.80	1.00
	C	0.30	0.40	0.40	0.50	0.60	0.60	0.80
CODO 22° 30'	A	0.20	0.25	0.30	0.35	0.45	0.60	0.75
	B	0.20	0.25	0.30	0.35	0.45	0.60	0.75
	C	0.30	0.30	0.30	0.40	0.50	0.50	0.50

-TODAS LAS UNIONES Y TORNILLERIA QUEDARAN LIBRES
-EL HORMIGON PARA LOS ANCLAJES SERA HM-20
-LA DIMENSION C SERA COMO MINIMO LA DESCRITA
-LOS ANCLAJES VERTICALES DEBERAN CALCULARSE POR PESO DE HORMIGON

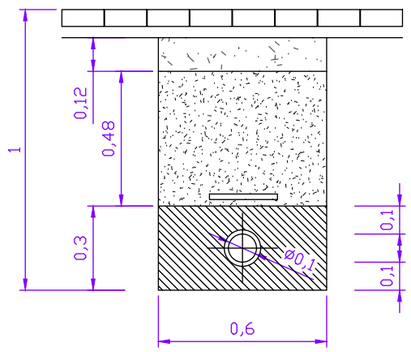
-EL ANCLAJE SE DEBERA REALIZAR SIEMPRE EN CONTACTO CON LA PARED DE LA ZANJA Y CONDUCCION

-EL TERRENO EN CONTACTO CON EL ANCLAJE DEBERA SER ESTABLE ELIMINANDO TODO RESTO SUELTO

LINEAL EN CALZADA
(/) 100 mm, 80 mm.



LINEAL EN ACERA
(/) 100 mm, 80 mm.



Cotas en metros (ml)

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN ENTORNO URBANO EQ-73 PGOU

RED DE SERVICIOS PROYECTADA. ABASTECIMIENTO E INCENDIOS

DETALLES ZANJAS

ESCALA SIN ESCALA

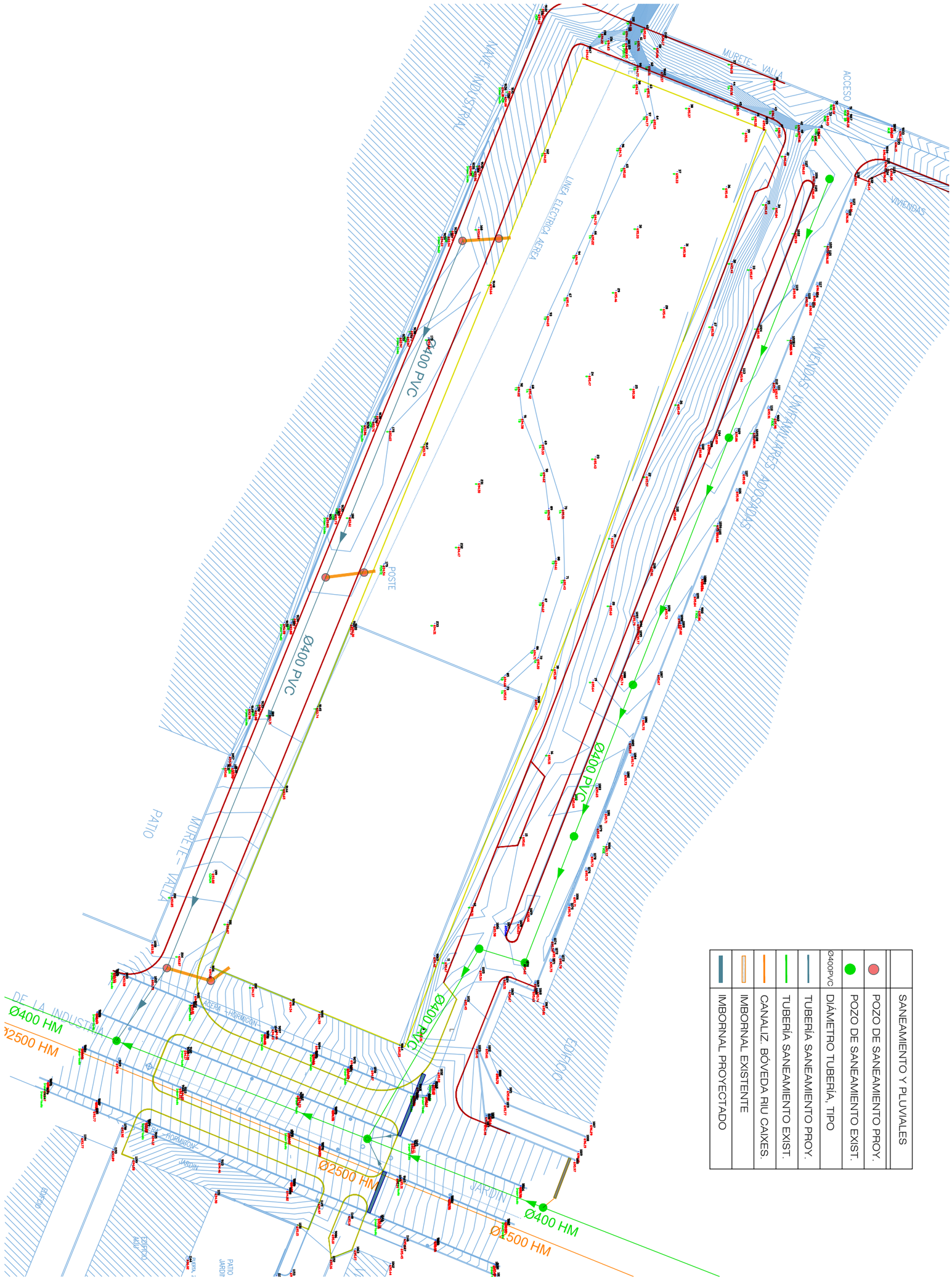
7.3

FECHA PROYECTO DICIEMBRE 2018

Promotor
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL JUGUETE (AIJU)
Situación
AVENIDA DE LA INDUSTRIA. EQ-73 PGOU DE IBI

JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
Ingeniero Técnico Obras Públicas
Ingeniero Civil
C/Ball del Virrei nº 2 2ºb
03440 Ibi (Alicante)
650983520 joseplluisvilaplana@citop.es

Guillermo Cao Cabeza de Vaca
Ingeniero Técnico Industrial
C/ Padre Victoria, 34
03440 Ibi (Alicante)
96.555.11.94 - 605.979.808
cao.ingenieria@gmail.com



FECHA PROYECTO DICIEMBRE 2018

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN ENTORNO URBANO EQ-73 PGOU

Promotor
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL JUGUETE (AIJU)
Situación
AVENIDA DE LA INDUSTRIA. EQ-73 PGOU DE IBI

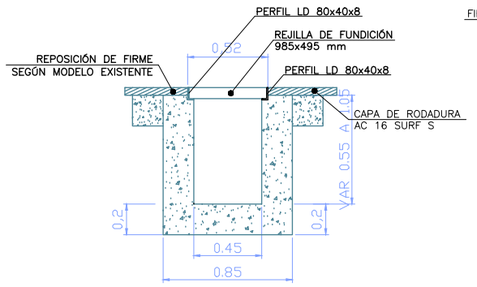
RED DE SERVICIOS PROYECTADA. SANEAMIENTO Y PLUVIALES

ESCALA 1/600

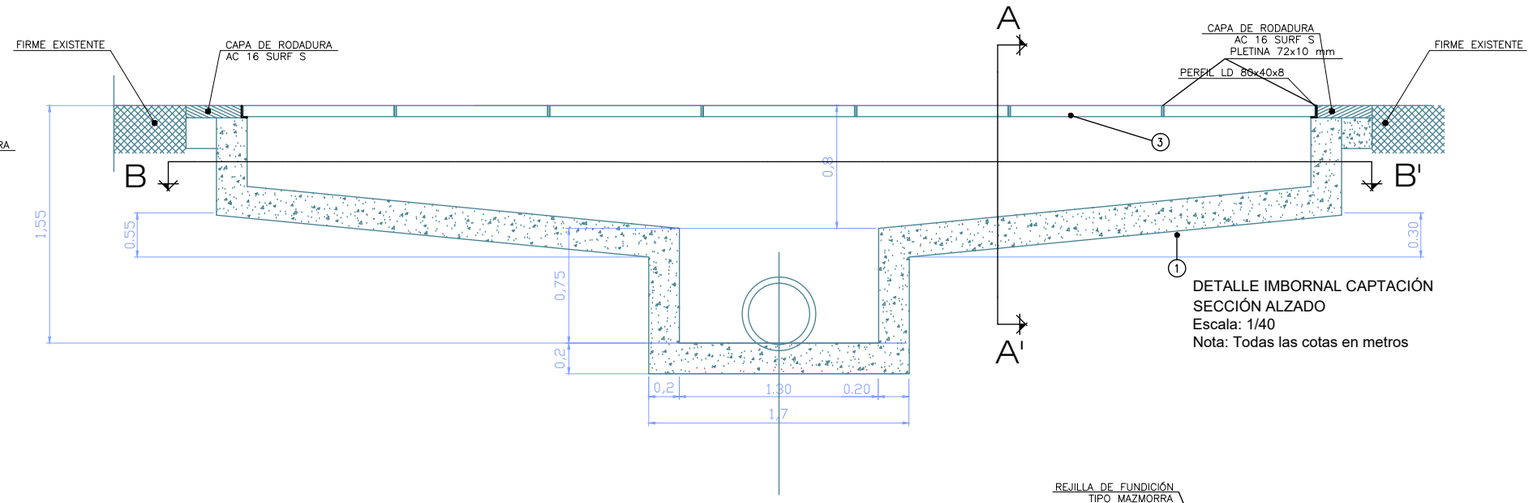
8.1

Guillermo Cao Cabeza de Vaca
Ingeniero Técnico Industrial
C/ Padre Victoria, 34
03440 Ibi (Alicante)
96.555.11.94 - 605.979.808
cao.ingenieria@gmail.com

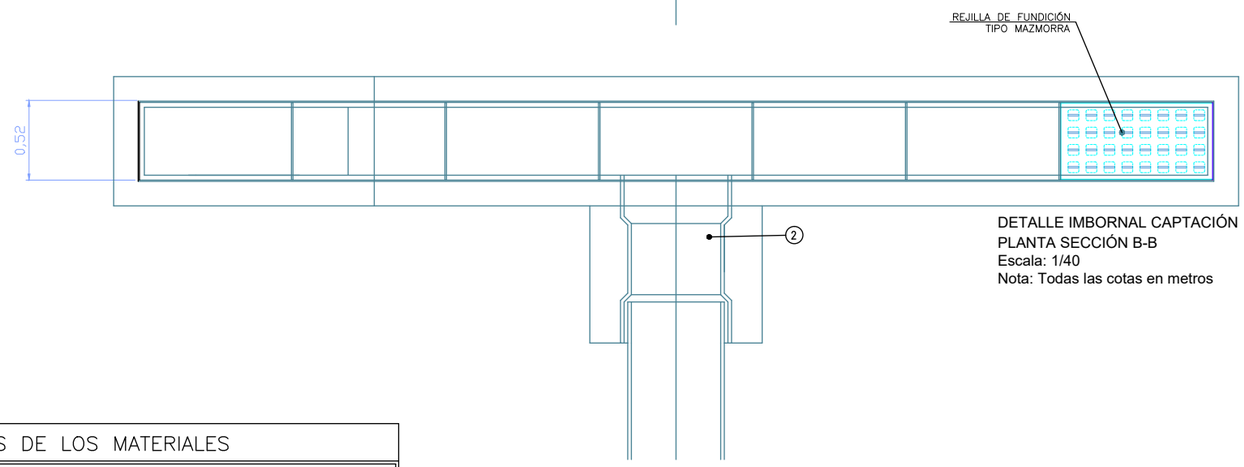
JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
Ingeniero Técnico Obras Públicas
Ingeniero Civil
C/Ball del Virrei nº 2 2ºb
03440 Ibi (Alicante)
650983520 joseplluisvilaplana@citop.es



DETALLE IMBORNAL CAPTACIÓN
SECCIÓN A-A
Escala: 1/40
Nota: Todas las cotas en metros



DETALLE IMBORNAL CAPTACIÓN
SECCIÓN ALZADO
Escala: 1/40
Nota: Todas las cotas en metros



DETALLE IMBORNAL CAPTACIÓN
PLANTA SECCIÓN B-B
Escala: 1/40
Nota: Todas las cotas en metros

CUADRO DE ELEMENTOS		
REF	ELEMENTO	NORMA DE REFERENCIA
1	HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I	EHE-08 RC/16
2	CONDUCCIÓN DE PEAD CORRUGADO DN=630 mm SN=8 kN/m²	UNE-EN 13.476
3	REJILLA TIPO MAZMORRA DE FUNDICIÓN DE GRAFITO ESFEROIDAL CLASE D-400	UNE-EN 124

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIAL	HORMIGÓN EN MASA (EHE-08 Y CTE DB-SE)						
	Elemento	Designación	Nivel de control	Coef. Seguridad	Resistencia característica	Recubrimiento Mínimo	Recubrimiento Nominal
HORMIGÓN	ALZADO Y LOSA	HM-20/P/20/I	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	f_{ck}=20.0 N/mm²	---	---

EJECUCIÓN	Nivel de control	Coeficientes de seguridad	ELU (Sit. persistentes)		ELS	
		Tipo de acción	Favorable	Desfavorable	Favorable	Desfav.
	NORMAL	PERMANENTE (G)	γ_G=1.00	γ_G=1.35	γ_G=1.00	γ_G=1.00
		PERMANENTE VALOR NO CTE (G*)	γ_{G^*}=1.00	γ_{G^*}=1.50	γ_{G^*}=1.00	γ_{G^*}=1.00
		VARIABLE (Q)	γ_Q=0.00	γ_Q=1.50	γ_Q=0.00	γ_Q=1.00

ELEMENTO	ACERO ESTRUCTURAL (EAE-11 Y IAP-11)					
	Descripción	Nivel de control	Tipificación	Coeficiente parcial de Seguridad	Límite elástico	Resist. tracción mínima
PERFILES	AC. LAMINADO	NORMAL	S275 JR	γ_{M0}=1.05 / γ_{M1}=1.05 / γ_{M2}=1.25	f_y=275.0 N/mm²	f_u=430.0 N/mm²
TODOS	EJECUCIÓN	NORMAL	---	γ_G=1.35 / γ_Q=1.50 Efecto desfavorable γ_G=1.00 / γ_Q=0.00 Efecto favorable	---	---

ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES (HORMIGÓN)

Tipo de hormigón	Consistencia	Árido a emplear		Ambiente		Cemento	Cont. Mín. Cemento*	Rel. Máx. a/c
		Tipo	Tam. máx.	Cl. gral.	Cl. esp.			
HM-20/P/20/I	Plástica (3-5 cm)	Calizo de machaqueo	20 mm	I	---	S/ RC-16	200 kg/m³	0.65

(*) Contenido máximo de cemento de 500 kg/m³.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN ENTORNO URBANO EQ-73 PGOU

RED DE SERVICIOS PROYECTADA. DETALLES IMBORNALES
ESCALA VARIAS

8.2

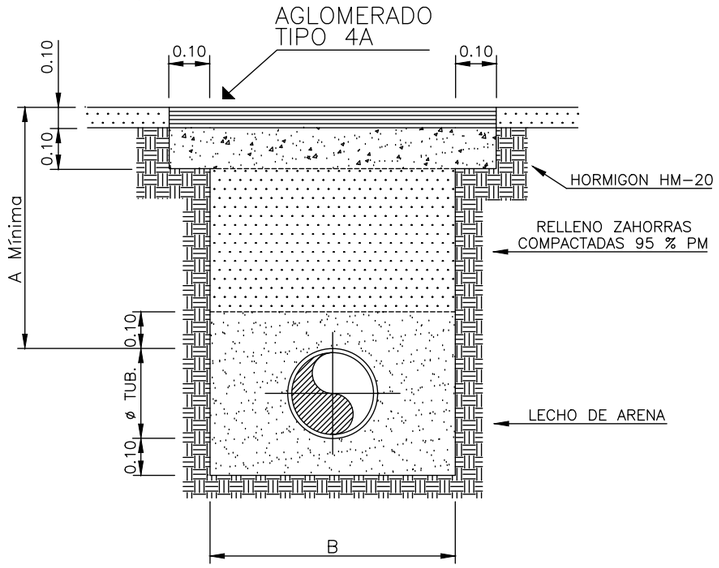
FECHA PROYECTO DICIEMBRE 2018

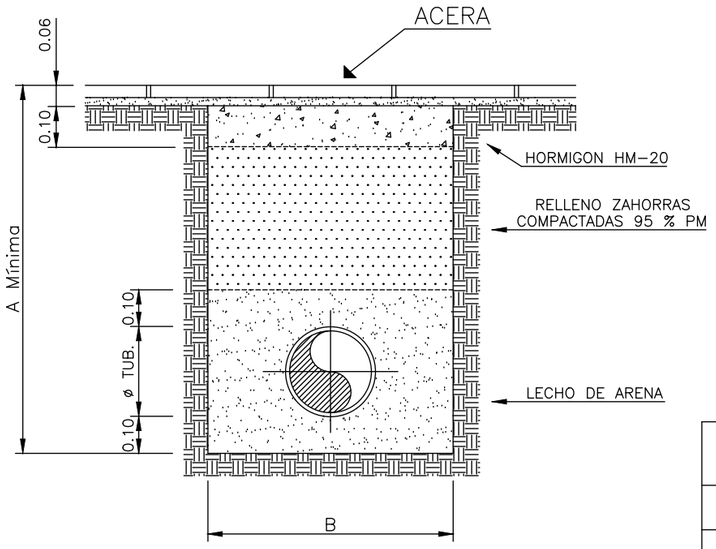
Promotor
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL JUGUETE (AIJU)
Situación
AVENIDA DE LA INDUSTRIA. EQ-73 PGOU DE IBI

Guillermo Cao Cabeza de Vaca
Ingeniero Técnico Industrial
C/ Padre Victoria, 34
03440 Ibi (Alicante)
96 555 11 94 - 605 979 808
cao.ingenieria@gmail.com

JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
Ingeniero Técnico Obras Públicas
Ingeniero Civil
C/Ball del Virrei nº 2 2ºb
03440 Ibi (Alicante)
650983520 josepluisvilaplana@citop.es

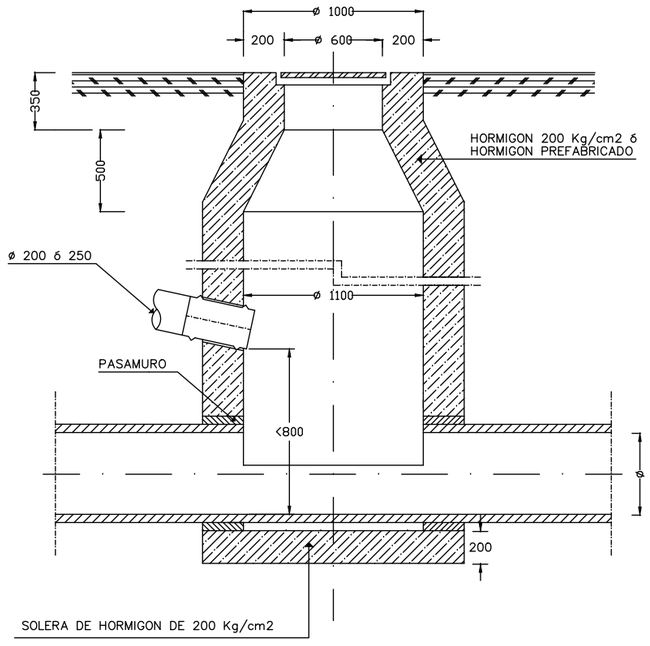
Cotas en metros (ml)



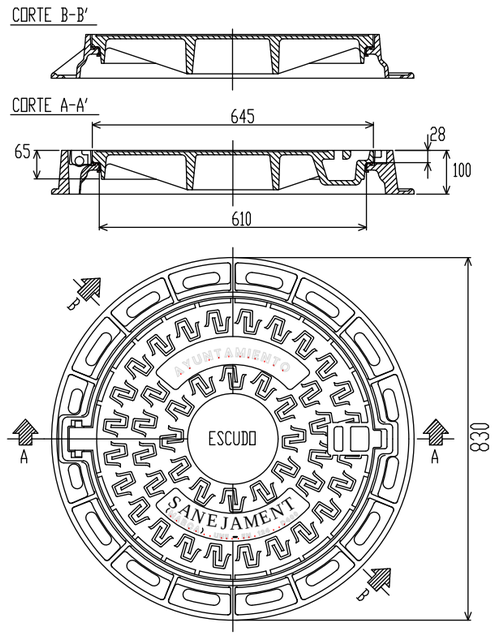


ø	B	A Mínima
80	0.60	0.60
100	0.60	0.60
150	0.60	0.80
200	0.60	0.80
250	0.60	0.80
300	0.80	0.80
400	0.90	1.00
500	1.00	1.20
600	1.10	1.20
700	1.20	1.50

Cotas en metros (ml)



SECCION B-B



(CON JUNTA DE POLIETILENO PARA SU INSONORIZACION Y PERFECTO ASENTAMIENTO)

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN ENTORNO URBANO EQ-73 PGOU

RED DE SERVICIOS PROYECTADA. SANEAMIENTO POZOZ Y ZANJAS

ESCALA VARIAS

8.3

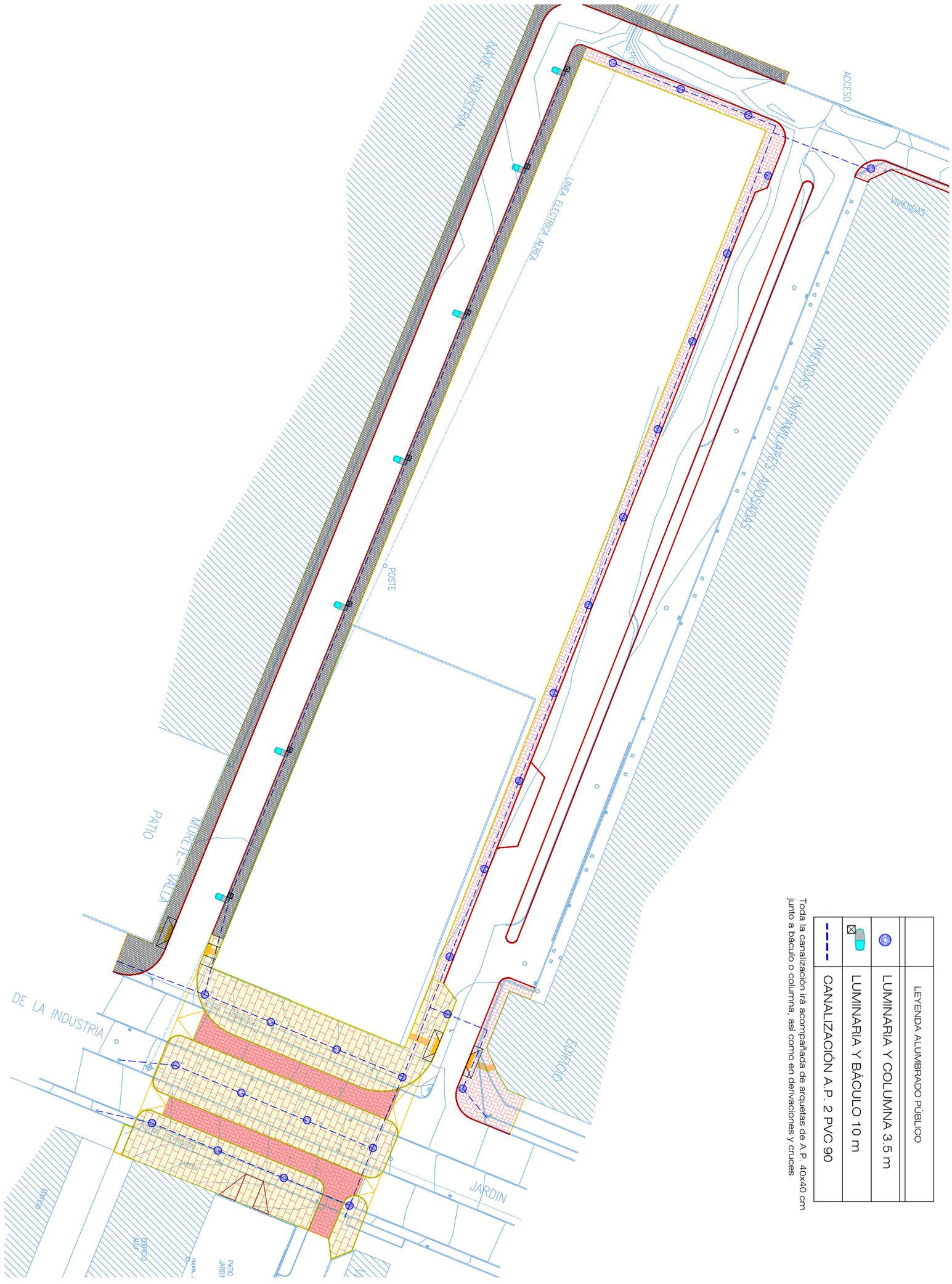
FECHA PROYECTO DICIEMBRE 2018

Promotor
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL JUGUETE (AIJU)
Situación
AVENIDA DE LA INDUSTRIA. EQ-73 PGOU DE IBI

JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
Ingeniero Técnico Obras Públicas
Ingeniero Civil
C/Ball del Virrei nº 2 2ºb
03440 Ibi (Alicante)
650983520 joseplluisvilaplana@citop.es

VILAPLANA ENGINYERIA
INGENIERO CIVIL

Guillermo Cao Cabeza de Vaca
Ingeniero Técnico Industrial
C/ Padre Victoria, 34
03440 Ibi (Alicante)
96 555 11 94 - 605 979 808
cao.ingenieria@gmail.com



FECHA PROYECTO DICIEMBRE 2018

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN ENTORNO URBANO EQ-73 PGOU

Promotor
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL JUGUETE (AIJU)
Situación
AVENIDA DE LA INDUSTRIA. EQ-73 PGOU DE IBI

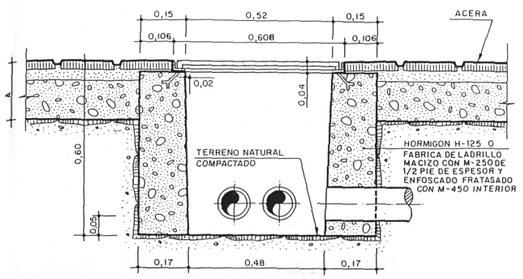
RED DE SERVICIOS PROYECTADA. ALUMBRADO PÚBLICO

ESCALA 1/600

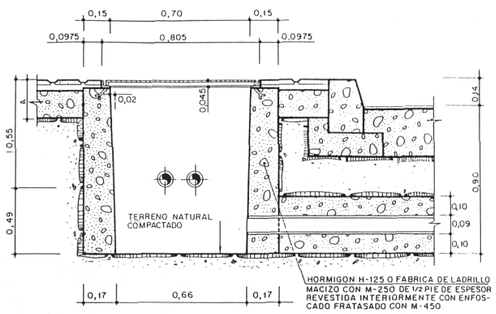
9.1

Guillermo Cao Cabeza de Vaca
Ingeniero Técnico Industrial
C/ Padre Victoria, 34
03440 Ibi (Alicante)
96.555.11.94 - 605.979.808
cao.ingenieria@gmail.com

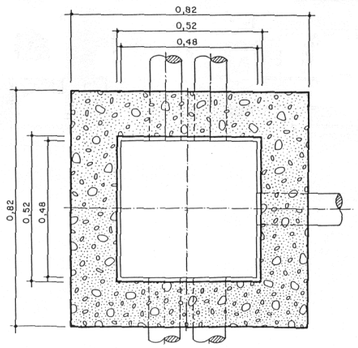
JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
Ingeniero Técnico Obras Públicas
Ingeniero Civil
C/Ball del Virrei nº 2 2ºb
03440 Ibi (Alicante)
650983520 joseplluisvilaplana@citop.es



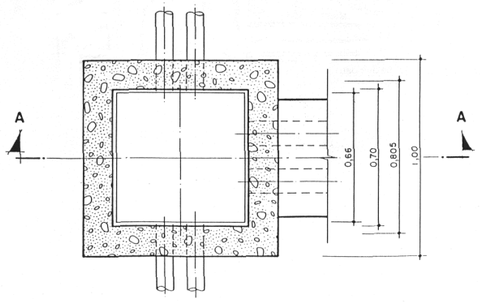
ALZADO-SECCION



SECCION A-A

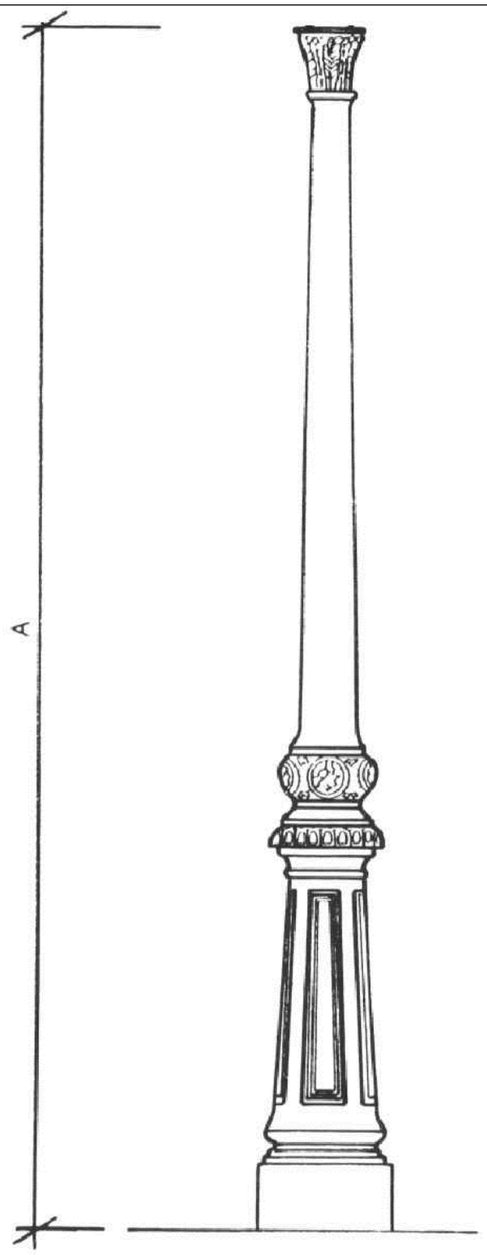


PLANTA-SECCION



PLANTA SECCION

LUMINARIA 75w CON 40 LED's 500mA y rendimiento LUM 140 LM/W LUMINARIA, Y LED 170LM/W. PROTECCIÓN IP 66 Y FACTOR DE POTENCIA 0.98 DRIVERS



Cota A en cm.	300 - 320
Cota B en cm.	76
Peso en Kg.	135

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN ENTORNO URBANO EQ-73 PGOU

RED DE SERVICIOS PROYECTADA. DETALLES A.P.

ESCALA SIN ESCALA

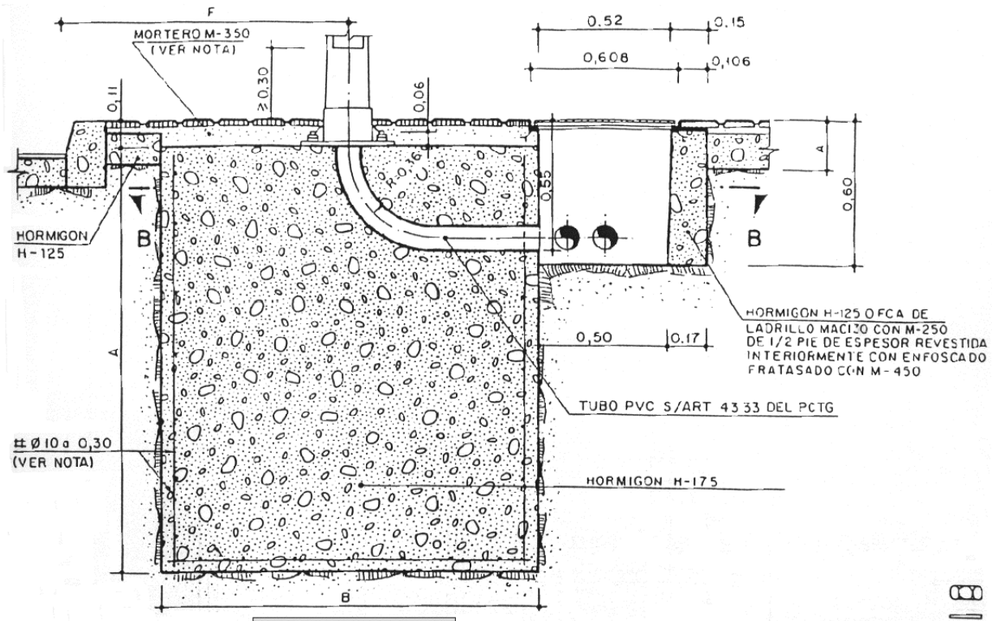
9.2

FECHA PROYECTO DICIEMBRE 2018

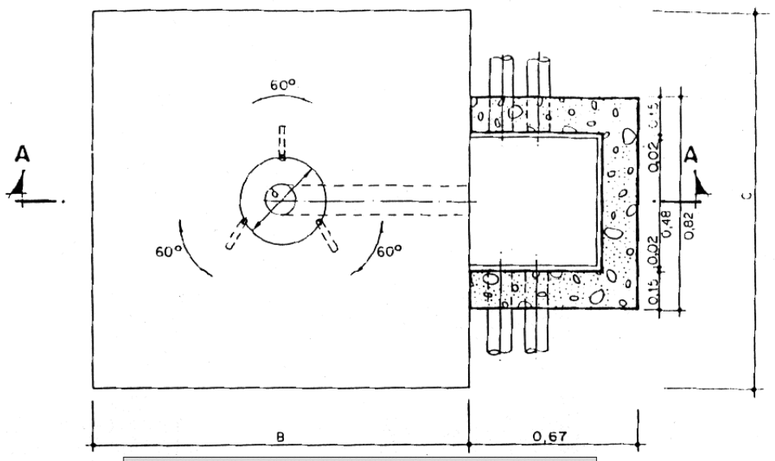
Promotor
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL JUGUETE (AIJU)
Situación
AVENIDA DE LA INDUSTRIA. EQ-73 PGOU DE IBI

JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
Ingeniero Técnico Obras Públicas
Ingeniero Civil
C/Ball del Virrei nº 2 2ºb
03440 Ibi (Alicante)
650983520 joseplluisvilaplana@citop.es

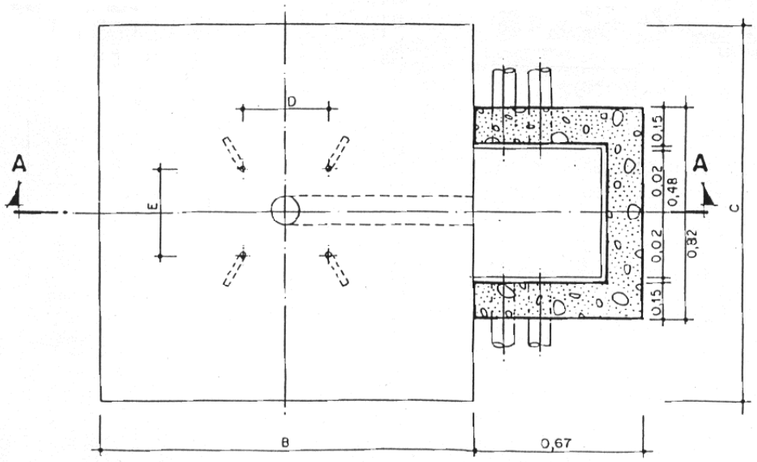
Guillermo Cao Cabeza de Vaca
Ingeniero Técnico Industrial
C/ Padre Victoria, 34
03440 Ibi (Alicante)
96.555.11.94 - 605.979.808
cao.ingenieria@gmail.com



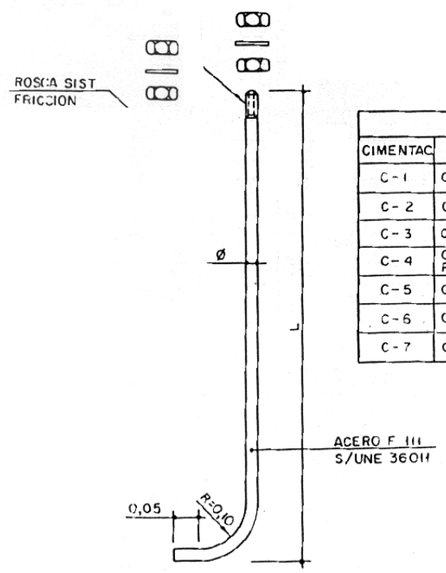
SECCION A-A



SEMIPLANTA-SEMISECCION B-B
(VALIDA PARA CIMENTACIONES TIPOS C-4 Y C-5)



SEMIPLANTA – SEMISECCION B – B
(VALIDA PARA CIMENTACIONES TIPOS C-1,2,3,6 Y C-7)



PERNO DE ANCLAJE

TIPO		DIMENSIONES EN CENTIMETROS Y PULGADAS								
CIMENTAC	SOPORTE	F	A	B	C	L	D	E	d	Ø
C-1	COLUMNA DE 4 m	80	70	70	70	50	21,5	21,5	–	1'4"
C-2	CANDELABRO MODELO VILLA	80	70	70	70	50	20,7	27,3	–	1'4"
C-3	COLUMNA O BACULO DE 8 A 12m	80	120	60	80	70	28,5	28,5	–	2"
C-4	CANDELABRO MODELO FERNANDO VII	80	120	80	80	70	–	–	36,2	2"
C-5	CANDELABRO MODELO BAILEN	80	120	100	100	70	–	–	45	2"
C-6	COLUMNA O BACULO DE 14 m	–	180	160	160	100	28,5	28,5	–	1"
C-7	COLUMNA O BACULOS DE 16 Y 18m	–	180	160	160	100	35	35	–	1"

- LA ARMADURA DE LA CIMENTACION DE LOS SOPORTES SOLO IRA EN LOS BACULOS DE 16 Y 18 m. DE ALTURA Y SERA DE ACERO AEH-400N EN BARRAS CORRUGADAS.
- CUANDO LA CIMENTACION DEL SOPORTE ESTE SITUADA EN ZONAS TERRIZAS O AJARDINADAS SE RELLENARA CON HORMIGON H-125 EL VOLUMEN COMPRENDIDO ENTRE LA CARA SUPERIOR DE LA CIMENTACION Y LA RASANTE DE DICHA ZONA (e=0,11 m.) S/ART. 43.41 DEL PCTG

Cotas en metros

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN ENTORNO URBANO EQ-73 PGOU

RED DE SERVICIOS PROYECTADA. DETALLES A.P.
ESCALA SIN ESCALA

9.3

FECHA PROYECTO DICIEMBRE 2018

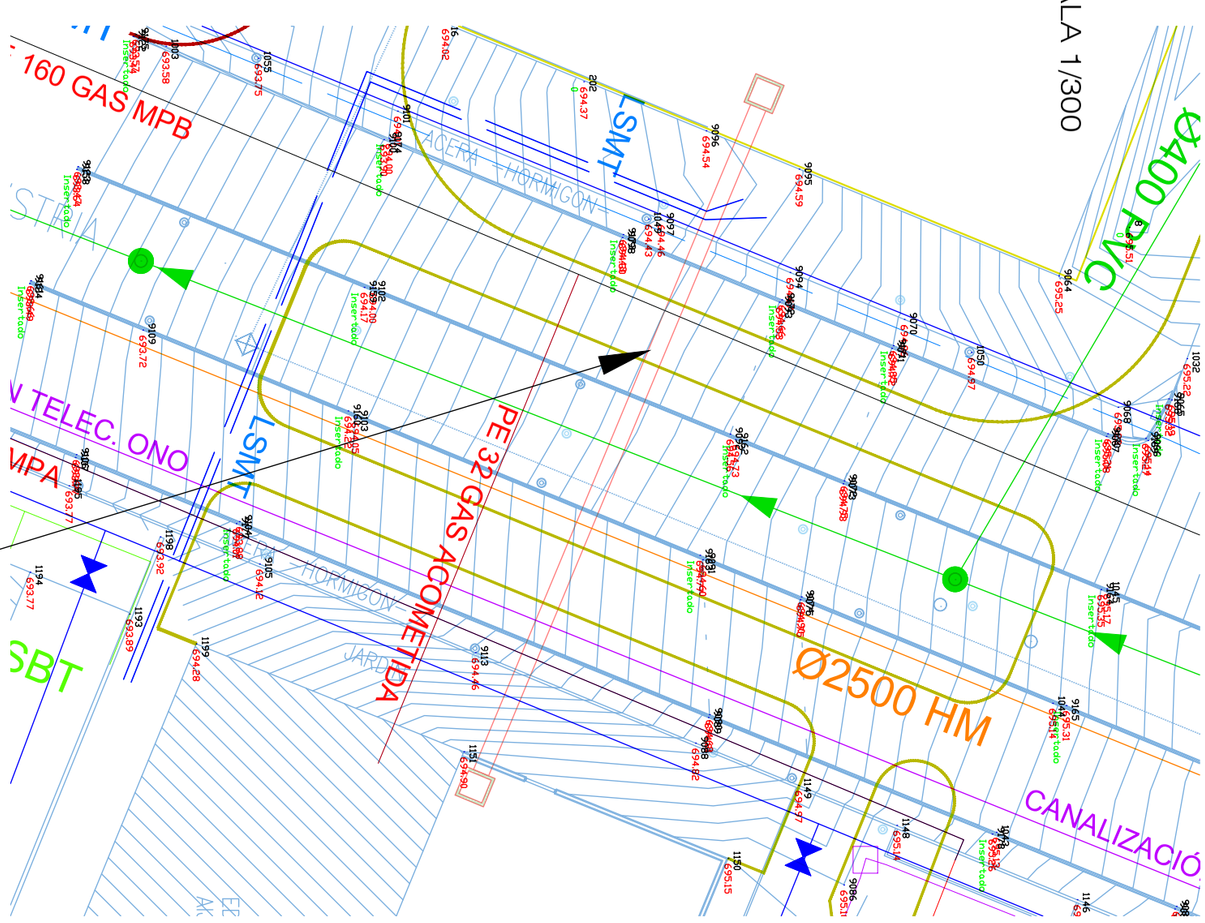
Promotor
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL JUGUETE (AIJU)
Situación
AVENIDA DE LA INDUSTRIA. EQ-73 PGOU DE IBI

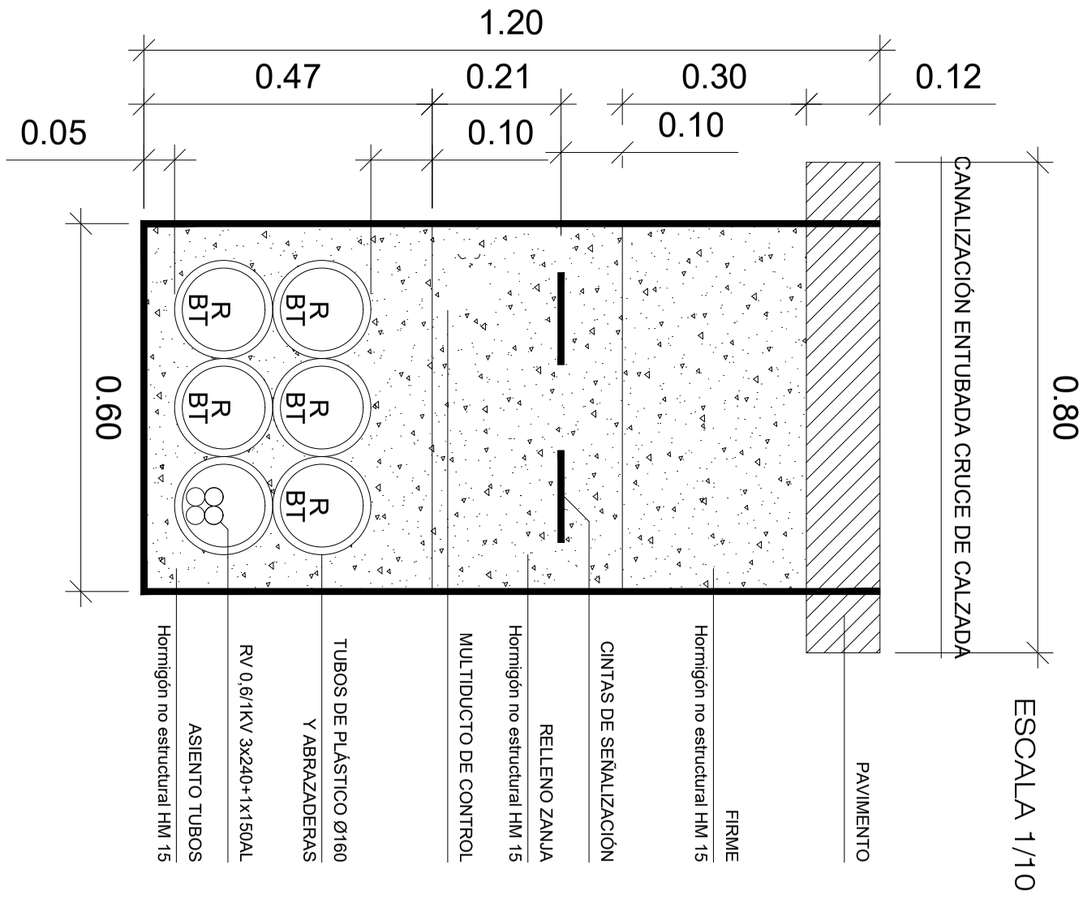
JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
Ingeniero Técnico Obras Públicas
Ingeniero Civil
C/Ball del Virrei nº 2 2ºb
03440 Ibi (Alicante)
650983520 josepliuisvilaplana@citop.es

VILAPLANA ENGINYERIA
INGENIERO CIVIL

Guillermo Cao Cabeza de Vaca
Ingeniero Técnico Industrial
C/ Padre Victoria, 34
03440 Ibi (Alicante)
96.555.11.94 - 605.979.808
cao.ingenieria@gmail.com

ESCALA 1/300





ESCALA 1/10

CANALIZACIÓN PRIVATIVA DE AIJU PARA
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN Y
REDES DE TELECOMUNICACIONES

FECHA PROYECTO DICIEMBRE 2018

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN ENTORNO URBANO EQ-73 PGOU

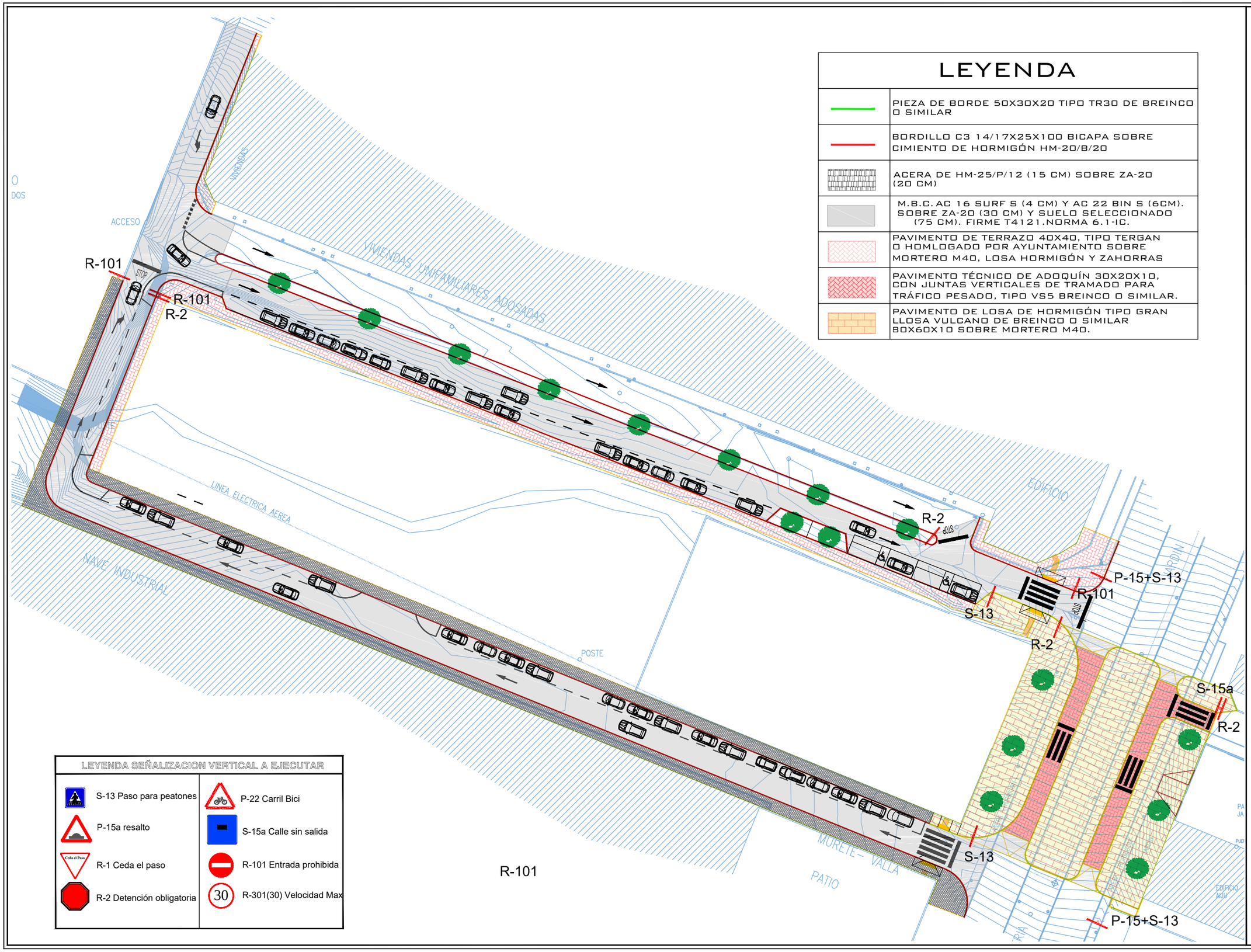
Promotor
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL JUGUETE (AIJU)
Situación
AVENIDA DE LA INDUSTRIA. EQ-73 PGOU DE IBI

PASO SERVIDUMBRE LEBT Y TELECOMUNICACIONES
CANALIZACIÓN PROPIA AIJU
ESCALA VARIAS

10

Guillermo Cao Cabeza de Vaca
Ingeniero Técnico Industrial
C/ Padre Victoria, 34
03440 Ibi (Alicante)
96.555.11.94 - 605.979.808
cao.ingenieria@gmail.com

JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
Ingeniero Técnico Obras Públicas
Ingeniero Civil
C/Ball del Virrei nº 2 2ºb
03440 Ibi (Alicante)
650983520 joseplluisvilaplana@citop.es



LEYENDA

	PIEZA DE BORDE 50X30X20 TIPO TR30 DE BREINCO O SIMILAR
	BORDILLO C3 14/17X25X100 BICAPA SOBRE CIMIENTO DE HORMIGÓN HM-20/B/20
	ACERA DE HM-25/P/12 (15 CM) SOBRE ZA-20 (20 CM)
	M.B.C. AC 16 SURF S (4 CM) Y AC 22 BIN S (6CM). SOBRE ZA-20 (30 CM) Y SUELO SELECCIONADO (75 CM). FIRME T4121.NORMA 6.1-IC.
	PAVIMENTO DE TERRAZO 40X40, TIPO TERGAN O HOMLOGADO POR AYUNTAMIENTO SOBRE MORTERO M40, LOSA HORMIGÓN Y ZAHORRAS
	PAVIMENTO TÉCNICO DE ADOQUÍN 30X20X10, CON JUNTAS VERTICALES DE TRAMADO PARA TRÁFICO PESADO, TIPO VS5 BREINCO O SIMILAR.
	PAVIMENTO DE LOSA DE HORMIGÓN TIPO GRAN LLOSA VULCANO DE BREINCO O SIMILAR 80X60X10 SOBRE MORTERO M40.

LEYENDA SEÑALIZACION VERTICAL A EJECUTAR

S-13 Paso para peatones	P-22 Carril Bici
P-15a resalto	S-15a Calle sin salida
R-1 Ceda el paso	R-101 Entrada prohibida
R-2 Detención obligatoria	R-301(30) Velocidad Max

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN ENTORNO URBANO EQ-73 PGOU

PLANTA DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL

ESCALA 1/600

11

FECHA PROYECTO DICIEMBRE 2018

Promotor
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL JUGUETE (AIJU)

Situación
AVENIDA DE LA INDUSTRIA. EQ-73 PGOU DE IBI

JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
Ingeniero Técnico Obras Públicas
Ingeniero Civil
C/Ball del Virrei nº 2 2ºb
03440 Ibi (Alicante)
650983520 josepilluisvilaplana@citop.es

Guillermo Cao Cabeza de Vaca
Ingeniero Técnico Industrial
C/ Padre Victoria, 34
03440 Ibi (Alicante)
96.555.11.94 - 605.979.808
cao.ingenieria@gmail.com

OBRAS NECESARIAS PARA URBANIZACIÓN DEL ENTORNO URBANO DE LA MANZANA EQ-73 DE PGOU DE IBI (ALICANTE)

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

VILAPLANA ENGINYERIA
INGENIERO CIVIL
COLG. CITOPIC 16.656

JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS
INGENIERO CIVIL
Colegiado CITOPIC 16.656
C/ Madrid s/n NAVE 38, 03440 IBI (Alicante)
josepluisvilaplana@citop.es

DOCUMENTO Nº 3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1 CONDICIONES GENERALES, INSTRUCCIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN. 4

1.1 OBJETO 4

1.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 4

1.2.1 Ámbito de aplicación 4

1.3 NORMAS Y PLIEGOS DE APLICACIÓN 4

1.3.1 Normas administrativas de tipo general 4

1.3.2 Normativa Técnica General 4

1.3.3 Normativa Eléctrica 5

1.3.4 Normativa Medioambiental 5

1.3.5 Marcado CE 5

1.3.6 Otras normas 6

1.4 DISPOSICIONES GENERALES 6

1.4.1 Disposiciones que regirán durante la vigencia del contrato 6

1.4.2 Composición del pliego 6

1.4.3 Documentación aplicable 7

1.4.4 Gestión de residuos de construcción y demolición 7

1.4.5 Condiciones generales 7

1.5 SERVICIOS AFECTADOS 14

1.6 PLAN DE CALIDAD 14

1.6.1 Introducción 14

1.6.2 Normativa aplicable 14

1.6.3 Control de calidad de las obras 15

1.6.4 Abono de los costos del control de calidad 17

2 CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES Y ESPECIFICACIONES DE INSTALACIONES. 18

2.1 CONDICIONES GENERALES QUE DEBEN DE CUMPLIR LOS MATERIALES 18

2.1.1 Ensayos 18

2.1.2 Responsabilidad del contratista 18

2.1.3 Acopios 18

2.2 AGUA 18

2.3 CEMENTO 18

2.4 ÁRIDOS PARA HORMIGONES 19

2.5 HORMIGONES 19

2.6 PRODUCTOS DE ADICCIÓN A LOS HORMIGONES 19

2.7 MORTEROS HIDRAÚLICOS 19

2.8 MATERIALES PREFABRICADOS DE CEMENTO 20

2.8.1 Piezas para bordillos 20

2.8.2 Baldosas de hormigón prefabricadas. 20

2.9 PIEZAS BORDE DE ACERO. 20

2.10 LADRILLOS Y PIEZAS CERÁMICAS 21

2.11 MATERIALES BITUMINOSOS 21

2.11.1 Riegos 21

2.11.2 Mezclas bituminosas en caliente 21

2.12 ZAHORRAS 22

2.13 MATERIALES POLIMÉRICOS 23

2.13.1 Tubos y accesorios de material termoplástico (PVC) 23

2.13.2 Tubos y accesorios de polietileno (pe) 23

2.13.3 Anillos de goma maciza para estanquidad de juntas de tuberías 24

2.14 MATERIALES VARIOS 26

2.14.1 Madera 26

2.14.2 Tubos y accesorios de fundición dúctil 26

2.14.3 Tapas de fundición 28

2.14.4 Elementos prefabricados para pozos de registro 28

2.14.5 Piezas especiales de canalizaciones de polietileno. 28

2.14.6 Entibaciones 28

2.15 CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA EJECUCIÓN DE REDES SUBTERRÁNEAS DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN. 28

2.15.1 Objeto. 28

2.15.2 Campo de aplicación. 29

2.15.3 Ejecución del trabajo 29
2.15.4 Trazado. 29
2.15.5 Apertura de zanjas. 29
2.15.6 Canalización 29
2.15.7 Transporte de bobinas de cables. 31
2.15.8 Tendido de cables. 31
2.15.9 Protección mecánica. 32
2.15.10 Señalización. 32
2.15.11 Identificación 32
2.15.12 Cierre de zanjas. 32
2.15.13 Reposición de pavimentos. 32
2.15.14 Puesta a tierra. 33
2.15.15 Montajes diversos. 33
2.15.16 Materiales. 33
2.15.17 Recepción de obra 33
3 CONDICIONES DE EJECUCIÓN, INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS 34
3.1 TRABAJOS PRELIMINARES 34
3.1.1 Demolición de aceras, pavimentos continuos de hormigón y bordillos, incluso transporte de productos sobrantes a vertedero. 34
3.2 EXCAVACIONES 34
3.2.1 Excavación en zanjas o pozos por medios mecánicos 34
3.2.2 Excavación para conformación de caja de firme 35
3.3 Rellenos y terraplenes 35
3.3.1 Rellenos de tierras. Material adecuado, material seleccionado, otros. 35
3.4 URBANIZACIÓN 36
3.4.1 Firmes y pavimentos 36
3.4.2 Señalización 40
3.5 INSTALACIONES Y SERVICIOS 42
3.5.1 Red de pluviales y saneamiento. 42
3.5.2 *Red* Abastecimiento 44
3.5.3 Red de riego 44
3.5.4 Alumbrado Público 45
3.5.5 Jardinería y mobiliario urbano 46
3.6 PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRA 47
3.7 REGULACIÓN DE LA EMISIÓN DE LOS NIVELES SONOROS DE LA MAQUINARIA DE OBRA 49
3.8 PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL 49

1 CONDICIONES GENERALES, INSTRUCCIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN.

1.1 OBJETO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que definen las condiciones que han de reunir los materiales, la ejecución y control de las obras, y la medición y abono de las unidades de obra que intervienen en el **" PROYECTO DE OBRAS NECESARIAS PARA URBANIZACIÓN DEL ENTORNO URBANO DE LA MANZANA EQ-73 DE PGOU DE IBI"** en el municipio de Ibi.

En consecuencia, el presente Pliego establece y fija:

- El ámbito y consistencia de las diversas obras e instalaciones a realizar.
- Las condiciones que deben cumplir los materiales, piezas y equipos industriales que las integran.
- El procedimiento de ejecución de las diversas unidades de obra y la forma de medición y abono de las mismas.
- Las pruebas y ensayos a realizar, así como las disposiciones generales y particulares que han de regir en el montaje y puesta en servicio de las obras e instalaciones.

1.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1.2.1 Ámbito de aplicación

Las prescripciones contenidas en el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares son de aplicación a las obras del **" PROYECTO DE OBRAS NECESARIAS PARA URBANIZACIÓN DEL ENTORNO URBANO DE LA MANZANA EQ-73 DE PGOU DE IBI"**, en el municipio de Ibi.

La descripción pormenorizada de las obras, se realiza en la memoria y los anejos del proyecto al que sirve este Pliego. El conjunto de obras a realizar consiste en las obras especificadas y detalladas en la Memoria general de dicho proyecto.

En el Documento 2 "PLANOS" se grafían los aspectos que definen la actuación.

1.3 NORMAS Y PLIEGOS DE APLICACIÓN

En todo aquello que no esté expresamente especificado en el presente Pliego regirán las disposiciones contenidas en las siguientes Normas, las cuales se podrán designar con las abreviaturas que asimismo se indican:

1.3.1 Normas administrativas de tipo general

Será de obligado cumplimiento todo lo establecido en la Normativa Legal sobre contratos con el Estado. En consecuencia, serán de aplicación las disposiciones que, sin carácter limitativo, se indican a continuación:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Publico.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- LEY 1/1998 DE 05/05/1998 - DOGV nº 3237 de 07/05/1998. Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación.
- DECRETO 39/2004, de 5 de marzo, por el que se desarrolla la LEY 1/1998, DE 5 DE MAYO, DE LA GENERALITAT, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano. (DOGV nº 4709 de 10/03/2004)
- ORDEN DE 25 DE MAYO DE 2004 que desarrolla el Decreto 39/2004 en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia. (DOGV nº 4771 de 09/06/2004).
- ORDEN DE 9 DE JUNIO DE 2004 que desarrolla el Decreto 39/2004 sobre accesibilidad al medio urbano. (DOGV nº 4782 de 24/06/2004)
- ORDEN VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados (Boletín Oficial del Estado: 11 de marzo de 2010, núm. 61).
- LEY 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana. (DOGV nº 7329 de 31/07/2014)

1.3.2 Normativa Técnica General

Será de aplicación la Normativa Técnica vigente en España en la fecha de la contratación de las obras. En particular se observarán las Normas o Instrucciones de la siguiente relación, entendiendo incluidas las adiciones y modificaciones que se produzcan hasta la citada fecha:

- REAL DECRETO 1247/2008, DE 18 DE JULIO, por el que se aprueba la Instrucción de hormigón estructural (EHE-08), así como la corrección de errores posterior (BOE nº 309 de 24/12/2008).
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16). (BOE nº 153, de 25 de junio de 2016).
- Pliego General de Prescripciones Técnicas para Obras de Carreteras y Puentes, PG- 3, y ORDEN FOM 2523/2014, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
- Orden Circular 3572014 sobre Criterios de Aplicación de Sistemas de Contención de Vehículos.
- Norma 6.1.-I.C. Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras, Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre.

- ORDEN 28 de noviembre de 2008, de la Consellería de Infraestructuras y Transporte, por la que se aprueba la Norma de Secciones de Firme de la Comunidad Valenciana y CORRECCIÓN de errores posterior.
- Instrucción 8.1.-I.C., "Señalización vertical". Orden FOM/534/2014 de 20 de marzo.
- Instrucción 8.2.-I.C "Marcas viales". O.M. de 16 de julio de 1987.
- Instrucción 8.3.-IC "Señalización de obra. O.M. de 31 de agosto de 1987.
- Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo.
- "Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano" del Ministerio de Fomento.
- REAL DECRETO 314/2006 por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, y modificaciones posteriores. (BOE nº 74 de 28/03/2006).
- REAL DECRETO 110/2008 por el que se MODIFICA el real decreto 312/2005 por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. (BOE nº 37 de 12/02/2008)
- Guía de diseño y la ejecución de anclajes al terreno en obras de carreteras. Dirección Técnica de la Dirección General de Carreteras. Enero 2001.

En caso de no existir Norma Española aplicable, se podrán aplicar las normas extranjeras (DIN, ASTM, etc.) que se indican en los Artículos de este Pliego o sean designadas por la Dirección de Obra.

1.3.3 Normativa Eléctrica

- REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Resolución de 22 de febrero de 2006, de la Dirección General de Energía por la que se aprueban las Normas Particulares de Iberdrola Distribución Eléctrica, SAU, para Alta Tensión (hasta 30 kV) y Baja Tensión en la Comunidad Valenciana. (DOGV nº 5.230 de 30/03/2006). (Ver modificaciones posteriores).
- REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07 (en vigor a partir del 1 de abril de 2009).
- RECOMENDACIONES para la iluminación de carreteras y túneles (Ministerio de Fomento – 1999).
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

1.3.4 Normativa Medioambiental

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- LEY 2/1989, DE 3 DE MARZO, de Impacto Ambiental. (DOGV nº 1021 de 08/03/19899)
- Real Decreto Legislativo 1/2008 de 11 de enero por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.
- DECRETO 162/1990, DE 15 DE OCTUBRE, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la ley 2/1989, de 3 de marzo, de impacto ambiental. (DOGV nº 1412 de 30/10/1990)
- ORDEN DE 3 DE ENERO DE 2005, DE LA CONSELLERIA DE TERRITORIO Y VIVIENDA, por la que se establece el contenido mínimo de los estudios de impacto ambiental (DOGV nº 4922 de 12/01/2005)
- CORRECCIÓN DE ERRORES DEL DECRETO 43/2008 por el que se modifica el decreto 19/2004 y el decreto 104/2006 de planificación y gestión en materia de contaminación acústica. Corrección Errores de 11/04/2008
- DECRETO 104/2006 planificación y gestión en materia de contaminación acústica (DOGV nº 5305 de 18/07/2006).
- LEY 6/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Prevención, Calidad y Control Ambiental de Actividades en la Comunitat Valenciana.
- REAL DECRETO 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE nº 38 de 13/02/2008).
- Orden MAM/304/2002, del 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. (BOE 19-02-2002)

1.3.5 Marcado CE

Se exigirá el marcado CE según lo dispuesto en la normativa y legislación vigente al respecto.

- Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre por la que se dictan las disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción en aplicación de la Directiva 89/106/CEE. BOE 9 febrero de 1993.
- Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre. BOE 19 agosto de 1995.
- Corrección de errores del Real Decreto 1328/1995 de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre. BOE 7 octubre de 1995.
- Orden de 3 de abril de 2001 por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de las normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a los cementos comunes. BOE 11 abril de 2001.
- Resolución de 5 de marzo de 2001, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se informa de la aprobación de guías del Documento de Idoneidad Técnica Europeo (guías DITE), en desarrollo del Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre. BOE 13 abril de 2001.
- Orden de 29 de noviembre de 2001 por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de las normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. BOE 7 diciembre de 2001.
- Resolución de 6 de mayo de 2002, de la Dirección General Política Tecnológica, por la que se amplían los anexos I,II,III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de las normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. BOE 30 mayo de 2002.
- Orden CTE/2276/2002 de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo. BOE 17 septiembre 2002.

- Resolución de 3 de octubre de 2002, de la Dirección General Política Tecnológica, por la que se amplían los anexos I,II,III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. BOE 31 octubre de 2002.
- Resolución de 26 de noviembre de 2002, de la Dirección General Política Tecnológica, por la que se modifican y amplían los anexos I,II,III de la Orden CTE/2276/2002 de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo. BOE 19 diciembre 2002.
- Resolución de 16 de enero de 2003, de la Dirección General Política Tecnológica, por la que se amplían los anexos I,II,III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. BOE 6 febrero 2003.
- Resolución de 14 de abril de 2003, de la Dirección General Política Tecnológica, por la que se amplían los anexos I,II,III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. BOE 28 abril 2003.
- Resolución de 12 de junio de 2003, de la Dirección General Política Tecnológica, por la que se amplían los anexos I,II,III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. BOE 11 julio 2003.
- Resolución de 10 de octubre de 2003, de la Dirección General Política Tecnológica, por la que se amplían los anexos I,II,III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. BOE 31 octubre 2003.
- Resolución de 14 de enero de 2004, de la Dirección General Política Tecnológica, por la que se amplían los anexos I,II,III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. BOE 11 febrero 2004.
- Resolución de 16 de marzo de 2004, de la Dirección General Política Tecnológica, por la que se modifican y amplían los anexos I,II,III de la Orden CTE/2276/2002 de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo. BOE 6 abril 2004.

1.3.6 Otras normas

- Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de 8 de noviembre. B.O.E. 269 de 10 de noviembre. Actualizado a fecha de diciembre de 2003.
- REAL DECRETO 1627/1997 Por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción-(BOE nº 256 de 25/10/1997)
- DISPOSICIONES mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (BOE nº 97 de 23/04/1997)
- Ley 54/03 de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Reglamento de aparatos elevadores para obras (O.M. 23.5.77) (B.O.E. 14.6.77).
- UNE-EN-ISO 9001:2000 "Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos"
- UNE-EN-ISO 9000:2000: "Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario";
- UNE-EN-ISO 14001:1996 "Sistema de Gestión Medioambiental. Especificaciones y directrices para su aplicación"

1.4 DISPOSICIONES GENERALES

1.4.1 Disposiciones que regirán durante la vigencia del contrato

Durante el Contrato de ejecución de las obras definidas en el presente Proyecto también será de aplicación el Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014. Además, regirá lo señalado en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto y las normas indicadas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que regirán para la licitación y contratación.

El Contratista queda obligado a cumplimentar cuantas disposiciones sean de aplicación a las obras de este Proyecto, aunque no hayan sido mencionadas en los artículos de este Pliego y a aceptar cualquier instrucción, reglamento o normas que puedan dictarse por el Organismo o Entidad competente durante la ejecución de los trabajos.

1.4.2 Composición del pliego

La composición documental del presente Pliego, deducible del índice del mismo, consta de un primer apartado en donde se describen las características de las obras a realizar como desarrollo de este proyecto, deteniéndose en los apartados de ejecución de las obras para definir las condiciones en que se deben realizar dichas obras o los montajes correspondientes. Este apartado incluye un subapartado con toda la normativa, instrucciones y pliegos que son de aplicación. Finalmente, también se incluye en este apartado el Plan de Calidad, en el que se prescriben las condiciones que deben observarse en el desarrollo del contrato de obras correspondiente a los efectos de obtener la calidad deseada, mediante el desarrollo de un plan de control de la calidad que deberá redactar y gestionar el Contratista, y contando con las tareas pertinentes para justificar documentalmente el aseguramiento de la calidad que la Administración imponga, bajo las directrices del ingeniero director de las obras.

El segundo apartado del Pliego se indica las prescripciones técnicas que deben cumplir los materiales, así como las especificaciones técnicas de los diversos suministros y equipos.

En el tercer y último apartado del Pliego se indican las condiciones de ejecución, fabricación, montaje, inspección y pruebas a realizar, tanto en la recepción en obra de los materiales y equipos, como durante la ejecución de las diversas unidades de obra y a la recepción provisional de las diversas instalaciones, además se indican las condiciones de medición y abono de las diversas unidades de obra y/o partidas alzadas definidas en presupuestos.

1.4.3 Documentación aplicable

1.4.3.1 Documentos que definen las obras

Las obras quedan definidas por los documentos del proyecto y por la normativa indicada en los apartados correspondientes al presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

En particular, en cumplimiento Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Una memoria (Documento Nº 1) en la que se describe el objeto de las obras, que recoge los antecedentes y situación previa de las mismas, las necesidades a satisfacer y la justificación de la solución adoptada, detallándose los factores de todo orden a tener en cuenta.

a. Los planos de conjunto y de detalle (Documento Nº 2) necesarios para que la obra quede completamente definida, así como los que delimitan la ocupación de terrenos y la restitución de servidumbres y demás derechos reales, en su caso, y servicios afectados por su ejecución.
b. El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (Documento Nº 3) donde se hace la descripción de las obras y se regula su ejecución, con expresión de la forma en que ésta se llevará a cabo, de la medición de las unidades ejecutadas y el control de calidad y de las obligaciones de orden técnico que corresponden al contratista.
c. Un Presupuesto (Documento Nº 4) integrado por varios parciales con expresión de los precios unitarios y de los descompuestos, estado de mediciones y los detalles precisos para su valoración.
d. Un programa de desarrollo de los trabajos o Plan de Obra y características del contrato, de carácter indicativo, con previsión de tiempos y coste.
e. Las referencias de todo tipo en que se fundamentará el replanteo de la obra.
f. Las referencias a cuanta documentación vienen previstas en normas de carácter legal o reglamentario
g. El estudio de seguridad y salud en los términos previstos por el RD 1627/97.

1.4.3.2 Contradicciones omisiones o errores en la documentación

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo prescrito en este último. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos siempre que, a juicio de la Dirección, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el Contrato.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por la Dirección de Obra o por el Contratista, deberían reflejarse preceptivamente en el **Acta de Comprobación del Replanteo**, en caso contrario serán asumidos por el contratista sin cargo alguno.

1.4.3.3 Planos complementarios de detalle

A partir de la documentación del Proyecto antes indicada, el Contratista elaborará a su cargo, cuantos planos complementarios de detalle sean necesarios para la correcta realización de las obras. Estos planos serán sometidos a la aprobación o comentarios de la Dirección de Obra.

También es obligación del Contratista realizar todos aquellos detalles específicos de terminaciones de obra que no le sean entregados. Para ello deberá contar con los elementos necesarios en su oficina de obras o en la principal.

1.4.3.4 Archivo actualizado de documentos que definen las obras. Planos de obra realizada

El Contratista dispondrá en obra de una copia completa de todos los documentos contractuales, y en especial de un juego completo de los planos del proyecto, así como copias de todos los planos complementarios de detalle desarrollados por el Contratista, actualizados con las instrucciones y especificaciones complementarias que haya prescrito la Dirección de Obra.

Una vez finalizadas las obras y como fruto de este archivo actualizado el Contratista presentará una colección completa de originales de los Planos “As Built” o “Planos de Obra Realmente Ejecutada” en formato A-3 y en soporte informático.

Además, el Contratista presentará al finalizar cada tramo de obra planos en los que se detallen todas las instalaciones y servicios encontrados, tanto en uso como sin utilización, conocidos o no previamente, con la situación primitiva y aquella en que queda después de la modificación, si ésta ha sido necesaria, indicando todas las características posibles, sin olvidar la Entidad propietaria de la instalación.

1.4.4 Gestión de residuos de construcción y demolición

De acuerdo con las disposiciones del Real Decreto 105/08 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y la Orden MAM/304/2002, del 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, se ha redactado como anejo a este proyecto un “Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición”.

En desarrollo de ese estudio, el Contratista presentará un Plan de eliminación de los residuos de construcción y demolición que deberá ser aprobado por la Dirección de la Obra.

1.4.5 Condiciones generales

1.4.5.1 Dirección de obra

El Director de Obra es la persona con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de las obras contratadas.

Las funciones de la Dirección de Obra, en cuanto a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes el cumplimiento de las condiciones contractuales.

- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado o modificaciones debidamente autorizadas y el cumplimiento del programa de trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en caso de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de obra.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en las recepciones provisional y definitiva y redactar la Liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración a la Dirección para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

Las atribuciones asignadas en el presente Pliego a la Dirección de Obra y las que le asigne la legislación vigente, podrán ser delegadas en su personal colaborador de acuerdo con las prescripciones establecidas, pudiendo exigir el Contratista que dichas atribuciones delegadas se emitan explícitamente en orden que conste en el correspondiente **"Libro de Órdenes".**

Cualquier miembro del equipo colaborador del Director de Obra, incluido explícitamente en el órgano de Dirección de Obra podrá dar en caso de emergencia, a juicio de él mismo, las instrucciones que estime pertinentes, dentro de las atribuciones legales, que serán de obligado cumplimiento por el Contratista.

1.4.5.2 Representación del contratista

El Contratista, antes de que se inicien las obras, comunicará por escrito el nombre de la persona que haya de estar por su parte al frente de las mismas para representarle como **"Delegado de Obra"**, según lo dispuesto en el **Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado**.

Este representante tendrá la titulación requerida, de acuerdo con el **Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del Contrato (P.C.A.P.)**, y con la experiencia profesional suficiente, a juicio de la Dirección de Obra, debiendo residir en la zona donde se desarrollen los trabajos y no podrá ser sustituido sin previo conocimiento y aceptación por parte de aquélla.

Igualmente, comunicará los nombres, condiciones y organigrama de las personas que, dependiendo del citado representante, hayan de tener mando y responsabilidad en sectores de la obra, siendo obligado, al menos, que exista con plena dedicación un Ingeniero Superior, preferentemente Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Ingeniero Civil, o Ingeniero Técnico de Obras Públicas, y será de aplicación todo lo indicado anteriormente en cuanto a experiencia profesional, sustituciones de personas y residencia.

1.4.5.3 Documentos contractuales

Será de aplicación lo dispuesto en el Contrato suscrito, Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y el Reglamento General de la LCAP (aprobado por RD 1098/2001 de 12 de octubre), debiendo considerarse con carácter contractual los diferentes documentos del Proyecto de Construcción, de acuerdo con la normativa vigente, así como el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

1.4.5.4 Cumplimiento de las Ordenanzas y Normativa vigentes. Permisos y Licencias

El Contratista está obligado al cumplimiento de la legislación vigente que por cualquier concepto durante el desarrollo de los trabajos le sea de aplicación, aunque no se encuentre expresamente indicada en este Pliego o en cualquier otro documento de carácter contractual.

1.4.5.5 Consideraciones previas a la ejecución de las obras

1.4.5.5.1 COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

- Elementos que se entregarán al contratista.

Como acto inicial de los trabajos, la Dirección de Obra y el Contratista comprobarán las bases que han servido de soporte para la realización de la topografía del Proyecto, realizando un inventario de las mismas, identificándolas con sus correspondientes croquis de localización. Solamente se considerarán como inicialmente válidas aquellas marcas sobre señales permanentes que no muestren señales de alteración.

Será responsabilidad del Contratista la conservación y mantenimiento de las bases, debidamente referenciadas, y su reposición con los necesarios levantamientos topográficos complementarios.

- Plan de replanteo

El Contratista, elaborará un Plan de Replanteo que incluya la comprobación de las coordenadas de los hitos existentes y su cota de elevación, así como la colocación y asignación de coordenadas y cota de elevación a las bases complementarias y el programa de replanteo y nivelación de puntos característicos del proyecto.

- Replanteo y nivelación de puntos característicos

El Contratista procederá al replanteo y estaquillado de puntos característicos del proyecto, partiendo de las bases de replanteo comprobadas y aprobadas por la Dirección de Obra como válidas para la ejecución de los trabajos.

Asimismo, ejecutará los trabajos de nivelación necesarios para asignar la correspondiente cota de nivel a los puntos característicos.

La ubicación de los puntos característicos se realizará de forma que pueda conservarse dentro de lo posible en situación segura durante el desarrollo de los trabajos.

- Replanteo y nivelación de los restantes ejes

El Contratista situará y construirá los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

La situación y cota quedará debidamente referenciada respecto a las bases principales de replanteo.

- Acta de comprobación del replanteo. Autorización para iniciar las obras

Salvo prescripción en contra del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, la Dirección de Obra, en presencia del Contratista, procederá a efectuar la comprobación del replanteo, previo a la iniciación de las obras, en el plazo de 15 días naturales contado a partir de la formalización del Contrato correspondiente. Del resultado se extenderá la correspondiente Acta de Comprobación del Replanteo.

Cuando el resultado de la comprobación del replanteo demuestre la posición y disposición real de los terrenos, su idoneidad y la viabilidad del proyecto, a juicio de la Dirección de Obra, se dará por ésta la autorización para iniciar las correspondientes obras, haciéndose constar este extremo explícitamente en el Acta de Comprobación de Replanteo extendida, de cuya autorización quedará notificado el Contratista por el hecho de suscribirla.

- Responsabilidad de la comprobación del replanteo

En cuanto forman parte de las labores de comprobación del replanteo, será responsabilidad del Contratista la realización de los trabajos incluidos en el Plan de Replanteo, además de todos los trabajos de topografía precisos para la posterior ejecución de las obras, así como la conservación y reposición de los hitos recibidos de la Administración.

1.4.5.5.2 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. PROGRAMAS DE TRABAJO

Las obras a que se aplica el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberán quedar terminadas en el plazo que se señala en las condiciones de la licitación o en el plazo que el Contratista hubiese ofrecido con ocasión de dicha licitación y fuese aceptado en el contrato subsiguiente. Lo anteriormente indicado es asimismo aplicable para los plazos parciales, si así se hubieran hecho constar.

Todo plazo comprometido comienza al principio del día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

El Contratista está obligado a presentar un Programa de Trabajos de acuerdo con lo que se indique respecto al plazo y forma en los Pliegos de Licitación o, en su defecto, en el plazo de 10 días desde la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

Este programa habrá de estar ampliamente razonado y justificado, teniéndose en cuenta los plazos de llegada a obra de materiales y medios auxiliares y la interdependencia de las distintas operaciones, así como la incidencia que sobre su desarrollo hayan de tener las circunstancias climatológicas estacionales, de movimiento de personal, y cuantas otras de carácter general sean estimables, según cálculos estadísticos de probabilidades, siendo de obligado ajuste con el plazo fijado en la licitación o con el menor ofertado por el Contratista, si fuese éste el caso, aun en la línea de apreciación más pesimista.

Dicho programa se reflejará en dos diagramas. Uno de ellos especificará los espacios-tiempos de la obra a realizar y el otro será de barras, donde se ordenarán las diferentes partes de obra que integran el proyecto, estimando en día-calendario los plazos de ejecución de la misma, con indicación de la valoración mensual y acumulada.

El contratista en la documentación previa al comienzo de las obras, junto al plan de obra deberá entregar a la dirección facultativa y a la administración contratante, en base a sus métodos y procedimientos de trabajo, rendimientos del personal y maquinaria a su cargo; una programación de los trabajos que interfieran y afecten a los accesos a las propiedades privadas existentes, indicando fecha del inicio de la afección así como su duración, describiendo de manera clara y concisa las medidas a tomar para mantener y facilitar el acceso dichas propiedades, así como para mantener la obra en perfecto estado de mantenimiento y seguridad durante las horas laborables y no laborables, entendiendo por no laborables, el horario fuera de la jornada laboral habitual, descansos, fines de semana y festivos.

La maquinaria y medios auxiliares de toda clase que figuran en el Programa de Trabajos, lo serán a efectos indicativos, pero el Contratista estará obligado a mantener en obra y en servicio cuantos sean precisos para el cumplimiento de los objetivos intermedios y finales o para la corrección de los desajustes que pudieran producirse respecto a las previsiones, todo ello encaminado al exacto cumplimiento del plazo total y de los parciales contratados para la realización de las obras.

La Dirección de Obra y el Contratista revisarán conjuntamente y con una frecuencia mínima mensual, la progresión real de los trabajos contratados y los programas parciales a realizar en el período siguiente, sin que estas revisiones eximan al Contratista de su responsabilidad respecto de los plazos estipulados en la adjudicación.

1.4.5.5.3 TERRENOS DISPONIBLES PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Será de cuenta del Contratista la provisión de aquellos espacios y accesos provisionales que decidiera utilizar para el acopio de materiales, la ubicación de instalaciones auxiliares y oficinas, el movimiento de equipos y personal o el acceso a las obras

Será igualmente de su cuenta y responsabilidad la reposición de estos terrenos a su estado original y la reparación de los deterioros que hubiera podido ocasionar en las propiedades.

1.4.5.5.4 OCUPACIÓN Y VALLADO PROVISIONAL DE TERRENOS

El Contratista notificará a la Dirección de Obra, para cada tajo de obra, su intención de iniciar los trabajos con quince (15) días de anticipación, siempre y cuando ello requiera la ocupación de terreno y se ajuste al programa de trabajos en vigor. Si la ocupación supone una modificación del programa de trabajos vigente, la notificación se realizará con una anticipación de 45 días y quedará condicionada a la aceptación por la Dirección de Obra.

El Contratista archivará la información y documentación sobre las fechas de entrada y salida de cada propiedad, pública o privada, así como los datos sobre las fechas de montaje y desmontaje de vallas. El Contratista suministrará copias de estos documentos a la Dirección de Obra cuando sea requerido.

Tan pronto como el Contratista tome posesión de los terrenos, procederá a su vallado si así estuviese previsto en el Proyecto, fuese necesario por razones de seguridad o así lo requiriesen las ordenanzas o reglamentación de aplicación o lo exigiese la Dirección de Obra.

Antes de cortar el acceso a una propiedad, el Contratista, previa aprobación de la Dirección de Obra, informará con quince días de anticipación a los afectados y proveerá un acceso alternativo.

El vallado de zanjas y pozos se realizará mediante barreras metálicas portátiles enganchables o similar, de acuerdo con el Plan de Seguridad presentado por el Contratista y aprobado por la Dirección de Obra.

El Contratista inspeccionará y mantendrá el estado del vallado y corregirá los defectos con la máxima rapidez. Se mantendrá el vallado de los terrenos hasta que sea sustituido por un cierre permanente o hasta que se terminen los trabajos de la zona afectada.

La instalación y conservación del vallado de los terrenos necesarios para la ejecución de las obras serán de cuenta del Contratista y, por lo tanto, no serán objeto de abono.

1.4.5.5.5 RECLAMACIONES DE TERCEROS

El Contratista realizará a su cargo la recopilación de información adecuada sobre el estado de las propiedades privadas y los servicios existentes en el ámbito de actuación de las obras, antes del comienzo de éstas, si dichas propiedades o servicios pueden ser afectadas por las mismas o si pueden ser causa de posibles reclamaciones de daños, elaborando un informe técnico que se entregará al Director de Obra. El costo de los informes, actas notariales, etc., se considera incluido dentro de los precios ofertados por el Contratista.

El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar cualquier clase de daños a terceros, atenderá, con la mayor brevedad, las reclamaciones de propietarios y afectados y lo notificará por escrito y sin demora a la Dirección de Obra.

El Contratista notificará a la Dirección de Obra, por escrito y sin demora, cualquier accidente o daño que se produzca como consecuencia de la ejecución de los trabajos.

En el caso de que se produjesen daños a terceros, el Contratista informará de ello a la Dirección de Obra y a los afectados. El Contratista repondrá, a su cargo, el bien o servicio a su situación original con la máxima rapidez, especialmente si se trata de un servicio público fundamental o si hay riesgos importantes.

1.4.5.5.6 ACCESO A LAS OBRAS

-Construcción de caminos de acceso

Los caminos y accesos provisionales a los diferentes tajos serán construidos y conservados por el Contratista a su cargo, no siendo, por tanto, objeto de abono.

El Contratista reconstruirá todas aquellas obras, construcciones e instalaciones de servicio público o privado, tales como cables, aceras, cunetas, alcantarillado, etc., que se vean afectados por la construcción de los caminos, aceras y obras provisionales, retirando de la obra todos los materiales y medios de construcción sobrantes una vez terminada aquella, dejando la zona perfectamente limpia.

Estos caminos o accesos provisionales estarán situados, en la medida de lo posible, fuera del lugar de emplazamiento de las obras definitivas.

-Conservación y usos

El Contratista conservará en condiciones adecuadas para su utilización los accesos y caminos provisionales de obra.

Administración se reserva para sí y para los Contratistas a quienes encomiende trabajos de reconocimientos, sondeos e inyecciones, suministros y montajes especiales, etc., el uso de todos los caminos de acceso construidos por el Contratista.

- Ocupación temporal de terrenos para construcción de caminos de acceso a las obras

Las autorizaciones necesarias para ocupar temporalmente terrenos para la construcción de caminos provisionales de acceso a las obras, no previstos en el Proyecto, serán gestionadas por el Contratista, quien deberá realizar a su cargo los trabajos para restituir los terrenos a su estado inicial tras la ocupación temporal.

1.4.5.6 Instalaciones, medios y obras auxiliares

1.4.5.6.1 PROYECTO DE INSTALACIONES Y OBRAS AUXILIARES

El Contratista queda obligado a proyectar y construir por su cuenta todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás de tipo provisional, incluyéndose las dependencias necesarias para el Equipo de Dirección de Obra. Dichas oficinas serán convenientemente instaladas y equipadas por el Contratista.

Será asimismo de cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los Reglamentos vigentes y las Normas de las Compañías Suministradoras.

Los Proyectos deberán justificar que las instalaciones y obras auxiliares previstas son adecuadas para realizar las obras en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos en el Programa de Trabajos y que están ubicadas en lugares donde no interfieren la ejecución de las obras principales.

El aspecto y acabado exterior de las edificaciones auxiliares estarán supeditados a la aprobación de la Dirección de Obra.

Estos Proyectos deberán ser presentados por el Contratista a la Dirección de Obra con la antelación que se fije respecto del comienzo de las obras y en cualquier caso con la suficiente para que la Dirección de Obra pueda decidir sobre su idoneidad.

La conformidad de la Dirección de Obra al proyecto de instalaciones, obras y servicios generales en nada disminuirá la responsabilidad del Contratista, tanto en la calidad como en los plazos de ejecución de las obras definitivas.

1.4.5.6.2 **RETIRADA DE INSTALACIONES Y OBRAS AUXILIARES**

La retirada de las instalaciones y demolición de obras auxiliares al finalizar los trabajos correspondientes será realizada por el Contratista a su cargo y deberá ser anunciada a la Dirección de Obra quien lo autorizará si está realmente terminada la parte de obra principal correspondiente.

1.4.5.6.3 **INSTALACIÓN DE ACOPIOS**

Las ubicaciones de las áreas para instalación de los acopios serán propuestas por el Contratista a la aprobación de la Dirección de Obra.

1.4.5.7 Ejecución de las obras

1.4.5.7.1 **VIGILANCIA A PIE DE OBRA**

El Técnico Director de la Obra se apoyará en los equipos necesarios para la vigilancia a pie de obra a fin de garantizar la continua inspección de la misma.

El Contratista no podrá rehusar a los vigilantes nombrados, quienes, por el contrario, tendrán en todo momento libre acceso a cualquier parte de la obra.

El establecimiento por parte del Técnico Director de la Obra de un servicio de control y vigilancia no eximirá al Contratista de disponer sus propios medios de control y vigilancia para asegurarse de la correcta ejecución de las obras y del cumplimiento de lo dispuesto en el presente Pliego, extremos de los que en cualquier caso será responsable.

1.4.5.7.2 **MANTENIMIENTO DE LA OBRA DURANTE SU EJECUCIÓN**

El contratista deberá mantener en perfecto estado de orden y limpieza todo el ámbito de la obra, entendiéndose por orden y limpieza la evitación de restos de material de demolición y/o excavación y/o acopios de cualquier tipo, restos de embalajes o/y pallets o/y cualquier tipo de material de obra, maquinaria o herramienta de cualquier tipo, fuera de las zonas habilitadas para tal fin, estén o no definidas en el presente proyecto, con sus correspondientes medidas de señalización, protección y balizamiento. Siendo especialmente gravoso en zonas de tránsito de vehículos rodados o peatones y accesos a propiedades privadas existentes.

Se prohíbe expresamente tener una zanja abierta por un periodo superior de 2 días, el contratista deberá realizar la planificación de los trabajos en base a sus medios y rendimientos para realizar los tramos que sea capaz de terminar en el periodo estipulado anteriormente, se hace especial mención a que está terminantemente prohibido dejar zanjas abiertas en fin de semana o días festivos que superen o no el periodo anteriormente estipulado.

Queda terminantemente prohibido dejar arquetas y/o pozos y/o imbornales sin tapar, todos los huecos deberán estar tapados ya sea con su tapa definitiva o en caso contrario con una tapa provisional de madera y acotado su perímetro mediante elementos de balizamiento y protección, para garantizar que no se produzcan caídas en su interior o cualquier tipo de daño debiendo estar perfectamente señalizados.

Todas las barras de acero corrugado que se utilicen para replanteos o cualquier razón en posición vertical deberán disponer en su parte superior, de una seta de protección debidamente homologada en todo el ámbito de la obra.

El contratista por medio del responsable de la obra, deberá revisar al finalizar la jornada laboral y en especial antes de fin de semana o festivos, que todos los elementos de señalización, protección y balizamiento, como vallas trasladables, barreras tipo New Jersey, etc.; se encuentran en su sitio y están perfectamente lastrados y/o atados para garantizar que por razones atmosféricas o cualquier razón puedan desplazarse, ser arrastradas, volcar o caerse produciendo daños a los usuarios de las vías por donde transcurren las obras, o sus colindantes.

Los daños causados por incumplimiento de las disposiciones que se especifican en este apartado serán responsabilidad del contratista debiendo reponer o subsanar dichos daños a su costa.

1.4.5.7.3 **EQUIPOS, MAQUINARIAS Y MÉTODOS CONSTRUCTIVOS**

Los equipos, maquinaria y métodos constructivos necesarios para la ejecución de todas las unidades de obra, deberán ser justificados previamente por el Contratista, de acuerdo con el volumen de obra a realizar y con el programa de trabajos de las obras presentado a la Dirección de Obra para su aprobación.

Los equipos habrán de mantenerse, en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias y exclusivamente dedicadas a las obras del Contrato, no pudiendo ser retirados sin autorización escrita de la Dirección de Obra, previa justificación de que se han terminado las unidades de obra para cuya ejecución se habían previsto.

1.4.5.7.4 **PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA**

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud incluido en este Proyecto, el Contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo a lo establecido en el **artículo 7** del **Real Decreto 1627/1.997**, de 24 de Octubre, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de obra, las previsiones contenidas en el estudio citado.

El Plan de Seguridad y Salud, deberá ser aceptado por el Coordinador de Seguridad y Salud designado durante la ejecución de las obras y elevado para la aprobación definitiva por parte de la Administración contratante de la obra en cuestión.

1.4.5.7.5 **CARTELES Y ANUNCIOS**

-Inscripciones en las obras.

Podrán ponerse en las obras las inscripciones que acrediten su ejecución por el Contratista. A tales efectos, éste cumplirá las Instrucciones que tenga establecidas la Administración y en su defecto las que dé la Dirección de Obra.

Por otra parte, el Contratista colocará carteles informativos de la obra a realizar en los lugares que indique la Dirección de Obra. Su número y características serán las que en su lugar defina la Dirección de Obra, de acuerdo con lo expresado en Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares:

El texto y diseño de los carteles será el que se defina en el Proyecto Constructivo o en su defecto, de acuerdo a las instrucciones de la Dirección de Obra.

El coste de los carteles y accesorios, así como la instalación y conservación de los mismos, será por cuenta del Contratista.

1.4.5.7.6 **TRABAJOS NOCTURNOS O EN TURNOS EXTRAORDINARIOS.**

Si el Contratista considerase necesario establecer varios turnos de trabajo deberá proponerlo previamente, para su autorización, a la Dirección de Obra. Igualmente, cualquier trabajo nocturno de carácter excepcional deberá ser previamente autorizado por la Dirección de Obra y realizarse solamente en las unidades de obra que se indique. Asimismo, la Dirección de Obra podrá disponer la realización de trabajos nocturnos cuando lo considere conveniente para la correcta ejecución de los trabajos.

El Contratista dispondrá siempre a pie de obra una persona responsable cuyas características, en función del trabajo que se esté desarrollando, serán fijadas por la Dirección de Obra.

1.4.5.7.7 **EMERGENCIAS**

El Contratista dispondrá de las medidas, las directrices, y la organización de personal a su cargo necesaria, designando a una persona responsable de llevar a cabo las medidas de actuación en caso emergencias acaecida y relacionadas con las obras del Contrato durante su ejecución, y deberán estar contenidas en un plan de emergencias incluido en el plan de seguridad y salud que el contratista aporta para su aceptación y aprobación por la administración competente, aun cuando aquellas se produzcan fuera de las horas de trabajo.

La Dirección de Obra dispondrá en todo momento de una lista actualizada de direcciones y números de teléfono del personal del Contratista responsable de la organización de estos trabajos de emergencia.

1.4.5.7.8 **MODIFICACIONES DE OBRA**

En todo lo referente a modificaciones de obra, además de lo prescrito en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, será de aplicación lo dispuesto en la Ley de Contratos del Sector Público, en su Art. 217.

1.4.5.7.9 **OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS**

Será de aplicación lo dispuesto en los Art. 213 y 219 de la Ley de Contratos del Sector Público y sus posteriores actualizaciones

1.4.5.7.10 **UNIDADES DE OBRAS NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO**

En el caso de que las nuevas unidades se originasen por modificaciones ordenadas por la Administración, y no fueran imputables al proyecto objeto del contrato, se procederá al abono correspondiente, a los precios del Cuadro de Precios unitarios o bien de acuerdo con los contradictorios que se establezcan, si procede.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las especificaciones del presente Pliego. En aquellos casos en que no se detallen en este P.P.T.P, ni en la normativa vigente las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de las obras, se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

1.4.5.8 Medición y abono de las obras

1.4.5.8.1 **GENERALIDADES**

Salvo indicación en contrario en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares las obras contratadas se pagarán como "trabajos a precios unitarios" aplicando los que se incluyen en el Cuadro de Precios nº1, correspondientes a las unidades de obra realmente ejecutadas, y teniendo en cuenta lo incluido en los Art. 200, 201 y 215 de la Ley de Contratos del Sector Público y sus posteriores actualizaciones.

Asimismo, podrán liquidarse en su totalidad o en parte, por medio de partidas alzadas, no pudiendo sumar las partidas alzadas el 20% del total del presupuesto.

En todos los casos de liquidación por aplicación de precios unitarios, las cantidades a tener en cuenta se establecerán en base a las cubicaciones deducidas de las mediciones.

1.4.5.8.2 **MEDICIONES**

Las mediciones son los datos recogidos de los elementos cualitativos y cuantitativos que caracterizan las obras ejecutadas, los acopios realizados y los suministros efectuados y se realizarán de acuerdo con lo estipulado en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

El Contratista está obligado a pedir, con antelación suficiente, la presencia de la Dirección de Obra, para la toma contradictoria de mediciones en los trabajos, prestaciones y suministros que no fueran susceptibles de comprobaciones o de verificaciones ulteriores, a falta de lo cual, salvo pruebas contrarias que debe proporcionar a su costa, prevalecerán las decisiones de la Dirección de Obra con todas sus consecuencias.

1.4.5.8.3 **CERTIFICACIONES**

Los pagos se realizarán contra certificaciones mensuales de obra ejecutada. Se aplicarán los precios de Adjudicación o bien los contradictorios que hayan sido aprobados por la Administración.

El abono del importe de una certificación se efectuará siempre a buena cuenta y pendiente de la liquidación definitiva; se considerarán además las deducciones y abonos complementarios a los que el Contratista tenga derecho en virtud del Contrato de Adjudicación.

En todos los casos los pagos se efectuarán de la forma que se especifique en el Contrato de Adjudicación y/o en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares

1.4.5.8.4 **PRECIOS UNITARIOS**

Los precios unitarios de "ejecución material" comprenden, sin excepción ni reserva, la totalidad de los gastos y cargas ocasionados por la ejecución de los trabajos correspondientes a cada uno de ellos, los que resulten de las obligaciones impuestas al Contratista por los diferentes documentos del Contrato y por el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

Estos precios de ejecución material comprenderán todos los gastos necesarios para la ejecución de los trabajos correspondientes hasta su completa terminación y puesta a punto, a fin de que sirvan para el objeto que fueron proyectados, y en particular sin pretender una relación exhaustiva, los siguientes:

- Los gastos de mano de obra, de materiales de consumo y de suministros diversos, incluidas terminaciones y acabados que sean necesarios.
- Los seguros de toda clase.
- Los gastos de planificación y organización de obra.
- Los gastos de realización de cálculos, planos o croquis de construcción y archivo actualizado de planos de obra.
- Los gastos de construcción, mantenimiento, remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares y vallado de terrenos necesarios para la ejecución de la obra.
- Los gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.
- Los gastos de protección y acopios de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Los gastos de construcción y conservación de los caminos auxiliares de acceso y de obra provisionales.
- Los gastos correspondientes a anuncios y carteles definidos en el presente Pliego.
- Los gastos derivados del Control de Calidad de la obra, conforme se especifica en el capítulo 1.5.4 del presente Pliego.

En los precios de "ejecución por contrata" obtenidos según los criterios de los Pliegos de Bases para la Licitación o Contrato de Adjudicación están incluidos, además:

1. Los gastos generales y el beneficio.
2. Los impuestos y tasas de toda clase, incluso el IVA.

1.4.5.8.5 PARTIDAS ALZADAS

Son partidas del presupuesto correspondientes a la ejecución de una obra o de una de sus partes en cualquiera de los siguientes supuestos:

1. Por un precio fijo definido con anterioridad a la realización de los trabajos y sin descomposición en los precios unitarios (Partida alzada de abono íntegro).
2. Justificándose la facturación a su cargo mediante la aplicación de precios unitarios elementales existentes a mediciones reales cuya definición resultara imprecisa en la fase de proyecto (Partida alzada a justificar).

En el primer caso la partida se abonará completa tras la realización de la obra en ella definida y en las condiciones especificadas, mientras que en el segundo supuesto sólo se certificará el importe resultante de la medición real.

Las partidas alzadas tienen el mismo tratamiento en cuanto a su clasificación (ejecución material y por contrata), conceptos que comprenden repercusión del coeficiente de baja de adjudicación respecto del tipo de licitación y fórmulas de revisión de los precios unitarios.

1.4.5.8.6 **ABONO DE OBRAS NO PREVISTAS. PRECIOS CONTRADICTORIOS**

En el caso de que nuevas unidades o excesos se originasen por modificaciones ordenadas por la Administración, y no fueran imputables al proyecto objeto del contrato, se procederá al abono correspondiente, a los precios del Cuadro de Precios unitarios o bien de acuerdo con los contradictorios que se establezcan, si procede.

1.4.5.8.7 **ABONOS A CUENTA DE MATERIALES ACOPIADOS, EQUIPOS E INSTALACIONES**

Serán de aplicación los artículos 200 y 215 de la Ley de Contratos del Sector Público y sus posteriores actualizaciones.

1.4.5.8.8 **GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA**

De forma general son los especificados como tales en los diferentes Capítulos de este Pliego y que se entienden repercutidos por el Contratista en los diferentes precios unitarios, elementales y/o alzados. En particular se recuerdan algunos de ellos a los que ha de hacer frente el Contratista sin que por ningún concepto tenga derecho a exigir abono alguno por parte de la Administración:

- El Contratista deberá proceder de manera inmediata a indemnizar y reparar de forma aceptable todos los daños y perjuicios imputables a él ocasionados a personas, servicios, o propiedades públicas o privadas hasta el momento de la recepción de las obras por parte de la administración promotora de las obras.
- Serán también de cuenta del Contratista los gastos que origine el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas: los de construcción, remoción y retirada de toda clase de instalaciones y construcciones auxiliares; los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales; los de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes; los de limpieza y evacuación de desperdicios y basura; los de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra o su terminación; los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.
- Igualmente serán de cuenta del Contratista las diversas cargas fiscales derivadas de las disposiciones legales vigentes y las que determinan el correspondiente Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
- En los casos de resolución de contrato, cualquiera que sea la causa que la motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares, empleados o no en la ejecución de las obras.

- Los gastos que se originen por atenciones y obligaciones de carácter social, cualquiera que ellos sean, quedan incluidos expresa y tácitamente en todos y cada uno de los precios que para las distintas unidades se consignan en el Cuadro número uno del Presupuesto.

1.4.5.9 Recepción de las obras

1.4.5.9.1 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS, PLAZO DE GARANTÍA Y RECEPCIONES

El período de garantía será de un (1) año a partir de la fecha de cada una de las recepciones de las distintas unidades de obra. Durante dicho periodo el Contratista se encuentra obligado a mantener en perfecta conservación las obras realizadas y a reparar cuantos defectos puedan surgir en las mismas.

1.4.5.9.2 LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA

Al finalizar la obra, el Contratista estará obligado a efectuar la limpieza general de ésta siendo de su cuenta los gastos que se originen. El grado de limpieza será determinado por el Director de las Obras, de acuerdo con la normativa vigente.

1.4.5.9.3 RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS

Será de aplicación lo dispuesto en la Ley de Contratos del Sector Público y el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

1.5 SERVICIOS AFECTADOS

El contratista recabará de las empresas u organismos gestores de servicios públicos la situación de las instalaciones que pudieran resultar afectadas por las obras.

La situación y cota quedará debidamente referenciada respecto a las bases principales de replanteo.

Previamente a la apertura de zanjas se señalará *in situ* la situación de estos servicios, solicitando si es necesario la presencia de los técnicos de las empresas u organismos gestores y localizándolas mediante catas, también si resulta necesario.

Durante la apertura de las zanjas se entibarán o apearán los servicios afectados, manteniéndolos en servicio, y siempre bajo las instrucciones de la Dirección de Obra y de los servicios técnicos correspondientes a las instalaciones afectadas. Se optará por la reposición de los servicios afectados sólo cuando sea estrictamente necesario.

Siempre que las excavaciones en zanjas presenten peligro de derrumbamiento, deberá emplearse la adecuada entibación.

Las características de la entibación y del sistema de agotamiento quedarán a juicio del Contratista, que será responsable de los daños ocasionados a personas o propiedades por negligencia en adoptar las medidas oportunas. En todo caso, el Contratista atenderá las indicaciones del Director de las Obras en cuanto a la idoneidad de medios aplicados o a aplicar.

Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios.

Los productos de las excavaciones se depositarán al lado de la zanja, dejando una banqueta de anchura suficiente que impida el desplome de las mismas. Estos depósitos no formarán cordón continuo, sino que dejarán paso para el tránsito general y para la entrada a las viviendas afectadas por las obras, en su caso.

En las zonas de tránsito de personas sobre zanjas, se situarán pasarelas suficientemente rígidas, dotadas de barandillas, estableciéndose asimismo todas aquellas medidas que demanden las máximas condiciones de seguridad.

1.6 PLAN DE CALIDAD

1.6.1 Introducción

El Plan de Control de Calidad de las Obras tiene por objeto definir el control de los materiales, suministros y procesos de ejecución que deberán realizarse de acuerdo al Programa de Trabajos y siguiendo la normativa vigente al respecto, para el buen término de las obras.

El Contratista, de acuerdo con lo previsto en el Pliego de Bases, es el responsable de la realización del Control de Calidad de la Obra, por lo que dispondrá de una organización, independiente del equipo de producción, dedicada exclusivamente al Control de Calidad de la obra, que emitirá un Plan de Control de Calidad (PCC) con objeto de que en el tramo objeto de proyecto queden definidas las organizaciones, autoridades, responsabilidades y métodos que permitan una prueba objetiva de calidad para todas las fases del programa de construcción.

1.6.2 Normativa aplicable

Será de aplicación la Normativa Técnica vigente en España. En particular, se observarán las siguientes Normas o Instrucciones:

- Directiva 89/106/CEE para la libre circulación de productos de construcción. Real Decreto 1630/1992, de 29 de Diciembre.
- Pliego General de Prescripciones Técnicas para Obras de Carreteras y Puentes, PG- 3, y ORDEN FOM 891 / 2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimento, y modificaciones posteriores.
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.
- Instrucción para la recepción de cementos, RC-16.
- Código Técnico de la Edificación, CTE.
- Norma UNE.
- Normas de ensayo del Laboratorio del Transporte y Mecánica de Suelos, NLT (MOPT).
- Normas ASTM.

- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión, del Ministerio de Industria, aprobado por Decreto 842/2002 de 2 de agosto, e instrucciones complementarias (ITC) BT01 a BT51.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios.
- Pliego de Condiciones Técnicas Particulares incluido en el Proyecto.

Y en general, cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos oficiales que guarden relación con las obras del proyecto.

En caso de discrepancia entre las normas anteriores, y salvo manifestación expresa en contrario, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva.

Cuando en algunas disposiciones se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

1.6.3 Control de calidad de las obras

1.6.3.1 Definición

Se entiende por control de la calidad el conjunto de acciones de comprobación de que todos los componentes, unidades e instalaciones de la obra cumplen los requisitos especificados en el Proyecto y documentos aplicables. Su objetivo final es obtener pruebas objetivas de que se ha alcanzado la calidad exigible en la obra contratada. Para ello, el control de la calidad debe aplicarse a:

- Materias primas utilizadas.
- Materiales y equipos suministrados, incluyendo su proceso de fabricación.
- Ejecución de las obras (construcción y/o montaje).
- La obra terminada (pruebas de las instalaciones, sistemas o unidades de obra).

Durante la ejecución de las obras el Contratista llevará a cabo su propio control de calidad de las mismas, independientemente del que pueda llevar a cabo la Administración. Con tal fin presentará, para su aprobación por la Administración, su Plan de Control de Calidad. El coste de dicho control será a cargo del Contratista. Los precios unitarios del proyecto llevan incorporados los costes correspondientes al control de calidad.

Se exigirá el marcado CE de todos los materiales, equipos y maquinaria según lo dispuesto en la normativa y legislación vigente al respecto.

1.6.3.2 Plan de control de calidad (PCC)

Una vez adjudicada la obra, y en un plazo no superior a 15 días desde la firma del Contrato, el Contratista enviará a la Dirección de Obra un plan de control de la calidad cuyo contenido será, como mínimo, el que se indica en el presente apartado del Pliego, relativo al Plan de Calidad.

La base de este plan será la Relación Valorada de Ensayos incluida en el anejo nº10. Las variaciones respecto de este serán justificadas por el Contratista.

La Dirección de Obra evaluará el plan y comunicará por escrito al Contratista su aprobación o las modificaciones a introducir en el Plan.

El Contratista tiene la obligación de incorporar en el plan de control de calidad las observaciones y prescripciones que indique la Dirección de Obra y que sean conformes con la documentación aplicable.

Todas las modificaciones al Proyecto de Licitación que sean propuestas por el Contratista, serán analizadas y estudiadas, de modo que se cumplan todas las exigencias necesarias. Para ello el Contratista presentará un informe completo de dichas modificaciones antes del inicio de las obras.

El plan de control de la calidad tendrá, como mínimo, el siguiente contenido:

A) **Declaración de autoridad**

En este apartado, que firmará el Delegado de Obra del Contratista, se autoriza al Jefe de Control de Calidad la aplicación del plan de control de la calidad a la obra objeto del Contrato, a fin de obtener pruebas objetivas de la calidad de la misma.

B) **Organización**

Se incluirá un organigrama funcional y nominal, específico para el Contrato, teniendo en cuenta que la organización del control de la calidad será independiente del equipo de Producción y dependerá jerárquicamente de la estructura interna de Calidad del Contratista.

La organización específica de control de la calidad estará dedicada con carácter exclusivo a dicho control y contará, al menos, con los siguientes niveles:

C) **Gerencia**

El Gerente es la máxima autoridad del Contratista en relación con la obra de referencia. Prestará atención a los temas de Control de Calidad. Es quién firma la declaración de autoridad al Jefe de Control de Calidad para la implantación del Plan de Control a aplicar durante el desarrollo de los trabajos. También gestionará los servicios de apoyo necesarios de la Central del Contratista.

En el caso de que no exista la figura del Gerente estas funciones las asumirá el Delegado de la Empresa Contratista.

D) **Jefe de Control de Calidad**

Tendrá una dedicación exclusiva a su función y no puede depender nunca del Jefe de Obra o responsable de la producción. Deberá acreditar la debida experiencia en este campo y será propuesto por el Contratista para la aceptación expresa de la Dirección de Obra.

Tendrá las siguientes funciones:

- Organizar, coordinar y ordenar los trabajos de control de la calidad previstos en el Plan en sus distintas áreas (materiales, ejecución, montaje, instalación, pruebas, calibraciones, etc).
- Analizar los resultados obtenidos en el control de la Calidad a fin de determinar si se cumplen los requisitos especificados.
- Abrir las No Conformidades correspondientes cuando no se cumplan los requisitos especificados.
- Seguir el cierre de las No Conformidades abiertas, controlando la realización de las medidas correctoras ordenadas y aprobadas por la Dirección de Obra.
- Informar del cierre de las No Conformidades a la Dirección de Obra.
- Revisar y proponer a la Dirección de Obra las modificaciones del plan de control de la calidad que aconseje el desarrollo de los trabajos
- Coordinar y supervisar el establecimiento de los requisitos a cumplir por los materiales, suministros y equipos pedidos por el Departamento y Administración y Compras o análogo.
- Conocer, aprobar y supervisar con su organización el control de la calidad que realicen sus proveedores, subcontratistas y laboratorios contratados.
- Elaborar y remitir a la Dirección de Obra los Informes mensuales y específicos sobre las actividades de control de la calidad desarrolladas y resultados obtenidos.
- Supervisar que las labores de archivo de control de la calidad se desarrollan correctamente.
- Remitir a la Dirección de Obra, debidamente ordenado, el archivo final de control de la calidad de la obra a su finalización.

E) **Laboratorios.**

En caso de contratar determinadas tareas con Laboratorios exteriores, deberá acreditarse en el plan de control de la calidad su homologación suficiente para los trabajos solicitados y especificarse éstos.

F) **Control de la calidad, materiales, equipos y suministros.**

El Plan de Control de la Calidad especificará en este apartado los siguientes aspectos:

- Materiales, equipos y suministros que van a ser sometidos a control de la calidad para su recepción.
- Ensayos de identificación (control en origen) a los que se va a someter a aquellos materiales en los que proceda.
- Ensayos de seguimiento, y frecuencia de los mismos, que se van a aplicar a aquellos materiales en los que proceda.
- Pruebas y ensayos de recepción en fábrica a los que se va a someter a los equipos industriales o suministros.
- Se señala que estas pruebas se realizarán según procedimientos que debe proponer el Contratista a la Dirección de Obra para su aprobación. En estos procedimientos se identificará:

Objeto de la prueba.

- Técnico responsable de ejecución de la prueba.
- Documentos de referencia. (Pliego de Prescripciones Técnicas, Normas, Instrucciones, Plan de Control de la Calidad....).
- Cualificación del personal que realizará la prueba.
- Requisitos a verificar.
- Niveles de aceptación.
- Proceso de realización.
- Condiciones ambientales (si son exigibles).
- Precauciones a adoptar.
- Equipos de medida y su calibración.
- Registro de datos.
- Informe de resultados.

En el Plan de Control de la Calidad no es necesario que se incluyan estos Procedimientos pero sí se incluirá una lista de los mismos, cuya entrega a la Dirección de Obra para su aprobación se hará, al menos, con un (1) mes de antelación a la fecha prevista para la recepción en fábrica.

- Certificados a obtener de los proveedores o fabricantes.
- Plan de puntos de inspección (PPI) que vaya a establecer el Contratista a los proveedores o fabricantes de equipos y requisitos a verificar en dichos puntos
- Controles e inspecciones a realizar respecto a las condiciones de transporte, almacenamiento y caducidad en aquellos materiales o componentes en los que proceda.

G) **Control de calidad de la ejecución, instalación y/o montaje.**

El Plan de Control de la Calidad especificará en este apartado lo siguiente:

- Unidades de obra, instalaciones o sistemas cuya ejecución, puesta en obra, y/o montaje va a ser sometido a control de la calidad.
- Controles, supervisiones, verificaciones e inspecciones y frecuencia de las mismas, que se van a realizar a las unidades de obra, instalaciones o sistemas identificados, con indicación de los requisitos a comprobar antes, durante o después de su puesta en obra y/o montaje.
- Plan de puntos de inspección (PPI) que vaya a establecer el Contratista a los subcontratistas y requisitos a verificar en dichos puntos.

H) **Tratamientos de las NO conformidades**

En el Plan de Control de la Calidad se contemplará el siguiente tratamiento de las No Conformidades:

- Cuando en cualquiera de los controles de calidad que se realicen se detecte el incumplimiento de alguno de los requisitos especificados en el Proyecto o documentación aplicable, el Jefe de Control de Calidad abrirá una No Conformidad, editando el Informe de No Conformidad procedente.
- En el Informe se describirá la No Conformidad detectada con indicación del requisito o requisitos que no se cumplen y propondrá en el mismo Informe las acciones correctoras que estime oportunas. El Informe se someterá a la aprobación del Director de Obra, quien deberá indicar en el mismo su decisión final respecto a la acción correctora a aplicar y la fecha límite en que debe estar aplicada. El Contratista dará su enterado a esta decisión y tras ello el Jefe de Control de Calidad remitirá una copia del Informe al Jefe de Obra y otra al Director de Obra.
- El Jefe de Control de Calidad se responsabiliza del seguimiento y control de las acciones correctoras aprobadas. Una vez comprobado que han sido corregidas las deficiencias en la forma estipulada, con resultado final satisfactorio, se procederá al cierre de la No Conformidad, documentándose dicho cierre en el original del Informe abierto en su día, mediante la firma de la Dirección de Obra. Se remitirá una copia del Informe, ya cerrado, al Jefe de Obra y otra al Director de Obra.
- En el Plan de Control de la Calidad se incluirá un formato o modelo de Informe de No Conformidad.
- Los Informes de No Conformidad se numerarán correlativamente y en los Informes Mensuales de control de la calidad se incluirá un listado a origen de los mismos y situación respecto a su cierre.

l) **Calibrado de los aparatos de medida**

El Contratista tiene la obligación de verificar que los equipos y aparatos de medición, inspección y/o ensayo que se usen en el control de la calidad estén calibrados en el momento de su utilización.

En caso contrario los resultados de los controles no pueden darse por válidos. Por lo tanto, en el Plan de Control de la Calidad se establecerá que para la validez de los ensayos y pruebas realizadas será imprescindible que los aparatos de medida empleados dispongan de un certificado de calibración en vigor en el momento de la realización de la prueba o ensayo.

En el Plan de Control de la Calidad se incluirá un listado con los equipos o aparatos de medida que sea necesario utilizar, su frecuencia de calibración, organismo, laboratorio ó instituto que vaya a realizar la calibración y norma que se vaya a seguir para la calibración.

Los registros de calibración formarán parte del archivo de control de la calidad de la obra.

1.6.3.3 Alcance del plan de control de la calidad

Las unidades de obra, sistemas e instalaciones que deben contemplarse en el desarrollo del Plan de Control de la Calidad, son, como mínimo, las que se contemplan en el apartado sexto del presente pliego, en el cual se incluye además a modo de referencia un plan de control aplicable a las actividades de obra que contempla este proyecto.

1.6.3.4 Aseguramiento de la calidad por la Dirección de Obra

Con independencia de lo anterior, la Dirección de Obra ejecutará las comprobaciones, mediciones y ensayos que estime oportunos, que llamaremos "De Contraste", a diferencia del Plan de Calidad. El Director podrá prohibir la ejecución de una unidad de obra si no están disponibles los procedimientos de ejecución para la misma, siendo entera responsabilidad del Contratista las eventuales consecuencias de demora, costes, etc.

1.6.4 Abono de los costos del control de calidad

Correrán a cargo del Contratista los costes de los ensayos de contraste y hasta un importe máximo del 1% del PEM.

El contratista suministrará, a su costa, todos los materiales que hayan de ser ensayados, y dará las facilidades necesarias para ello.

En el caso de que el Contratista realice un control de la calidad de inferior alcance que el previsto en el Plan de Control de la Calidad (PCC) aprobado, la Dirección de Obra podrá encargar la realización de dicho control, con cargo al Contratista, a una entidad externa.

En el caso de que el Contratista realice un ensayo a una unidad de obra o material que sea rechazada por no cumplir con las calidades exigidas por su normativa de aplicación, el coste de repetir dicho ensayo correrá por cuenta del contratista, tantas veces como sea necesario hasta certificar que dicha unidad o material cumple con las exigencias de calidad marcadas de su normativa de aplicación.

2 CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES Y ESPECIFICACIONES DE INSTALACIONES.

2.1 CONDICIONES GENERALES QUE DEBEN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Todos los materiales que se utilicen en la obra deberán cumplir las condiciones que se establecen en este Pliego y ser aprobados por el Director de la Obra o las personas en que delegue, una vez comprobados los resultados de los ensayos y pruebas realizadas sin que puedan ser utilizados antes de haber sufrido, a plena satisfacción del Director de la Obra, el examen correspondiente.

El empleo de materiales de procedencias autorizadas por el Director de la obra, no libera en ningún caso al Contratista de que los materiales cumplan las condiciones que se especifican en el Pliego, pudiendo ser rechazados en cualquier momento en caso de que se encuentren defectos de calidad o uniformidad.

2.1.1 Ensayos

La clase, tipo y número de ensayos a realizar para la aprobación de las procedencias de los materiales, serán fijados en cada caso por el Director de la obra.

Una vez fijadas las procedencias de los materiales, la calidad de los mismos será controlada periódicamente durante la ejecución de los trabajos mediante ensayos cuyo tipo y frecuencia fijará el Director de la obra, quien podrá realizarlos por sí mismo o, si lo considera más conveniente, por medio de un Laboratorio Técnico homologado y acogido a la Asociación de Laboratorios, siguiendo las normas y especificaciones que se hayan formulado en este Pliego y, en su defecto, por las que el Director de la obra o el Laboratorio consideran más apropiados a cada caso.

El Contratista podrá presenciar los análisis, ensayos y pruebas que signifique la Dirección de la obra, bien personalmente o delegando en otra persona.

De los análisis, ensayos y pruebas realizados en su Laboratorio Técnico, darán fe las certificaciones expedidas por su Director.

Será de obligación del Contratista avisar al Director de la obra con antelación suficiente del acopio de los materiales que pretende utilizar en la obra, para que puedan ser realizados a tiempo los oportunos ensayos. Así mismo suministrará, a sus expensas, las cantidades de material necesarias para realizar los exámenes y ensayos que ordene el Director de la obra para la aceptación de procedencias y para el control periódico de la calidad.

Todos los gastos que se originen con motivo de estos ensayos, análisis y pruebas, hasta un importe máximo del uno por ciento del presupuesto de la obra, serán de cuenta del Contratista. Si se sobrepasa el importe citado anteriormente, la Administración abonará únicamente, previa justificación, los ensayos que resultaran favorables o positivos, no abonando el Contratista los que diesen lugar a resultados no admisibles. En el caso de que los resultados de los ensayos fuesen desfavorables, el Director de la obra podrá elegir entre rechazar la totalidad de la partida controlada o ejecutar un control más detallado del material en examen y, a la vista del resultado de los nuevos ensayos, decidirá sobre la aceptación total o parcial del material, o su rechazo.

Todo el material que haya sido rechazado, será retirado de la obra inmediatamente, salvo autorización expresa del Director.

Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados o aprobados por el Director de la obra, podrá ser considerado como defectuoso.

2.1.2 Responsabilidad del contratista

La aceptación de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista por la calidad de los mismos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que dichos materiales se hayan empleado, sin perjuicio de la responsabilidad derivada, según la normativa vigente, de posibles vicios ocultos de ejecución.

2.1.3 Acopios

Los materiales se almacenarán de tal modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en la obra y de forma que se facilite su inspección. El Director de la Obra podrá ordenar, si lo considera necesario, el uso de plataformas adecuadas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales que lo requieran.

2.2 AGUA

El agua para la confección de los morteros y hormigones deberá ser limpia y dulce, cumpliendo las condiciones recogidas en el Título 3º. Propiedades Tecnológicas de los Materiales. Capítulo 6. Artículo 27, de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) para el proyecto y la ejecución de obras hormigón en masa o armado, aprobada por Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.

La que se utilice para el lavado de áridos será sometida a la aceptación del Director de la obra. Por cada procedencia de agua no garantizada por la práctica, se realizará un análisis químico.

2.3 CEMENTO

El cemento satisfará las prescripciones de la Instrucción para la recepción de cementos en las obras de carácter oficial, (RD 956/2008 de 23 de Junio, RC-08), y en el Título 3º. Propiedades Tecnológicas de los Materiales. Capítulo 6. Artículo 26, de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) para el proyecto y la ejecución de obras hormigón en masa o armado, aprobada por Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio. Además el cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que a éste se le exigen en el Artículo 10º de la citada Instrucción.

El cemento a emplear en las obras será el de tipo normal o de cualquier otro que por necesidades del terreno indique la Dirección de Obras. A su recepción en obra, cada partida de cemento se someterá a una

serie completa de ensayos, que serán indicados por el Director de la obra. Los resultados merecerán la aprobación de éste.

2.4 ÁRIDOS PARA HORMIGONES

Los áridos para la fabricación de hormigones cumplirán las prescripciones impuestas en el Título 3º. Propiedades Tecnológicas de los Materiales. Capítulo 6. Artículo 28, de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) para el proyecto y la ejecución de obras hormigón en masa o armado, aprobada por Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.

2.5 HORMIGONES

Se definen como tal los productos formados por la mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia, y que pueden ser compactados en obra mediante picado o vibrado.

Para su empleo en la presente obra y de acuerdo con su resistencia característica, atendiendo la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) para el proyecto y la ejecución de obras hormigón en masa o armado, aprobada por Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, se establecen los siguientes tipos de hormigón:

- HM-20/B/20/IIa soleras y aceras, cimentaciones bordillos.
- HM-20/B/20/IIa macizos de hormigón, prismas para canalizaciones.
- HM-30/P/20/IIa+Qb en formación de pendientes.
- HA-25/B/20/IIa+Qb en elementos de hormigón armado
- HA-30/B/20/IIa+Qb en elementos de hormigón armado
- HA-35/B/20/IIa+Qb en elementos prefabricados.

No obstante se estará a lo estipulado en los artículos correspondientes de la vigente Instrucción para el Proyecto y Ejecución de obras de Hormigón en Masa o Armado EHE.

El hormigón a utilizar procederá de una planta especializada a excepción de aquellas pequeñas cantidades inferiores a 3 m³., que pueden ser fabricados en obra. De cualquier modo se tendrán en cuenta los artículos 15 a 21 de la citada instrucción, donde se dan las directrices relativas para la fabricación y transporte a obra, puesta en obra, ejecución de juntas de hormigonado, hormigonado en tiempo frío y caluroso, curado, desencofrado y desmoldeo, descimbrado y acabado de superficies

En cuanto a las tolerancias para la obra acabada se establece:

a) En cimientos:

- Posición en planta: 2% del ancho sin superar ± 50 mm.
- Dimensiones en el plano: ± 30 mm.
- Variación de nivel de la cara superior: ± 20 mm.
- Variación de nivel de la cara inferior: ± 30 mm.
- Variación del canto: ± 0'05 h sin superar ± 50 mm.

b) Soleras:

- Medidas realizadas con una regla de 2 m. de longitud aplicada en cualquier dirección: ± 5 mm.

Serán aplicables las disposiciones estipuladas en el Título 6º. Control. Capítulos 14, 15 y 16, de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) para el proyecto y la ejecución de obras hormigón en masa o armado, aprobada por Real Decreto 1247/20088, de 18 de julio., estableciendo para la presente obra ensayos de control estadístico a nivel normal.

2.6 PRODUCTOS DE ADICCIÓN A LOS HORMIGONES

Podrán utilizarse, con autorización previa del Director de la obra, plastificantes y aceleradores del fraguado, si la correcta ejecución de las obras lo aconseja. Para ello se exigirá al Contratista que realice una serie completa de ensayos sobre probetas con el aditivo que se pretenda utilizar, comprobándose en qué medida las sustancias agregadas en las proporciones previstas producen los efectos deseados. En particular los aditivos satisfarán las siguientes exigencias:

- ✓ Que la resistencia y la densidad sean iguales o mayores que las obtenidas en hormigones fabricados sin aditivos.
- ✓ Que no disminuya la resistencia a las heladas.
- ✓ Que el producto de adición no represente un peligro para las armaduras.

2.7 MORTEROS HIDRAÚLICOS

Se define el mortero de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua, que eventualmente, y siempre que sea autorizado por el Director de las obras, podrá contener aditivos para mejorar alguna de sus propiedades.

Los materiales constituyentes cumplirán las condiciones establecidas en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) para el proyecto y la ejecución de obras hormigón en masa o armado, aprobada por Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.

Para su empleo en las distintas clases de obra se establecen los siguientes tipos de morteros cemento portland:

- ✓ M-5, para arquetas de registro y bordillos.
- ✓ M-10, enfoscados, enlucidos, puesta en rasante de tapas adecuación de elementos de la red de saneamiento.

La mezcla del cemento y la arena se hará en seco, pudiendo efectuarse a mano o mecánicamente, hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme, al que se añade el agua necesaria para que una vez

batida la masa, tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra. Sólo se fabricará el mortero necesario para su uso inmediato, rechazando todo el que haya empezado a fraguar o aquel que no se haya empleado en los 45 minutos siguientes después de ser amasado.

2.8 MATERIALES PREFABRICADOS DE CEMENTO

2.8.1 Piezas para bordillos

Son aquellos elementos resistentes que colocados sobre una solera adecuada constituyen una faja o cinta que delimita una calzada o una acera.

Las piezas estarán compuestas de un núcleo prismático de hormigón recubierto en la superficie destinada a quedar vista por una capa de mortero de acabado de espesor no inferior a diez milímetros (10 mm.) inseparablemente unido al núcleo, con el fin de mejorar sus condiciones estéticas y de durabilidad.

Se fabricarán con hormigón del tipo HM-20 y tendrán la forma y dimensiones indicadas en los planos, con las únicas tolerancias que a continuación se indican:

- Ancho y declive transversal..... ± 2 mm.
- Altura y longitud..... ± 5 mm.

Se rechazarán en el almacenamiento los bordillos que presenten defectos aunque estos sean debidos al transporte y/o manipulación. Las piezas deberán estar exentas de fisuras, coqueras o cualquier otro defecto que indique una deficiente fabricación, debiendo ser homogéneas, de textura compacta y no tener zonas de segregación.

La sección transversal en caso de bordillos curvos será la misma que la de los rectos y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

Los bordillos deberán cumplir las siguientes condiciones:

- ✓ El coeficiente de absorción de agua, (UNE 7008), no superará el 10% en peso de la pieza.
- ✓ La resistencia mínima a compresión simple será de doscientos cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado (250 Kg./cm2) determinada según UNE 7241 y 7242.
- ✓ La resistencia a flexión bajo carga puntual, será superiora cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado (50 Kg./cm2) según DIN 483.
- ✓ El desgaste por abrasión será inferior a tres milímetros (3 mm.) UNE 7069.

Sobre la muestra recibida con objeto de determinar si el producto es aceptable, se llevarán a cabo los ensayos citados, siendo rechazado el suministro si no se cumple alguna de las características.

En caso de exigirse productos con alguna especificación especial por la parte contratante, se atenderá a las fichas de las especificaciones técnicas de estos productos, en función de las marcas demandadas.

2.8.2 Baldosas de hormigón prefabricadas.

Son elementos prefabricados utilizados para construir pavimentos. Los hormigones y sus componentes elementales cumplirán las condiciones de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), debiendo tener el árido grueso un tamaño máximo inferior al tercio de la dimensión menor de la pieza y nunca superior a 20 mm.

Las piezas tendrán una buena regularidad geométrica y presentarán aristas sin desconchados, estando asimismo exentas de fisuras, rebabas, coqueras o cualquier otro defecto que indique una deficiente fabricación, debiendo ser homogéneas, compactas y sin zonas de segregación.

A efectos del presente Proyecto se utilizarán adoquines de 4 centímetros, (4 cm), de espesor y tamaño 15x15 cm de planta, no admitiéndose variaciones superiores a ±3 mm, en longitud y/o anchura, y ±5 mm en el espesor.

Deben de cumplir las siguientes condiciones:

- ✓ Coeficiente de absorción de agua máximo admisible de 0,05 gr/cm2 determinado según la Norma UNE 127-003.
- ✓ Resistencia mínima a la compresión simple según la Norma UNE-83.302/3/4, NO INFERIOR a 450 Kg/cm2.
- ✓ Desgaste por abrasión según UNE-127-005/I, inferior a un milímetro (1 mm), e inferior a 20 mm, cuando se determine según NF-P-98.303.
- ✓ Resistencia al impacto según UNE-127.007, no será inferior a 1,5 m/Kg.
- ✓ Resistencia a la flexión para el anverso mayor de 5,5 N/mm2, y superior a 5 N/mm2 para el reverso, de acuerdo con la Norma UNE-127.006.

En caso de exigirse productos con alguna especificación especial por la parte contratante, se atenderá a las fichas de las especificaciones técnicas de estos productos, en función de las marcas demandadas.

2.9 PIEZAS BORDE DE ACERO.

Las piezas metálicas deberán cumplir las especificaciones contenidas en la Norma EN 10025-5.

En su ejecución y puesta en obra deberán cumplir las siguientes especificaciones:

- ✓ El bordillo colocado ha de tener un aspecto uniforme, limpio y sin defectos.
- ✓ Ha de quedar aplomado.
- ✓ Se ajustará a las alineaciones previstas, y sobresaldrá de la rigola la altura indicada por la dirección facultativa.
- ✓ La parte superior del bordillo ha de quedar en el mismo plano que el pavimento de la acera, en ningún caso ha de sobresalir.

- ✓ Ha de quedar sujeto a la base con las patas de anclaje.
- ✓ La unión del bordillo con el pavimento ha de estar sellada en todo su perímetro.

2.10 LADRILLOS Y PIEZAS CERÁMICAS

No deberán tener cal, piedras, ni otras impurezas, estarán bien cocidos, serán duros, homogéneos y sus aristas no presentarán deformaciones. Al romperse deberán presentar una contextura uniforme de grano fino.

No habrán de secarse rápidamente, exfoliarse, presentar eflorescencias bajo la acción de los agentes atmosféricos, ni ser dañados por el fuego. Deberán dar sonido metálico al golpearlos y absorber una cantidad de agua menor que el catorce por ciento (14%) de su peso después de un día de inmersión.

La resistencia mínima a compresión será de doscientos kilogramos por centímetro cuadrado (200 Kg./cm²) y se determinará de acuerdo con la Norma UNE 7059.

Durante el funcionamiento del equipo de alto factor no se producirán ruidos, ni vibraciones de ninguna clase.

2.11 MATERIALES BITUMINOSOS

2.11.1 Riegos

• Riegos de imprimación

Se define como riego de imprimación, la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previamente a la colocación sobre ésta, de una capa o tratamiento bituminoso.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente
- Aplicación del ligante bituminoso
- Eventual extensión de un árido de cobertura

Se cumplirán las especificaciones del artículo 530 del PG-3. El ligante bituminoso a emplear será emulsión bituminosa que deberá cumplir las prescripciones que figuran en el Artículo 214 del PG-3. La dotación proyectada garantizada el residuo seco mínimo exigido en el PG-3. Deberá de tener una dotación mínima de 1 Kg/m2

• Riegos de adherencia

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa, o base de hormigón, previamente a la extensión de otra capa bituminosa.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente
- Aplicación del ligante bituminoso

Esta unidad de obra cumplirá lo especificado en el Artículo 531 según la redacción del mismo contenida en la O.C. 5/2001 de la Dirección General de Carreteras, que a todos los efectos se considera que sustituye a la del PG-3/75.

El ligante bituminoso a emplear será emulsión bituminosa tipo C60B3 ADH que deberá cumplir las prescripciones que figuran en el Artículo 214 del PG-3. La dotación proyectada garantizada el residuo seco mínimo exigido en el PG- 3. Es de aplicación el artículo 531.5 del PG-3. Deberá de tener una dotación mínima de 0.5 Kg/m2

Para la aplicación del ligante debe organizarse el trabajo de tal forma que no se aplique el riego de adherencia a una superficie mayor que la que haya de cubrirse con la capa superior durante el trabajo del día.

Antes de la aplicación de la superficie a tratar debe haberse limpiado. Sobre la capa recién tratada no pasará ningún tipo de tráfico hasta que haya terminado la rotura de la emulsión.

Se realizará el riego de adherencia con la antelación suficiente para que rompa completamente la emulsión y se evapore el agua antes de proceder a la extensión de la mezcla en cualquier punto. Debe haber transcurrido media hora (1/2) como mínimo desde la ejecución del riego de adherencia.

Si lloviese inmediatamente después de la ejecución del riego de adherencia, se examinará la superficie para ver si la lluvia ha desplazado o no la emulsión antes de su rotura; en caso afirmativo se volverá a realizar el riego de adherencia con una dotación menor. Es de aplicación el artículo 531.6 del PG-3.

Si por circunstancias climatológicas o por cualquier otra razón, se hiciese necesaria la modificación del tipo de ligante, el Contratista estará obligado a realizar dicho cambio sin que por ello se modifique el precio establecido.

En el precio están incluidas las operaciones previas y de extendido.

2.11.2 Mezclas bituminosas en caliente

Las mezclas bituminosas en caliente, cumplirán lo especificado en el Artículo 542 del PG-3, según la redacción del mismo incluida en la Orden FOM/2523/2014.

Las mezclas bituminosas en caliente continuas que se emplearán será del tipo AC 16 S aplicadas en las zonas indicadas según las secciones tipo de los Planos y en el Anejo de Firmes y pavimentos.

Se adjuntan las tablas de correspondencia de esta nomenclatura con la antigua:

TABLA 542.10 TIPO DE MEZCLA A UTILIZAR EN FUNCIÓN DEL TIPO Y ESPESOR DE LA CAPA			
TIPO DE CAPA	ESPESOR (cm)	TIPO DE MEZCLA	
		Denominación UNE – EN 13108-1 (*)	Denominación anterior
RODADURA	4 – 5	AC16 surf D AC 16 surf S	D12 S12
	>5	AC22 surf D AC22 surf S	S20 S20
INTERMEDIA	5 - 10	AC22 bin D AC22 bin S AC32 bin S AC 22 bin S MAM (**)	D20 S20 S25 MAM (***)
BASE	7 - 15	AC32 base S AC22 base G AC32 base G AC 22 base S MAM (**)	S25 G20 G25 MAM (***)
ARCENES (****)	4 - 6	AC16 surf D	D12

- Ligante hidrocarbonado

El ligante a emplear será betún asfáltico del Tipo 50/70, cuyas características se especifican en el Cuadro 211.1 del PG-3 según la redacción del Artículo 211, contenida en la Orden FOM/2523/2014.

La dotación proyectada garantiza el residuo seco mínimo exigido en el PG-3

- Áridos

Será de aplicación el artículo 542.2.3. "Mezclas bituminosas en Caliente. Áridos" del PG-3.

- Árido grueso

Condiciones generales: el árido grueso se obtendrá triturando piedra de cantera o grava natural. Deberá cumplir las condiciones que se exponen a continuación.

Calidad:

- El valor del coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los ángeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a veinte (20).
- Coeficiente de pulido acelerado: El valor del coeficiente de pulido acelerado será como mínimo de cuarenta y cinco centésimas (0,45). El coeficiente de pulido acelerado se determinará de acuerdo con la Norma NLT-174/72.
- Coeficiente de forma: el índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso será siempre inferior a veinticinco (25), medido de acuerdo con la norma NLT-354/74.

- Árido fino

El árido fino empleado en mezclas bituminosas, tendrá un índice de adhesividad superior a cuatro (4) (Norma NLT-355/74).

- Polvo mineral

El polvo mineral de aportación será cemento V/A 32,5. El Director de las obras podrá autorizar la utilización de otro polvo mineral de aportación, en función de los resultados obtenidos en los ensayos realizados para determinar la fórmula de trabajo.

No podrá emplearse como polvo mineral de aportación el extraído de los ciclones. El tipo y composición de la mezcla deberá cumplir lo especificado en el artículo 542.3 del PG-3.

Las características y dosificaciones de las mezclas bituminosas empleadas en el presente Proyecto serán aprobadas por el Director de las Obras.

El equipo necesario para la ejecución de las mezclas bituminosas deberá cumplir lo especificado en el artículo 542.4 del PG-3.

Durante la ejecución de las obras se cumplirán las especificaciones del artículo 542.5 del PG-3.

El equipo necesario para la ejecución de las mezclas bituminosas deberá cumplir lo especificado en el artículo 542.5 del PG-3.

La ejecución del tramo de prueba deberá cumplir lo especificado en el artículo 542.6 del PG-3.

Regirá lo estipulado en el artículo 542.7 del PG-3.

Regirá lo estipulado en el artículo 542.8 del PG-3.

Las mezclas bituminosas en caliente deberán cumplir las prescripciones en lo referente a control de calidad que figuran en el Artículo 542.9 y 542.10 del PG-3.

2.12 ZAHORRAS

Los materiales para la zahorra artificial procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.

Los materiales para las capas de zahorra no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en el lugar de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras o a otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

El contenido ponderal de compuestos de azufre totales (expresados en SO3), determinado según la UNE-EN 1744-1, será inferior al cinco por mil (0,5%) donde los materiales estén en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento (1%) en los demás casos.

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, marga, materia orgánica, o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa.

En el caso de las zahorras artificiales el coeficiente de limpieza, según el anexo C de la UNE 146130, deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, del material de la zahorra artificial deberá cumplir lo indicado en la tabla 510.1 del PG3.

El material será "no plástico", según la UNE 103104, para las zahorras artificiales.

En el caso de las zahorras artificiales, el índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la UNE-EN 933-3, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

El porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5, para las zahorras artificiales será del setenta y cinco por ciento (75%) para firmes de calzada de carreteras con categoría de tráfico pesado T1 y T2.

La granulometría del material, según la UNE-EN 933-1, deberá estar comprendida dentro de alguno del huso fijado en la tabla 510.3.1 del PG3 para las zahorras artificiales.

2.13 MATERIALES POLIMÉRICOS

2.13.1 Tubos y accesorios de material termoplástico (PVC)

• Definición

Tubo rígido, inyectado, de poli cloruro de vinilo no plastificado, con un extremo liso y biselado y el otro abocardado. Si el tubo es para unión elástica en el interior de la abocanadura habrá una junta de goma.

La superficie no tendrá fisuras y será de color uniforme.
Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.
Las juntas serán estancas según los ensayos prescritos en la UNE 53-112.
Cumplirá la legislación sanitaria vigente.

Superará los ensayos de resistencia al impacto, a la tracción y a la presión interna descritos en la UNE 53-112.

El abocardado de los tubos para encolar tendrá forma cónica, con un semiángulo positivo más pequeño que 0º 15´.

• Normativa de obligado cumplimiento

- Norma EN 1401-1.
- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua" del MOPU.
- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las conducciones de saneamiento de poblaciones "del MOPU.
- UNE 53-112-88 Plásticos. Tubos y accesorios de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para conducción de agua a presión.
- R.D. 1125/1982 de 30 de Abril Reglamentación Técnico-Sanitaria para elaboración, circulación y comercio de materiales poliméricos en relación con los productos alimenticios y alimentarios.

2.13.2 Tubos y accesorios de polietileno (pe)

• Definición

Los tubos de polietileno (PE) son los de materiales termoplásticos constituidos por una resina de polietileno, negro de carbono, sin otras adiciones que antioxidantes estabilizadores o colorantes.

El negro de carbono estará en forma de dispersión homogénea en una proporción del dos por ciento, con una tolerancia de más menos dos décimas (2 +/- 0.2%). Se presentará finamente dividido, con un tamaño de partícula inferior a veinticinco milimicras (0.025 um).

Los colorantes, estabilizadores y materiales auxiliares no podrán presentarse en una proporción superior a tres décimas por ciento (0.3%), y deberán estar aprobados para su empleo en tuberías de agua potable.

Según el tipo de polímero empleado se distinguen tres clases de termoplásticos de polietileno:

- Polietileno de baja densidad (LDPE), también denominado PE 32. Polímero obtenido en un proceso de alta presión. Su densidad sin pigmentar es igual o menor a 0,930 Kg. /dm3.
- Polietileno de alta densidad (HDPE), también denominado PE 50 A. Polímero obtenido en un pro-ceso a baja presión. Su densidad sin pigmentar es mayor de 0,940 Kg /dm3.
- Polietileno de media densidad (MDPE), también denominado PE 50 B. Polímero obtenido a baja presión y cuya densidad, sin pigmentar, está comprendida entre 0,931 Kg /dm3 y 0,940 Kg /dm3.

• Características del polietileno de alta densidad

- Peso específico: mayor de novecientos cuarenta milésimas de gramo por centímetro cúbico (0,940 g/cm³).
- Coeficiente de dilatación lineal: comprendido entre doscientos y doscientos treinta millonésimas por grado centígrado (200-230 x 10-6(C)-1).
- Temperatura de reblandecimiento: superior a cien grados centígrados (100 C), realizado el ensayo con carga de un kilogramo (1Kg), según UNE 53118.
- Índice de fluidez: cuatro décimas de gramo (0,4 g) por diez (10) minutos, según UNE 53188.
- Módulo de elasticidad: igual o mayor de nueve mil kilogramos por centímetro cuadrado (9.000 Kg/cm²), a una temperatura de veinte grados centígrados (20 C).
- Resistencia a la tracción: mayor de ciento noventa kilogramos por centímetro cuadrado (190 Kg/cm²), con un alargamiento en rotura superior a ciento cincuenta por ciento (150%), a velocidad de alargamiento de cien más menos veinticinco milímetros por minuto (100 ± 25 mm/min.) según UNE 53023.

• Características del polietileno de baja densidad

- Peso específico: menor de novecientas treinta milésimas de gramo por centímetro cúbico (0.930 g/cm³).
- Coeficiente de dilatación lineal: comprendido entre doscientas y doscientas treinta millonésimas por grado centígrado (200-230 x 10-6 (C)-1).
- Temperatura de reblandecimiento: superior o igual a ochenta y siete grados centígrados (87 C), realizado el ensayo con carga de un kilogramo (1Kg), según UNE 53118.
- Índice de fluidez: dos gramos (2g) por diez (10) minutos, según UNE 53188.
- Módulo de elasticidad: igual o superior a mil doscientos kilogramos por centímetro cuadrado (1200 Kg/cm²), a una temperatura de veinte grados centígrados (20 C).
- Resistencia a la tracción: mayor de cien kilogramos por centímetro cuadrado (100 Kg/cm²), con un alargamiento en rotura superior a trescientos cincuenta por ciento (350%), según UNE53142.

• Aspecto de los tubos

Los tubos no presentarán grietas, granulaciones, burbujas o cualquier falta de homogeneidad. Las paredes serán suficientemente opacas para impedir el crecimiento de algas o bacterias al quedar ex-puestas a la luz solar.

• Clasificación

Los tubos se clasifican por su diámetro exterior (diámetro nominal) y la presión máxima de trabajo, expresada en kilogramos por centímetro cuadrado. Dicha presión se entiende para cincuenta (50) años de vida útil, y veinte grados centígrados (20 C) de temperatura de uso del agua.

La presión mínima de trabajo de los tubos a instalar será de diez kilogramos por centímetro cuadrado (10 g/cm²), en el caso de diámetros menores o iguales a 50 mm, y de dieciséis kilogramos por centí-metro cuadrado (16 Kg./cm²), para el caso de canalizaciones con diámetros mayores o iguales a 63 mm. Salvo indicación expresa en los restantes documentos del Proyecto o de la Dirección de Obra.

• Diámetros nominales

La serie comercial de diámetros nominales exteriores, con las tolerancias indicadas posteriormente, será la siguiente: 32, 40, 50, 63, 75, 90 110, 125, 160 y 200 milímetros.

• Espesores

Los espesores de los tubos en diámetros hasta 50 mm, para la presión mínima de trabajo definido de 10 Kg/cm² y dentro de las tolerancias expresadas según normativa vigente.

• Tolerancias

- De diámetro exterior

Viene fijada, tanto para polietileno de alta como de baja densidad en función del diámetro nominal D por la expresión:

Tolerancia (mm.) = 0,009 D (mm.)

El valor mínimo de la tolerancia se fija en 0,3 mm. Los valores obtenidos se redondean al 0,1 mm más próximo en exceso. No se admitirán tolerancias negativas.

- De espesor de pared

Se expresan en función del espesor de pared e, para el polietileno de alta y de baja densidad por la siguiente fórmula:

Tolerancia (mm.) = 0,2 + 0,1 e (mm.)

Todos los valores obtenidos se redondean al 0,1 mm más próximo por exceso. No se admitirán tole-rancias negativas.

• Marcado de los tubos

Los tubos de polietileno se marcarán de forma indeleble como mínimo cada metro de longitud, indicándose como mínimo:

- Identificación de fabricante
- Referencia al material: PE 100 si es polietileno de alta densidad y PE32 si es de baja.
- Diámetro nominal
- Espesor nominal
- Presión nominal en Megapascales
- Año de fabricación
- Referencia a la norma UNE 53-131
- Apto para agua potable.

• Formato de los tubos

En canalizaciones con diámetros entre 63 y 200 mm, se utilizará el PE de Alta Densidad de color negro con bandas azules, mientras que en el caso de diámetros entre 32 y 50 mm, en las que se utilice PE de Baja Densidad, este podrá ser de color negro o negro con bandas azules.

Para diámetros nominales iguales o inferiores a 50 milímetros, el suministro se realizará en bobinas, para diámetros nominales iguales o superiores a 110 milímetros el suministro se realizará en barras. Mientras que para diámetros intermedios se aceptarán cualquiera de los dos formatos, bobina o barras.

• Normativa de obligado cumplimiento

- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua" del MOPU.
- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las conducciones de saneamiento de poblaciones" del MOPU. UNE 53-131 y 53.133 Plásticos. Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión. Características y métodos de ensayo.

2.13.3 Anillos de goma maciza para estanquidad de juntas de tuberías

• Definición

Se definen como anillos de goma maciza para estanqueidad de juntas de tuberías los anillos o aros de material elastomérico que se utilizan como elemento de estanqueidad en las juntas de las tuberías. La sección transversal será maciza, de forma circular, trapecial o con borde interior dentado.

• Generalidades

El Contratista está obligado a presentar planos y detalles de las juntas que va a realizar, de acuerdo con las prescripciones de este Pliego, así como las características de los materiales, elementos que las forman y descripción de su montaje o ejecución.

El Director, previas las pruebas y ensayos que juzgue oportunos, podrá comprobar en todo momento la correspondencia entre el suministro y montaje y la proposición aceptada.

En la elección del tipo de junta se deberá tener en cuenta: las solicitaciones a que ha de esta sometida; la rigidez de la cama de apoyo de la tubería; la agresividad del terreno, del fluente y de otros agentes que puedan alterar los materiales que forman la junta; y el grado de estanquidad requerido.

Las tolerancias sobre las dimensiones de los manguitos, de las copas o de los elementos de la junta serán fijadas y garantizadas por el fabricante teniendo en cuenta las tolerancias en los anillos de estanquidad y las tolerancias en el diámetro exterior de los tubos en la parte afectada por la unión. Deberán figurar en los catálogos.

Las dimensiones y la forma de todos los elementos de la junta serán definidas por el fabricante en sus catálogos.

• Tipo de juntas

Los tipos de juntas se clasifican así:

a) Por su movilidad:

a.1) Rígidas.

a.2) Flexibles.

b) Por su conformación:

b.1) Junta machihembrada sin manguito:

- De corchete.
- Sellada.

b.2) Junta machihembrada con manguito:

- Sin anillos elásticos (retacada).
- Con anillos elásticos.

b.3) Junta de enchufe y campana:

- Sin anillos elásticos.
- Con anillos elásticos.

b.4) Juntas a tope con manguito:

- Sin anillos elásticos.
- Con anillos elásticos.

• Juntas rígidas

Bajo la denominación de juntas rígidas se agrupan los sistemas de unión que impiden el movimiento relativo, entre los tubos acoplados entre sí.

Las juntas son rígidas cuando el material de relleno del manguito o de la campana, o el que envuelve la unión en los tubos machihembrados, es rígido, tal como mortero de cemento, de polímeros, resinas activas y otros.

Las juntas rígidas sólo pueden utilizarse en los casos de indeformabilidad del apoyo o en tuberías embebidas en la obra de fábrica.

Si el material de relleno de la unión es un material que conserva una cierta plasticidad, tal como morteros y masillas bituminosas, masillas de caucho sintético y siliconas, la junta puede admitir alguna movilidad, siempre que las paredes del tubo no se pongan en contacto. No obstante, este tipo de unión no suele considerarse como junta flexible.

Las juntas machihembradas sin manguito y selladas se podrán utilizar únicamente en tuberías de diámetro superior a seiscientos milímetros (600 mm.), por no ser de garantía la ejecución de este tipo de junta en diámetros inferiores. Se tomarán especiales precauciones en su ejecución.

No se permitirán las juntas de corchete, ya sean con rosca de ladrillos y mortero o simplemente de mortero y hormigón, en las tuberías de saneamiento y en todas aquellas tuberías en las que se requiera una estanqueidad probada.

• Juntas flexibles

Juntas flexibles son todas aquellas que debido a su elemento de estanqueidad pueden admitir ligeros movimientos debidos a variaciones dimensionales, asientos del apoyo y giros, sin detrimento de ninguna de las condiciones de resistencia y estanqueidad de la unión.

Generalmente, el elemento de estanqueidad son los anillos elásticos, de goma o de material elastomérico sintético, de sección circular, trapecial o de otras secciones más complejas, que garanticen la impermeabilidad de la junta. Pueden colocarse en las juntas de enchufe y campana, así como en las de manguito, conformando, en ambos casos, los extremos del tubo para que queden alojados sin riesgo de desplazamiento.

• Condiciones que deben cumplir las juntas

- Las juntas deben ser diseñadas para cumplir las siguientes condiciones:
- Resistir los esfuerzos mecánicos sin debilitar la resistencia de los tubos.
- No producir alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.
- Durabilidad de los elementos que la componen ante las acciones agresivas externas e internas.
- Estanqueidad de la unión a la presión de prueba de los tubos (1 kp/cm²) en las tuberías de saneamiento y en aquellas otras obras que especifique el PCTP.
- Estanqueidad suficiente de la unión a la presión de prueba, o presión normalizada (Pn).
- Estanqueidad de la unión contra eventuales infiltraciones desde el exterior hacia el interior de la tubería como contra las fugas, y en todas las tuberías para saneamiento.
- Montadas s en los tubos en los cuales vayan a utilizarse, las juntas deberán mantener la estanqueidad a la presión de ensayo especificada para los tubos.
- La estanqueidad deberá mantenerse incluso cuando los tubos estén montados con la desviación angular máxima indicada por el fabricante.

• Normativa de obligado cumplimiento

- El apartado 3 "Juntas" de las normas UNE 88.203-81 y UNE 88.201-78, según corresponda a tubos de presión o sin presión, respectivamente.
- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua" del MOPU, especialmente el apartado 10.4.
- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las conducciones de saneamiento de poblaciones del MOPU o norma que la sustituya.

2.14 MATERIALES VARIOS

2.14.1 Madera

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados, demás medios auxiliares y carpintería de armar, deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Proceder de troncos sanos apeados en sazón.
- Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante no menos de dos (2) años.
- No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas, lupias y verrugas, manchas, o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.
- Tener sus fibras rectas y no reviradas o entrelazadas, y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad, sin excentricidad de corazón ni entrecorteza.
- Dar sonido claro por percusión.

La forma y dimensiones de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes.

La madera de construcción escuadrada será madera de sierra, de aristas vivas y llenas

2.14.2 Tubos y accesorios de fundición dúctil

- Fabricación

La fundición empleada para la fabricación de tubos, uniones, juntas, piezas y cualquier otro accesorio deberá ser fundición con grafito esferoidal, también conocida como nodular o dúctil.

Los tubos, uniones, válvulas y en general, cualquier pieza de fundición para tubería se fabricarán teniendo en cuenta las siguientes prescripciones:

Serán desmoldadas con todas las precauciones necesarias para evitar su deformación, así como los efectos de retracción perjudiciales para su buena calidad.

Los tubos rectos podrán fundirse verticalmente en moldes de arena o por centrifugación en coquilla metálica o moldes de arena.

Las piezas especiales y otros elementos se podrán fundir horizontalmente si lo permite su forma.

Los tubos, uniones y piezas deberán ser sanos y exentos de defectos de superficie y de cualquier otro que pueda tener influencia en su resistencia y comportamiento.

Las superficies interiores y exteriores estarán limpias, bien terminadas y perfectamente lisas.

La fundición dúctil destinada a la fabricación de tubos deberá cumplir la norma ISO 1083.

- Recepción en fábrica

Cualquier tubo o pieza cuyos defectos se hayan ocultado por soldadura, mastique, plomo o cualquier otro procedimiento serán rechazados. El mismo criterio se seguirá respecto a la obturación de fugas por calafateo o cualquier otro sistema.

Los tubos, uniones y piezas que presenten pequeñas imperfecciones inevitables a consecuencia del proceso de fabricación y que no perjudiquen al servicio para el que están destinados, no serán rechazados.

Se rechazarán todos los tubos y piezas cuyas dimensiones sobrepasen las tolerancias admitidas.

Todos los tubos de los que se haya separado anillos o probetas para los ensayos serán aceptados como si tuvieran la longitud total.

Los tubos y piezas pesados y aceptados serán separados por el Director de obra o representante autorizado del mismo y contratista y claramente marcados con un punzón.

De cada inspección se extenderá un acta que deberán firmar el Director de obra, el fabricante y el contratista. Las piezas que se pesen separadamente figurarán en relación con su peso y un número. Cuando se trate de pesos conjuntos se hará constar en acta, figurando con un número y el peso total del lote.

- Colocación de las marcas

Las marcas prescritas se harán en relieve con dimensiones apropiadas y se colocarán como sigue:

- Sobre el canto del enchufe en los tubos centrifugados en coquilla metálica.
- Sobre el exterior del enchufe o sobre el fuste a veinte (20) centímetros del final del tubo en los centrifugados en moldes de arena.
- Sobre el exterior del enchufe a veinte (20) centímetros de la extremidad del tubo en los fundidos verticalmente en moldes de arena.
- Sobre el cuerpo de las piezas.
- Cualquier otra marca exigida por el comprador se señalará en sitio visible con pintura sobre las piezas.

- Protección

Todos los tubos, uniones y piezas se protegerán con revestimientos tanto en el interior como en el exterior, salvo especificación en contrario.

Antes de iniciar su protección, los tubos y piezas se deberán limpiar cuidadosamente quitando toda traza de óxido, arenas, escorias, etc.

El revestimiento, que deberá ser adecuado para productos alimenticios, deberá secar rápidamente sin escamarse ni exfoliarse, estará bien adherido y no se agrietará. No deberá contener ningún elemento soluble en

el agua ni productos que puedan proporcionar sabor ni olor al agua que conduzcan, habida cuenta incluso de su posible tratamiento.

La protección interior se realizará mediante revestimiento de mortero centrifugado según norma ISO 4179.

La protección exterior se realizará mediante cincado por electrodeposición y posterior barnizado, realizándose el cincado según la norma DIN 30674.

• Clasificación

La clasificación de los tubos se realizará en función de las series de espesores, siguiendo lo marcado en la norma ISO 2531.

El espesor de los tubos viene dado por la expresión:

$$e = K (0,5 + 0,001.DN)$$

Siendo:

e = espesor de pared en mm.

DN = diámetro nominal en mm.

K = coeficiente según el cual se clasifican los tubos.

Los tubos a usar, salvo indicación contraria, pertenecen a la serie en la que K = 9 con lo que la expresión del espesor es

$$e = 4,5 + 0,009\ DN$$

Para diámetros entre 80 y 200 mm., ambos inclusive, la expresión toma la siguiente forma:

$$e = 5,8 + 0,003\ DN$$

La serie de diámetros nominales, será la siguiente: 80, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900 y 1.000.

• Uniones

Para dar continuidad a la tubería se pueden usar los siguientes tipos de juntas:

- Junta automática flexible. Esta junta une los extremos de dos tubos terminados respectivamente en enchufe y extremo liso. La estanqueidad se obtiene mediante la compresión de un anillo de goma.
- Junta mecánica. Une, al igual que la anterior, dos tubos terminados en enchufe y extremo liso. Está compuesta por arandela de caucho, contra brida de fundición dúctil, bulones (igualmente en fundición dúctil) y tuercas en forma de caperuza que protege toda la rosca. La estanqueidad se consigue por la compresión que ejerce la contra brida sobre la arandela de caucho.
- Junta a bridas. Sólo usable para la unión a piezas especiales y algún caso especial a determinar por el director de la obra. Entre brida y brida se intercalará junta plástica o de cartón. La unión se realizará con tornillería de acero galvanizado de primera calidad. El taladrado y dimensión de las bridas viene definido por la ISO 13, usándose la serie PN 10, salvo especificación en contra, que deberá indicar la serie a usar (PN 16, PN 25 ó PN 40).
- La longitud del tramo de rosca sobrante, una vez realizado el apriete, no podrá ser superior a diez milímetros (10 mm.)

• Longitudes

Se entenderá como longitud de los tubos la nominal entre extremos en los tubos lisos, o la útil en los tubos de enchufe.

La longitud no será menor de cinco metros setenta y cinco centímetros (5,75).

• Tolerancias

- De longitud

Las tolerancias admitidas en las longitudes normales de fabricación de tubos y uniones serán las siguientes:

Tipos de piezas	**Tolerancia (mm)**
Tubos con enchufe y extremo liso (de longitudes normales o recortadas)	± 30
Accesorios para uniones con enchufe	± 20
Tubos y accesorios para uniones con bridas	± 10

En el caso que se pidan tolerancias menores, por ejemplo, para piezas unidas con bridas se fijarán específicamente, pero no podrán ser inferiores a más o menos tres (3) milímetros para diámetros no-minales iguales o inferiores a 600 mm, y de cuatro (4) milímetros para diámetros nominales superiores a 600 mm.

El fabricante podrá servir hasta de un diez por ciento (10 por 100) del número total de tubos de enchufe y cordón de cada diámetro con longitudes inferiores a las especificadas. La disminución de longitud admitida viene dada en la UNE-EN 545.

- De espesor

Las tolerancias de espesor nominal de pared de tubos y accesorios se limitarán como sigue, a los siguientes valores mínimos:

Tipo de piezas	e (mm)	Tolerancia (mm)
Tubos centrifugados	6.0	1.3
	>6.0	- (1.3 + 0.001 DN)
Tubos no centrifugados y accesorios	7.0	-2.3
	>7.0	- (2.3 + 0.001 DN)

e = espesor en milímetros de la pared

Las tolerancias reseñadas están dadas en menos, con el fin de asegurar una resistencia suficiente a la presión interna.

Las dimensiones de las bridas serán conformes al proyecto de la norma prEN 1.092-2.

- De curvatura

Los tubos deberán ser rectos. Se les desplazará sobre dos caminos de rodadura distantes los ejes de los mismos dos tercios (2/3) de la longitud de los tubos. La flecha máxima fm' expresada en milímetros, no deberá exceder de uno con veinticinco (1,25) veces la longitud L de los tubos, expresada en metros: fm igual o menor que uno veinticinco L (fm 1,25 L).

- De peso

Los pesos normales serán los indicados en los cuadros siguientes, y para las uniones y piezas de conducciones reforzadas o especiales, los calculados tomando como peso específico de la fundición setecientas quince centésimas de kilogramo/decímetro cúbico (7,15 Kg/dm³).

Las tolerancias admitidas con relación al peso normal serán las siguientes:

Tipos de piezas	Tolerancia Porcentaje
Tubos	± 5
Uniones y piezas con exclusión de los que se consignan a continuación	± 8
Codos, uniones múltiples, uniones y piezas especiales	± 12

Las piezas con peso superior al máximo se aceptarán a condición de que satisfagan las demás condiciones de este pliego. El exceso de peso no será de abono.

Todas las piezas serán pesadas. Los tubos de más de doscientos (200) milímetros y las piezas de más de trescientos (300) milímetros serán pesadas individualmente; los tubos y piezas de menor diámetro que el indicado serán pesados en conjunto de dos mil (2.000) kilogramos como máximo. En este último caso las tolerancias en peso serán aplicadas al conjunto de la pesada.

- De diámetro

El diámetro interior libre de cada tubo no podrá disminuir respecto del nominal en más de un 2 por ciento (2%).

2.14.3 Tapas de fundición

Las tapas para registro irán provistas de refuerzos, bisagras, cadena antirrobo, cerraduras sólidas y deberán ajustarse bien a sus marcos. Serán de fundición.

Las tapas de registro que estén en calzada serán D-400. Las tapas para alumbrado público que estén en aceras podrán ser C-250 o B-125, según consideración de la DF. Sus características serán las siguientes:

- Revestimiento con pintura asfáltica o alquitrán
- Superficie metálica antideslizante
- En fundición dúctil según UNE 36-118-73, con resistencia a la rotura ≥ 25 o12'5 T y otras características según UNE 41-300-87 Clase C-250 o B-125
- Dimensiones externas de marco y tapa según planos.

2.14.4 Elementos prefabricados para pozos de registro

Todos los elementos prefabricados para pozos deberán disponer del certificado de homologación. Previa autorización por parte de la Dirección de Obra se podrán emplear elementos prefabricados para los pozos de registro.

2.14.5 Piezas especiales de canalizaciones de polietileno.

Se entiende por piezas especiales todas aquellas destinadas a la unión entre diferentes elementos, ya sea por derivaciones o cambios de dirección, sección o material.

Los accesorios para tuberías de polietileno para abastecimiento de agua están reguladas por la Norma EN 12201 y en ella se recogen las características físicas (índice de fluidez, tiempo de inducción a la oxidación, efecto sobre la calidad del agua) y mecánicas (alargamiento a rotura, resistencia hidrostática) que debe cumplir la tubería.

Para tubos de polietileno las piezas especiales serán de latón matizado fabricado según especificaciones de la norma DIN 8076.

2.14.6 Entibaciones

Las entibaciones y apeos deberán ser ejecutados por personal especializado (entibadores) no admitiéndose, en ningún caso, salvo en las ayudas al mismo, otro personal no clasificado como tal.

Será de rigurosa aplicación lo establecido en la vigente legislación sobre seguridad y salud en el trabajo relacionado con el contenido del presente artículo y muy especialmente en lo que se refiere a la vigilancia diaria y permanente a cargo del personal especializado, del estado de las entibaciones y apeos, exigiéndose particularmente la constante atención del "acuñado" a fin de que, en ningún caso, quede mermada su efectividad en ningún punto de la zona protegida.

Todos los accidentes que pudieran producirse por negligencia en el cumplimiento de lo preceptuado anteriormente serán de la exclusiva responsabilidad del Contratista.

2.15 CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA EJECUCIÓN DE REDES SUBTERRÁNEAS DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN.

2.15.1 Objeto.

Este Pliego de Condiciones determina las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de las obras de instalación de redes subterráneas de distribución.

2.15.2 Campo de aplicación.

Este Pliego de Condiciones se refiere al suministro e instalación de materiales necesarios en la ejecución de redes subterráneas de Baja Tensión. Los Pliegos de Condiciones particulares podrán modificar las presentes prescripciones.

2.15.3 Ejecución del trabajo.

Corresponde al Contratista la responsabilidad en la ejecución de los trabajos que deberán realizarse conforme a las reglas del arte.

2.15.4 Trazado.

Las canalizaciones, salvo casos de fuerza mayor, se ejecutarán en terrenos de dominio público, bajos las aceras o calzadas, evitando ángulos pronunciados. El trazado será lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a bordillos o fachadas de los edificios principales.

Antes de comenzar los trabajos, se marcarán en el pavimento las zonas donde se abrirán las zanjas, marcando tanto su anchura como su longitud y las zonas donde se dejen llaves para la contención del terreno. Si ha habido posibilidad de conocer las acometidas de otros servicios a las fincas construidas, se indicarán sus situaciones con el fin de tomar las precauciones debidas.

Antes de proceder a la apertura de zanjas se abrirán calas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto.

Se estudiará la señalización de acuerdo con las normas municipales y se determinarán las protecciones precisas tanto de la zanja como de los pasos que sean necesarios para los accesos a los portales, comercios, garajes, etc., así como las chapas de hierro que hayan de colocarse sobre la zanja para el paso de vehículos.

Al marcar el trazado de las zanjas se tendrá en cuenta el radio mínimo que hay que dejar en la curva con arreglo a la sección del conductor o conductores que se vayan a canalizar.

2.15.5 Apertura de zanjas.

Las zanjas se ejecutarán verticales hasta la profundidad escogida, colocándose entibaciones en los casos en que la naturaleza del terreno lo haga preciso (siempre conforme a la normativa de riesgos laborales).

Se procurará dejar un paso de 50 cm entre la zanja y las tierras extraídas, con el fin de facilitar la circulación del personal de la obra y evitar la caída de tierras en la zanja.

Se deben tomar todas las precauciones precisas para no tapar con tierras registros de gas, teléfono, bocas de riego, alcantarillas, etc.

Durante la ejecución de los trabajos en la vía pública se dejarán pasos suficientes para vehículos y peatones, así como los accesos a los edificios, comercios y garajes. Si es necesario interrumpir la circulación se precisará una autorización especial.

Las dimensiones mínimas de las zanjas serán las siguientes:

- ✓ Profundidad de 60 cm y anchura de 40 cm para canalizaciones de baja tensión bajo acera.
- ✓ Profundidad de 80 cm y anchura de 60 cm para canalizaciones de baja tensión bajo calzada.

2.15.6 Canalización.

Los cruces de vías públicas o privadas se realizarán con tubos ajustándose a las siguientes condiciones:

- ✓ Se colocará en posición horizontal y recta y estarán hormigonados en toda su longitud.
- ✓ Deberá preverse para futuras ampliaciones uno o varios tubos de reserva dependiendo el número de la zona y situación del cruce (en cada caso se fijará el número de tubos de reserva).
- ✓ Los extremos de los tubos en los cruces llegarán hasta los bordillos de las aceras, debiendo construirse en los extremos un tabique para su fijación.
- ✓ En las salidas, el cable se situará en la parte superior del tubo, cerrando los orificios con yeso.
- ✓ Siempre que la profundidad de zanja bajo la calzada sea inferior a 60 cm en el caso de B.T. se utilizarán chapas o tubos de hierro u otros dispositivos que aseguren una resistencia mecánica equivalente, teniendo en cuenta que dentro del mismo tubo deberán colocarse las tres fases y neutro.
- ✓ Los cruces de vías férreas, cursos de agua, etc., deberán proyectarse con todo detalle.

2.15.6.1 Zanja.

Cuando en una zanja coincidan cables de distintas tensiones se situarán en bandas horizontales a distinto nivel de forma que cada banda se agrupe cables de igual tensión.

La separación entre dos cables multipolares o ternas de cables unipolares de B.T. dentro de una misma banda será como mínimo de 10 cm (25 cm si alguno de los cables es de A.T).

La profundidad de las respectivas bandas de cables dependerá de las tensiones, de forma que la mayor profundidad corresponda a la mayor tensión.

2.15.6.2 Cable directamente enterrado.

En el lecho de la zanja irá una capa de arena de 10 cm de espesor sobre la que se colocará el cable. Por encima del cable irá otra capa de arena de 10 cm de espesor. Ambas capas cubrirán la anchura total de la zanja.

La arena que se utilice para la protección de cables será limpia, suelta y áspera, exenta de sustancias orgánicas, arcilla o partículas terrosas, para lo cual se tamizará o lavará convenientemente si fuera necesario. Se empleará arena de mina o de río indistintamente, siempre que reúna las condiciones señaladas anteriormente y las dimensiones de los granos serán de 2 a 3 mm como máximo.

Cuando se emplee la arena procedente de la misma zanja, además de necesitar la aprobación del Director de Obra, será necesario su cribado.

Los cables deben estar enterrados a profundidad no inferior a 0,6 m, excepción hecha en el caso en que se atraviesen terrenos rocosos. Salvo casos especiales los eventuales obstáculos deben ser evitados pasando el cable por debajo de los mismos.

Todos los cables deben tener una protección (ladrillos, medias cañas, tejas, losas de piedra, etc. Formando bovedillas) que sirva para indicar su presencia durante eventuales trabajos de excavación.

2.15.6.3 Cable entubado.

El cable en parte o en todo su recorrido irá en el interior de tubos de cemento, fibrocemento, fundición de hierro, materiales plásticos, etc., de superficie interna lisa, siendo su diámetro interior no inferior al indicado en la ITCBT-21, tabla 9.

Los tubos estarán hormigonados en todo su recorrido o simplemente con sus uniones recibidas con cemento, en cuyo caso, para permitir su unión correcta, el fondo de la zanja en la que se alojen deberá ser nivelada cuidadosamente después de echar una capa de arena fina o tierra cribada.

Se debe evitar posible acumulación de agua o de gas a lo largo de la canalización situando convenientemente pozos de escape en relación al perfil altimétrico.

En los tramos rectos, cada 15 ó 20 m. según el tipo de cable, para facilitar su tendido se dejarán calas abiertas de una longitud mínima de 2 m. en las que se interrumpirá la continuidad de la tubería.

Una vez tendido el cable, estas calas se taparán recubriendo previamente el cable con canales o medios tubos, recibiendo sus uniones con cemento.

En los cambios de dirección se construirán arquetas de hormigón o ladrillo, siendo sus dimensiones mínimas las necesarias para que el radio de curvatura de tendido sea como mínimo 20 veces el diámetro exterior del cable. No se admitirán ángulos inferiores a 90º y aún éstos se limitarán a los indispensables. En general, los cambios de dirección se harán con ángulos grandes, siendo la longitud mínima (perímetro) de la arqueta de 2 metros.

En la arqueta, los tubos quedarán a unos 25 cm. por encima del fondo para permitir la colocación de rodillos en las operaciones de tendido. Una vez tendido el cable, los tubos se taponarán con yeso de forma que el cable quede situado en la parte superior del tubo. La arqueta se rellenará con arena hasta cubrir el cable como mínimo.

La situación de los tubos en la arqueta será la que permita el máximo radio de curvatura.

Las arquetas podrán ser registrables o cerradas. En el primer caso deberán tener tapas metálicas o de hormigón armado; provisto de argollas o ganchos que faciliten su apertura. El fondo de estas arquetas será permeable de forma que permita la filtración del agua de lluvia.

Si las arquetas no son registrables se cubrirán con los materiales necesarios.

2.15.6.4 Cruzamientos.

Calles y carreteras.

Los cables se colocarán en el interior de tubos protectores, recubiertos de hormigón en toda su longitud a una profundidad mínima de 0,80 m. Siempre que sea posible, el cruce se hará perpendicular al eje del vial.

Ferrocarriles.

Los cables se colocarán en el interior de tubos protectores, recubiertos de hormigón, y siempre que sea posible, perpendiculares a la vía, a una profundidad mínima de 1,3 m respecto a la cara inferior de la traviesa. Dichos tubos rebasarán las vías férreas en 1,5 m por cada extremo.

Otros cables de energía eléctrica.

Siempre que sea posible, se procurará que los cables de baja tensión discurran por encima de los de alta tensión.

La distancia mínima entre un cable de baja tensión y otros cables de energía eléctrica será: 0,25 m con cables de alta tensión y 0,10 m con cables de baja tensión. La distancia del punto de cruce a los empalmes será superior a 1 m.

Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, el cable instalado más recientemente se dispondrá en canalización entubada.

Cables de telecomunicación.

La separación mínima entre los cables de energía eléctrica y los de telecomunicación será de 0,20 m.

La distancia del punto de cruce a los empalmes, tanto del cable de energía como del cable de telecomunicación, será superior a 1 m. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, el cable instalado más recientemente se dispondrá en canalización entubada.

Estas restricciones no se deben aplicar a los cables de fibra óptica con cubiertas dieléctricas. Todo tipo de protección en la cubierta del cable debe ser aislante.

Canalizaciones de agua y gas.

Siempre que sea posible, los cables se instalarán por encima de las canalizaciones de agua.

La distancia mínima entre cables de energía eléctrica y canalizaciones de agua o gas será de 0,20 m. Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de las canalizaciones de agua o gas, o de los empalmes de la canalización eléctrica, situando unas y otros a una distancia superior a 1 m del cruce. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, la canalización instalada más recientemente se dispondrá entubada.

Conducciones de alcantarillado.

Se procurará pasar los cables por encima de las conducciones de alcantarillado.

No se admitirá incidir en su interior. Se admitirá incidir en su pared (por ejemplo, instalando tubos, etc), siempre que se asegure que ésta no ha quedado debilitada. Si no es posible, se pasará por debajo, y los cables se dispondrán en canalizaciones entubadas.

Depósitos de carburante.

Los cables se dispondrán en canalizaciones entubadas y distarán, como mínimo, 0,20 m del depósito. Los extremos de los tubos rebasarán al depósito, como mínimo 1,5 m por cada extremo.

2.15.6.5 Proximidades y paralelismos.

Otros cables de energía eléctrica.

Los cables de baja tensión podrán instalarse paralelamente a otros de baja o alta tensión, manteniendo entre ellos una distancia mínima de 0,10 m con los cables de baja tensión y 0,25 m con los cables de alta tensión. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, el cable instalado más recientemente se dispondrá en canalización entubada.

Cables de telecomunicación.

La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y los de telecomunicación será de 0,20 m. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, el cable instalado más recientemente se dispondrá en canalización entubada.

Canalizaciones de agua.

La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y las canalizaciones de agua será de 0,20 m.

La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de agua será de 1 m. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, la canalización instalada más recientemente se dispondrá entubada.

Se procurará mantener una distancia mínima de 0,20 m en proyección horizontal, y que la canalización de agua quede por debajo del nivel del cable eléctrico.

Por otro lado, las arterias principales de agua se dispondrán de forma que se aseguren distancias superiores a 1 m respecto a los cables eléctricos de baja tensión.

Canalizaciones de gas.

La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y las canalizaciones de gas será de 0,20 m, excepto para canalizaciones de gas de alta presión (más de 4 bar), en que la distancia será de 0,40 m. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de gas será de 1 m.

Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, la canalización instalada más recientemente se dispondrá entubada.

Se procurará mantener una distancia mínima de 0,20 m en proyección horizontal.

Por otro lado, las arterias importantes de gas se dispondrán de forma que se aseguren distancias superiores a 1 m respecto a los cables eléctricos de baja tensión.

Acometidas (conexiones de servicio).

En el caso de que el cruzamiento o paralelismo entre cables eléctricos y canalizaciones de los servicios descritos anteriormente, se produzcan en el tramo de acometida a un edificio deberá mantenerse una distancia mínima de 0,20 m.

Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, la canalización instalada más recientemente se dispondrá entubada.

2.15.7 Transporte de bobinas de cables.

La carga y descarga, sobre camiones o remolques apropiados, se hará siempre mediante una barra adecuada que pase por el orificio central de la bobina.

Bajo ningún concepto se podrá retener la bobina con cuerdas, cables o cadenas que abracen la bobina y se apoyen sobre la capa exterior del cable enrollado; asimismo no se podrá dejar caer la bobina al suelo desde el camión o remolque.

Cuando se desplace la bobina por tierra rodándola, habrá que fijarse en el sentido de rotación, generalmente indicado con una flecha, con el fin de evitar que se afloje el cable enrollado en la misma.

Las bobinas no deben almacenarse sobre un suelo blando.

Antes de empezar el tendido del cable se estudiará el lugar más adecuado para colocar la bobina con objeto de facilitar el tendido. En el caso de suelo con pendiente es preferible realizar el tendido en sentido descendente.

Para el tendido de la bobina estará siempre elevada y sujeta por barra y gatos adecuados al peso de la misma y dispositivos de frenado.

2.15.8 Tendido de cables.

Los cables deben ser siempre desenrollados y puestos en su sitio con el mayor cuidado evitando que sufran torsión, hagan bucles, etc. y teniendo siempre en cuenta que el radio de curvatura del cable debe ser superior a 20 veces su diámetro durante su tendido y superior a 10 veces su diámetro una vez instalado. En todo caso el radio de curvatura de cables no debe ser inferior a los valores indicados en las Normas UNE correspondientes relativas a cada tipo de cable.

Cuando los cables se tiendan a mano, los operarios estarán distribuidos de una manera uniforme a lo largo de la zanja.

También se puede tender mediante cabrestantes tirando del extremo del cable al que se le habrá adoptado una cabeza apropiada y con un esfuerzo de tracción por milímetro cuadrado de conductor que no debe pasar del indicado por el fabricante del mismo. Será imprescindible la colocación de dinamómetros para medir dicha tracción.

El tendido se hará obligatoriamente por rodillos que puedan girar libremente y construidos de forma que no dañen el cable.

Durante el tendido se tomarán precauciones para evitar que el cable no sufra esfuerzos importantes ni golpes ni rozaduras.

No se permitirá desplazar lateralmente el cable por medio de palancas u otros útiles; deberá hacerse siempre a mano.

Sólo de manera excepcional se autorizará desenrollar el cable fuera de la zanja, siempre bajo la vigilancia del Director de Obra.

Cuando la temperatura ambiente sea inferior a cero grados, no se permitirá hacer el tendido del cable debido a la rigidez que toma el aislamiento.

No se dejará nunca el cable tendido en una zanja abierta sin haber tomado antes la precaución de cubrirlo con una capa de 10 cm de arena fina y la protección de rasilla.

La zanja en toda su longitud deberá estar cubierta con una capa de arena fina en el fondo antes de proceder al tendido del cable.

En ningún caso se dejarán los extremos del cable en la zanja sin haber asegurado antes una buena estanquidad de los mismos.

Cuando dos cables que se canalicen vayan a ser empalmados, se solaparán al menos en una longitud de 0,50 m.

Las zanjas se recorrerán con detenimiento antes de tender el cable para comprobar que se encuentran sin piedras u otros elementos duros que puedan dañar a los cables en su tendido.

Si con motivo de las obras de canalización aparecieran instalaciones de otros servicios, se tomarán todas las precauciones para no dañarlas, dejándolas al terminar los trabajos en las mismas condiciones en que se encontraban primitivamente.

Si involuntariamente se causara alguna avería en dichos servicios, se avisará con toda urgencia al Director de Obra y a la Empresa correspondiente con el fin de que procedan a su reparación. El encargado de la obra por parte del Contratista deberá conocer la dirección de los servicios públicos, así como su número de teléfono para comunicarse en caso de necesidad.

Si las pendientes son muy pronunciadas y el terreno es rocoso e impermeable, se corre el riesgo de que la zanja de canalización sirva de drenaje originando un arrastre de la arena que sirve de lecho a los cables. En este caso se deberá entubar la canalización asegurada con cemento en el tramo afectado.

En el caso de canalizaciones con cables unipolares:

- ✓ Se recomienda colocar en cada metro y medio por fase y neutro unas vueltas de cinta adhesiva para indicar el color distintivo de dicho conductor.
- ✓ Cada metro y medio, envolviendo las tres fases y el neutro en B.T., se colocará una sujeción que agrupe dichos conductores y los mantenga unidos.

Se evitarán en lo posible las canalizaciones con grandes tramos entubados y si esto no fuera posible se construirán arquetas intermedias en los lugares marcados en el Proyecto o, en su defecto, donde señale el Director de Obra.

Una vez tendido el cable, los tubos se taparán con yute y yeso, de forma que el cable quede en la parte superior del tubo.

2.15.9 Protección mecánica.

Las líneas eléctricas subterráneas deben estar protegidas contra posibles averías producidas por hundimiento de tierras, por contacto con cuerpos duros y por choque de herramientas metálicas. Para ello se colocará una capa protectora de rasilla o ladrillo, siendo su anchura de 25 cm cuando se trate de proteger un solo cable. La anchura se incrementará en 12,5 cm. por cada cable que se añada en la misma capa horizontal.

Los ladrillos o rasillas serán cerámicos y duros.

2.15.10 Señalización.

Todo cable o conjunto de cables debe estar señalado por una cinta de atención de acuerdo con la Recomendación UNESA 0205 colocada como mínimo a 0,20 m. por encima del ladrillo. Cuando los cables o conjuntos de cables de categorías de tensión diferentes estén superpuestos, debe colocarse dicha cinta encima de cada uno de ellos.

2.15.11 Identificación.

Los cables deberán llevar marcas que se indiquen el nombre del fabricante, el año de fabricación y sus características.

2.15.12 Cierre de zanjas.

Una vez colocadas al cable las protecciones señaladas anteriormente, se rellenará toda la zanja con tierra de excavación apisonada, debiendo realizarse los veinte primeros centímetros de forma manual, y para el resto deberá usarse apisonado mecánico.

El cierre de las zanjas deberá hacerse por capas sucesivas de 10 cm. de espesor, las cuales serán apisonada y regadas si fuese necesario, con el fin de que quede suficientemente consolidado el terreno.

El Contratista será responsable de los hundimientos que se produzcan por la deficiente realización de esta operación y, por lo tanto, serán de su cuenta las posteriores reparaciones que tengan que ejecutarse.

La carga y transporte a vertederos de las tierras sobrantes está incluida en la misma unidad de obra que el cierre de las zanjas con objeto de que el apisonado sea lo mejor posible.

2.15.13 Reposición de pavimentos.

Los pavimentos serán repuestos, en su caso, de acuerdo con las normas y disposiciones dictadas por el propietario de los mismos.

Deberá lograrse una homogeneidad de forma que quede el pavimento nuevo lo más igualado posible al antiguo, haciendo su reconstrucción por piezas nuevas si está compuesto por losas, adoquines, etc.

En general se utilizarán materiales nuevos salvo las losas de piedra, adoquines, bordillos de granito y otros similares.

2.15.14 Puesta a tierra.

Cuando las tomas de tierra de pararrayos de edificios importantes se encuentren bajo la acera, próximas a cables eléctricos en que las envueltas no están conectadas en el interior de los edificios con la bajada del pararrayos conviene tomar alguna de las precauciones siguientes:

- ✓ Interconexión entre la bajada del pararrayos y las envueltas metálicas de los cables.
- ✓ Distancia mínima de 0,50 m entre el conductor de toma de tierra del pararrayos y los cables o bien interposición entre ellos de elementos aislantes.

2.15.15 Montajes diversos.

La instalación de herrajes, cajas terminales y de empalme, etc., deben realizarse siguiendo las instrucciones y normas del fabricante.

2.15.15.1 Armario de distribución.

La fundación de los armarios tendrá como mínimo 15 cm de altura sobre el nivel del suelo.

Al preparar esta fundación se dejarán los tubos o taladros necesarios para el posterior tendido de los cables, colocándolos con la mayor inclinación posible para conseguir que la entrada de cables a los tubos quede siempre 50 cm. como mínimo por debajo de la rasante del suelo.

2.15.16 Materiales.

Los materiales empleados en la instalación serán entregados por el Contratista siempre que no se especifique lo contrario en el Pliego de Condiciones Particulares.

No se podrán emplear materiales que no hayan sido aceptados previamente por el Director de Obra.

Se realizarán cuantos ensayos y análisis indique el Director de Obra, aunque no estén indicados en este Pliego de Condiciones.

Los cables instalados serán los que figuran en el Proyecto y deberán estar de acuerdo con las Recomendaciones UNESA y las Normas UNE correspondientes.

2.15.17 Recepción de obra.

Durante la obra o una vez finalizada la misma, el Director de Obra podrá verificar que los trabajos realizados están de acuerdo con las especificaciones de este Pliego de Condiciones. Esta verificación se realizará por cuenta del Contratista.

Una vez finalizadas las instalaciones, el Contratista deberá solicitar la oportuna recepción global de la obra.

En la recepción de la instalación se incluirá la medición de la conductividad de la toma de tierra y las pruebas de aislamiento según la forma establecida en la Norma UNE relativa a cada tipo de cable.

El Director de Obra contestará por escrito al Contratista, comunicando su conformidad a la instalación o condicionando su recepción a la modificación de los detalles que estime susceptibles de mejora.

3 CONDICIONES DE EJECUCIÓN, INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Se indican a continuación las unidades de trabajo más características de las obras, cualquier unidad de obra no reflejada en este pliego, se regirá por la legislación vigente en cuestión de normas de ejecución y valoración y en cualquier caso por el criterio de la dirección facultativa o el redactor de este proyecto.

3.1 TRABAJOS PRELIMINARES

3.1.1 Demolición de aceras, pavimentos continuos de hormigón y bordillos, incluso transporte de productos sobrantes a vertedero.

- Definición

Consiste en el arranque, extracción y retirada de las aceras, bordillos y prismas de hormigón existentes, que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma.

- Ejecución de las obras

El método de demolición será de libre elección del Contratista, previa aprobación del Director de las Obras.

- Medición y abono

A efectos de la medición y abono se establecen los siguientes criterios:

La demolición de aceras y pavimentos continuos de hormigón se medirá y abonará por los metros cuadrados (m^2) realmente demolidos, medidos sobre el terreno.

El arranque de bordillos se medirá y abonará por los metros (ml) realmente demolidos o levantados, medidos sobre el terreno.

En ningún caso, será objeto de abono independiente el transporte a depósito o vertedero autorizado de los productos resultantes, por considerarse incluidos en las unidades de demolición y arranque correspondiente

Esta unidad se abonará de acuerdo al siguiente precio de los Cuadros de Precios:

M2 Demolición de aceras e isletas

Demolición de aceras e isletas existentes, tanto baldosa de pavimentación, morteros de agarre y losa de hormigón, cualquiera que sea su espesor realizado con martillo hidráulico, mecánico o manual, incluso carga y transporte a vertedero considerando una distancia media de recorrido de 15 km. al punto de vertido. Incluye retorno en vacío.

ml Arranque de bordillo existente

Arranque de bordillo existente con formación previa de cortes de aglomerado a 10 cm , incluso carga y transporte a vertedero. Incluye retorno en vacío

M2 Demolición de firmes incluso corte previo de bordes

Demolición de capas bituminosas o de hormigón en pavimento de firme existente. Incluso corte previo de bordes con máquina cortadora de asfalto a 10 cm del bordillo a sustituir, carga y transporte de los productos obtenidos a vertedero autorizado.

M2 Fresado sobre firme asfaltico existente e=4 cm

Fresado sobre firme asfaltico o hormigón existente, hasta 4 cm de espesor, por medios mecánicos, incluso carga y transporte de los productos obtenidos a vertedero, en bandas para otorgar rugosidad para adherencia de hormigón u/o mortero de asiento de pavimentación

M2 Demolición de muro de bloque

Demolición de muro de bloque 40x20x20, incluso macizado, incluyendo la demolición de zapata de asiento. carga y transporte a vertedero considerando una distancia media de recorrido de 15 km. al punto de vertido. Incluye retorno en vacío.

3.2 EXCAVACIONES

3.2.1 Excavación en zanjas o pozos por medios mecánicos

- Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, entibación puntual, nivelación y evacuación del terreno, y el consiguiente transporte de los productos removidos a vertedero o lugar de empleo.

- Ejecución de las obras

Es de aplicación lo indicado en el artículo 321.3.1 del PG-3/01.

- Tolerancias

Es de aplicación el artículo 321.5 del PG-3.

- Limitaciones de ejecución

En presencia de instalaciones o canalizaciones de servicios existentes, se tomarán todas las precauciones necesarias para no dañarlas.

- Medición y abono

La medición se referirá al número de metros cúbicos (m3) excavados, referidos a la situación del terreno previo a la excavación. Se incluyen, además de las operaciones propias de la excavación, el refino de taludes, la carga a camión, transporte a lugar de acopio o lugar de empleo o a vertedero autorizado.

No se tendrán en cuenta a efectos de medición los excesos no justificados ejecutados por el Contratista sin autorización expresa del Ingeniero Director de las obras.

El abono se efectuará de acuerdo a los precios siguientes que figuran en el Cuadro de Precios.

m3 Excavación para la formación de zanja

Excavación para la formación de zanja en todo tipo de terrenos menos roca, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso y agotamiento. Incluye la carga y transporte de tierras a acopio intermedio en caso de reutilización..

3.2.2 Excavación para conformación de caja de firme

- Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, entibación puntual, nivelación y evacuación del terreno, y el consiguiente transporte de los productos removidos a vertedero o lugar de empleo.

- Ejecución de las obras

Es de aplicación lo indicado en el artículo 321.3.1 del PG-3.

- Tolerancias

Es de aplicación el artículo 321.5 del PG-3.

- Limitaciones de ejecución

En presencia de instalaciones o canalizaciones de servicios existentes, se tomarán todas las precauciones necesarias para no dañarlas.

- Medición y abono

La medición se referirá al número de metros cúbicos (m3) excavados, referidos a la situación del terreno previo a la excavación. Se incluyen, además de las operaciones propias de la excavación, el refino de taludes, la carga a camión, transporte a lugar de acopio o reutilización de las tierras, según directrices del ingeniero director de las obras.

No se tendrán en cuenta a efectos de medición los excesos no justificados ejecutados por el Contratista sin autorización expresa del Ingeniero Director de las obras.

El abono se efectuará de acuerdo al precio siguiente que figura en el Cuadro de Precios.

m3 Excavación para conformación de caja de firme.

Excavación para formación de caja de firme en todo tipo de terrenos incluso roca con retroexcavadora, para ubicación de paquete de firme o acerados, incluso en terrenos compactos, por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes.

3.3 RELLENOS Y TERRAPLENES

3.3.1 Rellenos de tierras. Material adecuado, material seleccionado, otros.

- Definición

Consisten en la extensión y compactación de materiales en zanjas, trasdós de obras de fábrica, o cualquier otra zona, cuyas dimensiones no permitan la utilización de los equipos de maquinaria de alto rendimiento.

- Materiales de Ejecución de las obras

Estarán regulados por el Artículo 332 "Rellenos localizados" del PG3/01.

- Equipo necesario para la ejecución de las obras

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán los apropiados para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias de este Pliego y las indicaciones del Director de las Obras.

- Ejecución de las obras

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

- Extensión y compactación

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. El espesor de las tongadas medido después de la compactación no será superior a veinticinco centímetros (25 cm).

Los espesores finales de las tongadas se señalarán y numerarán con pintura, según el caso, en el trasdós de la obra de fábrica, paramentos o cuerpo de la tubería, para el adecuado control de extendido y compactación.

Únicamente se podrá utilizar la compactación manual en aquellos que sean expresamente autorizados por el Director de las Obras.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Una vez extendida cada tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, serán corregidas inmediatamente por el Contratista.

Se exigirá una densidad después de la compactación, en coronación, no inferior al 100 por 100 (100%) de la máxima obtenida en el ensayo de Proctor Modificado según UNE 103501 y, en el resto de las zonas, no inferior al 95 por 100 (95%) de la misma. En todo caso la densidad obtenida habrá de ser igual o mayor que la de las zonas contiguas del relleno.

- Limitaciones de la ejecución

Los rellenos localizados se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados Celsius (2º C); debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación.

- Medición y abono

Los rellenos localizados se abonarán por metros cúbicos (m3) medidos sobre los planos de perfiles transversales.

El precio incluye la obtención del suelo, cualquiera que sea la distancia del lugar de procedencia, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno.

Las principales unidades de relleno y terraplenado son:

M3 Terraplén con material adecuado

Suelo adecuado (según PG-3) puesto en obra, extendida y compactada al 98% del ensayo de Proctor Modificado en capas de hasta 20 cm de espesor, según planos de secciones constructivas, con compactador mecánico. Incluso preparación de la superficie de asiento.

M3 Terraplén con material seleccionado

m3 Suelo seleccionado (según PG-3) puesto en obra, extendida y compactada al 95% del ensayo de Proctor Modificado en capas de hasta 15 cm de espesor, según planos de secciones constructivas, con compactador mecánico. Incluso preparación de la superficie de asiento.

3.4 URBANIZACIÓN

3.4.1 Firmes y pavimentos

3.4.1.1 Zahorra Artificial.

- Definición

Consisten en la extensión y compactación de materiales sobre fondos excavados debidamente compactados y preparados para la recepción del material seleccionado, independientemente de si la ubicación del terraplén permite el fácil acceso al extendido o al compactado.

- Materiales de Ejecución de las obras

Estarán regulados por el Artículo 510 Zahorras" del PG3 vigente.

- Equipo necesario para la ejecución de las obras

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán los apropiados para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias de este Pliego y las indicaciones del Director de las Obras.

- Ejecución de las obras

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

- Extensión y compactación

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. El espesor de las tongadas medido después de la compactación no será superior a veinticinco centímetros (25 cm).

Los espesores finales de las tongadas se señalarán y numerarán con pintura, según el caso, en el trasdós de la obra de fábrica, paramentos o cuerpo de la tubería, para el adecuado control de extendido y compactación.

Únicamente se podrá utilizar la compactación manual en aquellos que sean expresamente autorizados por el Director de las Obras.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Una vez extendida cada tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, serán corregidas inmediatamente por el Contratista.

Se exigirá una densidad después de la compactación, en coronación, no inferior al 100 por 100 (100%) de la máxima obtenida en el ensayo de Proctor Modificado según UNE 103501 y, en el resto de las zonas, no inferior al 95 por 100 (95%) de la misma. En todo caso la densidad obtenida habrá de ser igual o mayor que la de las zonas contiguas del relleno. El Director de las obras determinará si el grado de compactación de este tipo de terraplén, puede determinarse en el 98% del P.M.

- Medición y abono

El extendido y compactación de zahorras se abonarán por metros cúbicos (m3) medidos sobre los planos de perfiles transversales.

El precio incluye la obtención de la zahorra, cualquiera que sea la distancia del lugar de procedencia, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del terraplén.

M3 Zahorra artificial (ZA-20) puesta en obra viales s/trafico rod..

Zahorra artificial (ZA-20 según PG-3) puesta en obra, extendida y compactada al 100 % del ensayo de Proctor Modificado en capas de hasta 15 cm de espesor en aceras y viales no abiertos al tráfico, según planos de secciones constructivas, con rodillo sin vibración en zonas urbanas. Incluso preparación de la superficie de asiento.

3.4.1.2 Adoquín y losa de Hormigón prefabricado.

- Definición

En la obra que se define, se opta por adoquines técnicos fotocatalíticos y características estéticas, físicas y funcionales determinadas. Por ello los adoquines, losas y bordillos especiales que se propongan a la dirección facultativa, cumplirán las especificaciones técnicas de los siguientes productos.

M2 Adoquín técnico VS5 fotocatalítico airclean o equivalente 330x20x10

M2 de pavimento de adoquines prefabricados de hormigón de alta calidad tipo VS-5® de Breinco, o equivalente en características y apariencia, de formato 30x20x10cm; de color mediterráneo mix des tonificado (*), con bisel y con separadores de 4 mm. en las cuatro caras verticales que crean un efecto de prevención de desplazamiento.

(*) Coloreados en masa con pigmentos inorgánicos de óxidos de hierro microencapsulados de alta resistencia a la climatología y a las radiaciones solares.

Acabado superficial de textura uniforme al tacto tipo standard®.

La cara inferior dispone de un ranurado de 8 mm de profundidad que aumenta el coeficiente de fricción un 54% más que adoquines con la parte inferior lisa. Fabricada con áridos graníticos (mínimo 55% en todo su conjunto) y silícicos. Doble capa, la capa superior tendrá un espesor mínimo de 8mm. ***La capa base de la losa*** *contiene mínimo el 20% de áridos reciclados y el 100% del producto es reciclable. Antideslizante, Rd> 45 USRV (Clase 3 CTE).*

M2 Adoquín gran llosa vulcano fotocatalítico airclean o equivalente 80x60x10

M2 de pavimento de losa de hormigón de alta calidad tipo LLOSA VULCANO de Breinco o equivalente de formato 80x60x10 cm. color arena, sin bisel y con separadores de 6 mm. Acabado superficial Standard® uniforme al tacto que le aporta el acabado definitivo de textura antideslizante (Rd>45 Clase 3). Fabricada con árido de granito, pigmentada en masa con óxidos de hierro de alta resistencia a la climatología y a las radiaciones solares y al menos el 20% de árido reciclado.

Ml Bordillo especial 60x36x15 color arena

ml Bordillo especial tipo SUPERSTEP de hormigón de alta calidad de Breinco o equivalente, formato 60x36x15, color arena. Fabricada con arido de granito, mínimo 20% reciclado y pigmentada en masa con óxidos de hierro de alta resistencia a la climatología y radiaciones solares. cemento I/52.5 R como conglomerante Absorción de agua <6%, Resistencia flexión media >3.5 MPa

Ejecución de las obras

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo de maestras y niveles
- Corte de las piezas
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento.
- Ejecución de la solera.
- Ejecución del encuentro con los bordes de confinamiento
- Extendido y nivelación capa de asiento de espesor 3 cm con mortero M-5.
- Colocación de las piezas a pique de maceta con mortero.
- Relleno de las juntas con arena y vibrado del pavimento.
- Limpieza del pavimento acabado.

Adoquín hormigón

- Replanteo de maestras y niveles
- Corte de las piezas
- Ejecución del encuentro con los bordes de confinamiento.
- Extendido y nivelación de la capa de “arrocillo”.
- Se colocarán a pique de maceta.
- Relleno de juntas con arena y vibrado del pavimento.
- Limpieza.
- El pavimento no debe pisarse durante las 24 h siguientes a su colocación.

Solera de hormigón:

- El hormigonado se realizará a una temperatura ambiente entre 5°C y 40°C.
- Se vibrará hasta conseguir una masa compacta, sin que se produzcan segregaciones.
- Durante el tiempo de curado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se mantendrá la superficie del hormigón húmeda. Este proceso durará como mínimo:

- 15 días en tiempo caluroso y seco
- 7 días en tiempo húmedo
- El pavimento no debe pisarse durante las 24 h siguientes a su formación.

- Medición y abono

Se medirán por metros cuadrados (m^2) de superficie de pavimento realmente ejecutado, medido en el terreno. La unidad que conforma el presente apartado se abonará de acuerdo al siguiente precio reflejado en el cuadro de precios nº 1:

M2 Formación pavimento de acera industrial HM-25/B/12 e=15cm

Formación de losa de hormigón en pavimentación de acera industrial HNE-25/B/12 reglada, fabricada en central y vertido desde camión cuba, de 12 cm de espesor, extendido, vibrado y reglado manual. Incluso juntas de dilatación cada 5 metros.

M2 Formación de losa de hormigón acerado HM-20/B/20 e=10/20 cm

Formación de losa de hormigón HM-20/B/20 lla en obra para formación de losa de acerado para asiento de pavimento y protección mecánica, fabricado en central y vertido desde camión cuba, espesor losa de 10/20 cm de espesor, extendido y vibrado manual.

M2 Pavimento de baldosa de hormigón bicapa de 40x40cm, color gris,

Pavimento de baldosa de hormigón bicapa de 40x40x4cm, color gris y/o rojo tipo TERGAN o similar, sentada con mortero 1:5 de cemento (tipo M-5), incluso rejuntado con polvo de fabricación de cemento, eliminación de restos y limpieza.

3.4.1.3 Sólidos y bordes

- Definición

Bordillos, rigolas y encintados de hormigón prefabricado y pletinas de acero. Se colocarán en bordes entre aceras y calzadas, medianas y calzadas, isletas y calzadas, aceras e isletas, etc.,

- Ejecución de las obras

Sobre el cimiento, de hormigón HM-20, que tendrá una anchura igual a la del bordillo más 10 cm y un espesor mínimo de 20 cm, se dispondrá una capa de mortero M-5 de tres centímetros de espesor y sobre ésta se asentarán las piezas ajustando las dimensiones, alineaciones y rasantes a las fijadas en el Proyecto, dejando un espacio entre ellas de 5 mm, espacio que se rellenará posteriormente con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

Una vez colocados los bordillos se procederá al relleno de huecos que hubieran podido quedar y al refuerzo por el trasdós para evitar desplazamientos.

Las líneas definidas por la arista superior deberán ser rectas y en su caso, las curvas responder a figuras prefijadas, ajustándose unas y otras a las rasantes marcadas en el Proyecto.

- Recepción y ensayos

La Dirección de obra determinará la cantidad y periodicidad de ensayos a efectuar. Siendo en su caso las siguientes:

Rotura a compresión	UNE 83.304/84
Desgaste por abrasión	UNE 127.005/1 y 2/90
Resistencia a la flexión	UNE 127.006/90
Absorción de agua	UNE 127.002/90

- Medición y abono

Se medirán los metros (m) realmente ejecutados, según planos. El precio comprende todos los materiales, bordillo, cama de hormigón de asiento y refuerzo, mortero de rejuntado; la mano de obra, replanteo, nivelación; y los elementos y medios auxiliares necesarios para la ejecución de la unidad de obra tal y como se especifica a continuación, totalmente terminada y rematada.

Las diferentes unidades que conforman el presente apartado se abonaran de acuerdo a los siguientes precios:

Ml Bordillo recto de hormigón prefabricado bicapa TIPO C3

Bordillo recto de hormigón prefabricado bicapa tipo C3 14/17x28x100 cm o a elegir por la D:F, asentado y rejuntado con mortero de cemento tipo M-5, sobre base de hormigón HNE-20/P/20 de 0.4 x 0.3 m, completamente colocado. Incluso rebaje de alineación de bordillo para formación de accesos peatonales y rodados, formación de barbacanas y excavación necesaria para asiento de bordillo.

Ml Rigola 7x20x40 bicapa gris

Rigola hormigón prefabricado bicapa 7x20x40 cm o a elegir por la D:F, asentada con mortero de cemento tipo M-5, sobre base de hormigón HNE-20/P/20 de 0.2 x 0.1 m, completamente colocado a hueso y esquinado a inglete, con rebaje de alineación de bordillo para adaptar cota de coronación

3.4.1.4 Riego de adherencia con emulsión asfáltica

- Definición

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa, o base de hormigón, previamente a la extensión de otra capa bituminosa.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente
- Aplicación del ligante bituminoso

Esta unidad de obra cumplirá lo especificado en el Artículo 531 según la redacción del mismo contenida en la Orden FOM/2523/2014 de la Dirección General de Carreteras, que a todos los efectos se considera que sustituye a la orden FOM 891/2004.

- Materiales

El riego de adherencia a emplear será emulsión tipo C60B3 ADH que deberá cumplir las prescripciones que figuran en el Artículo 214 del PG-3.

- Ejecución de las obras

Es de aplicación el artículo 531.5 del PG-3.

Para la aplicación del ligante debe organizarse el trabajo de tal forma que no se aplique el riego de adherencia a una superficie mayor que la que haya de cubrirse con la capa superior durante el trabajo del día.

Antes de la aplicación de la superficie a tratar debe haberse limpiado.

Sobre la capa recién tratada no pasará ningún tipo de tráfico hasta que haya terminado la rotura de la emulsión.

Se realizará el riego de adherencia con la antelación suficiente para que rompa completamente la emulsión y se evapore el agua antes de proceder a la extensión de la mezcla en cualquier punto. Debe haber transcurrido media hora (1/2) como mínimo desde la ejecución del riego de adherencia.

Si lloviese inmediatamente después de la ejecución del riego de adherencia, se examinará la superficie para ver si la lluvia ha desplazado o no la emulsión antes de su rotura; en caso afirmativo se volverá a realizar el riego de adherencia con una dotación menor.

- Limitaciones de ejecución

Es de aplicación el artículo 531.6 del PG-3.

- Medición y abono

Esta unidad se medirá por metro cuadrado (m2) de riego realmente empleado en obra, y se abonará aplicando el precio correspondiente del Cuadro de Precios.

Si por circunstancias climatológicas o por cualquier otra razón, se hiciese necesaria la modificación del tipo de ligante, el Contratista estará obligado a realizar dicho cambio sin que por ello se modifique el precio establecido.

En el precio están incluidas las operaciones previas y de extendido.

La unidad que conforma el presente apartado se abonará de acuerdo al siguiente precio:

M2 Riego de adherencia con emulsión tipo C60B3 ADH

Riego de adherencia con emulsión tipo C60B3 ADH y una dotación de 0.5 Kg/m2, puesto en obra.

3.4.1.5 Riego de imprimación

- Definición

Se define como riego de imprimación, la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previamente a la colocación sobre ésta, de una capa o tratamiento bituminoso. El ligante bituminoso a emplear será emulsión bituminosa tipo C50BF4 IMP.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

  - Preparación de la superficie existente
  - Aplicación del ligante bituminoso
  - Eventual extensión de un árido de cobertura

- Normativa de obligado cumplimiento

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales. “PG 3/2001”.

- Medición y abono

El riego de imprimación se abonará por metros cuadrados (m^2).

La unidad que conforma el presente apartado se abonará de acuerdo al siguiente precio:

m^2 Riego de imprimación con emulsión C50BF4 IMP

Riego de imprimación con emulsión C50BF4 IMP y una dotación de 1 Kg/m2 puesto en obra.

3.4.1.6 Mezclas bituminosas en caliente

- Definición

Las mezclas bituminosas en caliente, cumplirán lo especificado en el Artículo 542 del PG-3, según la redacción del mismo incluida en la Orden FOM 2523/2014, que a todos los efectos debe considerarse sustitutiva de la correspondiente a la Orden Circular 24/2008.

- Materiales

LIGANTES HIDROCARBONADOS

El ligante a emplear será betún asfáltico del Tipo B 60/70, cuyas características se especifican en el Cuadro 211.1 del PG-3 según la redacción del Artículo 211, contenida en la Orden FOM 2523/2014.

ÁRIDOS

Será de aplicación el artículo 542.2.3. “Mezclas bituminosas en Caliente. Áridos” del PG-03.

Árido grueso

Condiciones generales: el árido grueso se obtendrá triturando piedra de cantera o grava natural. Deberá cumplir las condiciones que se exponen a continuación.

Calidad:

- El valor del coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los ángeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a veinte (20).
- Coeficiente de pulido acelerado: El valor del coeficiente de pulido acelerado será como mínimo de cuarenta y cinco centésimas (0,45). El coeficiente de pulido acelerado se determinará de acuerdo con la Norma NLT-174/72.
- Coeficiente de forma: el índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso será siempre inferior a veinticinco (25), medido de acuerdo con la norma NLT-354/74.

Árido fino

El árido fino empleado en mezclas bituminosas, tendrá un índice de adhesividad superior a cuatro (4) (Norma NLT-355/74).

Polvo mineral

El polvo mineral de aportación será cemento V/A 32,5. El Director de las obras podrá autorizar la utilización de otro polvo mineral de aportación, en función de los resultados obtenidos en los ensayos realizados para determinar la fórmula de trabajo

No podrá emplearse como polvo mineral de aportación el extraído de los ciclones.

- Tipo y composición de la mezcla

El tipo y composición de la mezcla deberá cumplir lo especificado en el artículo 542.3 del PG-3.

Las características y dosificaciones de las mezclas bituminosas empleadas en el presente Proyecto serán aprobadas por el Director de las Obras.

- Equipo necesario para la ejecución de las obras

El equipo necesario para la ejecución de las mezclas bituminosas deberá cumplir lo especificado en el artículo 542.4 del PG-3

- Ejecución de las obras

Durante la ejecución de las obras se cumplirán las especificaciones del artículo 542.5 del PG-3.

- Tramo de prueba

La ejecución del tramo de prueba deberá cumplir lo especificado en el artículo 542.6 del PG-3

- Especificaciones de la unidad terminada

Regirá lo estipulado en el artículo 542.7 del PG-3.

- Limitaciones de la ejecución

Regirá lo estipulado en el artículo 542.8 del PG-3.

- Control de calidad y criterios de aceptación o rechazo

Las mezclas bituminosas en caliente deberán cumplir las prescripciones en lo referente a control de calidad que figuran en los artículos 542.9 y 542.10 del PG-3.

- Medición y abono

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (Tm), según su tipo, realmente ejecutada. En dicho abono se considerarán incluidos el de la preparación de la superficie existente y el de los áridos y polvo mineral. No serán de abono las creces laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes. Los excesos de espesor sobre los previstos en las secciones tipo de los Planos sólo se abonarán hasta un diez por ciento (10%) de éstos.

Las diferentes unidades que conforman el presente apartado se abonaran de acuerdo a los siguientes precios:

M2 Aglomerado asfáltico en caliente tipo AC16 surf S árido porfíd, B 50/70

Aglomerado asfáltico en caliente tipo AC16 SURF S, con el árido porfídico, y betún de penetración B 50/70, extendido y compactado, para una distancia máxima de transporte de 50 km, incluso betún y filler de recuperación.

M2 Aglomerado asfáltico en caliente tipo AC22 bin S

Aglomerado asfáltico en caliente tipo AC22 bin S, con el árido calizo, y betún de penetración B 50/70, extendido y compactado, para una distancia máxima de transporte de 50 km, incluso betún y filler de recuperación

3.4.2 Señalización

3.4.2.1 Marcas viales

Esta unidad de obra cumplirá lo especificado en el artículo 700 de la Orden FOM/2523/2014, que a todos los efectos se considera sustituye a la OM de 28 de diciembre de 1999, complementándose con la siguiente normativa:

- Instrucción 8.2.-I.C "Marcas viales". O.M. de 16 de julio de 1987.
- Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo.

- Definición

Se define como marca vial, a aquella guía óptica situada sobre la superficie del pavimento, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico. A efectos de éste Pliego sólo se consideran las marcas viales reflectorizadas de uso permanente.

Se define como sistema de señalización vial horizontal al conjunto compuesto por un material base, unas adiciones de materiales de premezclado y/o de post-mezclado, y unas instrucciones precisas de proporciones

de mezcla y de aplicación, cuyo resultado final es una marca vial colocada sobre el pavimento. Cualquier cambio en los materiales componentes, sus proporciones de mezcla o en las instrucciones de aplicación, dará lugar a un sistema de señalización vial horizontal diferente.

La macrotextura superficial en la marca vial permite la consecución de efectos acústicos o vibratorios al paso de las ruedas, cuya intensidad puede regularse mediante la variación de la altura, forma o separación de resaltes dispuestos en ella.

- Tipos de pintura y aplicación

A efectos del presente Pliego se consideran cuatro tipos de pintura para señalización permanente de la urbanización:

Sobre pavimento de firmes bituminosos:

- Pintura blanca termoplástica de aplicación en caliente y microesferas de vidrio, aplicada por extrusión. Para uso en marcas viales longitudinales de varios anchos y marcas superficiales.
- Pintura roja acrílica de base acuosa y microesferas de vidrio, aplicada por pulverización aerográfica. Como relleno entre marcas de delimitación de cebreados para prolongación de los mismos.
- Pintura reflectante acrílica amarilla y microesferas de vidrio, aplicada con máquina autopropulsada.

Sobre pavimento de hormigón:

- Pintura blanca acrílica termoplástica y microesferas de vidrio, aplicada por pulverización. Para uso en marcas viales longitudinales de varios anchos y marcas superficiales.

- Especificaciones de la unidad terminada

Los requisitos de comportamiento de las marcas viales, durante el período de garantía, cumplirán con las características especificadas en la tabla 700.11 para las de color blanco y en las tablas 700.2b y 700.2c para las de color negro y rojo respectivamente.

- Maquinaria

Las máquinas de puesta en obra se clasificarán y caracterizarán según lo especificado en la norma UNE 135277-1. Los ensayos de los requisitos asociados a cada clase y característica estarán de acuerdo con la norma UNE 135277-2.

Las máquinas (excepto para el caso de los termoplásticos) estarán equipadas de bombas volumétricas y de registros automáticos de las condiciones de aplicación, salvo expresa autorización en contra del Director de las Obras. Dispondrán, también, de termómetro de temperatura ambiente, higrómetro, termómetro de superficie (de contacto o de infrarrojos.), velocímetro con apreciación de una décima de kilómetro por hora (0,1 km/h), así como de todos aquellos elementos que, en su caso, sean exigibles por razones de seguridad tanto de sus componentes como de los vehículos que circulen por la vía pública. Los elementos objeto de verificación posterior (norma UNE 135277-1) estarán perfectamente identificados.

- Ejecución

En todos los casos, se cuidará especialmente que las marcas viales aplicadas no sean la causa de la formación de una película de agua sobre el pavimento, por lo que en su diseño deben preverse los sistemas adecuados para el drenaje.

La aplicación de la marca vial debe realizarse de conformidad con las instrucciones del sistema de señalización vial horizontal que incluirán, al menos, la siguiente información: la identificación del fabricante, las dosificaciones, los tipos y proporciones de materiales de post-mezclado, así como la necesidad o no de microesferas de vidrio de premezclado identificadas por sus nombres comerciales y sus fabricantes.

Además, será de aplicación lo indicado en el Artículo 700.6 del vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puente (PG-3). En particular, en lo referente a: la seguridad y señalización de las obras, preparación de la superficie existente, eliminación de las marcas viales, enmascaramiento de las marcas viales y premarcado.

- Control de calidad

Para el control de calidad de las marcas viales será de aplicación lo expuesto en el apartado 700.7 del vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puente (PG-3).

- Seguridad y señalización de las obras

Antes de iniciarse la aplicación de las marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director de las obras los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el periodo de ejecución, así como de las marcas, recién pintadas, hasta su total secado.

Medición y abono

Cuando las marcas viales sean de ancho constante, se abonarán por metros (m) realmente aplicados, medidos por el eje de las mismas sobre el pavimento. En caso contrario, las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

No se abonarán las operaciones necesarias para la preparación de la superficie de aplicación y premarcado, que irán incluidas en el abono de la marca vial aplicada.

Los precios, incluyen la pintura, microesferas de vidrio, premarcaje, maquinaria y toda la mano de obra necesaria para su ejecución.

Las diferentes unidades que conforman el presente apartado se abonaran de acuerdo a los siguientes precios:

ml Marca vial longitudinal permanente, tipo P-RR, de 10 cm

Marca longitudinal permanente, tipo P-RR, de 10 cm. de ancho, retroreflectante en seco, con humedad y con lluvia, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica dosificada con resinas puras (bicomponente) de aplicación en frio 720gr/m2, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según Guía para el proyecto de ejecución de obras de señalización horizontal del ministerio de Fomento.

m^2 Marca vial superficial permanente

Marca vial superficial permanente, tipo P-RR, retroreflectante en seco, con humedad y con lluvia, no estructurada, ejecutada con pintura blanca 720gr/m2 termoplástica de aplicación en caliente y microesferas de vidrio, aplicada por extrusión, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según Guía para el proyecto de ejecución de obras de señalización horizontal del ministerio de Fomento

3.4.2.2 Señalización Vertical e informativa.

- Medición y abono

Se abonara por unidades (ud).realmente ejecutadas, medidas sobre el terreno.

Las diferentes unidades que conforman este apartado se abonarán de acuerdo a los siguientes precios reflejados en el cuadro de precios nº 1:

Ud. Señal triangular de 900 mm de lado

Señal triangular de 900 mm. de lado, con clase de retrorreflexión mínima RA2, fijada mecánicamente a soporte de sustentación.

Ud. Señal octogonal de 600 mm.

Señal octogonal de 600 mm. de doble apotema, con clase de retrorreflexión mínima RA2, fijada mecánicamente a soporte de sustentación.

Ud. Señal circular de 600 mm. de diámetro

Señal circular de 600 mm. de diámetro, con clase de retrorreflexión mínima RA2, fijada mecánicamente a soporte de sustentación.

Ud. Señal cuadrada de 600 mm. de lado

Señal cuadrada de 600 mm. de lado, con clase de retrorreflexión mínima RA2, fijada mecánicamente a soporte de sustentación.

UD Soporte rect. señal simple, tubo acero galv.80x40x2mm, hormigona

Soporte de sustentación rectangular para señalización simple a base de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado en tierra hormigonado mediante dado de hormigón HM-20/B/20 sulforresistente de 50x50x70cm., incluso excavación, elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias.

3.5 INSTALACIONES Y SERVICIOS

3.5.1 Red de pluviales y saneamiento.

El presente capítulo del PPTP se refiere a la realización de obras de la red drenaje (canalizaciones y obras complementarias) con o sin empleo de elementos prefabricados, con destino a la evacuación de aguas pluviales

3.5.1.1 Colectores enterrados PVC.

Tubo rígido, inyectado, de policloruro de vinilo no plastificado, con un extremo liso y biselado y el otro abocardado. Si el tubo es para unión elástica en el interior de la abocanadura habrá una junta de goma.

La superficie no tendrá fisuras y será de color uniforme.

Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.

Las juntas serán estancas según los ensayos prescritos en la UNE 53-112.

Cumplirá la legislación sanitaria vigente.

Superará los ensayos de resistencia al impacto, a la tracción y a la presión interna descritos en la UNE 53-112.

El abocardado de los tubos para encolar tendrá forma cónica, con un semiángulo positivo más pequeño que 0º 15´.

Irán enterrados bajo calzada o acera, según las prescripciones del proyecto, apoyados sobre una cama de arena de rio lavada de granulometría 0/5 mm de 10 cm y protegida con 10 cm del mismo material en sus laterales y 20 cm por encima de su generatriz superior, o embebidos en hormigón con los mismos espesores anteriormente descritos

Su pendiente mínima será del 0,5% siendo la pendiente recomendable, como mínimo el 1%.

Las unidades más representativas en el presente proyecto son:

Ml Colector de PVC liso color teja SN8 dp DN=400mm

Tubería de PVC liso multicapa SN8 doble pared estructurada, interior lisa de 400 mm de diámetro nominal, unión enchufe campana con anillo de caucho tipo Arpón, colocada sobre una cama de arena de río de 10 cm. compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente por encima de la generatriz hasta 10 cm con la misma arena. Incluso parte proporcional de uniones, piezas especiales y pruebas preceptivas. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. Probado mediante las correspondientes pruebas de servicio y pase de cámara en todo su trazado.(incluidas en este precio)

3.5.1.2 Obras de fábrica y elementos complementarios de la red de saneamiento y drenaje

- Clasificación

Los elementos complementarios de la red de saneamiento más habituales son los siguientes:.

- Pozos de registro
- Arquetas de paso registrable
- Elementos metálicos de los pozos de registro.
- Imbornales y canaletas de captación de pluviales.

- Condiciones generales

Estarán calculadas para resistir, tanto las acciones del terreno como las sobrecargas definidas en el proyecto y serán ejecutadas conforme al proyecto.

La solera de estas será de hormigón en masa o armado y su espesor no será inferior a 20 cm. Los alzados construidos in situ podrán ser de hormigón en masa o armado. Su espesor no podrá ser inferior a diez cm. si fuesen de hormigón armado, 20 cm. si fuesen de hormigón en masa.

En el caso de utilización de elementos prefabricados construidos por anillos con acoplamientos sucesivos se adoptarán las convenientes precauciones que impidan el movimiento relativo de dichos anillos. También se permitirá el empleo de injertos prefabricados previa aprobación del director de obra.

El hormigón utilizado para la construcción de la solera no será de inferior calidad al que se utilice en alzados cuando éstos se construyen con este material. En cualquier caso, la resistencia característica a compresión a los 28 días del hormigón que se utilice en soleras no será inferior a 150 kilopondios por cm2.

Las superficies interiores de estas obras serán lisas y estancas.

Las obras deben estar proyectadas para permitir la conexión de los tubos con la misma estanqueidad que la exigida a la unión de los tubos entre sí.

La unión de los tubos a la obra de fábrica se realizará de manera que permita la impermeabilidad y adherencia a las paredes conforme a la naturaleza de los materiales que la constituyen en particular la unión de los tubos de material plástico exigirá el empleo de un sistema adecuado de unión.

Deberán colocarse en las tuberías rígidas juntas suficientemente elásticas y a una distancia no superior a 50 cm de la pared de la obra de fábrica, antes y después de acometer a la misma, para evitar que, como consecuencia de asientos desiguales del terreno, se produzcan daños en la tubería o en la unión de la tubería a la obra de fábrica.

Todas las obras de fábrica y de hormigón en masa o armado que se ejecuten cumplirán lo dispuesto en el apartado "ESTRUCTURAS", del presente pliego.

- Pozos de registro

Los pozos de registro tienen por objeto permitir el acceso a la red para proceder a su inspección y limpieza.

- Arquetas de paso registrables

Las arquetas de registro tienen por objeto, entroncar canalizaciones y permitir el acceso a la red para proceder a su inspección y limpieza.

Se ajustarán a lo establecido en la normalización de elementos constructivos.

- Elementos metálicos de los pozos de registro y arquetas registrables

Cumplirán la Norma UNE EN 124.

Los cercos de registro deberán fabricarse en fundición gris perlítica tipo FG 30 según la norma UNE 36111. La composición química será tal que el contenido en fósforo y en azufre no supere 15 centésimas por ciento y 14 centésimas por ciento respectivamente. Así mismo deberán conseguir las siguientes especificaciones para las características mecánicas.

Resistencia a la tracción mayor o igual a 30 kp/mm2

Dureza 210-260 HB

La microestructura será perlítica, no admitiéndose porcentajes de ferrita superiores al 5%. El grafito será de distribución A si bien es tolerable el tipo B y aconsejable de los tamaños 4,5, y 6 según la norma UNE 36117.

- Fabricación

El fabricante deberá cumplir las condiciones de fabricación expuestas en la normativa UNE 36111 entre las que merecen destacarse aquellas que se indican en los siguientes párrafos.

Se procederá a la limpieza y desbarbado de la pieza, quedando ésta libre de arena suelta o calcina etc., y de rebabas de mazarotas, bebederos y etc.

No existirán defectos de tipo de poros, rechupes o fundamentalmente "uniones frías".

- Imbornales y canaletas

Se denominan también sumideros y tienen por finalidad la incorporación de las aguas superficiales a la red, existe el peligro de introducir en ésta elementos sólidos que puedan producir atascos.

- Medición y abono

Los imbornales se medirán y abonarán por unidades (ud) realmente ejecutadas en obra. El precio incluirá la embocadura y la rejilla, así como el relleno del tradós con material granular.

Las Canaletas se medirán y abonarán por ml realmente ejecutadas en obra medidos en el terreno. El precio incluirá la embocadura y la rejilla y deberá estar totalmente terminada.

Las arquetas y los pozos de registro se abonarán por unidades realmente ejecutadas. El precio incluirá la unidad de obra completa y terminada incluyendo excavación, relleno del trasdós, elementos complementarios (tapa, cerco, pates, etc.).

Los colectores se medirán en (ml) realmente ejecutado medido sobre el terreno, totalmente terminados y tras pasar las pruebas de servicio e inspección por parte de la D.F. y tener la aprobación de la administración pública promotora de las obras.

En caso de ser rechazados, el contratista deberá hacer cuantas reparaciones o en su caso la demolición de los metros rechazados y reposición de los colectores en condiciones de ser aceptados para su abono.

Las diferentes unidades que conforman este apartado se abonarán de acuerdo a los siguientes precios correspondientes al Cuadro de Precios nº 1:

Canal drenaje self200k

Canal de hormigón polímero tipo ULMA o equivalente, para recogida de aguas pluviales, modelo SELF200K, ancho exterior 204 mm, ancho interior 150mm y altura exterior 162 mm, con perfiles de acero

galvanizado para protección lateral. 2 UD de rejilla de Fundición Dúctil Nervada, modelo FN15KCCM, con clase de carga C-250, según norma EN-1433. Sistema de fijación canal-rejilla mediante 2 cancela y 2 tornillos por metro lineal.

Ud Pozo de registro 1,20 m "in situ"

Pozo de registro construido "in situ" con hormigón HM-20/B/20/I+Qb sulforresistente, de 1.20 m de diámetro interior, incluso movimiento de tierras, hormigón de limpieza, marco y tapa de fundición dúctil D400 de 60 cm de diámetro, con cierre y junta incluso conexiones. Totalmente acabado según planos. Incluso entibación

Ud Arqueta 60x60 de registro y paso de aguas para tub DN<200 mm

Arqueta de registro, de hormigón en masa HM-20/B/20 y solera de 10 cm de espesor, para paso de aguas y registro de canalización, de dimensiones 60x60 cm, conformada por hormigonado en masa con encofrado metálico de interior, con 10 cm de espesor en paramentos y una altura de hasta 1 m. Incluso con formación de canal en su interior para continuidad de tuberías entroncadas, recibido y sellado de tuberías, tapa y marco de fundición C250 EN124.

Ud Arqueta de hormigón armado HA-25/B/20 IIa dim.1500x1000x1000 mm

Arqueta de hormigón armado de dimensiones 1500x1000x1000 mm. de hormigón armado HA-25/B/20 con cemento IIa, armada en cuantía de 60 kg/m3 de hormigón, encofrada a una cara y de espesor mínimo 25 cm de paramentos, cerrada con losa de hormigón de espesor 25 cm armada en cuantía de 60 kg/m3, donde se ubicará tapa de fundición cuadrada de 1,00x1,00 metros D400 EN 124. Incluso excavación y relleno de trasdoses, demolición de arqueta existente y transporte de residuos a vertedero, recogido de tubos de entrada y salida y pates de polipropilenos anclados a paramento de bajada.

Ud Imbornal corrido de HM-20/B/20 in situ 40x70 cm.

Imbornal de 50 cms de ancho y 85 cm. de profundidad media, para recogida de aguas pluviales, según descripción tipo en planos, construido con paredes de hormigón HM-20/B/20de 15cm de espesor, colocado sobre solera de hormigón en masa fck 20 N/mm2 de 15 cm de espesor, y con rejilla de fundición tipo tango o similar marcado EN124 clase D400 sobre cerco de ángulo, totalmente terminado, incluida la excavación, y el relleno perimetral posterior incluido recercado con mezcla bituminosa y elementos de perfilaría metálica tipo perfiles L80x40x8 de sustentación. Unidad totalmente acabado.

Ud Imbornal prefabricado de hormigón, de 50x30x60 cm.

Suministro y montaje de imbornal prefabricado de hormigón fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de medidas interiores, para recogida de aguas pluviales, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor y rejilla de fundición dúctil normalizada, clase D-400 según UNE-EN 124, compatible con superficies de adoquín, hormigón o asfalto en caliente, abatible y antirrobo, con marco de fundición del mismo tipo, enrasada al pavimento. Totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe o tubos existentes, incluyendo el relleno del trasdós con material granular y sin incluir la excavación.

Incluye: Replanteo y trazado del imbornal en planta y alzado.. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación del imbornal prefabricado. Empalme y rejuntado del imbornal al colector o pozo existente. Relleno del trasdós. Colocación del marco y la rejilla.

3.5.2 *Red* Abastecimiento

- Definiciones

En este apartado se consideran las tuberías fabricadas con fundición. que se utilizan únicamente para el transporte y reparto de agua.

Se define como Tubería, el conducto, convenientemente unidos por juntas estancas, incluidas las uniones, codos, desviaciones, reducciones, válvulas y cuantos accesorios se intercalen entre los tubos.

Además, en este artículo se contempla la realización de entronques sobre las redes existentes, así como la obra civil complementaria realización de arquetas registrables de hormigón En masa.

- Medición y abono

1.1.1.1.- Tuberías

- Definiciones

En este apartado se consideran las tuberías fabricadas con fundición ductil) que se utilizan únicamente para el transporte y reparto de agua.

Diámetro nominal. El diámetro nominal es un número convencional de designación, que sirve para clasificar por dimensiones los tubos, piezas y demás elementos de las conducciones expresado en mm.

- Medición y abono

Se abonara por metro lineal (ml).

Las diferentes unidades que conforman este apartado se abonarán de acuerdo a los siguientes precios:

ml Tubería fundición dúctil DN 100 mm con J.A.F. C100

Tubería de 100 mm de diámetro nominal, de fundición dúctil, con recubrimiento interno de mortero cemento y externo cincado y barnizado, de la clase de presión C100, incluso p/p de manga de polietileno, junta automática flexible, transporte y colocación.

3.5.3 Red de riego

- Definiciones

En este apartado se consideran las tuberías fabricadas con polietileno (PE). que se utilizan para el transporte, reparto de agua para el riego de arbolado y zonas verdes.

Se define como Tubería, el conducto, convenientemente unidos por juntas estancas, incluidas las uniones, codos, desviaciones, válvulas y cuantos accesorios se intercalen entre los tubos.

Además, en este artículo se contempla la realización de acometida sobre la red de abastecimiento, elementos para la automatización de la red así como la obra civil complementaria realización de arquetas registrables de hormigón En masa. Se proyecta que el tubo de PE a instalar se ubicará dentro de una camisa de PVC que jutno al hormigón de protección conformará la Canalización de riego.

- Medición y abono

Ml Canalización 1 cond. PE 160 mm HM20/B/20 0.26x0.26 cm

Canalización subterránea para red de abastecimiento y de riego, compuesto por 1 tubos de PE 160 corrugado de doble capa interior liso, hormigonado con prisma de 26x26 cm de HM-20/B/20 IIa, Incluso excavación y conexión con arquetas de derivación o registro.

3.5.3.1 Tuberías

Se abonará por metro lineal (ml) realmente ejecutado, medido sobre el terreno.

Las diferentes unidades que conforman este apartado se abonarán de acuerdo a los siguientes precios reflejados en el cuadro de precios nº 1:

ml Tubo de polietileno PE 100 dn=32 mm PN16

Tubo de polietileno PE 100, DN=32 mm PN16 en canalización principal de riego. Tendido por el interior tubo de PE160 mm, conexionado y en funcionamiento.

ml Tubería de riego por goteo formada por tubo de polietileno, color marrón, de 16 mm de diámetro exterior, con goteros autocompensables y autolimpiables integrados.

Suministro e instalación de tubería de riego por goteo, formada por tubo de polietileno, color marrón, de 16 mm de diámetro exterior, con goteros autocompensables y autolimpiables integrados, situados cada 50 cm. Incluso p/p de accesorios de conexión. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación de la tubería.

3.5.3.2 Elementos de la red de riego

En este apartado se valoran los elementos para la automatización de la red de riego así como el cableado para su conexión a la red eléctrica interior del cementerio

La acometida a la red de agua potable, las arquetas, programador, electroválvulas Se abonarán por unidad (ud) realmente ejecutado, medido sobre el terreno

El cableado para conexión eléctrica de la red de riego se medirá por ml, realmente ejecutado medido sobre el terreno.

Las diferentes unidades que conforman este apartado se abonarán de acuerdo a los siguientes precios reflejados en el cuadro de precios nº 1:

Ud Acometida enterrada desde red de abastecimiento.

Acometida enterrada a la red de riego de 2 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 3,7 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta de obra.

Ud Electroválvula para riego, 1"

Electroválvula para riego, cuerpo de polipropileno reforzado con fibra de vidrio, conexiones roscadas, de 1" de diámetro, alimentación del solenoide a 24 Vca, con posibilidad de apertura manual y sistema de autolimpieza, con arqueta de plástico provista de tapa.

Ud Programador electrónico para riego automático 9 estaciones

Programador electrónico para riego automático, para 9 estaciones, con 3 programas y 4 arranques diarios por programa, alimentación por transformador 230/24 V interno.

Ud Válvula compuerta de latón fundido de diámetro 2 1/2" 63 mm

Suministro e instalación de válvula de compuerta de latón fundido, de diámetro 2 1/2". Totalmente montada, conexionada y probada.

Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos

Ud Arqueta 60x60 de registro y paso de tuberías. tapa y marco.

Arqueta 60x60x40 cm de Hormigón en masa HM-20/B/20/IIa, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/IIa de 10 cm de espesor, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición dúctil.

ml Línea eléctrica monofásica alimentación de elementos de riego.

Línea eléctrica monofásica enterrada para alimentación de electroválvulas y automatismos de riego, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 3G 2,5 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno 160 mm de doble pared. conexionado a CGP según REBT.

3.5.4 Alumbrado Público

En este apartado se valoran la obra civil necesaria para formación de la red de alumbrado, compuesta por su canalización, cuadro de mando y maniobra, arquetas e instalación de báculos y luminarias con las características especificadas en proyecto, así como, su conexión eléctrica a la red general.

- Medición y abono

Las arquetas, luminarias y báculos Se abonara por unidades (ud).realmente ejecutadas, medidas sobre el terreno.

La canalización así como el extendido de la línea eléctrica se medirá por ml, realmente ejecutado medido sobre el terreno.

Las diferentes unidades que conforman este apartado se abonarán de acuerdo a los siguientes precios reflejados en el cuadro de precios nº 1:

Ud Arqueta 40x40 registro, incl. tapa de fundición

Arqueta de registro para abastecimiento,alumbrado exterior, o canalización de telecomunicaciónes, de dimensiones exteriores 40x40x60cm, con hormigón HM-20/B/20 con fondo de ladrillo cerámico perforado de 24x11.5x5cm, con orificio sumidero, sobre capa de gravilla, marco y tapa de fundición dúctil tipo C-250, con nomenclatura del servicio.

Ud Canalización de alumbrado público 2c 110 mm aceras.

Canalización subterránea para línea de alumbrado público bajo acera, compuesto por 2 tubos de PE corrugado de doble capa con guía incorporada de 110 mm. de diámetro nominal, embebidos en prisma de hormigón HNE-20/B/20 puesto en obra totalmente instalado según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.

Ud Cimentación de báculo o columna de altura < 12 m

Cimentación de báculo o columna de altura hasta 12 m, formada por zapata de hormigón HM-30/B/20lla de dimensiones 80x80x100 cm., cuatro pernos de anclaje de 27 mm. de diámetro y 90 cm de longitud para recibir placa de asiento y tubo de PVC de 90mm, totalmente ejecutada.

ml Tendido de línea de cobre para alumbrado público. 5x6 mm2 Cu

Tendido de linea de cobre para alumbrado público formada por 3 conductores de fase y otro de neutro y tierra de 6 mm2 de sección, con aislamiento RV-K 0,6/1 kV. Totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Ud Columna fundición altura 3.5 m

Columna troncocónica de fundición negra, de 3.5 m de altura, pintada según RAL a dictaminar por la propiedad, incluso puerta de registro, caja de conexión y protección, pletina para cuadro, tornillo para toma de tierra, sin cableado interior de conexión y puesta a tierra, incluso pica para toma de tierra, totalmente colocado.

Conexión a red existente de alumbrado público

Conexión a red existente de alumbrado público a través de cuadro eléctrico existente. Incluido tubo de acero inox. Instalado sobre fachada y línea 5x6 mm2 para conexión de canalización realizada en la obra hasta cuadro de mando. Totalmente en funcionamiento.

UD Luminaria Jardín 41W/4000K 24 led 500 mA

Ud Luminaria hermética KIO LED o equivalente, luminaria antivandálica, grado de estanquidad IP66, compuesta por base y capó de aluminio inyectado y protector de policarbonato de elevada resistencia a impactos. En el interior del cuerpo, se ubica el bloque óptico, LEDs Blanco Neutro de 41W de consumo total y equipado con un sistema óptico LensoFlex2® con diferentes fotometrías disponibles. Dispone de un sistema de protección contra sobre tensiones de hasta 10kV. El compartimento óptico y la bandeja de auxiliares, ambas son independientes y accesibles in situ FutureProof. Diseñada para la fijación post-top envolvente al fuste, mediante 6 tornillos depresión 100,000 hrs. Incluso fijación a báculo existente, comprobada y en correcto funcionamiento según REBT y RD 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.

UD Luminaria de LED para alumbrado vial P=75 W

Suministro, Colocación o Sustitución de Luminaria existente por Luminaria LED para alumbrado vial funcional con marcado CE, hermética modelo a aprobar por técnicos municipales, compuesta por un protector de vidrio extra-claro y un cuerpo de aluminio donde se ubica el bloque óptico (IP66) compuesto por 48 LEDs 500mA, de alto flujo luminoso blanco neutro (4000K) y el compartimento de auxiliares (IP66), ambos independientes y accesibles in situ. Pintada con Poliéster electrodepositado en polvo color gris claro AKZO 150 enarenado. Reflector 5112 Fuente de luz: 48 LEDS 500mA NW Potencia de la luminaria: 75W. Driver inteligente 10 escalones programado según instrucciones técnicos municipales. Incluso fijación a báculo, comprobada y en correcto funcionamiento según REBT y RD 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.

3.5.5 Jardinería y mobiliario urbano

En este apartado se describen los trabajos necesarios para la plantación de arbolado y especies vegetales especificadas en el proyecto, así como los trabajos de instalación del mobiliario urbano así como sus características en base a las especificaciones del proyecto.

- Medición y abono

Se abonará por unidad (ud) realmente ejecutado, medido sobre el terreno

Las diferentes unidades que conforman este apartado se abonarán de acuerdo a los siguientes precios reflejados en el cuadro de precios nº 1:

UD Suministro e instalación de banco urbano

Suministro e instalación de banco urbano tipo vancouver o similar, de madera controlada FSC (Forest StewardshipCouncil) de dimensiones 677x1800x830 de altura de asiento 0.45 m, profundidad de asiento 0.40-0.45 m., altura del respaldo mayor de 0.40m con reposabrazos en los extremos, en cumplimiento de la normativa autonómica y estatal de eliminación de barreras arquitectónicas en el medio urbano. (Orden 9 junio 2004 Conselleria de Territori i Habitatge y Orden VIV561/2010 de 1 febrero Ministerio de Vivienda)

***Ud.* Suministro y colocación Papelera urbana tipo Roma 90 L o similar**

Papelera 90 L. tipo urbana Roma de cervic o similar, a elegir por la Dirección Facultativa, completamente instalada, incluso excavación y cimentación con hormigón HM-20/B/20.

UD Tila Europea 14/16

Ud. Tila Europea 14/16, circunferencia medida a un metro de la base suministrado en contenedor, incluso excavación mecánica del hoyo de 1.00x1.00x1.00m plantación, y relleno con tierra vegetal procedente de la excavación, debidamente fertilizada, en tutorado con dos tutores hincados hasta que estén firmes y cinchas de goma, primer riego a. Incluso mantenimiento durante el periodo de garantía.

UD Castaño de Indias 12/14

Ud. Castaño de indias 12/14, circunferencia medida a un metro de la base suministrado en contenedor, incluso excavación mecánica del hoyo de 1.00x1.00x1.00m plantación, y relleno con tierra vegetal procedente de la excavación, debidamente fertilizada, en tutorado con dos tutores hincados hasta que estén firmes y cinchas de goma, primer riego a. Incluso mantenimiento durante el periodo de garantía.

3.6 PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

Los residuos contaminantes generados en la obra, en ningún caso se verterán sobre el terreno. Para evitarlo, el contratista deberá establecer un sistema de recogida de residuos y se gestionará de acuerdo con lo que establece la normativa relativa a gestión de residuos y el Plan de Gestión de Residuos que se desglosa a continuación.

De manera general el contratista como productor de residuos es el responsable de su correcta gestión, incluyendo tanto la recogida y eliminación o valorización de los Residuos producidos durante el desarrollo de las obras hasta la cesión de estos a un gestor de residuos debidamente acreditado como el cumplimiento de todos los requisitos de autorización y registro establecidos en la legislación. En todo momento el contratista, como productor de residuos es el responsable de evitar trasladar la contaminación a los diversos medios receptores.

Se describen a continuación los principales requisitos aplicables a la producción y gestión de residuos durante las obras a realizar. Además, se indican los procedimientos y medidas correctoras que de acuerdo con la legislación el contratista, debe llevar a cabo en todo el área donde se ejecuten las obras y en su franja de afección y de manera especial en las zonas de almacenamiento de residuos peligrosos, inertes y asimilables a urbanos, parque de maquinaria, campamento de obra e instalaciones auxiliares productoras de los Residuos Peligrosos.

- <u>Residuos inertes</u>

Se engloban en este grupo todos aquellos residuos No peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas y que cumplan los criterios de admisión en vertederos de inertes:

- Tierras y piedras sobrantes no contaminadas.
- Mezclas de residuos (escombros).
- Hormigón procedente de limpieza de cubas de hormigón.
- Cualquier otro residuo que cumpla la definición de residuo inerte recogidas en la Ley 10/1998 de Residuos (estatal) y la Ley 10/2000 de Residuos (Comunidad Valenciana).

Cuando sea necesario se establecerán y acondicionarán un área específica para su recogida (por ejemplo, para el agua procedente del lavado de las hormigoneras).

Los residuos inertes podrán tener dos destinos posibles:

1. Eliminación en vertedero autorizado (Empresas registradas por la Generalitat Valenciana para realizar actividades de gestión de residuos no peligrosos). En el caso de vertederos municipales, sólo tienen competencia para recibir escombros de obras menores, por lo que si autorizan la entrada de residuos procedentes de obras mayores, será con la consideración y justificación de su reutilización, restauración, acondicionamiento o relleno de sus propias instalaciones.
2. Reutilización o Valorización (restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción).

Cualquier otro destino distinto de los anteriores será considerado como ilegal. Los depósitos o almacenamientos en fincas colindantes, caminos, etc., solamente podrán considerarse como depósito temporal de los residuos, pero por tiempo inferior a un año cuando su destino sea la eliminación, y de dos años cuando su destino sea la valorización. En este caso será necesario la comunicación del hecho y autorización posterior de la Conselleria de Habitatge, Obres Públiques i Vertebració del Territori, no sirviendo la autorización del dueño de la finca. Si el almacenamiento o depósito afecta a zona de dominio público, la comunicación se hará extensiva a la Confederación Hidrográfica del Júcar. Se pondrá especial cuidado en que se justifique la entrega de estos residuos a los lugares adecuados a través de la presentación de albaranes o facturas donde se especifiquen las cantidades entregadas.

- <u>Residuos No peligrosos</u>
  - Cartón de embalaje de materiales.
  - Plásticos de envoltorios de material.
  - Madera de embalajes (principalmente palés).
  - Residuos orgánicos.
  - Chatarra en general.
  - Neumáticos fuera de uso.
  - Residuos vegetales.

Se engloban también en este grupo cualquier otro residuo que tenga la consideración de asimilable a urbano de acuerdo con las definiciones recogidas en la Ley 10/1998 de Residuos (estatal) y la Ley 10/2000 de Residuos (Comunidad Valenciana).

El contratista (productor) tiene que firmar un contrato con un gestor autorizado de Residuos No Peligrosos, entregándole los residuos para su correcto trasporte y valorización o eliminación o entregarlos a las entidades locales en las condiciones que determinen las correspondientes ordenanzas municipales.

De acuerdo con la legislación y el tipo de actuación a realizar el contratista (productor) deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Mantener los RNP en condiciones adecuadas de seguridad e higiene, teniendo en cuenta que el periodo máximo de almacenamiento es de dos años (Ley 10/98 Art. 3.n, Ley 10/2000 art.43.2).
- Evitar mezclar los RNP con residuos clasificados como peligrosos.

Los residuos de tipo vegetal, procedentes de cortas de matorrales, talas de arbolado o restauración deben ser retirados y gestionados adecuadamente dando cumplimiento a lo establecido en el artículo 11.2 de la Ley 10/1998, de 21 de abril de Residuos y en su caso se depositará en vertederos debida-mente autorizados por la Consellería de Territori i Habitatge.

Si durante el periodo de obra se realizase sustitución de neumáticos se debe tener en cuenta que existe legislación específica (Decreto 7/1/2003 Aprueba el Reglamento de producción, posesión y gestión de los neumáticos fuera de uso en la Comunidad Valenciana) que establece la prohibición de la eliminación de neumáticos fuera de uso por incineración sin recuperación de energía y su depósito en ver-tedero en el caso de neumáticos usados enteros, con exclusión de los neumáticos utilizados como elementos de protección en el vertedero, y a partir del 15 de marzo del 2006 en el caso de neumáticos usados reducidos a tiras.

- Residuos peligrosos

Se contemplan en este grupo todos aquellos que figuren como peligrosos (marcados con un asterisco) en la Orden MAM/304/2002 y además:

a) Recipientes y envases que los hayan contenido.
b) Todos aquellos que, aun no figurando en la Lista Europea de Residuos, tengan tal consideración de acuerdo con el RD 952/1997 de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
c) Todos aquellos que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria.
d) Los residuos identificados como peligrosos durante las obras a realizar son los siguientes:
    1. Envases de cualquier material que hayan contenido sustancias peligrosas (pro-ductos químicos, aceites, disolventes, etc.)
    2. Aceites usados (procedentes principalmente de motores de combustión y de los sistemas de transmisión de la maquinaria de construcción)
    3. Disolventes usados
    4. Trapos o cualquier otro material absorbente impregnado de aceite o cualquier otra sustancia peligrosa
    5. Baterías y pilas
    6. Hidrocarburos
    7. Aerosoles
    8. Fitosanitarios
    9. Tierras contaminadas
    10. Etc.

La gestión de los residuos peligrosos seguirá lo establecido en la legislación básica de residuos (principalmente la Ley 10/1998 de 21 de abril de residuos (estatal) y la Ley 10/2000 de Residuos de la Comunidad Valenciana) y especialmente lo establecido en la legislación específica para este tipo de residuos (Real Decreto 952/1997 de 20 de junio por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 de 14 de mayo, básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988 de 20 de julio), además se tendrán en cuenta los procedimientos de autorización y registro para productores y gestores de residuos establecido en la legislación autonómica.

De acuerdo con la legislación y el tipo de actuación a realizar el contratista (productor) deberá cumplir los siguientes requisitos:

Requisitos generales

- Firmar un contrato con un gestor autorizado de Residuos Peligrosos, entregándole los residuos para su correcto trasporte y valorización o eliminación.
- Darse de alta en el Registro de pequeños productores de RP de la Comunidad Valenciana (producción menor de 10 Tn/año).
- Supervisar la correcta gestión de los RP.
- Almacenamiento y manipulación de los residuos
- Disponer de una dotación adecuada de contenedores para cada tipo de residuos, evitando la mezcla de residuos peligrosos y no peligrosos (Ley 10/98 art. 21.1 a) mediante el correcto etiquetado de los contenedores (Ley 10/98 art.21.1.b y RD 833/1988 art. 14)
- Envasar los residuos peligrosos en contenedores adecuados (Ley 10/98 art. 21.1.b y RD 833/88 art. 13).
- Garantizar una correcta manipulación y almacenamiento de los RP. El terreno en el que se ubique la maquinaria y el almacenamiento de lubricantes y combustibles, así como el resto de residuos peligrosos que se generen durante la obra (baterías, envases de plástico contamina-dos, aerosoles, filtros, etc.), se habrá impermeabilizado previamente y estará señalizado convenientemente. La maquinaria y el área de almacenamiento de lubricantes y combustibles se ubicarán siempre a más de 200 m del cauce más próximo.
- Comprobar en la zona de obras que no hay vertidos accidentales en el suelo o en las aguas y que no se depositan directamente sobre el suelo envases de residuos peligrosos. El combustible requerido para la maquinaria y equipos será transportado hasta el sitio de trabajo y suministrado por medio de surtidores, bombas manuales o tanques con su propio surtidor, al igual que el aceite requerido para realizar cambios a la maquinaria.
- Almacenar los RP de forma segura para el medio ambiente por un periodo inferior a seis meses (cabe la posibilidad de solicitar una ampliación de este plazo).

Se debe tener en cuenta que además de los requisitos generales para RP, existen requisitos específicos para algunos residuos peligrosos. Habiéndose identificado los siguientes:

1. Pilas y acumuladores:

El Real Decreto 45/1996 regula diversos aspectos relacionados con los residuos de pilas y acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas, estableciendo la recogida selectiva como flujo preferencial, así como normas de marcado para la identificación de los diferentes tipos de pilas y de acumuladores y su contenido en metales.

2. Aceites usados:

Según lo establecido en la Orden 28/2/1989 que regula la Gestión de aceites usados (modificada a otros efectos por la Orden 13/6/1990). Además de lo especificado para RP para aceites usados se evitará especialmente su vertido al suelo, a los cauces o a red de alcantarillado. Para ello las reparaciones o cambios

de aceites usados y demás operaciones de mantenimiento de la maquinaria y vehículos de obra, cuando no sea posible realizarlas en talleres autorizados, se realizarán en zonas expresamente destinadas para ello, sobre una plataforma impermeabilizada previamente, colocando, además, los recipientes que permitan recolectar el aceite usado. Además, en el caso de los aceites se debe documentar sucesión mediante documentos específicos para este tipo de residuos (Orden 13/6/1990).

- Medición y abono

El abono para el cumplimiento de las medidas a adoptar en concepto de gestión de residuos se corresponderá con el de las unidades valoradas en el capítulo "Gestión de Residuos" del presupuesto de ejecución de las obras.

3.7 REGULACIÓN DE LA EMISIÓN DE LOS NIVELES SONOROS DE LA MAQUINARIA DE OBRA

A pesar de que el impacto acústico no será significativo, como consecuencia de los movimientos de tierras o del transporte de sobrantes, hasta el punto de vertido, la maquinaria de obra y vehículos empleados en el transporte de sobrantes deberán estar homologados en lo referente al ruido por servicios técnicos autorizados por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

El Contratista facilitará las comprobaciones oportunas requeridas en cualquier momento por el Director de obra o de los representantes acreditados de los órganos de inspección de la Administración competente.

Para ello, cuando sea requerido, el Contratista presentará al Director de las obras la documentación acreditativa de que la maquinaria y vehículos a emplear cumplen con la legislación aplicable para cada una de ellas: certificados de homologación expedidos por la Administración del Estado Español o por las Administraciones de otros Estados de la CEE.

Esta documentación deberá estar actualizada al día del inicio de las obras y mantener su vigencia durante todo el período de desarrollo de las mismas.

Durante la fase de ejecución, se deberán llevar a cabo las siguientes medidas protectoras:

- Los motores y maquinaria se anclarán a bancadas de gran solidez, por lo que en los lugares de trabajo no se recibirán vibraciones, disponiendo en todos los casos en que sea necesario los correspondientes amortiguadores en su fijación a las bancadas.
- Se seleccionará maquinaria con características ambientales favorables, se establecerá el primer control sobre las emisiones de la maquinaria de obra.
- Los motores de combustión interna se dotarán de silenciadores. Los grupos electrógenos y compresores que se utilicen serán de los denominados silenciosos y están sometidos al control de sus emisiones a través de un Organismo de Control Autorizado (OCA).
- Será de obligado cumplimiento lo reglamentado sobre la Inspección Técnica de Vehículos (ITV) establecido por la Dirección General de Tráfico, cuidando de no sobrepasar en ningún caso la fecha límite establecida para cada vehículo.
- Asimismo, la maquinaria estará homologada según el RD 245/89 de 27 de febrero, que regula los niveles de emisión de ruidos de la maquinaria de obra. Se aplicarán las medidas pertinentes de mantenimiento de la maquinaria, haciendo especial incidencia en el empleo de los silenciadores.
- En cuanto al tráfico de vehículos y maquinaria de obra, éste no tendrá lugar entre las 23 y las 7 horas a menos de 250 m de suelo urbano o núcleos rurales.

- Medición y abono

La ejecución de la medida preventiva aquí reseñada no será objeto de abono alguno ya que es responsabilidad exclusiva del Contratista.

3.8 PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL

Solo se llevará a cabo cuando durante la fase de excavación se localice restos de naturaleza arqueológica, existiendo una probabilidad bastante baja por tratarse de una zona de bajo riesgo arqueológico.

- Normativa aplicable

La contratación de los presentes trabajos se atendrán a la Ley 7/2004, del 19 de octubre, de modificación de la Ley 4/1998, de 11 de junio del Patrimonio Cultural Valenciano, así como la legislación general española sobre Patrimonio Histórico especialmente al contenido de la Normativa Estatal de Aplicación General, Ley de 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español y RD 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985.

- Descripción de las medidas desarrolladas

Si con motivo de la realización de los movimientos de tierra apareciesen restos de esta naturaleza o indicios de su existencia, el promotor, el constructor y el técnico Director de las obras estarán obliga-dos a suspender de inmediato los trabajos y comunicar los hallazgos en los términos preceptuados en la legislación anteriormente citada.

- Obligaciones del contratista y del arqueólogo

Obligaciones del contratista

- Condiciones generales

El contratista de la obra dispondrá de los servicios de un arqueólogo, solo si durante la fase de movimientos de tierras se encuentran algún resto arqueológico que haga necesarios sus servicios, cuya probabilidad de ocurrencia en el ámbito de actuación es muy baja, por localizarse este en una zona de bajo riesgo arqueológico. El contratista no modificará las condiciones previstas de realización de las obras en la medida en que estas puedan suponer una alteración o deterioro de los restos arqueológicos.

- Coordinación

El contratista deberá cumplir las siguientes labores de coordinación:

1. Coordinar el plan de la obra con el arqueólogo tanto en las fases previas al inicio de las obras (localización de instalaciones auxiliares) como en las fases paralelas de las mismas (seguimiento) comunicándolo, a su vez, al director facultativo.
2. Colaborar con el arqueólogo en el correcto desarrollo de los trabajos arqueológicos comunicando a este las posibles incidencias que puedan suponer una alteración de los mismos.

- Medios y materiales proporcionados por el contratista
    1. El contratista proporcionará al arqueólogo toda la documentación cartográfica y documental referente a la obra, que le sea solicitada sin cargo alguno para este.
    2. El personal no cualificado (peones) que sea especificado para cada intervención durante el tiempo necesario sin cargo alguno para el arqueólogo y sin que este último establezca ningún tipo de relación contractual con los mismos.
    3. El material de trabajo de uso exclusivo de los operarios no especializados (peones): palas, picos, carretillas, capachos etc. así como casetas donde almacenar tanto los materiales de trabajo como los materiales arqueológicos recuperados, así como un área en la que se disponga de agua para limpiar el material arqueológico que sea exhumado, sin cargo alguno para la partida arqueológica
- Prohibiciones expresas

En el caso que del resultado de las actuaciones arqueológicas se dedujese la necesidad de desarrollar medidas complementarias no recogidas en el proyecto constructivo, éste no realizará ningún tipo de operación que pueda suponer un deterioro de los recursos culturales detectados, en tanto y en cuanto no reciba la correspondiente orden del Director de obra para proseguir con las actividades de obra potencialmente perjudiciales para la preservación de dichos recursos.

Obligaciones del arqueólogo

- Condiciones generales

Se adaptará a las condiciones generales de la obra en cuanto a seguridad e higiene en el trabajo.

- Colaboración

Colaborará con el contratista en el correcto desarrollo de los trabajos de obra comunicando a este las posibles incidencias que puedan suponer una alteración de estos.

- Metodología

Se adaptará a una metodología arqueológica reconocida, que reflejará en el proyecto de actuación y estará en posesión de la titulación necesaria; licenciado en Geografía e Historia, opciones de Historia Antigua, Prehistoria o Historia Medieval con demostrada experiencia arqueológica.

- Trámites administrativos

Para llevar a cabo los trabajos arqueológicos se precisa un permiso administrativo que será tramitado por el arqueólogo, ante el Servicio de Arqueología y Etnología de la Consejería de Educación y Cultura de la Generalidad Valenciana.

- Prohibiciones expresas

El arqueólogo se comprometerá a preservar en sus condiciones iniciales cualquier resto cultural de interés que pudiera encontrarse durante los movimientos de tierras comprometiéndose asimismo a recoger este aspecto en los informes que al respecto elabore.

- <u>Medición y abono</u>

No se ha considerado en el presupuesto esta unidad, ya que la zona de actuación se considera de muy bajo riesgo arqueológico. La contratación de un arqueólogo en esta fase solo se llevará a cabo en el caso de encontrar indicios de restos con esta tipología, cuya probabilidad de ocurrencia para esta área de estudio es muy baja.

En el caso de requerir los servicios de un arqueólogo, éste será abonado íntegramente por la dirección de obra, considerándose este un coste adicional al total presupuestado.

En Ibi, Diciembre 2018

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas / Ingeniero Civil

Fdo: Josep Lluís Vilaplana Abad

Colegiado nº 16.656

OBRAS NECESARIAS PARA URBANIZACIÓN DEL ENTORNO URBANO DE LA MANZANA EQ-73 DE PGOU DE IBI (ALICANTE)

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO

VILAPLANA ENGINYERIA
INGENIERO CIVIL
COLG. CITOPIC 16.656

JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD
INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS
INGENIERO CIVIL
Colegiado CITOPIC 16.656
C/ Madrid s/n NAVE 38, 03440 IBI (Alicante)
josepluisvilaplana@citop.es

DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1 3

CUADRO DE PRECIOS Nº 2 9

PRESUPUESTO Y MEDICIONES POR CAPÍTULOS 19

RESUMEN DEL PRESUPUESTO 31

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	120007.3	ud	Ud. Papelera 90 L. tipo urbana Roma de cervic o similar, a elegir por la Dirección Facultativa, completamente instalada, incluso excavación y cimentación con hormigón HM-20/B/20.	DOSCIENTOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	200,94
0002	1200607.1	ud	Ud. de entronque a red general, asistido por técnicos de la red concesionaria de aguas de la localidad de Ibi, incluyendo materiales necesarios para la conexión y cierre de entronques propios de la canalización a sustituir mediante platos ciegos, brida universal, carretes enbridados en fundición dúctil PN 16. Realización de maniobras de cierre y realimentación a los sectores afectados.	CUATROCIENTOS CUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	404,08
0003	120111	tm	Aglomerado asfáltico en caliente tipo AC16 SURF S, con el árido porfídico, y betún de penetración B 50/70, extendido y compactado, para una distancia máxima de transporte de 50 km, incluso betún y filler de recuperación.	CINCUENTA Y UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	51,30
0004	120111.1	tm	Aglomerado asfáltico en caliente tipo AC22 bin S, con el árido calizo, y betún de penetración B 50/70, extendido y compactado, para una distancia máxima de transporte de 50 km, incluso betún y filler de recuperación.	CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	45,49
0005	120169	ml	Marca longitudinal permanente, tipo P-RR, de 10 cm. de ancho, retroreflectante en seco, con humedad y con lluvia, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica dosificada con resinas puras (bicomponente) de aplicación en frio, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según Guía para el proyecto de ejecución de obras de señalización horizontal del ministerio de Fomento.	CERO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	0,55
0006	120171	m2	Marca vial superficial permanente, tipo P-RR, retroreflectante en seco, con humedad y con lluvia, no estructurada, ejecutada con pintura blanca termoplástica de aplicación en caliente y microesferas de vidrio, aplicada por extrusión, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según Guía para el proyecto de ejecución de obras de señalización horizontal del ministerio de Fomento.	CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	4,12
0007	120206	m2	Demolición de capas bituminosas o de hormigón en pavimento de firme existente. Incluso corte previo de bordes con máquina cortadora de asfalto a 10 cm del bordillo a sustituir, carga y transporte de los productos obtenidos a vertedero autorizado.	CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	4,82
0008	120209	ud	Arqueta de registro para abastecimiento,alumbrado exterior, o canalización de telecomunicaciónes, de dimensiones exteriores 40x40x60cm, con hormigón HM-20/B/20 con fondo de ladrillo cerámico perforado de 24x11.5x5cm, con orificio sumidero, sobre capa de gravilla, marco y tapa de fundición dúctil tipo C-250, con nomenclatura del servicio.	TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	35,30
0009	120227.1	m2	Fresado sobre firme asfaltico o hormigón existente, hasta 4 cm de espesor, por medios mecánicos, incluso carga y transporte de los productos obtenidos a vertedero, en bandas para otorgar rugosidad para adherencia de hormigón u/o mortero de asento de pavimentación.	CERO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	0,93
0010	120228	ml	Arranque de bordillo existente con formación previa de cortes de aglomerado a 10 cm , incluso carga y transporte a vertedero. Incluye retorno en vacio.	UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	1,40

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0011	120243	m2	Demolición de aceras e isletas existentes, tanto baldosa de pavimentación, morteros de agarre y losa de hormigón, cualquiera que sea su espesor realizado con martillo hidraulico, mecánico o manual, incluso carga y transporte a vertedero considerando una distancia media de recorrido de 15 km. al punto de vertido. Incluye retorno en vacio.	CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	4,29
0012	120245	m2	m2 Demolición de muro de bloque 40x20x20, incluso macizado, incluyendo la demolición de zapata de asiento. carga y transporte a vertedero considerando una distancia media de recorrido de 15 km. al punto de vertido. Incluye retorno en vacio.	ONCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	11,24
0013	120246	m2	m2 Desmontaje y guarda de vallado metálico de acero galvanizado compuesto por perfiles metálicos en L 30x30 y alambre de diámetro 1.5 mm en cuadriculas de 12x4 cm. para posterior reutilización. Incluso cortes a piezas metálicas.	CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	4,20
0014	120321	m3	Excavación para la formación de zanja en todo tipo de terrenos menos roca, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso y agotamiento. Incluye la carga y transporte de tierras a acopio intermedio en caso de reutilización.	CUATRO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	4,78
0015	120322	ml	mL Conducción de 6 conductos de PE-DC diámetro 160 mm colocados en dos filas y tres columnas, protegidos por prisma de 0.47x0.60 m de HM-20/B/20 IIa con recubrimientos mínimos inferiores de 5 cm y superiores de 10 cm. Incluso anclaje para evitar su flotabilidad durante el hormigonado. No se incluye la excavación.	TREINTA EUROS con UN CÉNTIMOS	30,01
0016	120341.1	m3	M3. Relleno compactado en zanja con suelos adecuados procedentes de la excavación, incluye el transporte del material desde zona de acopio de obra, la extensión en tongadas de hasta 25 cm. de espesor, riego y compactación al 98% del ensayo proctor modificado. Medido en perfil compactado.	DOS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	2,21
0017	120342	m3	Relleno y compactación de zanjas con arena, en capas no superiores a 20 cms. de espesor como máximo.	CATORCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	14,05
0018	120414.11	ud	Acometida de agua potable de polietileno de 1", de longitud hasta conexión con entrada en cuarto de contadores, para comunidades de vecinos collarín de toma en carga con bandas de acero inoxidable, tubería de alimentación de polietileno de A.D. para una P.N. 16 atm., llave de paso integral con cierre de esfera, incluso conexiones a red interior, totalmente terminada, montada y probada. t sin armario, con parte proporcional de pruebas y limpieza, sin obra civil de excavaciones, rellenos y arqueta.	CIENTO UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	101,47
0019	120414.12	ud	Ud. Armario para alojamiento de contador y elementos de corte y seccionamiento de acometida domiciliaria, según prescripciones municipales, colocado en fachada, completamente instalado incluso generación del hueco de alojamiento y reposición posterio de paramentos en donde se ubica.	CUARENTA Y SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	47,20
0020	120415.2	ud	Arqueta 60x60x40 cm de Hormigón en masa HM-20/B/20/IIa, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/IIa de 10 cm de espesor, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición dúctil.	CIENTO UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	101,72

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0021	120417	ud	Pozo de registro construido "in situ" con hormigón HM-20/B/20/I+Qb sulforresistente, de 1.20 m de diámetro interior, incluso movimiento de tierras, hormigón de limpieza, marco y tapa de fundición dúctil D400 de 60 cm de diámetro, con cierre y junta incluso conexiones. Totalmente acabado según planos. Incluso entibación	SETECIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	773,56
0022	120443.3	ml	Tuberia de PVC liso multicapa SN8 doble pared estructurada, interior lisa de 400 mm de diametro nominal, union enchufe campana con anillo de caucho tipo Arpón, colocada sobre una cama de arena de río de 10 cm. compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente por encima de la generatriz hasta 10 cm con la misma arena. Incluso parte proporcional de uniones, piezas especiales y pruebas preceptivas. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.Probado mediante las correspondientes pruebas de servicio y pase de cámara en todo su trazado.(incluidas en este precio)	CUARENTA EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	40,19
0023	120502	m2	Riego de adherencia con emulsión tipo C60B3 ADH y una dotación de 0.5 Kg/m2, puesto en obra.	CERO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	0,20
0024	120505	m2	Riego de imprimación con emulsión C50BF4 IMP y una dotación de 1 Kg/m2 puesto en obra.	CERO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	0,53
0025	120508	m3	Zahorra artificial (ZA-20 según PG-3) puesta en obra, extendida y compactada al 100% del ensayo de Proctor Modificado en capas de hasta 15 cm de espesor en aceras y compactada al 100% del ensayo de Proctor Modificado en capas de hasta 25 cm de espesor en calzadas, según planos de secciones constructivas, con rodillo sin vibración en zonas urbanas. Incluso preparación de la superficie de asiento.	DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	18,59
0026	120532.11	ml	ml Rigola hormigón prefabricado bicapa 7x20x40 cm o a elegir por la D:F, asentada con mortero de cemento tipo M-5, sobre base de hormigón HNE-20/P/20 de 0.2 x 0.1 m, completamente colocado a hueso y esquinado a inglete, con rebaje de alineación de bordillo para adaptar cota de coronación.	CATORCE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	14,60
0027	120532.2	ml	Bordillo recto de hormigón prefabricado bicapa tipo C3 14/17x28x100 cm o a elegir por la D:F, asentado y rejuntado con mortero de cemento tipo M-5, sobre base de hormigón HNE-20/P/20 de 0.4 x 0.3 m, completamente colocado. Incluso rebaje de alineación de bordillo para formación de accesos peatonales y rodados, formación de barbacanas y excavación necesaria para asiento de bordillo.	TRECE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	13,15
0028	120532.5	m2	Pavimento de baldosa de hormigón bicapa de 40x40x4cm, color gris y/o rojo tipo TERGAN o similar, sentada con mortero 1:5 de cemento (tipo M-5),incluso rejuntado polvo de fabricación de cemento, eliminación de restos y limpieza.	DIECISEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	16,70
0029	120535	m2	Pavimento de aceras a base de adoquín táctil de hormigón prefabricado doble capa abotonado rojo o amarillo, de dimensiones 20x20x6cm,asentado sobre capa de material porf. de machaqueo "arrocillo" de tamaño 2-6 mm, en capa de 4 cm de espesor colocado y nivelado sobre base de hormigón HM-20/B/20/IIa de 15 cm. de espesor. Incluye adoquines,material porfidico de machaqueo "arrocillo", colado de rejuntado con material recomendado por fabricante y parte proporcional de medios auxiliares, completamente colocado y limpio.	DIECISIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS	17,03

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0030	120536	m2	Pavimento de aceras a base de adoquín táctil de hormigón prefabricado doble capa ranurado color rojo o amarillo, de dimensiones 20x20x6cm, asentado sobre capa de material porf. de machaqueo "arrocillo" de tamaño 2-6 mm, en capa de 4 cm de espesor colocado y nivelado sobre base de hormigón HM-20/B/20/IIa de 15 cm. de espesor. Incluye adoquines,material porficdico de machaqueo "arrocillo", colado de rejuntado con material recomendado por fabricante y parte proporcional de medios auxiliares, completamente colocado y limpio.	DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	17,41
0031	120546	m2	Formación de losa de hormigón HNE-20/B/20 I para formación de losa para base de acerado, fabricado en central y vertido desde camión cuba, de 12 cm de espesor, extendido y vibrado manual.	NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	9,87
0032	120546.2	m2	Formación de losa de hormigón HNE-20/B/20 I para formación de losa para base de acerado, fabricado en central y vertido desde camión cuba, de 20 cm de espesor, extendido y vibrado manual.	TRECE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	13,86
0033	120546.7	m2	Formación de losa de hormigón en pavimentación de acera industrial HNE-25/B/12 reglado, fabricado en central y vertido desde camión cuba, de 12 cm de espesor, extendido, vibrado y reglado manual. incluso juntas de dilatación cada 5 metros.	DOCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	12,68
0034	120600	ml	Tubería de 100 mm de diámetro nominal, de fundición dúctil tipo K9, con recubrimiento interno de mortero cemento y externo cincado y barnizado, de la clase de presión C100, incluso p/p de manga de polietileno, junta automática flexible, transporte y colocación.	VEINTE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	20,66
0035	1206002	ml	Canalización subterránea para red de abastecimiento y de riego, compuesto por 1 tubos de PE 160 corrugado de doble capa interior liso, hormigonado con prisma de 26x26 cm de HM-20/B/20 IIa, Incluso excavación y conexión con arquetas de derivación o registro.	ONCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	11,29
0036	1206004	ud	Suministro e instalación de válvula de compuerta de latón fundido, de diámetro 2 1/2". Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos	CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	59,86
0037	1206008	ml	Tubo de polietileno PE 100, DN=32 mm PN16 en canalización principal de riego. tendido por el interior tubo de PE160 mm, conexionado y en funcionamiento.	TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	3,63
0038	1206010	ud	Acometida enterrada a la red de riego de 2 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 3,7 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta de obra d	SETENTA Y UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	71,69
0039	1206011	ud	Programador electrónico para riego automático, para 9 estaciones, con 3 programas y 4 arranques diarios por programa, alimentación por transformador 230/24 V interno.	DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	282,32
0040	1206012	ud	Electroválvula para riego, cuerpo de polipropileno reforzado con fibra de vidrio, conexiones roscadas, de 1" de diámetro, alimentación del solenoide a 24 Vca, con posibilidad de apertura manual y sistema de autolimpieza, con arqueta de plástico provista de tapa.	SESENTA EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	60,54

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0041	1206013	ml	Línea eléctrica monofásica enterrada para alimentación de electroválvulas y automatismos de riego, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 3G 2,5 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno 160 mm de doble pared. conexionado a CGP según REBT.	OCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	8,89
0042	120607	ud	Te de 100 x 100 mm de diámetro nominal, de fundición dúctil, unión brida-brida orientables a PN 16, incluso p/p de juntas, tornillería, transporte y colocación.	NOVENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	92,46
0043	120609	ud	Válvula de compuerta de 100 mm de diámetro nominal, con cuerpo de fundición dúctil, eje de acero inoxidable, asiento elástico y accionamiento por cuadradillo, uniones brida-brida a PN 16, incluso p/p de juntas, tornillería, transporte y colocación.Cumpliendo la prueba hidráulica según EN 1074 parte 1 y 2 / EN 12266, certificada según DIN-DVGW Certificado NW-6203BN0118 y SVGW Certificado N 0301-4606.	CIENTO NOVENTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	190,67
0044	120612	ud	Manguito de 100 mm de diámetro nominal, de fundición dúctil, unión enchufe-enchufe, incluso p/p de junta mecánica, tornillería, transporte y colocación.	CIENTO CINCO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	105,66
0045	120618	ud	Curva a 22-90 grados de 100 mm de diámetro nominal, de fundición dúctil, enchufe-enchufe, incluso p/p de junta mecánica, tornillería, transporte y colocación.	CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	47,72
0046	120622	ud	Hidrante soterrado de 100 mm de diámetro, con racor tipo barcelona 75 mm, con cuerpo de fundición y válvula de clapeta, incluso p/p de junta, transporte y colocación, te de 100 x 100 x 100 mm y carrete con bridas orientables a PN 16, incluso válvula de corte en tubo de conexión a red general	TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	364,79
0047	120623.1	ud		CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	183,84
0048	120624	ud	Prueba de conducciones de agua potable, de varios diámetros, siguiendo las directrices del pliego para abastecimiento a poblaciones del M.O.P.U., incluyendo tanto prueba de presión como de estanqueidad, siendo el valor de la presión no inferior a 14 kg/cm2, incluyendo bombín de alta presión, tapones, racords, calzos, manómetros y maniobra de elementos móviles, incluso informe de resultados y todos los trámites necesarios.	CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	199,67
0049	120625	ud	Limpieza de conducciones de agua potable, mediante la introducción de agua a presión a la red, para provocar el arrastre de los materiales que puedan estar alojados en el interior de los conductos consiguiendo una velocidad no inferior a 0,9 m/s , y posterior vaciado de la red.	DOSCIENTOS OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	208,45

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0050	120626	ud	Desinfección de tubería de agua potable mediante cloro, hipoclorito, o bien otro compuesto que sea admisible sanitariamente, siguiendo las pautas que marca la legislación vigente, hasta garantizar la total ausencia de materia orgánica, comprobada mediante sucesivos análisis del cloro residual, así como la posterior eliminación del mismo y puesta en servicio de la conducción.	CIENTO SESENTA Y UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	161,60
0051	120710	ud	ud. Suministro, Colocación o Sustitución de Luminaria existente por Luminaria LED para alumbrado vial funcional con marcado CE, hermética modelo a aprobar por técnicos municipales, compuesta por un protector de vidrio extra-claro y un cuerpo de aluminio donde se ubica el bloque óptico (IP66) compuesto por 48 LEDs 500mA, de alto flujo luminoso blanco neutro (4000K) y el compartimento de auxiliares (IP66), ambos independientes y accesibles in situ. Pintada con Poliéster electrodepositado en polvo color gris claro AKZO 150 enarenado. Reflector 5112 Fuente de luz: 48 LEDS 500mA NW Potencia de la luminaria: 75W. Driver inteligente 10 escalones programado según instrucciones técnicos municipales. Incluso fijación a báculo, comprobada y en correcto funcionamiento según REBT y RD 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.	TRESCIENTOS DIEZ EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	310,40
0052	120710.4	ud	Ud Luminaria hermética KIO LED o equivalente, luminaria antivandálica, grado de estanquidad IP66, compuesta por base y capó de aluminio inyectado y protector de policarbonato de elevada resistencia a impactos. En el interior del cuerpo, se ubica el bloque óptico, LEDs Blanco Neutro de 41W de consumo total y equipado con un sistema óptico LensoFlex2® con diferentes fotometrías disponibles. Dispone de un sistema de protección contra sobre tensiones de hasta 10kV. El compartimento óptico y la bandeja de auxiliares, ambas son independientes y accesibles in situ FutureProof. Diseñada para la fijación post-top envolvente al fuste, mediante 6 tornillos depresión 100,000 hrs. Incluso fijación a báculo existente, comprobada y en correcto funcionamiento según REBT y RD 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.	DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	258,99
0053	120715	ml	Tendido de linea de cobre para alumbrado público formada por 3 conductores de fase y otro de neutro y tierra de 6 mm2 de sección, con aislamiento RV-K 0,6/1 kV. Totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.	SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	7,11
0054	120721	ml	Canalización subterránea para línea de alumbrado público bajo acera, compuesto por 2 tubos de PE corrugado de doble capa con guía incorporada de 110 mm. de diámetro nominal, embebidos en prisma de hormigón HNE-20/B/20 puesto en obra totalmente instalado según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	DOCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	12,24
0055	120723	ml	Canalización subterránea para línea de alumbrado público bajo calzada o zonas ajardinadas, compuesto por 4 tubos de PE corrugado de doble capa con guía incorporada de 110 mm. de diámetro nominal, embebidos en prisma de hormigón HNE-20/B/20 40x45 cm, incluso cinta señalizadora, totalmente instalado según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.	DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	19,49

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0056	120735	ud	Cimentación de báculo o columna de altura hasta 12 m, formada por zapata de hormigón HM-30/B/20IIa de dimensiones 80x80x100 cm., cuatro pernos de anclaje de 27 mm. de diámetro y 90 cm de longitud para recibir placa de asiento y tubo de PVC de 90mm, totalmente ejecutada.	NOVENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	96,93
0057	120741.1	ud	ud conexión a red existente de alumbrado público a través de cuadro electrico existente. incluido tubo de acero inox. instalado sobre fachada y linea 5x6 mm2 para conexión de canalización realizada en la obra hasta cuadro de mando.Totalmente en funcionamiento.	DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	285,67
0058	120745	ud	Báculo troncocónica de chapa galvanizado de 6 mm de espesor, de hasta 12 m de altura con brazo 1.5 m, , incluso puerta de registro, caja de conexión y protección, pletina para cuadro, tornillo para toma de tierra, cableado interior de conexión y puesta a tierra, incluso pica para toma de tierra, totalmente colocado.	CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	443,36
0059	120745.1	ud	Columna troncocónica tipo Villa de fundición negra, de 3.5 m de altura, pintada según RAL a dictaminar por la propiedad, incluso puerta de registro, caja de conexión y protección, pletina para cuadro, tornillo para toma de tierra, sin cableado interior de conexión y puesta a tierra, incluso pica para toma de tierra, totalmente colocado.	DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	248,62
0060	120745.3	P.A.	P.A. a justificar en adaptación del armario del cuadro general de protección de alumbrado para aumento de potencia instalada, incluso aparamenta de telegestión y control municipal. Totalmente instalado y en servicio para el correcto funcionamiento de la instalación de alumbrado público a incrementar.	MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	1.655,98
0061	120786	ud	Señal octogonal de 600 mm. de doble apotema, con clase de retrorreflexión mínima RA2, fijada mecánicamente a soporte de sustentación.	NOVENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	95,79
0062	120787	ud	Señal cuadrada de 600 mm. de lado, con clase de retrorreflexión mínima RA2, fijada mecánicamente a soporte de sustentación.	OCHENTA EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	80,84
0063	120788.1	ud	Señal triangular de 900 mm. de lado, con clase de retrorreflexión mínima RA2, fijada mecánicamente a soporte de sustentación.	SETENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	75,98
0064	120789	ud	Señal circular de 600 mm. de diámetro, con clase de retrorreflexión mínima RA2, fijada mecánicamente a soporte de sustentación.	SETENTA Y TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	73,20
0065	120792	ud	Soporte de sustentación rectangular para señalización simple a base de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado en tierra hormigonado mediante dado de hormigón HM-20/B/20 sulforresistente de 50x50x70cm., incluso excavación, elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias.	TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	34,27
0066	120902	m3.	Hormigón HNE-15/B/20 puesto en obra en zanja para protección de servicios, incluso vertido, extendido y vibrado.	CINCUENTA Y DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS	52,12

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0067	120902.2	ml	Imbornal de 50 cms de ancho y 85 cm. de profundidad media, para recogida de aguas pluviales, según descripción tipo en planos, construido con paredes de hormigón HM-20/B/20de 15cm de espesor, colocado sobre solera de hormigón en masa fck 20 N/mm2 de 15 cm de espesor, y con rejilla de fundición tipo tango o similar marcado EN124 clase D400 sobre cerco de ángulo, totalmente terminado, incluida la excavación, y el relleno perimetral posterior incluido recercado con mezcla bituminosa y elementos de perfilería metálica tipo perfiles L80x40x8 de sustentación. unidad totalmente acabado.	DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	272,60
0068	120902.4	ud	Ud Arqueta de hormigón armado de dimensiones 1500x1000x1000 mm. de hormigón armado HA-25/B/20 con cemento IIa, armada en cuantía de 60 kg/m3 de hormigón, encofrada a una cara y de espesor mínimo 25 cm de paramentos, cerrada con losa de hormigón de espesor 25 cm armada en cuantia de 60 kg/m3, donde se ubicará tapa de fundición cuadrada de 1,00x1,00 metros D400 EN 124. incluso excavación y relleno de trasdoses, demolición de arqueta existente y transporte de residuos a vertedero, , recogido de tubos de entrada y salida y pates de polipropilenos anclados a paramento de bajada.	DOS MIL CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	2.159,96
0069	120BREI.1	ml	ml Bordillo especial tipo SUPERSTEP de hormigón de alta calidad de Breinco o equivalente, formato 60x36x15, color arena. Fabricada con arido de granito, mínimo 20% reciclado y pigmentada en masa con oxidos de hierro de alta resistencia a la climatología y radiaciones solares. cemento I/52.5 R como conglomerante Absorción de agua <6% , Resistencia flexión media >3.5 MPa	TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	36,97
0070	120BREI.2	m2	M2 de pavimento de adoquines prefabricados de hormigón de alta calidad tipo VS-5® de Breinco AIR CLEAN Fotocatalítico, o equivalente en características y apariencia, de formato 30x20x10cm; de color mediterraneo mix destonificadoColoreados en masa con pigmentos inorgánicos de óxidos de hierro microencapsulados de alta resistencia a la climatología y a las radiaciones solares, con bisel y con separadores de 4 mm. en las cuatro caras verticales que crean un efecto de prevención de desplazamiento.Antideslizante, Rd> 45 USRV (Clase 3 CTE)	CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	48,39
0071	120BREI.3	m2	M2 de pavimento de losa de hormigón de alta calidad tipo LLOSA VULCANO de Breinco o equivalente de formato 80x60x10 cm. color arena, sin bisel y con separadores de 6 mm. Acabado superficial Standard® uniforme al tacto que le aporta el acabado definitivo de textura antideslizante (Rd>45 Clase 3). Fabricada con árido de granito, pigmentada en masa con óxidos de hierro de alta resistencia a la climatología y a las radiaciones solares y al menos el 20% de árido reciclado.	CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	47,67
0072	121007	ud	Suministro e instalación de banco urbano tipo vancouver o similar, de madera controlada FSC (Forest StewardshipCouncil) de dimensiones 677x1800x830 de altura de asiento 0.45 m, profundidad de asiento 0.40-0.45 m., altura del respaldo mayor de 0.40m con reposabrazos en los extremos, en cumplimiento de la normativa autonómica y estatal de elimiinación de barreras arquitectonicas en el medio urbano. (Orden 9 junio 2004 Conselleria de Territori i Habitatge y Orden VIV561/2010 de 1 febrero Ministerio de Vivienda)	DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS	233,07

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0073	121100	ml	Canal de hormigón polímero tipo ULMA o equivalente, para recogida de aguas pluviales, modelo SELF200K, ancho exterior 204 mm, ancho interior 150mm y altura exterior 162 mm, con perfiles de acero galvanizado para protección lateral. 2 UD de rejilla de Fundición Dúctil Nervada, modelo FN15KCCM, con clase de carga C-250, según norma EN-1433. Sistema de fijación canal-rejilla mediante 2 cancela y 2 tornillos por metro lineal.	CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	145,69
0074	126153.3	ud	Ud. Tila Europea 14/16, circunferencia medida a un metro de la base suministrado en contenedor, incluso excavación mecánica del hoyo de 1.00x1.00x1.00m plantación, y relleno con tierra vegetal procedente de la excavación, debidamente fertilizada, entutorado con dos tutores hincados hasta que estén firmes y cinchas de goma, primer riego a. Incluso mantenimiento durante el periodo de garantía.	SETENTA EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	70,99
0075	126153.4	ud	Ud. Castaño de indias 12/14, circunferencia medida a un metro de la base suminIstrado en contenedor, incluso excavación mecánica del hoyo de 1.00x1.00x1.00m plantación, y relleno con tierra vegetal procedente de la excavación, debidamente fertilizada, entutorado con dos tutores hincados hasta que estén firmes y cinchas de goma, primer riego a. Incluso mantenimiento durante el periodo de garantía.	OCHENTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	81,29
0076	127002	P.A.	P.A. de abono integro para la retidara de conjunto de arbolado y traslado a vertedero autorizado de los ejemplares eliminados.	MIL DOSCIENTOS VEINTE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	1.220,46
0077	131323.9	m3	Excavación para formación de caja de firme en todo tipo de terrenos incluso roca con retroexcavadora, para ubicación de paquete de firme o acerados, incluso en terrenos compactos, por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes.	TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS	3,06
0078	17EL003	m3	m3 Suelo adecuado (según PG-3) puesto en obra, extendida y compactada al 98% del ensayo de Proctor Modificado en capas de hasta 20 cm de espesor, según planos de secciones constructivas, con compactador mecánico. Incluso preparación de la superficie de asiento.	SEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	6,96
0079	17EL003.1	m3	m3 Suelo seleccionado (según PG-3) puesto en obra, extendida y compactada al 95% del ensayo de Proctor Modificado en capas de hasta 15 cm de espesor, según planos de secciones constructivas, con compactador mecánico. Incluso preparación de la superficie de asiento.	DIEZ EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	10,87
0080	B1Z262H0	m3	Retirada controlada en vertedero autorizado, con canon sobre vertido controlado de residuos de la construcción incluido, de tierras inertes con una densidad 1,4t/m3, procedentes de excavación, con codigo 170504 según Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002)	CERO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	0,79
0081	D01SA040	Tn	Ml. Demolición de conducción de agua potable fibrocemento de hasta 30 cm. de diámetro, por medios mecánicos, i/retirada de escombros sobre dumper, donde fuese necesario, a acopio intermedio, con posterior transporte a centro de tratamiento específico, utilizando los operarios todos los medios auxiliares necesarios en este tipo de trabajos, en cumplimiento del Real Decreto 396/2006, y con p.p. de medios auxiliares.	QUINIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	566,45

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0082	M07N131	m3	Retirada controlada en vertedero autorizado, con canon sobre vertido controlado de residuos de la construcción incluido, de hormigón, procedentes de demoliciones o extendidos, con codigo 170101 según Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002)	CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	4,31
0083	M07N134	m3	Retirada controlada en vertedero autorizado, con canon sobre vertido controlado de residuos de la construcción incluido, de mezclas bituminosas, procedentes de la demolición o extendido, con codigo 170302 según Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002)	SEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	6,67
0084	M07N135	m3	Retirada controlada en vertedero autorizado, con canon sobre vertido controlado de residuos de la construcción incluido, de restos de envases de madera, con codigo 170201 según Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002)	CERO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	0,51
0085	M07N136	m3	Retirada controlada en vertedero autorizado, con canon sobre vertido controlado de residuos de la construcción incluido, de restos de envases de papel, con codigo 150101 según Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002)	CUARENTA EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	40,70
0086	M07N137	m3	Retirada controlada en vertedero autorizado, con canon sobre vertido controlado de residuos de la construcción incluido, de restos de envases de plástico, con codigo 170203 según Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002)	TREINTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	38,63
0087	M07N151	M3	Retirada controlada en vertedero autorizado, con canon sobre vertido controlado de residuos de la construcción incluido, de arenas o arcillas inertes con una densidad 1,5t/m3, procedentes de excavación o relleno, con codigo 010409 según Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002)	CERO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	0,42
0088	M07N152	M3	Retirada controlada en vertedero autorizado, con canon sobre vertido controlado de residuos de la construcción incluido, de material cerámico o ladrillo inertes, con codigo 170102 según Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002)	UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	1,88
0089	SSUSS	UD		NUEVE MIL CIENTO CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	9.104,99
0090	URD020	m	Suministro e instalación de tubería de riego por goteo, formada por tubo de polietileno, color marrón, de 16 mm de diámetro exterior, con goteros autocompensables y autolimpiables integrados. Incluso p/p de accesorios de conexión. Totalmente montada, conexionada y probada.Incluye: Replanteo y trazado. Colocación de la tubería.	DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	2,26

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			IMPORTE
0001	120007.3	ud	Ud. Papelera 90 L. tipo urbana Roma de cervic o similar, a elegir por la Dirección Facultativa, completamente instalada, incluso excavación y cimentación con hormigón HM-20/B/20.			
				Mano de obra		10,76
				Resto de obra y materiales		180,61
				Suma la partida		191,37
				Costes indirectos	5,00%	9,57
				TOTAL PARTIDA		200,94
0002	1200607.1	ud	Ud. de entronque a red general, asistido por técnicos de la red concesionaria de aguas de la localidad de Ibi, incluyendo materiales necesarios para la conexión y cierre de entronques propios de la canalización a sustituir mediante platos ciegos, brida universal, carretes enbridados en fundición dúctil PN 16. Realización de maniobras de cierre y realimentación a los sectores afectados.			
				Mano de obra		132,12
				Resto de obra y materiales		252,72
				Suma la partida		384,84
				Costes indirectos	5,00%	19,24
				TOTAL PARTIDA		404,08
0003	120111	tm	Aglomerado asfáltico en caliente tipo AC16 SURF S, con el árido porfídico, y betún de penetración B 50/70, extendido y compactado, para una distancia máxima de transporte de 50 km, incluso betún y filler de recuperación.			
				Mano de obra		8,59
				Maquinaria		6,11
				Resto de obra y materiales		34,16
				Suma la partida		48,86
				Costes indirectos	5,00%	2,44
				TOTAL PARTIDA		51,30
0004	120111.1	tm	Aglomerado asfáltico en caliente tipo AC22 bin S, con el árido calizo, y betún de penetración B 50/70, extendido y compactado, para una distancia máxima de transporte de 50 km, incluso betún y filler de recuperación.			
				Mano de obra		8,36
				Maquinaria		6,11
				Resto de obra y materiales		28,85
				Suma la partida		43,32
				Costes indirectos	5,00%	2,17
				TOTAL PARTIDA		45,49
0005	120169	ml	Marca longitudinal permanente, tipo P-RR, de 10 cm. de ancho, retroreflectante en seco, con humedad y con lluvia, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica dosificada con resinas puras (bicomponente) de aplicación en frio, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según Guía para el proyecto de ejecución de obras de señalización horizontal del ministerio de Fomento.			
				Mano de obra		0,15
				Maquinaria		0,07
				Resto de obra y materiales		0,30
				Suma la partida		0,52
				Costes indirectos	5,00%	0,03
				TOTAL PARTIDA		0,55

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			IMPORTE
0006	120171	m2	Marca vial superficial permanente, tipo P-RR, retroreflectante en seco, con humedad y con lluvia, no estructurada, ejecutada con pintura blanca termoplástica de aplicación en caliente y microesferas de vidrio, aplicada por extrusión, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según Guía para el proyecto de ejecución de obras de señalización horizontal del ministerio de Fomento.			
				Mano de obra		1,61
				Maquinaria		0,07
				Resto de obra y materiales		2,24
				Suma la partida		3,92
				Costes indirectos	5,00%	0,20
				TOTAL PARTIDA		4,12
0007	120206	m2	Demolición de capas bituminosas o de hormigón en pavimento de firme existente. Incluso corte previo de bordes con máquina cortadora de asfalto a 10 cm del bordillo a sustituir, carga y transporte de los productos obtenidos a vertedero autorizado.			
				Mano de obra		0,83
				Maquinaria		3,50
				Resto de obra y materiales		0,26
				Suma la partida		4,59
				Costes indirectos	5,00%	0,23
				TOTAL PARTIDA		4,82
0008	120209	ud	Arqueta de registro para abastecimiento,alumbrado exterior, o canalización de telecomunicaciónes, de dimensiones exteriores 40x40x60cm, con hormigón HM-20/B/20 con fondo de ladrillo cerámico perforado de 24x11.5x5cm, con orificio sumidero, sobre capa de gravilla, marco y tapa de fundición dúctil tipo C-250, con nomenclatura del servicio.			
				Mano de obra		8,53
				Resto de obra y materiales		25,09
				Suma la partida		33,62
				Costes indirectos	5,00%	1,68
				TOTAL PARTIDA		35,30
0009	120227.1	m2	Fresado sobre firme asfaltico o hormigón existente, hasta 4 cm de espesor, por medios mecánicos, incluso carga y transporte de los productos obtenidos a vertedero, en bandas para otorgar rugosidad para adherencia de hormigón u/o mortero de asento de pavimentación.			
				Mano de obra		0,16
				Maquinaria		0,70
				Resto de obra y materiales		0,03
				Suma la partida		0,89
				Costes indirectos	5,00%	0,04
				TOTAL PARTIDA		0,93
0010	120228	ml	Arranque de bordillo existente con formación previa de cortes de aglomerado a 10 cm , incluso carga y transporte a vertedero. Incluye retorno en vacio.			
				Mano de obra		0,29
				Maquinaria		0,90
				Resto de obra y materiales		0,14
				Suma la partida		1,33
				Costes indirectos	5,00%	0,07
				TOTAL PARTIDA		1,40

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
0011	120243	m2	Demolición de aceras e isletas existentes, tanto baldosa de pavimentación, morteros de agarre y losa de hormigón, cualquiera que sea su espesor realizado con martillo hidraulico, mecánico o manual, incluso carga y transporte a vertedero considerando una distancia media de recorrido de 15 km. al punto de vertido. Incluye retorno en vacio.		
			Mano de obra		0,29
			Maquinaria		3,68
			Resto de obra y materiales		0,12
			Suma la partida		4,09
			Costes indirectos	5,00%	0,20
			TOTAL PARTIDA		4,29
0012	120245	m2	m2 Demolición de muro de bloque 40x20x20, incluso macizado, incluyendo la demolición de zapata de asiento. carga y transporte a vertedero considerando una distancia media de recorrido de 15 km. al punto de vertido. Incluye retorno en vacio.		
			Mano de obra		3,88
			Maquinaria		6,51
			Resto de obra y materiales		0,31
			Suma la partida		10,70
			Costes indirectos	5,00%	0,54
			TOTAL PARTIDA		11,24
0013	120246	m2	m2 Desmontaje y guarda de vallado metálico de acero galvanizado compuesto por perfiles metálicos en L 30x30 y alambre de diámetro 1.5 mm en cuadriculas de 12x4 cm. para posterior reutilización. Incluso cortes a piezas metálicas.		
			Mano de obra		3,88
			Resto de obra y materiales		0,12
			Suma la partida		4,00
			Costes indirectos	5,00%	0,20
			TOTAL PARTIDA		4,20
0014	120321	m3	Excavación para la formación de zanja en todo tipo de terrenos menos roca, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso y agotamiento. Incluye la carga y transporte de tierras a acopio intermedio en caso de reutilización.		
			Mano de obra		1,09
			Maquinaria		3,33
			Resto de obra y materiales		0,13
			Suma la partida		4,55
			Costes indirectos	5,00%	0,23
			TOTAL PARTIDA		4,78
0015	120322	ml	mL Conducción de 6 conductos de PE-DC diámetro 160 mm colocados en dos filas y tres columnas, protegidos por prisma de 0.47x0.60 m de HM-20/B/20 IIa con recubrimientos mínimos inferiores de 5 cm y superiores de 10 cm. Incluso anclaje para evitar su flotabilidad durante el hormigonado. No se incluye la excavación.		
			Mano de obra		3,96
			Resto de obra y materiales		24,62
			Suma la partida		28,58
			Costes indirectos	5,00%	1,43
			TOTAL PARTIDA		30,01

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
0016	120341.1	m3	M3. Relleno compactado en zanja con suelos adecuados procedentes de la excavación, incluye el transporte del material desde zona de acopio de obra, la extensión en tongadas de hasta 25 cm. de espesor, riego y compactación al 98% del ensayo proctor modificado. Medido en perfil compactado.		
			Mano de obra		0,03
			Maquinaria		2,02
			Resto de obra y materiales		0,05
			Suma la partida		2,10
			Costes indirectos	5,00%	0,11
			TOTAL PARTIDA		2,21
0017	120342	m3	Relleno y compactación de zanjas con arena, en capas no superiores a 20 cms. de espesor como máximo.		
			Mano de obra		0,47
			Maquinaria		1,20
			Resto de obra y materiales		11,71
			Suma la partida		13,38
			Costes indirectos	5,00%	0,67
			TOTAL PARTIDA		14,05
0018	120414.11	ud	Acometida de agua potable de polietileno de 1", de longitud hasta conexión con entrada en cuarto de contadores, para comunidades de vecinos collarín de toma en carga con bandas de acero inoxidable, tubería de alimentación de polietileno de A.D. para una P.N. 16 atm., llave de paso integral con cierre de esfera, incluso conexiones a red interior, totalmente terminada, montada y probada. t sin armario, con parte proporcional de pruebas y limpieza, sin obra civil de excavaciones, rellenos y arqueta.		
			Mano de obra		31,38
			Resto de obra y materiales		65,26
			Suma la partida		96,64
			Costes indirectos	5,00%	4,83
			TOTAL PARTIDA		101,47
0019	120414.12	ud	Ud. Armario para alojamiento de contador y elementos de corte y seccionamiento de acometida domiciliaria, según prescripciones municipales, colocado en fachada, completamente instalado incluso generación del hueco de alojamiento y reposición posterio de paramentos en donde se ubica.		
			Mano de obra		21,77
			Resto de obra y materiales		23,18
			Suma la partida		44,95
			Costes indirectos	5,00%	2,25
			TOTAL PARTIDA		47,20
0020	120415.2	ud	Arqueta 60x60x40 cm de Hormigón en masa HM-20/B/20/IIa, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/IIa de 10 cm de espesor, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición dúctil.		
			Mano de obra		35,93
			Resto de obra y materiales		60,95
			Suma la partida		96,88
			Costes indirectos	5,00%	4,84
			TOTAL PARTIDA		101,72

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			IMPORTE
0021	120417	ud	Pozo de registro construido "in situ" con hormigón HM-20/B/20/I+Qb sulforresistente, de 1.20 m de diámetro interior, incluso movimiento de tierras, hormigón de limpieza, marco y tapa de fundición dúctil D400 de 60 cm de diámetro, con cierre y junta incluso conexiones. Totalmente acabado según planos. Incluso entibación			
			Mano de obra			130,85
			Maquinaria			62,00
			Resto de obra y materiales			543,87
			Suma la partida			736,72
			Costes indirectos		5,00%	36,84
			TOTAL PARTIDA			773,56
0022	120443.3	ml	Tuberia de PVC liso multicapa SN8 doble pared estructurada, interior lisa de 400 mm de diametro nominal, union enchufe campana con anillo de caucho tipo Arpón, colocada sobre una cama de arena de río de 10 cm. compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente por encima de la generatriz hasta 10 cm con la misma arena. Incluso parte proporcional de uniones, piezas especiales y pruebas preceptivas. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.Probado mediante las correspondientes pruebas de servicio y pase de cámara en todo su trazado.(incluidas en este precio)			
			Mano de obra			2,51
			Maquinaria			3,00
			Resto de obra y materiales			32,77
			Suma la partida			38,28
			Costes indirectos		5,00%	1,91
			TOTAL PARTIDA			40,19
0023	120502	m2	Riego de adherencia con emulsión tipo C60B3 ADH y una dotación de 0.5 Kg/m2, puesto en obra.			
			Mano de obra			0,02
			Maquinaria			0,05
			Resto de obra y materiales			0,12
			Suma la partida			0,19
			Costes indirectos		5,00%	0,01
			TOTAL PARTIDA			0,20
0024	120505	m2	Riego de imprimación con emulsión C50BF4 IMP y una dotación de 1 Kg/m2 puesto en obra.			
			Mano de obra			0,03
			Maquinaria			0,08
			Resto de obra y materiales			0,39
			Suma la partida			0,50
			Costes indirectos		5,00%	0,03
			TOTAL PARTIDA			0,53
0025	120508	m3	Zahorra artificial (ZA-20 según PG-3) puesta en obra, extendida y compactada al 100% del ensayo de Proctor Modificado en capas de hasta 15 cm de espesor en aceras y compactada al 100% del ensayo de Proctor Modificado en capas de hasta 25 cm de espesor en calzadas, según planos de secciones constructivas, con rodillo sin vibración en zonas urbanas. Incluso preparación de la superficie de asiento.			
			Mano de obra			1,55
			Maquinaria			2,27
			Resto de obra y materiales			13,88
			Suma la partida			17,70
			Costes indirectos		5,00%	0,89
			TOTAL PARTIDA			18,59

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			IMPORTE
0026	120532.11	ml	ml Rigola hormigón prefabricado bicapa 7x20x40 cm o a elegir por la D:F, asentada con mortero de cemento tipo M-5, sobre base de hormigón HNE-20/P/20 de 0.2 x 0.1 m, completamente colocado a hueso y esquinado a inglete, con rebaje de alineación de bordillo para adaptar cota de coronación.			
			Mano de obra			6,41
			Maquinaria			0,28
			Resto de obra y materiales			7,21
			Suma la partida			13,90
			Costes indirectos		5,00%	0,70
			TOTAL PARTIDA			14,60
0027	120532.2	ml	Bordillo recto de hormigón prefabricado bicapa tipo C3 14/17x28x100 cm o a elegir por la D:F, asentado y rejuntado con mortero de cemento tipo M-5, sobre base de hormigón HNE-20/P/20 de 0.4 x 0.3 m, completamente colocado. Incluso rebaje de alineación de bordillo para formación de accesos peatonales y rodados, formación de barbacanas y excavación necesaria para asiento de bordillo.			
			Mano de obra			4,85
			Maquinaria			0,28
			Resto de obra y materiales			7,39
			Suma la partida			12,52
			Costes indirectos		5,00%	0,63
			TOTAL PARTIDA			13,15
0028	120532.5	m2	Pavimento de baldosa de hormigón bicapa de 40x40x4cm, color gris y/o rojo tipo TERGAN o similar, sentada con mortero 1:5 de cemento (tipo M-5),incluso rejuntado polvo de fabricación de cemento, eliminación de restos y limpieza.			
			Mano de obra			3,30
			Resto de obra y materiales			12,60
			Suma la partida			15,90
			Costes indirectos		5,00%	0,80
			TOTAL PARTIDA			16,70
0029	120535	m2	Pavimento de aceras a base de adoquín táctil de hormigón prefabricado doble capa abotonado rojo o amarillo, de dimensiones 20x20x6cm,asentado sobre capa de material porf. de machaqueo "arrocillo" de tamaño 2-6 mm, en capa de 4 cm de espesor colocado y nivelado sobre base de hormigón HM-20/B/20/IIa de 15 cm. de espesor. Incluye adoquines,material porfidico de machaqueo "arrocillo", colado de rejuntado con material recomendado por fabricante y parte proporcional de medios auxiliares, completamente colocado y limpio.			
			Mano de obra			5,28
			Resto de obra y materiales			10,94
			Suma la partida			16,22
			Costes indirectos		5,00%	0,81
			TOTAL PARTIDA			17,03

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			IMPORTE
0030	120536	m2	Pavimento de aceras a base de adoquín táctil de hormigón prefabricado doble capa ranurado color rojo o amarillo, de dimensiones 20x20x6cm, asentado sobre capa de material porf. de machaqueo "arrocillo" de tamaño 2-6 mm, en capa de 4 cm de espesor colocado y nivelado sobre base de hormigón HM-20/B/20/IIa de 15 cm. de espesor. Incluye adoquines,material porficdico de machaqueo "arrocillo", colado de rejuntado con material recomendado por fabricante y parte proporcional de medios auxiliares, completamente colocado y limpio.			
			Mano de obra			5,28
			Resto de obra y materiales			11,30
			Suma la partida			16,58
			Costes indirectos		5,00%	0,83
			TOTAL PARTIDA			17,41
0031	120546	m2	Formación de losa de hormigón HNE-20/B/20 I para formación de losa para base de acerado, fabricado en central y vertido desde camión cuba, de 12 cm de espesor, extendido y vibrado manual.			
			Mano de obra			3,64
			Resto de obra y materiales			5,76
			Suma la partida			9,40
			Costes indirectos		5,00%	0,47
			TOTAL PARTIDA			9,87
0032	120546.2	m2	Formación de losa de hormigón HNE-20/B/20 I para formación de losa para base de acerado, fabricado en central y vertido desde camión cuba, de 20 cm de espesor, extendido y vibrado manual.			
			Mano de obra			3,64
			Resto de obra y materiales			9,56
			Suma la partida			13,20
			Costes indirectos		5,00%	0,66
			TOTAL PARTIDA			13,86
0033	120546.7	m2	Formación de losa de hormigón en pavimentación de acera industrial HNE-25/B/12 reglado, fabricado en central y vertido desde camión cuba, de 12 cm de espesor, extendido, vibrado y reglado manual. incluso juntas de dilatación cada 5 metros.			
			Mano de obra			3,64
			Maquinaria			8,20
			Resto de obra y materiales			0,24
			Suma la partida			12,08
			Costes indirectos		5,00%	0,60
			TOTAL PARTIDA			12,68
0034	120600	ml	Tubería de 100 mm de diámetro nominal, de fundición dúctil tipo K9, con recubrimiento interno de mortero cemento y externo cincado y barnizado, de la clase de presión C100, incluso p/p de manga de polietileno, junta automática flexible, transporte y colocación.			
			Mano de obra			2,86
			Resto de obra y materiales			16,82
			Suma la partida			19,68
			Costes indirectos		5,00%	0,98
			TOTAL PARTIDA			20,66

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			IMPORTE
0035	1206002	ml	Canalización subterránea para red de abastecimiento y de riego, compuesto por 1 tubos de PE 160 corrugado de doble capa interior liso, hormigonado con prisma de 26x26 cm de HM-20/B/20 IIa, Incluso excavación y conexión con arquetas de derivación o registro.			
			Mano de obra			2,64
			Maquinaria			2,30
			Resto de obra y materiales			5,81
			Suma la partida			10,75
			Costes indirectos		5,00%	0,54
			TOTAL PARTIDA			11,29
0036	1206004	ud	Suministro e instalación de válvula de compuerta de latón fundido, de diámetro 2 1/2". Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos			
			Mano de obra			7,37
			Resto de obra y materiales			49,64
			Suma la partida			57,01
			Costes indirectos		5,00%	2,85
			TOTAL PARTIDA			59,86
0037	1206008	ml	Tubo de polietileno PE 100, DN=32 mm PN16 en canalización principal de riego. tendido por el interior tubo de PE160 mm, conexionado y en funcionamiento.			
			Mano de obra			1,88
			Resto de obra y materiales			1,58
			Suma la partida			3,46
			Costes indirectos		5,00%	0,17
			TOTAL PARTIDA			3,63
0038	1206010	ud	Acometida enterrada a la red de riego de 2 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 3,7 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta de obra d			
			Mano de obra			30,44
			Resto de obra y materiales			37,84
			Suma la partida			68,28
			Costes indirectos		5,00%	3,41
			TOTAL PARTIDA			71,69
0039	1206011	ud	Programador electrónico para riego automático, para 9 estaciones, con 3 programas y 4 arranques diarios por programa, alimentación por transformador 230/24 V interno.			
			Mano de obra			43,61
			Resto de obra y materiales			225,27
			Suma la partida			268,88
			Costes indirectos		5,00%	13,44
			TOTAL PARTIDA			282,32
0040	1206012	ud	Electroválvula para riego, cuerpo de polipropileno reforzado con fibra de vidrio, conexiones roscadas, de 1" de diámetro, alimentación del solenoide a 24 Vca, con posibilidad de apertura manual y sistema de autolimpieza, con arqueta de plástico provista de tapa.			
			Mano de obra			8,25
			Resto de obra y materiales			49,41
			Suma la partida			57,66
			Costes indirectos		5,00%	2,88
			TOTAL PARTIDA			60,54

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			IMPORTE
0041	1206013	ml	Línea eléctrica monofásica enterrada para alimentación de electroválvulas y automatismos de riego, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 3G 2,5 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno 160 mm de doble pared. conexionado a CGP según REBT.			
			Mano de obra			7,86
			Resto de obra y materiales			0,61
			Suma la partida			8,47
			Costes indirectos	5,00%		0,42
			TOTAL PARTIDA			8,89
0042	120607	ud	Te de 100 x 100 mm de diámetro nominal, de fundición dúctil, unión brida-brida orientables a PN 16, incluso p/p de juntas, tornillería, transporte y colocación.			
			Mano de obra			5,84
			Resto de obra y materiales			82,22
			Suma la partida			88,06
			Costes indirectos	5,00%		4,40
			TOTAL PARTIDA			92,46
0043	120609	ud	Válvula de compuerta de 100 mm de diámetro nominal, con cuerpo de fundición dúctil, eje de acero inoxidable, asiento elástico y accionamiento por cuadradillo, uniones brida-brida a PN 16, incluso p/p de juntas, tornillería, transporte y colocación.Cumpliendo la prueba hidráulica según EN 1074 parte 1 y 2 / EN 12266, certificada según DIN-DVGW Certificado NW-6203BN0118 y SVGW Certificado N 0301-4606.			
			Mano de obra			5,35
			Resto de obra y materiales			176,24
			Suma la partida			181,59
			Costes indirectos	5,00%		9,08
			TOTAL PARTIDA			190,67
0044	120612	ud	Manguito de 100 mm de diámetro nominal, de fundición dúctil, unión enchufe-enchufe, incluso p/p de junta mecánica, tornillería, transporte y colocación.			
			Mano de obra			0,62
			Resto de obra y materiales			100,01
			Suma la partida			100,63
			Costes indirectos	5,00%		5,03
			TOTAL PARTIDA			105,66
0045	120618	ud	Curva a 22-90 grados de 100 mm de diámetro nominal, de fundición dúctil, enchufe-enchufe, incluso p/p de junta mecánica, tornillería, transporte y colocación.			
			Mano de obra			4,07
			Resto de obra y materiales			41,38
			Suma la partida			45,45
			Costes indirectos	5,00%		2,27
			TOTAL PARTIDA			47,72
0046	120622	ud	Hidrante soterrado de 100 mm de diámetro, con racor tipo barcelona 75 mm, con cuerpo de fundición y válvula de clapeta, incluso p/p de junta, transporte y colocación, te de 100 x 100 x 100 mm y carrete con bridas orientables a PN 16, incluso válvula de corte en tubo de conexión a red general			
			Mano de obra			9,74
			Resto de obra y materiales			337,68
			Suma la partida			347,42
			Costes indirectos	5,00%		17,37
			TOTAL PARTIDA			364,79

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			IMPORTE
0047	120623.1	ud				
			Mano de obra			9,74
			Resto de obra y materiales			165,35
			Suma la partida			175,09
			Costes indirectos	5,00%		8,75
			TOTAL PARTIDA			183,84
0048	120624	ud	Prueba de conducciones de agua potable, de varios diámetros, siguiendo las directrices del pliego para abastecimiento a poblaciones del M.O.P.U., incluyendo tanto prueba de presión como de estanqueidad, siendo el valor de la presión no inferior a 14 kg/cm2, incluyendo bombín de alta presión, tapones, racords, calzos, manómetros y maniobra de elementos móviles, incluso informe de resultados y todos los trámites necesarios.			
			Mano de obra			89,62
			Resto de obra y materiales			100,54
			Suma la partida			190,16
			Costes indirectos	5,00%		9,51
			TOTAL PARTIDA			199,67
0049	120625	ud	Limpieza de conducciones de agua potable, mediante la introducción de agua a presión a la red, para provocar el arrastre de los materiales que puedan estar alojados en el interior de los conductos consiguiendo una velocidad no inferior a 0,9 m/s , y posterior vaciado de la red.			
			Mano de obra			94,14
			Resto de obra y materiales			104,38
			Suma la partida			198,52
			Costes indirectos	5,00%		9,93
			TOTAL PARTIDA			208,45
0050	120626	ud	Desinfección de tubería de agua potable mediante cloro, hipoclorito, o bien otro compuesto que sea admisible sanitariamente, siguiendo las pautas que marca la legislación vigente, hasta garantizar la total ausencia de materia orgánica, comprobada mediante sucesivos análisis del cloro residual, así como la posterior eliminación del mismo y puesta en servicio de la conducción.			
			Mano de obra			100,42
			Resto de obra y materiales			53,48
			Suma la partida			153,90
			Costes indirectos	5,00%		7,70
			TOTAL PARTIDA			161,60
0051	120710	ud	ud. Suministro, Colocación o Sustitución de Luminaria existente por Luminaria LED para alumbrado vial funcional con marcado CE, hermética modelo a aprobar por técnicos municipales, compuesta por un protector de vidrio extra-claro y un cuerpo de aluminio donde se ubica el bloque óptico (IP66) compuesto por 48 LEDs 500mA, de alto flujo luminoso blanco neutro (4000K) y el compartimento de auxiliares (IP66), ambos independientes y accesibles in situ. Pintada con Poliéster electrodepositado en polvo color gris claro AKZO 150 enarenado. Reflector 5112 Fuente de luz: 48 LEDS 500mA NW Potencia de la luminaria: 75W. Driver inteligente 10 escalones programado según instrucciones técnicos municipales. Incluso fijación a báculo, comprobada y en correcto funcionamiento según REBT y RD 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.			
			Mano de obra			11,54
			Maquinaria			3,28
			Resto de obra y materiales			280,80
			Suma la partida			295,62
			Costes indirectos	5,00%		14,78
			TOTAL PARTIDA			310,40

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
0052	120710.4	ud	Ud Luminaria hermética KIO LED o equivalente, luminaria antivandálica, grado de estanquidad IP66, compuesta por base y capó de aluminio inyectado y protector de policarbonato de elevada resistencia a impactos. En el interior del cuerpo, se ubica el bloque óptico, LEDs Blanco Neutro de 41W de consumo total y equipado con un sistema óptico LensoFlex2® con diferentes fotometrías disponibles. Dispone de un sistema de protección contra sobre tensiones de hasta 10kV. El compartimento óptico y la bandeja de auxiliares, ambas son independientes y accesibles in situ FutureProof. Diseñada para la fijación post-top envolvente al fuste, mediante 6 tornillos depresión 100,000 hrs. Incluso fijación a báculo existente, comprobada y en correcto funcionamiento según REBT y RD 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.		
			Mano de obra		11,54
			Maquinaria		3,28
			Resto de obra y materiales		231,84
			Suma la partida		246,66
			Costes indirectos	5,00%	12,33
			TOTAL PARTIDA		258,99
0053	120715	ml	Tendido de linea de cobre para alumbrado público formada por 3 conductores de fase y otro de neutro y tierra de 6 mm2 de sección, con aislamiento RV-K 0,6/1 kV. Totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.		
			Mano de obra		1,18
			Resto de obra y materiales		5,59
			Suma la partida		6,77
			Costes indirectos	5,00%	0,34
			TOTAL PARTIDA		7,11
0054	120721	ml	Canalización subterránea para línea de alumbrado público bajo acera, compuesto por 2 tubos de PE corrugado de doble capa con guía incorporada de 110 mm. de diámetro nominal, embebidos en prisma de hormigón HNE-20/B/20 puesto en obra totalmente instalado según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.		
			Mano de obra		2,64
			Resto de obra y materiales		9,02
			Suma la partida		11,66
			Costes indirectos	5,00%	0,58
			TOTAL PARTIDA		12,24
0055	120723	ml	Canalización subterránea para línea de alumbrado público bajo calzada o zonas ajardinadas, compuesto por 4 tubos de PE corrugado de doble capa con guía incorporada de 110 mm. de diámetro nominal, embebidos en prisma de hormigón HNE-20/B/20 40x45 cm, incluso cinta señalizadora, totalmente instalado según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.		
			Mano de obra		3,96
			Resto de obra y materiales		14,60
			Suma la partida		18,56
			Costes indirectos	5,00%	0,93
			TOTAL PARTIDA		19,49

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
0056	120735	ud	Cimentación de báculo o columna de altura hasta 12 m, formada por zapata de hormigón HM-30/B/20IIa de dimensiones 80x80x100 cm., cuatro pernos de anclaje de 27 mm. de diámetro y 90 cm de longitud para recibir placa de asiento y tubo de PVC de 90mm, totalmente ejecutada.		
			Mano de obra		16,25
			Resto de obra y materiales		76,06
			Suma la partida		92,31
			Costes indirectos	5,00%	4,62
			TOTAL PARTIDA		96,93
0057	120741.1	ud	ud conexión a red existente de alumbrado público a través de cuadro electrico existente. incluido tubo de acero inox. instalado sobre fachada y linea 5x6 mm2 para conexión de canalización realizada en la obra hasta cuadro de mando.Totalmente en funcionamiento.		
			Mano de obra		147,07
			Resto de obra y materiales		125,00
			Suma la partida		272,07
			Costes indirectos	5,00%	13,60
			TOTAL PARTIDA		285,67
0058	120745	ud	Báculo troncocónica de chapa galvanizado de 6 mm de espesor, de hasta 12 m de altura con brazo 1.5 m, , incluso puerta de registro, caja de conexión y protección, pletina para cuadro, tornillo para toma de tierra, cableado interior de conexión y puesta a tierra, incluso pica para toma de tierra, totalmente colocado.		
			Mano de obra		60,03
			Maquinaria		8,72
			Resto de obra y materiales		353,50
			Suma la partida		422,25
			Costes indirectos	5,00%	21,11
			TOTAL PARTIDA		443,36
0059	120745.1	ud	Columna troncocónica tipo Villa de fundición negra, de 3.5 m de altura, pintada según RAL a dictaminar por la propiedad, incluso puerta de registro, caja de conexión y protección, pletina para cuadro, tornillo para toma de tierra, sin cableado interior de conexión y puesta a tierra, incluso pica para toma de tierra, totalmente colocado.		
			Mano de obra		28,49
			Maquinaria		6,94
			Resto de obra y materiales		201,35
			Suma la partida		236,78
			Costes indirectos	5,00%	11,84
			TOTAL PARTIDA		248,62
0060	120745.3	P.A.	P.A. a justificar en adaptación del armario del cuadro general de protección de alumbrado para aumento de potencia instalada, incluso aparamenta de telegestión y control municipal. Totalmente instalado y en servicio para el correcto funcionamiento de la instalación de alumbrado público a incrementar.		
			Sin descomposición		
			Suma la partida		1.577,12
			Costes indirectos	5,00%	78,86
			TOTAL PARTIDA		1.655,98
0061	120786	ud	Señal octogonal de 600 mm. de doble apotema, con clase de retrorreflexión mínima RA2, fijada mecánicamente a soporte de sustentación.		
			Mano de obra		9,30
			Resto de obra y materiales		81,93
			Suma la partida		91,23
			Costes indirectos	5,00%	4,56
			TOTAL PARTIDA		95,79

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
0062	120787	ud	Señal cuadrada de 600 mm. de lado, con clase de retrorreflexión mínima RA2, fijada mecánicamente a soporte de sustentación.		
			Mano de obra		9,30
			Resto de obra y materiales		67,69
			Suma la partida		76,99
			Costes indirectos	5,00%	3,85
			TOTAL PARTIDA		80,84
0063	120788.1	ud	Señal triangular de 900 mm. de lado, con clase de retrorreflexión mínima RA2, fijada mecánicamente a soporte de sustentación.		
			Mano de obra		9,30
			Resto de obra y materiales		63,06
			Suma la partida		72,36
			Costes indirectos	5,00%	3,62
			TOTAL PARTIDA		75,98
0064	120789	ud	Señal circular de 600 mm. de diámetro, con clase de retrorreflexión mínima RA2, fijada mecánicamente a soporte de sustentación.		
			Mano de obra		9,30
			Resto de obra y materiales		60,41
			Suma la partida		69,71
			Costes indirectos	5,00%	3,49
			TOTAL PARTIDA		73,20
0065	120792	ud	Soporte de sustentación rectangular para señalización simple a base de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado en tierra hormigonado mediante dado de hormigón HM-20/B/20 sulforresistente de 50x50x70cm., incluso excavación, elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias.		
			Mano de obra		1,55
			Resto de obra y materiales		31,09
			Suma la partida		32,64
			Costes indirectos	5,00%	1,63
			TOTAL PARTIDA		34,27
0066	120902	m3.	Hormigón HNE-15/B/20 puesto en obra en zanja para protección de servicios, incluso vertido, extendido y vibrado.		
			Mano de obra		2,33
			Resto de obra y materiales		47,31
			Suma la partida		49,64
			Costes indirectos	5,00%	2,48
			TOTAL PARTIDA		52,12
0067	120902.2	ml	Imbornal de 50 cms de ancho y 85 cm. de profundidad media, para recogida de aguas pluviales, según descripción tipo en planos, construido con paredes de hormigón HM-20/B/20de 15cm de espesor, colocado sobre solera de hormigón en masa fck 20 N/mm2 de 15 cm de espesor, y con rejilla de fundición tipo tango o similar marcado EN124 clase D400 sobre cerco de ángulo, totalmente terminado, incluida la excavación, y el relleno perimetral posterior incluido recercado con mezcla bituminosa y elementos de perfilería metálica tipo perfiles L80x40x8 de sustentación. unidad totalmente acabado.		
			Mano de obra		66,06
			Maquinaria		8,00
			Resto de obra y materiales		185,56
			Suma la partida		259,62
			Costes indirectos	5,00%	12,98
			TOTAL PARTIDA		272,60

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
0068	120902.4	ud	Ud Arqueta de hormigón armado de dimensiones 1500x1000x1000 mm. de hormigón armado HA-25/B/20 con cemento IIa, armada en cuantía de 60 kg/m3 de hormigón, encofrada a una cara y de espesor mínimo 25 cm de paramentos, cerrada con losa de hormigón de espesor 25 cm armada en cuantia de 60 kg/m3, donde se ubicará tapa de fundición cuadrada de 1,00x1,00 metros D400 EN 124. incluso excavación y relleno de trasdoses, demolición de arqueta existente y transporte de residuos a vertedero, , recogido de tubos de entrada y salida y pates de polipropilenos anclados a paramento de bajada.		
			Mano de obra		1.321,20
			Maquinaria		80,00
			Resto de obra y materiales		655,90
			Suma la partida		2.057,10
			Costes indirectos	5,00%	102,86
			TOTAL PARTIDA		2.159,96
0069	120BREI.1	ml	ml Bordillo especial tipo SUPERSTEP de hormigón de alta calidad de Breinco o equivalente, formato 60x36x15, color arena. Fabricada con arido de granito, mínimo 20% reciclado y pigmentada en masa con oxidos de hierro de alta resistencia a la climatología y radiaciones solares. cemento I/52.5 R como conglomerante Absorción de agua <6% , Resistencia flexión media >3.5 MPa		
			Mano de obra		4,85
			Maquinaria		0,28
			Resto de obra y materiales		30,08
			Suma la partida		35,21
			Costes indirectos	5,00%	1,76
			TOTAL PARTIDA		36,97
0070	120BREI.2	m2	M2 de pavimento de adoquines prefabricados de hormigón de alta calidad tipo VS-5® de Breinco AIR CLEAN Fotocatalítico, o equivalente en características y apariencia, de formato 30x20x10cm; de color mediterraneo mix destonificadoColoreados en masa con pigmentos inorgánicos de óxidos de hierro microencapsulados de alta resistencia a la climatología y a las radiaciones solares, con bisel y con separadores de 4 mm. en las cuatro caras verticales que crean un efecto de prevención de desplazamiento.Antideslizante, Rd> 45 USRV (Clase 3 CTE)		
			Mano de obra		3,96
			Resto de obra y materiales		42,13
			Suma la partida		46,09
			Costes indirectos	5,00%	2,30
			TOTAL PARTIDA		48,39
0071	120BREI.3	m2	M2 de pavimento de losa de hormigón de alta calidad tipo LLOSA VULCANO de Breinco o equivalente de formato 80x60x10 cm. color arena, sin bisel y con separadores de 6 mm. Acabado superficial Standard® uniforme al tacto que le aporta el acabado definitivo de textura antideslizante (Rd>45 Clase 3). Fabricada con árido de granito, pigmentada en masa con óxidos de hierro de alta resistencia a la climatología y a las radiaciones solares y al menos el 20% de árido reciclado.		
			Mano de obra		4,96
			Resto de obra y materiales		40,44
			Suma la partida		45,40
			Costes indirectos	5,00%	2,27
			TOTAL PARTIDA		47,67

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			IMPORTE
0072	121007	ud	Suministro e instalación de banco urbano tipo vancouver o similar, de madera controlada FSC (Forest StewardshipCouncil) de dimensiones 677x1800x830 de altura de asiento 0.45 m, profundidad de asiento 0.40-0.45 m., altura del respaldo mayor de 0.40m con reposabrazos en los extremos, en cumplimiento de la normativa autonómica y estatal de elimiinación de barreras arquitectonicas en el medio urbano. (Orden 9 junio 2004 Conselleria de Territori i Habitatge y Orden VIV561/2010 de 1 febrero Ministerio de Vivienda)			
			Mano de obra			10,76
			Resto de obra y materiales			211,21
			Suma la partida			221,97
			Costes indirectos		5,00%	11,10
			TOTAL PARTIDA			233,07
0073	121100	ml	Canal de hormigón polímero tipo ULMA o equivalente, para recogida de aguas pluviales, modelo SELF200K, ancho exterior 204 mm, ancho interior 150mm y altura exterior 162 mm, con perfiles de acero galvanizado para protección lateral. 2 UD de rejilla de Fundición Dúctil Nervada, modelo FN15KCCM, con clase de carga C-250, según norma EN-1433. Sistema de fijación canal-rejilla mediante 2 cancela y 2 tornillos por metro lineal.			
			Mano de obra			26,42
			Resto de obra y materiales			112,33
			Suma la partida			138,75
			Costes indirectos		5,00%	6,94
			TOTAL PARTIDA			145,69
0074	126153.3	ud	Ud. Tila Europea 14/16, circunferencia medida a un metro de la base suministrado en contenedor, incluso excavación mecánica del hoyo de 1.00x1.00x1.00m plantación, y relleno con tierra vegetal procedente de la excavación, debidamente fertilizada, entutorado con dos tutores hincados hasta que estén firmes y cinchas de goma, primer riego a. Incluso mantenimiento durante el periodo de garantía.			
			Mano de obra			15,69
			Resto de obra y materiales			51,92
			Suma la partida			67,61
			Costes indirectos		5,00%	3,38
			TOTAL PARTIDA			70,99
0075	126153.4	ud	Ud. Castaño de indias 12/14, circunferencia medida a un metro de la base suminIstrado en contenedor, incluso excavación mecánica del hoyo de 1.00x1.00x1.00m plantación, y relleno con tierra vegetal procedente de la excavación, debidamente fertilizada, entutorado con dos tutores hincados hasta que estén firmes y cinchas de goma, primer riego a. Incluso mantenimiento durante el periodo de garantía.			
			Mano de obra			15,69
			Resto de obra y materiales			61,73
			Suma la partida			77,42
			Costes indirectos		5,00%	3,87
			TOTAL PARTIDA			81,29
0076	127002	P.A.	P.A. de abono integro para la retidara de conjunto de arbolado y traslado a vertedero autorizado de los ejemplares eliminados.			
			Mano de obra			528,48
			Maquinaria			600,00
			Resto de obra y materiales			33,86
			Suma la partida			1.162,34
			Costes indirectos		5,00%	58,12
			TOTAL PARTIDA			1.220,46

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			IMPORTE
0077	131323.9	m3	Excavación para formación de caja de firme en todo tipo de terrenos incluso roca con retroexcavadora, para ubicación de paquete de firme o acerados, incluso en terrenos compactos, por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes.			
			Mano de obra			0,53
			Maquinaria			2,30
			Resto de obra y materiales			0,08
			Suma la partida			2,91
			Costes indirectos		5,00%	0,15
			TOTAL PARTIDA			3,06
0078	17EL003	m3	m3 Suelo adecuado (según PG-3) puesto en obra, extendida y compactada al 98% del ensayo de Proctor Modificado en capas de hasta 20 cm de espesor, según planos de secciones constructivas, con compactador mecánico. Incluso preparación de la superficie de asiento.			
			Mano de obra			0,23
			Maquinaria			2,59
			Resto de obra y materiales			3,81
			Suma la partida			6,63
			Costes indirectos		5,00%	0,33
			TOTAL PARTIDA			6,96
0079	17EL003.1	m3	m3 Suelo seleccionado (según PG-3) puesto en obra, extendida y compactada al 95% del ensayo de Proctor Modificado en capas de hasta 15 cm de espesor, según planos de secciones constructivas, con compactador mecánico. Incluso preparación de la superficie de asiento.			
			Mano de obra			0,23
			Maquinaria			2,59
			Resto de obra y materiales			7,53
			Suma la partida			10,35
			Costes indirectos		5,00%	0,52
			TOTAL PARTIDA			10,87
0080	B1Z262H0	m3	Retirada controlada en vertedero autorizado, con canon sobre vertido controlado de residuos de la construcción incluido, de tierras inertes con una densidad 1,4t/m3, procedentes de excavación, con codigo 170504 según Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002)			
			Sin descomposición			
			Suma la partida			0,75
			Costes indirectos		5,00%	0,04
			TOTAL PARTIDA			0,79
0081	D01SA040	Tn	Ml. Demolición de conducción de agua potable fibrocemento de hasta 30 cm. de diámetro, por medios mecánicos, i/retirada de escombros sobre dumper, donde fuese necesario, a acopio intermedio, con posterior transporte a centro de tratamiento específico, utilizando los operarios todos los medios auxiliares necesarios en este tipo de trabajos, en cumplimiento del Real Decreto 396/2006, y con p.p. de medios auxiliares.			
			Mano de obra			255,12
			Maquinaria			258,67
			Resto de obra y materiales			25,69
			Suma la partida			539,48
			Costes indirectos		5,00%	26,97
			TOTAL PARTIDA			566,45

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0082	M07N131	m3	Retirada controlada en vertedero autorizado, con canon sobre vertido controlado de residuos de la construcción incluido, de hormigón, procedentes de demoliciones o extendidos, con codigo 170101 según Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002)	
			Sin descomposición	
			Suma la partida.....	4,10
			Costes indirectos 5,00%	0,21
			TOTAL PARTIDA	4,31
0083	M07N134	m3	Retirada controlada en vertedero autorizado, con canon sobre vertido controlado de residuos de la construcción incluido, de mezclas bituminosas, procedentes de la demolición o extendido, con codigo 170302 según Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002)	
			Sin descomposición	
			Suma la partida.....	6,35
			Costes indirectos 5,00%	0,32
			TOTAL PARTIDA	6,67
0084	M07N135	m3	Retirada controlada en vertedero autorizado, con canon sobre vertido controlado de residuos de la construcción incluido, de restos de envases de madera, con codigo 170201 según Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002)	
			Sin descomposición	
			Suma la partida.....	0,49
			Costes indirectos 5,00%	0,02
			TOTAL PARTIDA	0,51
0085	M07N136	m3	Retirada controlada en vertedero autorizado, con canon sobre vertido controlado de residuos de la construcción incluido, de restos de envases de papel, con codigo 150101 según Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002)	
			Sin descomposición	
			Suma la partida.....	38,76
			Costes indirectos 5,00%	1,94
			TOTAL PARTIDA	40,70
0086	M07N137	m3	Retirada controlada en vertedero autorizado, con canon sobre vertido controlado de residuos de la construcción incluido, de restos de envases de plástico, con codigo 170203 según Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002)	
			Sin descomposición	
			Suma la partida.....	36,79
			Costes indirectos 5,00%	1,84
			TOTAL PARTIDA	38,63
0087	M07N151	M3	Retirada controlada en vertedero autorizado, con canon sobre vertido controlado de residuos de la construcción incluido, de arenas o arcillas inertes con una densidad 1,5t/m3, procedentes de excavación o relleno, con codigo 010409 según Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002)	
			Sin descomposición	
			Suma la partida.....	0,40
			Costes indirectos 5,00%	0,02
			TOTAL PARTIDA	0,42

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0088	M07N152	M3	Retirada controlada en vertedero autorizado, con canon sobre vertido controlado de residuos de la construcción incluido, de material cerámico o ladrillo inertes, con codigo 170102 según Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002)	
			Sin descomposición	
			Suma la partida.....	1,79
			Costes indirectos 5,00%	0,09
			TOTAL PARTIDA	1,88
0089	SSUSS	UD		
			Sin descomposición	
			Suma la partida.....	8.671,42
			Costes indirectos 5,00%	433,57
			TOTAL PARTIDA	9.104,99
0090	URD020	m	Suministro e instalación de tubería de riego por goteo, formada por tubo de polietileno, color marrón, de 16 mm de diámetro exterior, con goteros autocompensables y autolimpiables integrados. Incluso p/p de accesorios de conexión. Totalmente montada, conexionada y probada.Incluye: Replanteo y trazado. Colocación de la tubería.	
			Mano de obra	0,91
			Resto de obra y materiales.....	1,24
			Suma la partida.....	2,15
			Costes indirectos 5,00%	0,11
			TOTAL PARTIDA	2,26

PRESUPUESTO Y MEDICIONES POR CAPÍTULOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP I DEMOLICIONES, MOV. TIERRAS Y TRABAJOS PREVIOS								
127002	P.A. Retirada de arbolado								
	P.A. de abono integro para la retidara de conjunto de arbolado y traslado a vertedero autorizado de los ejemplares eliminados.								
		1				1,00			
							1,00	1.220,46	1.220,46
120228	ml Arranque de bordillo existente.								
	Arranque de bordillo existente con formación previa de cortes de aglomerado a 10 cm , incluso carga y transporte a vertedero. Incluye retorno en vacio.								
	Avenida de la Industria	1	55,00			55,00			
		1	59,00			59,00			
		1	40,00			40,00			
		1	40,00			40,00			
		1	40,00			40,00			
		1	40,00			40,00			
		1	6,00			6,00			
		1	5,00			5,00			
	calle badajoz	1	33,00			33,00			
		1	13,00			13,00			
		1	4,80			4,80			
		1	56,00			56,00			
		1	50,00			50,00			
	calle badajoz-jaen	1	37,24			37,24			
							479,04	1,40	670,66
120243	m2 Demolición de aceras e isletas								
	Demolición de aceras e isletas existentes, tanto baldosa de pavimentación, morteros de agarre y losa de hormigón, cualquiera que sea su espesor realizado con martillo hidraulico, mecánico o manual, incluso carga y transporte a vertedero considerando una distancia media de recorrido de 15 km. al punto de vertido. Incluye retorno en vacio.								
	Avda. industria	1	83,70			83,70			
		1	244,10			244,10			
		1	66,70			66,70			
		1	40,40			40,40			
	Calle Badajoz	1	64,70			64,70			
	calle Badajoz-Jaen	1	35,94			35,94			
	losa calle Caceres	1	138,72			138,72			
							674,26	4,29	2.892,58
120206	m2 Demolición de firmes incluso corte previo de bordes								
	Demolición de capas bituminosas o de hormigón en pavimento de firme existente. Incluso corte previo de bordes con máquina cortadora de asfalto a 10 cm del bordillo a sustituir, carga y transporte de los productos obtenidos a vertedero autorizado.								
	Calle Badajoz	1	179,44			179,44			
		1	54,06			54,06			
	Calle Badajoz- Jaen	1	231,16			231,16			
							464,66	4,82	2.239,66
120227.1	m2 Fresado sobre firme asfaltico existente e=4 cm								
	Fresado sobre firme asfaltico o hormigón existente, hasta 4 cm de espesor, por medios mecánicos, incluso carga y transporte de los productos obtenidos a vertedero, en bandas para otorgar rugosidad para adherencia de hormigón u/o mortero de asento de pavimentación.								
	Carriles Avda. Industria	2	271,24			542,48			
							542,48	0,93	504,51
120245	m2 Demolición de muro de bloque								
	m2 Demolición de muro de bloque 40x20x20, incluso macizado, inclueyendo la demolición de zapata de asiento. carga y transporte a vertedero considerando una distancia media de recorrido de 15 km. al punto de vertido. Incluye retorno en vacio.								
	muro parcela ayto (barracones)	1	23,00		1,20	27,60			
							27,60	11,24	310,22

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
120246	m2 Desmontaje vallado metálico								
	m2 Desmontaje y guarda de vallado metálico de acero galvanizado compuesto por perfiles metálicos en L 30x30 y alambre de diámetro 1.5 mm en cuadriculas de 12x4 cm. para posterior reutilización. Incluso cortes a piezas metálicas.								
	muro parcela ayto (barracones)	1	23,00		1,20	27,60			
							27,60	4,20	115,92
131323.9	m3 Excavación para conformación de caja de firme								
	Excavación para formación de caja de firme en todo tipo de terrenos incluso roca con retroexcavadora, para ubicación de paquete de firme o acerados, incluso en terrenos compactos, por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes.								
	VOL. SEGUN PERFILES TRANSVERSALES								
	EJE 2	1,15	626,37			720,33			
		1,15	181,37			208,58			
	EJE 3	1,15	1.075,30			1.236,60			
		1,15	37,29			42,88			
	EJE 4	1,15	685,92			788,81			
		1,15	23,45			26,97			
	CAJA ACERAS								
	acera sur calle Cáceres	1,1	451,88		0,20	99,41			
	acera norte Calle Cáceres	1,1	305,92		0,20	67,30			
	acera sur Calle Badajoz	1,1	370,58		0,20	81,53			
	cajeo zahorras en jardineras Avda Industria								
	jardinera Este	1,1	177,69		0,20	39,09			
	jardinera Oeste	1,1	190,66		0,20	41,95			
	mediana Avda. industria	1,1	244,10		0,20	53,70			
	ACERAS A REPONER								
	calle Badajoz-Jaén	1,1	35,95		0,20	7,91			
	Calle Badajoz- Avda de la industria	1,1	74,55		0,20	16,40			
							3.431,46	3,06	10.500,27
17EL003	m3 Terraplen con material adecuado								
	m3 Suelo adecuado (según PG-3) puesto en obra, extendida y compactada al 98% del ensayo de Proctor Modificado en capas de hasta 20 cm de espesor, según planos de secciones constructivas, con compactador mecánico. Incluso preparación de la superficie de asiento.								
	VOL. SEGUN PERFILES TRANSVERSALES								
	EJE 2	1,15	175,87			202,25			
		1,15	181,70			208,96			
	EJE 3	1,15	12,31			14,16			
		1,15	37,29			42,88			
	EJE 4	1,15	19,39			22,30			
		1,15	23,45			26,97			
	CAJA ACERAS								
	acera sur calle Cáceres	1,1	451,88		0,20	99,41			
	acera norte Calle Cáceres	1,1	305,92		0,20	67,30			
	acera sur Calle Badajoz	1,1	370,58		0,20	81,53			
		1000				1.000,00			
							1.765,76	6,96	12.289,69

TOTAL CAPÍTULO CAP I DEMOLICIONES, MOV. TIERRAS Y TRABAJOS PREVIOS 30.743,97

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP II FIRMES Y PAVIMENTOS								
17EL003.1	**m3 Terraplen con material seleccionado**								
	m3 Suelo seleccionado (según PG-3) puesto en obra, extendida y compactada al 95% del ensayo de Proctor Modificado en capas de hasta 15 cm de espesor, según planos de secciones constructivas, con compactador mecánico. Incluso preparación de la superficie de asiento.								
	SUPERFICIE VIAL								
	calle Cáceres-Jaén	1,15	1.624,00		0,75	1.400,70			
	calle Badajóz mitad sur	1,15	987,87		0,75	852,04			
							2.252,74	10,87	24.487,28
120508	**m3 Zahorra artificial (ZA-20) puesta en obra**								
	Zahorra artificial (ZA-20 según PG-3) puesta en obra, extendida y compactada al 100% del ensayo de Proctor Modificado en capas de hasta 15 cm de espesor en aceras y compactada al 100% del ensayo de Proctor Modificado en capas de hasta 25 cm de espesor en calzadas, según planos de secciones constructivas, con rodillo sin vibración en zonas urbanas. Incluso preparación de la superficie de asiento.								
	SUPERFICIE VIAL								
	calle Cáceres-Jaén	1,15	1.624,00		0,30	560,28			
	calle Badajóz mitad sur	1,15	987,87		0,30	340,82			
	CAJA ACERAS								
	acera sur calle Cáceres	1,1	451,88		0,20	99,41			
	acera norte Calle Cáceres	1,1	305,92		0,20	67,30			
	acera sur Calle Badajoz	1,1	370,58		0,20	81,53			
	cajeo zahorras en jardineras Avda Industria								
	jardinera Este	1,1	177,69		0,20	39,09			
	jardinera Oeste	1,1	190,66		0,20	41,95			
	mediana Avda. industria	1,1	244,10		0,20	53,70			
	ACERAS A REPONER								
	calle Badajoz-Jaén	1,1	35,95		0,20	7,91			
	Calle Badajoz- Avda de la industria	1,1	74,55		0,20	16,40			
							1.308,39	18,59	24.322,97
120532.2	**ml Bordillo recto de hormigón prefabricado bicapa TIPO C3**								
	Bordillo recto de hormigón prefabricado bicapa tipo C3 14/17x28x100 cm o a elegir por la D:F, asentado y rejuntado con mortero de cemento tipo M-5, sobre base de hormigón HNE-20/P/20 de 0.4 x 0.3 m, completamente colocado. Incluso rebaje de alineación de bordillo para formación de accesos peatonales y rodados, formación de barbacanas y excavación necesaria para asiento de bordillo.								
	Bordillo sur calle Cáceres	1	211,22			211,22			
	Bordillo contorno parcela	1	335,14			335,14			
	Bordillo jardinera Calle Badajoz	1	33,00			33,00			
	Bordillo Mediana calle Badajoz	1	262,00			262,00			
	Bordillo calle Badajoz-Jaen	1	34,00			34,00			
	Bordillo calle Badajoz-Avda. Ind.	1	37,00			37,00			
							912,36	13,15	11.997,53
120532.11	**ml Rigola 7x20x40 bicapa gris**								
	ml Rigola hormigón prefabricado bicapa 7x20x40 cm o a elegir por la D:F, asentada con mortero de cemento tipo M-5, sobre base de hormigón HNE-20/P/20 de 0.2 x 0.1 m, completamente colocado a hueso y esquinado a inglete, con rebaje de alineación de bordillo para adaptar cota de coronación.								
	junto bordillo sur calle Caceres	1	164,00			164,00			
							164,00	14,60	2.394,40
120BREI.1	**ml Bordillo especial 60x36x15 color arena**								
	ml Bordillo especial tipo SUPERSTEP de hormigón de alta calidad de Breinco o equivalente, formato 60x36x15, color arena. Fabricada con arido de granito, mínimo 20% reciclado y pigmentada en masa con oxidos de hierro de alta resistencia a la climatología y radiaciones solares. cemento I/52.5 R como conglomerante Absorción de agua <6% , Resistencia flexión media >3.5 MPa								
	en plataforma Avda. Industria	1	239,00			239,00			
							239,00	36,97	8.835,83

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
120BREI.2	**m2 Adoquín técnico VS5 airclean o equivalente 330x20x10**								
	M2 de pavimento de adoquines prefabricados de hormigón de alta calidad tipo VS-5® de Breinco AIR CLEAN Fotocatalítico, o equivalente en características y apariencia, de formato 30x20x10cm; de color mediterraneo mix destonificadoColoreados en masa con pigmentos inorgánicos de óxidos de hierro microencapsulados de alta resistencia a la climatología y a las radiaciones solares, con bisel y con separadores de 4 mm. en las cuatro caras verticales que crean un efecto de prevención de desplazamiento.Antideslizante, Rd> 45 USRV (Clase 3 CTE)								
	carril oeste Avda Industria	1	114,84			114,84			
	carril este Avda. Industria	1	137,40			137,40			
							252,24	48,39	12.205,89
120BREI.3	**m2 Adoquin gran losa vulcano airlean o equivalente 80x60x10**								
	M2 de pavimento de losa de hormigón de alta calidad tipo LLOSA VULCANO de Breinco o equivalente de formato 80x60x10 cm. color arena, sin bisel y con separadores de 6 mm. Acabado superficial Standard® uniforme al tacto que le aporta el acabado definitivo de textura antideslizante (Rd>45 Clase 3). Fabricada con árido de granito, pigmentada en masa con óxidos de hierro de alta resistencia a la climatología y a las radiaciones solares y al menos el 20% de árido reciclado.								
	margen oeste Avda industria	1,05	361,87			379,96			
	zona central Avda industria	1,05	375,03			393,78			
	margen este Avda industria	1,05	261,05			274,10			
		1,05	37,00			38,85			
							1.086,69	47,67	51.802,51
120546.7	**m2 Formación pavimento de acera industrial HM-25/B/12 e=15cm**								
	Formación de losa de hormigón en pavimentación de acera industrial HNE-25/B/12 reglado, fabricado en central y vertido desde camión cuba, de 12 cm de espesor, extendido, vibrado y reglado manual. incluso juntas de dilatación cada 5 metros.								
	Acera sur calle Cáceres	1,05	451,88			474,47			
	acera norte Calle Cáceres	1,05	305,92			321,22			
							795,69	12,68	10.089,35
120532.5	**m2 Pavimento de baldosa de hormigón bicapa de 40x40cm, color gris,**								
	Pavimento de baldosa de hormigón bicapa de 40x40x4cm, color gris y/o rojo tipo TERGAN o similar, sentada con mortero 1:5 de cemento (tipo M-5),incluso rejuntado polvo de fabricación de cemento, eliminación de restos y limpieza.								
	acera sur calle Badajoz	1	370,58			370,58			
	acera reposición calle badajoz-jaen	1	38,00			38,00			
	acera reposición calle badajoz-avda indu	1	116,00			116,00			
							524,58	16,70	8.760,49
120535	**m2 Pavimento adoquín abotonado color, de dimensiones 20x20x6cm.**								
	Pavimento de aceras a base de adoquín táctil de hormigón prefabricado doble capa abotonado rojo o amarillo, de dimensiones 20x20x6cm,asentado sobre capa de material porf. de machaqueo "arrocillo" de tamaño 2-6 mm, en capa de 4 cm de espesor colocado y nivelado sobre base de hormigón HM-20/B/20/IIa de 15 cm. de espesor. Incluye adoquines,material porfidico de machaqueo "arrocillo", colado de rejuntado con material recomendado por fabricante y parte proporcional de medios auxiliares, completamente colocado y limpio.								
	EN PASOS PEATONALES	10	2,00		0,60	12,00			
							12,00	17,03	204,36
120536	**m2 Pavimento adoquín ranurado color, de dimensiones 20x20x6cm.**								
	Pavimento de aceras a base de adoquín táctil de hormigón prefabricado doble capa ranurado color rojo o amarillo, de dimensiones 20x20x6cm, asentado sobre capa de material porf. de machaqueo "arrocillo" de tamaño 2-6 mm, en capa de 4 cm de espesor colocado y nivelado sobre base de hormigón HM-20/B/20/IIa de 15 cm. de espesor. Incluye adoquines,material porficdico de machaqueo "arrocillo", colado de rejuntado con material recomendado por fabricante y parte proporcional de medios auxiliares, completamente colocado y limpio.								
	EN PASOS PEATONALES	2	3,00		0,80	4,80			
		2	2,00		0,80	3,20			
		1	6,50		0,80	5,20			
		1	9,50		0,80	7,60			
		1	8,00		0,80	6,40			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	6,00	0,80		4,80			
		1	2,00	0,80		1,60			
							33,60	17,41	584,98
120546.2	m2 Formación de losa en base de acerado HM-20/B/20 e=20cm								
	Formación de losa de hormigón HNE-20/B/20 I para formación de losa para base de acerado, fabricado en central y vertido desde camión cuba, de 20 cm de espesor, extendido y vibrado manual.								
	BAJO ACERA RESIDENCIAL								
	acera sur calle Badajoz	1	370,58			370,58			
	acera reposición calle badajoz-jaen	1	38,00			38,00			
	acera reposición calle badajoz-avda indu	1	116,00			116,00			
							524,58	13,86	7.270,68
120546	m2 Formación de losa en base de acerado HM-20/B/20 e=12cm								
	Formación de losa de hormigón HNE-20/B/20 I para formación de losa para base de acerado, fabricado en central y vertido desde camión cuba, de 12 cm de espesor, extendido y vibrado manual.								
	CONFORMACIÓN DE PENDIENTES								
	AVDA. INDUSTRIA								
	en Avda industria bajo pavimentos técnicos.								
	carril oeste Avda Industria	1	114,84			114,84			
	carril este Avda. Industria	1	137,40			137,40			
	margen oeste Avda industria	1,05	361,87			379,96			
	zona central Avda industria	1,05	375,03			393,78			
	margen este Avda industria	1,05	261,05			274,10			
		1,05	37,00			38,85			
							1.338,93	9,87	13.215,24
120505	m2 Riego de imprimación con emulsión C50BF4 IMP								
	Riego de imprimación con emulsión C50BF4 IMP y una dotación de 1 Kg/m2 puesto en obra.								
	SUPERFICIE VIAL								
	calle Cáceres-Jaén	1	1.624,00			1.624,00			
	calle Badajóz mitad sur	1	987,87			987,87			
							2.611,87	0,53	1.384,29
120502	m2 Riego de adherencia con emulsión tipo C60B3 ADH								
	Riego de adherencia con emulsión tipo C60B3 ADH y una dotación de 0.5 Kg/m2, puesto en obra.								
	SUPERFICIE VIAL								
	calle Cáceres-Jaén	1	1.624,00			1.624,00			
	calle Badajóz mitad sur	1	987,87			987,87			
							2.611,87	0,20	522,37
120111.1	tm Aglomerado asfáltico en caliente tipo AC22 bin S								
	Aglomerado asfáltico en caliente tipo AC22 bin S, con el árido calizo, y betún de penetración B 50/70, extendido y compactado, para una distancia máxima de transporte de 50 km, incluso betún y filler de recuperación.								
	SUPERFICIE VIAL								
	calle Cáceres-Jaén	2,45	1.624,00		0,06	238,73			
	calle Badajóz mitad sur	2,45	987,87		0,06	145,22			
							383,95	45,49	17.465,89
120111	tm Aglomerado asfáltico en caliente tipo AC16 surf S árido porfíd,								
	Aglomerado asfáltico en caliente tipo AC16 SURF S, con el árido porfídico, y betún de penetración B 50/70, extendido y compactado, para una distancia máxima de transporte de 50 km, incluso betún y filler de recuperación.								
	SUPERFICIE VIAL								
	calle Cáceres-Jaén	2,45	1.624,00		0,04	159,15			
	calle Badajóz mitad sur	2,45	987,87		0,04	96,81			
							255,96	51,30	13.130,75

TOTAL CAPÍTULO CAP II FIRMES Y PAVIMENTOS 208.674,81

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP III RED ABASTECIMIENTO								
120321	m3 Excavación para la formación de zanja								
	Excavación para la formación de zanja en todo tipo de terrenos menos roca, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso y agotamiento. Incluye la carga y transporte de tierras a acopio intermedio en caso de reutilización.								
	Canalización tub. fund 100	1,1	210,18	0,60	1,00	138,72			
							138,72	4,78	663,08
120342	m3 Relleno y compactación de zanjas con arena								
	Relleno y compactación de zanjas con arena, en capas no superiores a 20 cms. de espesor como máximo.								
	Canalización tub. fund 100	1,1	210,18	0,60	0,16	22,20			
							22,20	14,05	311,91
120341.1	m3 Relleno y compactación de zanjas con tierras de excavación								
	M3. Relleno compactado en zanja con suelos adecuados procedentes de la excavación, incluye el transporte del material desde zona de acopio de obra, la extensión en tongadas de hasta 25 cm. de espesor, riego y compactación al 98% del ensayo proctor modificado. Medido en perfil compactado.								
	Canalización tub. fund 100	1,1	210,18	0,60	0,40	55,49			
							55,49	2,21	122,63
120622	ud Hidrante de 100 mm s/tub DN 100mm								
	Hidrante soterrado de 100 mm de diámetro, con racor tipo barcelona 75 mm, con cuerpo de fundición y válvula de clapeta, incluso p/p de junta, transporte y colocación, te de 100 x 100 x 100 mm y carrete con bridas orientables a PN 16, incluso válvula de corte en tubo de conexión a red general								
	calle badajoz	2				2,00			
							2,00	364,79	729,58
120607	ud Te fundición dúctil DN 100 x 100 mm B-B								
	Te de 100 x 100 mm de diámetro nominal, de fundición dúctil, unión brida-brida orientables a PN 16, incluso p/p de juntas, tornillería, transporte y colocación.								
		6				6,00			
							6,00	92,46	554,76
1200607.1	ud ENTRONQUE ASISTIDO POR CONCESIONARIA								
	Ud. de entronque a red general, asistido por técnicos de la red concesionaria de aguas de la localidad de Ibi, incluyendo materiales necesarios para la conexión y cierre de entronques propios de la canalización a sustituir mediante platos ciegos, brida universal, carretes enbridados en fundición dúctil PN 16. Realización de maniobras de cierre y realimentación a los sectores afectados.								
		2				2,00			
							2,00	404,08	808,16
120609	ud Válvula compuerta 100 mm a PN 16								
	Válvula de compuerta de 100 mm de diámetro nominal, con cuerpo de fundición dúctil, eje de acero inoxidable, asiento elástico y accionamiento por cuadradillo, uniones brida-brida a PN 16, incluso p/p de juntas, tornillería, transporte y colocación.Cumpliendo la prueba hidráulica según EN 1074 parte 1 y 2 / EN 12266, certificada según DIN-DVGW Certificado NW-6203BN0118 y SVGW Certificado N 0301-4606.								
		6				6,00			
							6,00	190,67	1.144,02
120612	ud Manguito fundición dúctil DN 100 mm con J.M.								
	Manguito de 100 mm de diámetro nominal, de fundición dúctil, unión enchufe-enchufe, incluso p/p de junta mecánica, tornillería, transporte y colocación.								
		6				6,00			
							6,00	105,66	633,96
120618	ud Curva fundición dúctil DN 100 mm a 22º-90º E-E								
	Curva a 22-90 grados de 100 mm de diámetro nominal, de fundición dúctil, enchufe-enchufe, incluso p/p de junta mecánica, tornillería, transporte y colocación.								
		6				6,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							6,00	47,72	286,32
120415.2	**ud Arqueta 60x60 de registro y paso de tuberias. tapa y marco**								
	Arqueta 60x60x40 cm de Hormigón en masa HM-20/B/20/IIa, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/IIa de 10 cm de espesor, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición dúctil.								
		10				10,00			
							10,00	101,72	1.017,20
120600	**ml Tubería fundición dúctil DN 100 mm con J.A.F. C100**								
	Tubería de 100 mm de diámetro nominal, de fundición dúctil tipo K9, con recubrimiento interno de mortero cemento y externo cincado y barnizado, de la clase de presión C100, incluso p/p de manga de polietileno, junta automática flexible, transporte y colocación.								
	Canalización tub. fund 100	1,1	210,18	0,60	1,00	138,72			
							138,72	20,66	2.865,96
120623.1	**ud Boca de Riego tipo Barcelona equipada**								
		2				2,00			
							2,00	183,84	367,68
120414.11	**ud Acometida domiciliaria 1" sin armario**								
	Acometida de agua potable de polietileno de 1", de longitud hasta conexión con entrada en cuarto de contadores, para comunidades de vecinos collarín de toma en carga con bandas de acero inoxidable, tubería de alimentación de polietileno de A.D. para una P.N. 16 atm., llave de paso integral con cierre de esfera, incluso conexiones a red interior, totalmente terminada, montada y probada. t sin armario, con parte proporcional de pruebas y limpieza, sin obra civil de excavaciones, rellenos y arqueta.								
	abastecimiento	1				1,00			
	contraincendios	1				1,00			
							2,00	101,47	202,94
120414.12	**ud Armario para contador de acometida en fachada**								
	Ud. Armario para alojamiento de contador y elementos de corte y seccionamiento de acometida domiciliaria, según prescripciones municipales, colocado en fachada, completamente instalado incluso generación del hueco de alojamiento y reposición posterio de paramentos en donde se ubica.								
	abastecimiento	1				1,00			
	contraincendios	1				1,00			
							2,00	47,20	94,40
120624	**ud Prueba de conducciones de agua**								
	Prueba de conducciones de agua potable, de varios diámetros, siguiendo las directrices del pliego para abastecimiento a poblaciones del M.O.P.U., incluyendo tanto prueba de presión como de estanqueidad, siendo el valor de la presión no inferior a 14 kg/cm2, incluyendo bombín de alta presión, tapones, racords, calzos, manómetros y maniobra de elementos móviles, incluso informe de resultados y todos los trámites necesarios.								
		1				1,00			
							1,00	199,67	199,67
120625	**ud Limpieza de conducciones de agua potable**								
	Limpieza de conducciones de agua potable, mediante la introducción de agua a presión a la red, para provocar el arrastre de los materiales que puedan estar alojados en el interior de los conductos consiguiendo una velocidad no inferior a 0,9 m/s , y posterior vaciado de la red.								
		1				1,00			
							1,00	208,45	208,45
120626	**ud Desinfección de tuberías de agua**								
	Desinfección de tubería de agua potable mediante cloro, hipoclorito, o bien otro compuesto que sea admisible sanitariamente, siguiendo las pautas que marca la legislación vigente, hasta garantizar la total ausencia de materia orgánica, comprobada mediante sucesivos análisis del cloro residual, así como la posterior eliminación del mismo y puesta en servicio de la conducción.								
		1				1,00			
							1,00	161,60	161,60

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO CAP III RED ABASTECIMIENTO.....								10.372,32

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP IV RED DE SANEAMIENTO Y DRENAJE								
120321	**m3 Excavación para la formación de zanja**								
	Excavación para la formación de zanja en todo tipo de terrenos menos roca, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso y agotamiento. Incluye la carga y transporte de tierras a acopio intermedio en caso de reutilización.								
	AVDA. INDUSTRIA ENTRONQUE MEDIANA	1	16,71	0,90	1,65	24,81			
	CALLE CÁCERES	1	141,96	0,90	1,40	178,87			
	ACOMETIDAS	3	6,00	0,60	1,00	10,80			
							214,48	4,78	1.025,21
120443.3	**ml Colector de PVC liso color teja SN8 dp DN=400mm**								
	Tuberia de PVC liso multicapa SN8 doble pared estructurada, interior lisa de 400 mm de diametro nominal, union enchufe campana con anillo de caucho tipo Arpón, colocada sobre una cama de arena de río de 10 cm. compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente por encima de la generatriz hasta 10 cm con la misma arena. Incluso parte proporcional de uniones, piezas especiales y pruebas preceptivas. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.Probado mediante las correspondientes pruebas de servicio y pase de cámara en todo su trazado.(incluidas en este precio)								
	AVDA. INDUSTRIA ENTRONQUE MEDIANA	1	16,71	0,90	1,65	24,81			
	CALLE CÁCERES	1	138,00	0,90	1,40	173,88			
	ACOMETIDAS	3	6,00	0,60	1,00	10,80			
							209,49	40,19	8.419,40
17EL003.1	**m3 Terraplen con material seleccionado**								
	m3 Suelo seleccionado (según PG-3) puesto en obra, extendida y compactada al 95% del ensayo de Proctor Modificado en capas de hasta 15 cm de espesor, según planos de secciones constructivas, con compactador mecánico. Incluso preparación de la superficie de asiento.								
	AVDA. INDUSTRIA ENTRONQUE MEDIANA	1	16,71	0,90	0,40	6,02			
	CALLE CÁCERES	1	141,96	0,90	0,40	51,11			
	ACOMETIDAS	3	6,00	0,60	0,40	4,32			
							61,45	10,87	667,96
120508	**m3 Zahorra artificial (ZA-20) puesta en obra**								
	Zahorra artificial (ZA-20 según PG-3) puesta en obra, extendida y compactada al 100% del ensayo de Proctor Modificado en capas de hasta 15 cm de espesor en aceras y compactada al 100% del ensayo de Proctor Modificado en capas de hasta 25 cm de espesor en calzadas, según planos de secciones constructivas, con rodillo sin vibración en zonas urbanas. Incluso preparación de la superficie de asiento.								
	AVDA. INDUSTRIA ENTRONQUE MEDIANA	1	16,71	0,90	0,30	4,51			
	CALLE CÁCERES	1	141,96	0,90	0,30	38,33			
	ACOMETIDAS	3	6,00	0,60	0,30	3,24			
							46,08	18,59	856,63
120902	**m3. Hormigón HNE-15/B/20 en zanja.**								
	Hormigón HNE-15/B/20 puesto en obra en zanja para protección de servicios, incluso vertido, extendido y vibrado.								
	AVDA. INDUSTRIA ENTRONQUE MEDIANA	1	16,71	0,90	0,25	3,76			
							3,76	52,12	195,97
120502	**m2 Riego de adherencia con emulsión tipo C60B3 ADH**								
	Riego de adherencia con emulsión tipo C60B3 ADH y una dotación de 0.5 Kg/m2, puesto en obra.								
	AVDA. INDUSTRIA ENTRONQUE MEDIANA	1	16,71	0,90		15,04			
							15,04	0,20	3,01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
120111	**tm Aglomerado asfáltico en caliente tipo AC16 surf S árido porfíd,**								
	Aglomerado asfáltico en caliente tipo AC16 SURF S, con el árido porfídico, y betún de penetración B 50/70, extendido y compactado, para una distancia máxima de transporte de 50 km, incluso betún y filler de recuperación.								
	AVDA. INDUSTRIA ENTRONQUE MEDIANA	2,45	16,71		0,04	1,64			
							1,64	51,30	84,13
120417	**ud Pozo de registro 1,20 m "in situ"**								
	Pozo de registro construido "in situ" con hormigón HM-20/B/20/I+Qb sulforresistente, de 1.20 m de diámetro interior, incluso movimiento de tierras, hormigón de limpieza, marco y tapa de fundición dúctil D400 de 60 cm de diámetro, con cierre y junta incluso conexiones. Totalmente acabado según planos. Incluso entibación								
	en red general	3				3,00			
	pozos toma muestras	3				3,00			
							6,00	773,56	4.641,36
120902.2	**ml Imbornal corrido de HM-20/B/20 in situ 40x70 cm.**								
	Imbornal de 50 cms de ancho y 85 cm. de profundidad media, para recogida de aguas pluviales, según descripción tipo en planos, construido con paredes de hormigón HM-20/B/20de 15cm de espesor, colocado sobre solera de hormigón en masa fck 20 N/mm2 de 15 cm de espesor, y con rejilla de fundición tipo tango o similar marcado EN124 clase D400 sobre cerco de ángulo, totalmente terminado, incluida la excavación, y el relleno perimetral posterior incluido recercado con mezcla bituminosa y elementos de perfilería metálica tipo perfiles L80x40x8 de sustentación. unidad totalmente acabado.								
	Margen oeste Avda. Ind.	1	11,00			11,00			
	Margen este Avda. Ind.	1	7,00			7,00			
							18,00	272,60	4.906,80
121100	**ml Canal drenaje self200k**								
	Canal de hormigón polímero tipo ULMA o equivalente, para recogida de aguas pluviales, modelo SELF200K, ancho exterior 204 mm, ancho interior 150mm y altura exterior 162 mm, con perfiles de acero galvanizado para protección lateral. 2 UD de rejilla de Fundición Dúctil Nervada, modelo FN15KCCM, con clase de carga C-250, según norma EN-1433. Sistema de fijación canal-rejilla mediante 2 cancela y 2 tornillos por metro lineal.								
	junto bordillo sur calle Caceres	1	50,00			50,00			
	junto bordillo sur mediana Calle Badajoz	1	43,00			43,00			
							93,00	145,69	13.549,17

TOTAL CAPÍTULO CAP IV RED DE SANEAMIENTO Y DRENAJE..... 34.349,64

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP V RED DE ALUMBRADO PUBLICO								
120321	**m3 Excavación para la formación de zanja**								
	Excavación para la formación de zanja en todo tipo de terrenos menos roca, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso y agotamiento. Incluye la carga y transporte de tierras a acopio intermedio en caso de reutilización.								
	CALLE CACERES								
	en canalización	1	158,00	0,40	0,30	18,96			
		1	15,19	0,40	0,30	1,82			
	CALLE BADAJOZ	1	213,00	0,40	0,30	25,56			
		1	16,00	0,40	0,30	1,92			
		1	25,00	0,40	0,30	3,00			
	En Avda. Industria	3	35,00	0,40	0,30	12,60			
		2	9,00	0,40	0,30	2,16			
							66,02	4,78	315,58
120721	**ml Canalización de alumbrado público 2c 110 mm aceras.**								
	Canalización subterránea para línea de alumbrado público bajo acera, compuesto por 2 tubos de PE corrugado de doble capa con guía incorporada de 110 mm. de diámetro nominal, embebidos en prisma de hormigón HNE-20/B/20 puesto en obra totalmente instalado según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
	CALLE CACERES								
	en canalización	1	158,00			158,00			
	CALLE BADAJOZ	1	213,00			213,00			
		1	25,00			25,00			
	En Avda. Industria	3	35,00			105,00			
		2	9,00			18,00			
							519,00	12,24	6.352,56
120723	**ml Canalización de alumbrado público 4c 110 mm cruce viales**								
	Canalización subterránea para línea de alumbrado público bajo calzada o zonas ajardinadas, compuesto por 4 tubos de PE corrugado de doble capa con guía incorporada de 110 mm. de diámetro nominal, embebidos en prisma de hormigón HNE-20/B/20 40x45 cm, incluso cinta señalizadora, totalmente instalado según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.								
		1	16,00			16,00			
		1	8,00			8,00			
		1	15,00			15,00			
							39,00	19,49	760,11
120735	**ud Cimentación de báculo o columna de altura < 12 m**								
	Cimentación de báculo o columna de altura hasta 12 m, formada por zapata de hormigón HM-30/B/20IIa de dimensiones 80x80x100 cm., cuatro pernos de anclaje de 27 mm. de diámetro y 90 cm de longitud para recibir placa de asiento y tubo de PVC de 90mm, totalmente ejecutada.								
	baculos h<12	7				7,00			
	columnas 3.5	28				28,00			
							35,00	96,93	3.392,55
120209	**ud Arqueta 40x40 registro, incl. tapa de fundición**								
	Arqueta de registro para abastecimiento,alumbrado exterior, o canalización de telecomunicaciónes, de dimensiones exteriores 40x40x60cm, con hormigón HM-20/B/20 con fondo de ladrillo cerámico perforado de 24x11.5x5cm, con orificio sumidero, sobre capa de gravilla, marco y tapa de fundición dúctil tipo C-250, con nomenclatura del servicio.								
	EN CALLE CACERES								
	en báculos h<12 m	7				7,00			
	previo a cruces	6				6,00			
	en columnas 3.5 m	28				28,00			
							41,00	35,30	1.447,30
120715	**ml Tendido de linea de cobre para alumbrado público. 5x6 mm2 Cu**								
	Tendido de linea de cobre para alumbrado público formada por 3 conductores de fase y otro de neutro y tierra de 6 mm2 de sección, con aislamiento RV-K 0,6/1 kV. Totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.								
	canalización 2 c 110								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CALLE CACERES								
	en canalización	1	158,00			158,00			
	CALLE BADAJOZ	1	213,00			213,00			
		1	25,00			25,00			
	En Avda. Industria	3	35,00			105,00			
		2	9,00			18,00			
	canalización 4c110								
		1	16,00			16,00			
		1	8,00			8,00			
		1	15,00			15,00			
	subida								
	baculos h<12	7	10,00			70,00			
	columnas 3.5	28	3,50			98,00			
							726,00	7,11	5.161,86
120745	**ud Báculo troncocónica galvanizada hasta 12 m de al**								
	Báculo troncocónica de chapa galvanizado de 6 mm de espesor, de hasta 12 m de altura con brazo 1.5 m, , incluso puerta de registro, caja de conexión y protección, pletina para cuadro, tornillo para toma de tierra, cableado interior de conexión y puesta a tierra, incluso pica para toma de tierra, totalmente colocado.								
	en alumbrado	7				7,00			
							7,00	443,36	3.103,52
120745.1	**ud Columna fundición tipo villa altura 3.5 m**								
	Columna troncocónica tipo Villa de fundición negra, de 3.5 m de altura, pintada según RAL a dictaminar por la propiedad, incluso puerta de registro, caja de conexión y protección, pletina para cuadro, tornillo para toma de tierra, sin cableado interior de conexión y puesta a tierra, incluso pica para toma de tierra, totalmente colocado.								
		28				28,00			
							28,00	248,62	6.961,36
120710	**ud Luminaria de LED para alumbrado vial P=75 W**								
	ud. Suministro, Colocación o Sustitución de Luminaria existente por Luminaria LED para alumbrado vial funcional con marcado CE, hermética modelo a aprobar por técnicos municipales, compuesta por un protector de vidrio extra-claro y un cuerpo de aluminio donde se ubica el bloque óptico (IP66) compuesto por 48 LEDs 500mA, de alto flujo luminoso blanco neutro (4000K) y el compartimento de auxiliares (IP66), ambos independientes y accesibles in situ. Pintada con Poliéster electrodepositado en polvo color gris claro AKZO 150 enarenado. Reflector 5112 Fuente de luz: 48 LEDS 500mA NW Potencia de la luminaria: 75W. Driver inteligente 10 escalones programado según instrucciones técnicos municipales. Incluso fijación a báculo, comprobada y en correcto funcionamiento según REBT y RD 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.								
		7				7,00			
							7,00	310,40	2.172,80
120741.1	**ud Conexión a red existente de alumbrado público**								
	ud conexión a red existente de alumbrado público a través de cuadro electrico existente. incluido tubo de acero inox. instalado sobre fachada y linea 5x6 mm2 para conexión de canalización realizada en la obra hasta cuadro de mando.Totalmente en funcionamiento.								
		1				1,00			
							1,00	285,67	285,67
120710.4	**ud Luminaria Jardín 41W/4000K 24 led 500 mA**								
	Ud Luminaria hermética KIO LED o equivalente, luminaria antivandálica, grado de estanquidad IP66, compuesta por base y capó de aluminio inyectado y protector de policarbonato de elevada resistencia a impactos. En el interior del cuerpo, se ubica el bloque óptico, LEDs Blanco Neutro de 41W de consumo total y equipado con un sistema óptico LensoFlex2® con diferentes fotometrías disponibles. Dispone de un sistema de protección contra sobre tensiones de hasta 10kV. El compartimento óptico y la bandeja de auxiliares, ambas son independientes y accesibles in situ FutureProof. Diseñada para la fijación post-top envolvente al fuste, mediante 6 tornillos depresión 100,000 hrs. Incluso fijación a báculo existente, comprobada y en correcto funcionamiento según REBT y RD 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.								
		28				28,00			
							28,00	258,99	7.251,72

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
120745.3	P.A. Adaptacion de armario de protección, telegestión y control								
	P.A. a justificar en adaptación del armario del cuadro general de protección de alumbrado para aumento de potencia instalada, incluso aparamenta de telegestión y control municipal. Totalmente instalado y en servicio para el correcto funcionamiento de la instalación de alumbrado público a incrementar.								
	armario CGP	1				1,00			
							1,00	1.655,98	1.655,98
	TOTAL CAPÍTULO CAP V RED DE ALUMBRADO PUBLICO.....								38.861,01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP VI CANALIZACIÓN PRIVATIVA AIJU. LSBT Y REDES TELECO.(FO)								
120321	m3 Excavación para la formación de zanja								
	Excavación para la formación de zanja en todo tipo de terrenos menos roca, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso y agotamiento. Incluye la carga y transporte de tierras a acopio intermedio en caso de reutilización.								
	CRUCE AVDA INDUSTRIA	1	36,00	0,60	1,20	25,92			
		0,895				0,90			
							26,82	4,78	128,20
120322	ml Canalización 6c 160PE-DC HM-20/B/20 IIA								
	mL Conducción de 6 conductos de PE-DC diámetro 160 mm colocados en dos filas y tres columnas, protegidos por prisma de 0.47x0.60 m de HM-20/B/20 IIa con recubrimientos mínimos inferiores de 5 cm y superiores de 10 cm. Incluso anclaje para evitar su flotabilidad durante el hormigonado. No se incluye la excavación.								
	CRUCE AVDA INDUSTRIA	1	36,00			36,00			
							36,00	30,01	1.080,36
120902	m3. Hormigón HNE-15/B/20 en zanja.								
	Hormigón HNE-15/B/20 puesto en obra en zanja para protección de servicios, incluso vertido, extendido y vibrado.								
	CRUCE AVDA INDUSTRIA	1	36,00	0,60	0,45	9,72			
							9,72	52,12	506,61
120902.4	ud Arqueta de hormigón armado HA-25/B/20 IIa dim.1500x1000x1000 mm								
	Ud Arqueta de hormigón armado de dimensiones 1500x1000x1000 mm. de hormigón armado HA-25/B/20 con cemento IIa, armada en cuantía de 60 kg/m3 de hormigón, encofrada a una cara y de espesor mínimo 25 cm de paramentos, cerrada con losa de hormigón de espesor 25 cm armada en cuantia de 60 kg/m3, donde se ubicará tapa de fundición cuadrada de 1,00x1,00 metros D400 EN 124. incluso excavación y relleno de trasdoses, demolición de arqueta existente y transporte de residuos a vertedero, , recogido de tubos de entrada y salida y pates de polipropilenos anclados a paramento de bajada.								
	en registro de canalización	2				2,00			
							2,00	2.159,96	4.319,92
	TOTAL CAPÍTULO CAP VI CANALIZACIÓN PRIVATIVA AIJU. LSBT Y REDES TELECO.(FO).....								6.035,09

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP VII SEÑALIZACIÓN								
120788.1	**ud Señal triangular de 700 mm de lado**								
	Señal triangular de 900 mm. de lado, con clase de retrorreflexión mínima RA2, fijada mecánicamente a soporte de sustentación.								
	AVISO RESALTO	2				2,00			
							2,00	75,98	151,96
120786	**ud Señal octogonal de 600 mm.**								
	Señal octogonal de 600 mm. de doble apotema, con clase de retrorreflexión mínima RA2, fijada mecánicamente a soporte de sustentación.								
		4				4,00			
							4,00	95,79	383,16
120789	**ud Señal circular de 600 mm. de diametro**								
	Señal circular de 600 mm. de diámetro, con clase de retrorreflexión mínima RA2, fijada mecánicamente a soporte de sustentación.								
		3				3,00			
							3,00	73,20	219,60
120787	**ud Señal cuadrada de 600 mm. de lado**								
	Señal cuadrada de 600 mm. de lado, con clase de retrorreflexión mínima RA2, fijada mecánicamente a soporte de sustentación.								
		5				5,00			
							5,00	80,84	404,20
120792	**ud Soporte rect. señal simple, tubo acero galv.80x40x2mm, hormigona**								
	Soporte de sustentación rectangular para señalización simple a base de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado en tierra hormigonado mediante dado de hormigón HM-20/B/20 sulforresistente de 50x50x70cm., incluso excavación, elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias.								
		10				10,00			
							10,00	34,27	342,70
120169	**ml Marca vial longitudinal permanente, tipo P-RR, de 10 cm**								
	Marca longitudinal permanente, tipo P-RR, de 10 cm. de ancho, retroreflectante en seco, con humedad y con lluvia, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica dosificada con resinas puras (bicomponente) de aplicación en frio, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según Guía para el proyecto de ejecución de obras de señalización horizontal del ministerio de Fomento.								
		450				450,00			
							450,00	0,55	247,50
120171	**m2 Marca vial superficial permanente**								
	Marca vial superficial permanente, tipo P-RR, retroreflectante en seco, con humedad y con lluvia, no estructurada, ejecutada con pintura blanca termoplástica de aplicación en caliente y microesferas de vidrio, aplicada por extrusión, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según Guía para el proyecto de ejecución de obras de señalización horizontal del ministerio de Fomento.								
	aparcamiento minusválidos	4	24,00			96,00			
	pasos de peatón	18	4,00	0,50		36,00			
	lineas de detención	9	6,00	0,40		21,60			
	cebreados y taqueados	25				25,00			
	M-5.2. Flecha tipo 1: de frente	10	1,20			12,00			
	M-5.2. Flecha tipo 2: a la derecha	2	1,50			3,00			
	M-6.4. STOP	4	1,23			4,92			
							198,52	4,12	817,90
	TOTAL CAPÍTULO CAP VII SEÑALIZACIÓN								2.567,02

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP VIII JARDINERIA Y RIEGO								
1206002	**ml Canalización 1 cond. PE 160 mm HM20/B/20 0.26x0.26 cm**								
	Canalización subterránea para red de abastecimiento y de riego, compuesto por 1 tubos de PE 160 corrugado de doble capa interior liso, hormigonado con prisma de 26x26 cm de HM-20/B/20 IIa, Incluso excavación y conexión con arquetas de derivación o registro.								
	Mediana calle Badajoz	1	164,00			164,00			
	Avda industria	3	34,00			102,00			
		2	35,00			70,00			
							336,00	11,29	3.793,44
1206008	**ml Tubo de polietileno PE 100 dn=32 mm PN16**								
	Tubo de polietileno PE 100, DN=32 mm PN16 en canalización principal de riego. tendido por el interior tubo de PE160 mm, conexionado y en funcionamiento.								
	Mediana calle Badajoz	1	164,00			164,00			
	Avda industria	3	34,00			102,00			
		2	35,00			70,00			
							336,00	3,63	1.219,68
URD020	**m Tubería de riego por goteo formada por tubo de polietileno, colo**								
	Suministro e instalación de tubería de riego por goteo, formada por tubo de polietileno, color marrón, de 16 mm de diámetro exterior, con goteros autocompensables y autolimpiables integrados. Incluso p/p de accesorios de conexión. Totalmente montada, conexionada y probada.Incluye: Replanteo y trazado. Colocación de la tubería.								
		1	250,00			250,00			
							250,00	2,26	565,00
120415.2	**ud Arqueta 60x60 de registro y paso de tuberias. tapa y marco**								
	Arqueta 60x60x40 cm de Hormigón en masa HM-20/B/20/IIa, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/IIa de 10 cm de espesor, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición dúctil.								
		10				10,00			
							10,00	101,72	1.017,20
1206010	**ud Acometida enterrada desde red de abastecimiento**								
	Acometida enterrada a la red de riego de 2 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 3,7 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta de obra d								
		1				1,00			
							1,00	71,69	71,69
1206004	**ud Válvula compuerta de latón fundido de diámetro 2 1/2" 63 mm**								
	Suministro e instalación de válvula de compuerta de latón fundido, de diámetro 2 1/2". Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos								
		10				10,00			
							10,00	59,86	598,60
1206013	**ml Linea electrica monofásica alimentación de elementos de riego.**								
	Línea eléctrica monofásica enterrada para alimentación de electroválvulas y automatismos de riego, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 3G 2,5 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno 160 mm de doble pared. conexionado a CGP según REBT.								
		1	25,00			25,00			
							25,00	8,89	222,25
1206012	**ud Electrovávula para riego , 1"**								
	Electroválvula para riego, cuerpo de polipropileno reforzado con fibra de vidrio, conexiones roscadas, de 1" de diámetro, alimentación del solenoide a 24 Vca, con posibilidad de apertura manual y sistema de autolimpieza, con arqueta de plástico provista de tapa.								
		4				4,00			
							4,00	60,54	242,16

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1206011	**ud Programador electrónico para riego automático 9 estaciones**								
	Programador electrónico para riego automático, para 9 estaciones, con 3 programas y 4 arranques diarios por programa, alimentación por transformador 230/24 V interno.								
		1				1,00			
							1,00	282,32	282,32
126153.4	**ud Castaño de Indias 12/14**								
	Ud. Castaño de indias 12/14, circunferencia medida a un metro de la base suminIstrado en contenedor, incluso excavación mecánica del hoyo de 1.00x1.00x1.00m plantación, y relleno con tierra vegetal procedente de la excavación, debidamente fertilizada, entutorado con dos tutores hincados hasta que estén firmes y cinchas de goma, primer riego a. Incluso mantenimiento durante el periodo de garantía.								
		6				6,00			
							6,00	81,29	487,74
126153.3	**ud Tila Europea 14/16**								
	Ud. Tila Europea 14/16, circunferencia medida a un metro de la base suministrado en contenedor, incluso excavación mecánica del hoyo de 1.00x1.00x1.00m plantación, y relleno con tierra vegetal procedente de la excavación, debidamente fertilizada, entutorado con dos tutores hincados hasta que estén firmes y cinchas de goma, primer riego a. Incluso mantenimiento durante el periodo de garantía.								
		10				10,00			
							10,00	70,99	709,90

TOTAL CAPÍTULO CAP VIII JARDINERIA Y RIEGO 9.209,98

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP IX MOBILIARIO URBANO								
121007	**ud Suministro e instalación de banco urbano**								
	Suministro e instalación de banco urbano tipo vancouver o similar, de madera controlada FSC (Forest StewardshipCouncil) de dimensiones 677x1800x830 de altura de asiento 0.45 m, profundidad de asiento 0.40-0.45 m., altura del respaldo mayor de 0.40m con reposabrazos en los extremos, en cumplimiento de la normativa autonómica y estatal de elimiinación de barreras arquitectonicas en el medio urbano. (Orden 9 junio 2004 Conselleria de Territori i Habitatge y Orden VIV561/2010 de 1 febrero Ministerio de Vivienda)								
		4				4,00			
							4,00	233,07	932,28
120007.3	**ud Suministro y colocación Papelera urbana tipo Roma 90 L o similar**								
	Ud. Papelera 90 L. tipo urbana Roma de cervic o similar, a elegir por la Dirección Facultativa, completamente instalada, incluso excavación y cimentación con hormigón HM-20/B/20.								
		4				4,00			
							4,00	200,94	803,76

TOTAL CAPÍTULO CAP IX MOBILIARIO URBANO 1.736,04

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP X GESTION DE RESIDUOS								
B1Z262H0	m3 RETIRADA DE RCDs NIVEL I - TIERRAS INERTES								
	Retirada controlada en vertedero autorizado, con canon sobre vertido controlado de residuos de la construcción incluido, de tierras inertes con una densidad 1,4t/m3, procedentes de excavación, con codigo 170504 según Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002)								
		0				6.224,66			
							6.224,66	0,79	4.917,48
M07N151	M3 RETIRADA RCDs NIVEL II - NATURALEZA PÉTREA - ARENA								
	Retirada controlada en vertedero autorizado, con canon sobre vertido controlado de residuos de la construcción incluido, de arenas o arcillas inertes con una densidad 1,5t/m3, procedentes de excavación o relleno, con codigo 010409 según Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002)								
		0				2,33			
							2,33	0,42	0,98
M07N152	M3 RETIRADA RCDs NIVEL II - NATURALEZA PÉTREA - LADRILLO								
	Retirada controlada en vertedero autorizado, con canon sobre vertido controlado de residuos de la construcción incluido, de material cerámico o ladrillo inertes, con codigo 170102 según Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002)								
		0				6,00			
							6,00	1,88	11,28
M07N131	m3 RETIRADA RCDs NIVEL II - NATURALEZA PÉTREA - HORMIGÓN								
	Retirada controlada en vertedero autorizado, con canon sobre vertido controlado de residuos de la construcción incluido, de hormigón, procedentes de demoliciones o extendidos, con codigo 170101 según Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002)								
		0				180,90			
							180,90	4,31	779,68
M07N134	m3 RETIRADA RCDs NIVEL II - NATURALEZA NO PÉTREA - ASFALTO								
	Retirada controlada en vertedero autorizado, con canon sobre vertido controlado de residuos de la construcción incluido, de mezclas bituminosas, procedentes de la demolición o extendido, con codigo 170302 según Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002)								
		0				83,03			
							83,03	6,67	553,81
M07N135	m3 RETIRADA RCDs NIVEL II - NATURALEZA NO PÉTREA - MADERA								
	Retirada controlada en vertedero autorizado, con canon sobre vertido controlado de residuos de la construcción incluido, de restos de envases de madera, con codigo 170201 según Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002)								
		0				2,00			
							2,00	0,51	1,02
M07N136	m3 RETIRADA RCDs NIVEL II - NATURALEZA NO PÉTREA - PAPEL								
	Retirada controlada en vertedero autorizado, con canon sobre vertido controlado de residuos de la construcción incluido, de restos de envases de papel, con codigo 150101 según Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002)								
		0				1,00			
							1,00	40,70	40,70
M07N137	m3 RETIRADA RCDs NIVEL II - NATURALEZA NO PÉTREA - PLÁSTICO								
	Retirada controlada en vertedero autorizado, con canon sobre vertido controlado de residuos de la construcción incluido, de restos de envases de plástico, con codigo 170203 según Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002)								
		0				2,00			
							2,00	38,63	77,26

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D01SA040	Tn RETIRADA DE RCDs POTENCIALMETE PELIGROSOS-AMIANTO								
	Ml. Demolición de conducción de agua potable fibrocemento de hasta 30 cm. de diámetro, por medios mecánicos, i/retirada de escombros sobre dumper, donde fuese necesario, a acopio intermedio, con posterior transporte a centro de tratamiento específico, utilizando los operarios todos los medios auxiliares necesarios en este tipo de trabajos, en cumplimiento del Real Decreto 396/2006, y con p.p. de medios auxiliares.								
		0				0,46			
							0,46	566,45	260,57

TOTAL CAPÍTULO CAP X GESTION DE RESIDUOS..... 6.642,78

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP XI SEGURIDAD Y SALUD								
SSUSS	UD SEGURIDAD Y SALUD								
	Según anejo	1				1,00			
							1,00	9.104,99	9.104,99
	TOTAL CAPÍTULO CAP XI SEGURIDAD Y SALUD								9.104,99
	TOTAL								358.297,65

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO BÁSICO DE EJECUCIÓN URBANIZACIÓN EQ-73 PGOU IBI

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
CAP I	DEMOLICIONES, MOV. TIERRAS Y TRABAJOS PREVIOS	30.743,97	8,58
CAP II	FIRMES Y PAVIMENTOS	208.674,81	58,24
CAP III	RED ABASTECIMIENTO	10.372,32	2,89
CAP IV	RED DE SANEAMIENTO Y DRENAJE	34.349,64	9,59
CAP V	RED DE ALUMBRADO PUBLICO	38.861,01	10,85
CAP VI	CANALIZACIÓN PRIVATIVA AIJU. LSBT Y REDES TELECO.(FO)	6.035,09	1,68
CAP VII	SEÑALIZACIÓN	2.567,02	0,72
CAP VIII	JARDINERIA Y RIEGO	9.209,98	2,57
CAP IX	MOBILIARIO URBANO	1.736,04	0,48
CAP X	GESTION DE RESIDUOS	6.642,78	1,85
CAP XI	SEGURIDAD Y SALUD	9.104,99	2,54

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		358.297,65
13,00% Gastos generales	46.578,69	
6,00% Beneficio industrial	21.497,86	
SUMA DE G.G. y B.I.		68.076,55
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		426.374,20
21,00% I.V.A.	89.538,58	89.538,58
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN MÁS IVA		**515.912,78**

Asciende el presupuesto base de licitación más iva a la cantidad deQUINIENTOS QUINCE MIL NOVECIENTOS DOCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

En Ibi, a DICIEMBRE 2018.

EL REDACTOR DEL PROYECTO

JOSEP LLUÍS VILAPLANA ABAD

INGENIERO CIVIL
COLEGIADO 16.656