

UNIDAD DE EJECUCION APERTURA AVENIDA LLIBERTAT

situación:

Avda. Libertad esquina
C/ Alcala de Xivert

promueve:

ESTUDI GMM, S.L.



Fecha: Enero-2009
Expdte.: 09/595

GRUPO MOYA
ARQUITECTOS, S.L.P.

enriquemoya. samuelcornelles
loretbenedito. josemiguelaicart

PLAN DE REFORMA INTERIOR

UNIDAD DE EJECUCION APERTURA AVENIDA LLIBERTAT

situación:

Avda. Libertad esquina
C/ Alcala de Xivert

promueve:

ESTUDI GMM, S.L.



Fecha: Enero-2009
Expdte.: 09/595

GRUPO MOYA
ARQUITECTOS, S.L.P.

enriquemoya. samuelcornelles
loretbenedito. josemiguelaicart

**PLAN DE REFORMA INTERIOR
“UNIDAD DE EJECUCION
APERTURA AVENIDA LLIBERTAT”
DE BENICARLO**

Situación :

Avda Llibertat, cruce C/ Alcalá Xivert

Promotor :

Estudi G.M.M., S.L.

Técnicos Redactores:

Grupo Moya Arquitectos, S.L.P.

Domicilio:

**Plaça Ajuntament, 6
12580 - Benicarló**

Expdte:

09/595

Fecha:

Enero-09

Índice

MEMORIA:

A) ANTECEDENTES

B) MEMORIA INFORMATIVA

- 1.- Ambito
- 2.- Condiciones geográficas e institucionales del territorio ordenado
 - A. Características naturales del territorio: geológicas, topográficas, climáticas, hidrológicas.
 - B. Usos presentes en el suelo, vegetación, edificaciones e infraestructuras existentes.
 - C. Aprovechamientos potenciales del territorio: agrícola, ganadero, cinegético, minero, forestal.
- 3.- Condiciones institucionales.
 - A. Condiciones que se derivan de la Ordenación de las Normas Subsidiarias en orden al sector objeto del Plan de Reforma Interior.
 - B. Obras programadas y política de inversiones públicas que influyan en el desarrollo del Plan de Reforma Interior o previstas en la planificación sectorial de las Administraciones Públicas.
 - C. Análisis de las afecciones impuestas por la legislación sectorial en el ámbito territorial.

C) MEMORIA JUSTIFICATIVA

- a) Ordenación Vigente
- b) Objetivos
- c) Alternativas ponderadas y escogidas acreditando que la solución propuesta constituye una unidad funcional bien integrada y conectada con las áreas colindantes.
- d) Justificación de su adecuación a la ordenación estructural, con especial referencia a su parte normativa.
- e) Descripción y justificación de la ordenación pormenorizada e información urbanística de dichas magnitudes en el sector.
- f) Definición, cómputo y justificación de los estándares y elementos propios de la red secundaria.
- g) Delimitación de las unidades de ejecución y justificación de que reúnen las condiciones legales y reglamentarias propias de dicha delimitación.
- h) Estudio de su Incidencia sobre la población afectada.

D) NORMAS URBANÍSTICAS.

PLANOS:

- DE INFORMACION
- DE ORDENACION

Memoria

A) ANTECEDENTES

El Pleno del Ayuntamiento de Benicarló, en sesión celebrada el 1 de julio de 2008, acordó iniciar el procedimiento para la gestión indirecta del Programa de actuación integrada de la UE Apertura Avda. Llibertat del PGOU de Benicarló, y aprobar las bases particulares reguladoras de dicha programación.

En la actualidad se está tramitando el DOCUMENTO PARA EL CONCIERTO PREVIO DEL PLAN GENERAL DE BENICARLÓ, cuya ordenación en la zona de conexión entre la calle Alcalá Xivert y la Avda. Llibertat en nada modifican al planeamiento vigente

Por tanto, la ordenación urbanística vigente la determina la ordenación pormenorizada del PGOU aprobado definitivamente el 24 de febrero de 1987.

Así los parámetros a desarrollar en la zona, el Plan de Reforma Interior debe considerarse como un PRI de MEJORA que, incidiendo en un lugar concreto de la población, pretende acometer operaciones de remate urbano tendente a la terminación de un vial público ya ejecutado en su mayor trazado así como a su apertura y conexión con el cruce de la calle Alcalá Xivert.

La delimitación y desarrollo de la zona de actuación en una unidad autónoma e integrada en su entorno, se establece en el pertinente Plan de Reforma Interior, conforme a lo establecido en la Ley Urbanística Valenciana (en adelante LUV) y en el Reglamento de Ordenación y Gestión Territorial y Urbanística (en adelante ROGТУ).

B) MEMORIA INFORMATIVA.

1.- Ámbito

La definición del ámbito de desarrollo de la actuación obedece a criterios urbanísticos dirigidos a un correcto desarrollo y urbanización de la zona.

Se corresponde con el suelo delimitado por:

- al NORTE: La parte trasera de las parcelas recayentes a la calle Alcalá de Xivert (parcelas catastrales 1074303 a 07)
- al SUR: Límite del suelo urbano en la partida Sanadorlí
- al ESTE: Límite del suelo urbano urbanizado (parcelas 1074312)
- al OESTE: Calle Alcalá de Xivert

Presenta una forma irregular con una superficie de 3.588,56 metros ^{cuadrados}

2.- Condiciones geográficas e institucionales del territorio ordenado.

A.- Características geográficas y naturales del territorio:

Las condiciones geográficas y naturales de la zona son las que corresponden a la comarca del Baix Maestrat en la que está situado el municipio de Benicarló.

- Geológicas

El sub-suelo está formado por conglomerado de arcilla con nódulos calcáreos de gran compacidad.

Superficialmente existe una capa de tierra vegetal, procedente de diversas aportaciones derivadas de su anterior uso agrícola.

- Topográficas

La orografía del terreno es prácticamente llana, con ligera pendiente del 2%, en dirección Este, hacia el mar, sin existir accidentes naturales dignos de ser tenidos en cuenta.

- Climáticas

Clima mediterráneo, con alto nivel de insolación y baja pluviometría, concentrada en cortos periodos de tiempo.

El clima termo-mediterráneo y seco, con temperatura media anual superior a 16º C. Precipitación media anual inferior a 600 mm. y amplitud térmica inferior a 14º C

- Hidrológicas

No existen cursos permanentes de agua. El territorio es rico en acuíferos de calidad y caudal, en cualquier caso, de fácil conexión con el servicio de agua potable.

B.- Usos presentes en el suelo, vegetación, edificaciones e infraestructuras existentes.

Su proximidad al núcleo urbano ha favorecido la paulatina desaparición del primitivo uso agrícola. Aunque permanecen cultivos de árboles frutales en alguna parcela, otras se han convertido en un erial sin ningún tipo de cultivo ni infraestructuras. Algunas parcelas se encuentran ocupadas por las partes residuales de edificaciones recayentes a la calle Alcalá de Xivert.

C.- Aprovechamientos potenciales del territorio: agrícola, ganadero, cinegético, minero, forestal.

Esta área, dadas sus características geográficas y de ubicación, carece de posibilidades de aprovechamiento agrícola, ganadero, cinegético, minero y forestal. No se encuentra incluida en zonas catalogadas ni de especial protección por el PGOU de Benicarló.

Su principal potencialidad de desarrollo futuro se centra en la edificación de unidades residenciales y actividades comerciales o terciarias.

3.- Condiciones institucionales.

A.- Condiciones que se derivan de la Ordenación del PGOU en orden al sector objeto del PRI.

El área en que se encuentra la zona delimitada por el PRI está clasificada por el vigente Plan General como Suelo Urbano, Clave 2d, de uso principalmente Residencial.

El Plan, en sus normas urbanísticas establece las condiciones de la edificación en cuanto a alineaciones, alturas, retranqueos...etc., que de su aplicación se deriva una superficie máxima de techo susceptible de aprovechamiento privado.

Se pretende mejorar y completar la ordenación viaria de la zona, modificando para ello algunos parámetros de la edificación manteniendo los índices de edificabilidad o en todo caso con mínimos cambios.

El PGOU vigente establece para el área de la actuación que se propone, la siguiente clasificación de suelo:

SUELO URBANO

Zona Ensanche

Clave 2d

Para esta localización se establecen las siguientes normas de edificación:

Tipo de ordenación: según alineación de vial..

Parcela Mínima:

- Fachada mínima: 6 m
- Superficie mínima: 30 m²
- Mínimo rectángulo inscribible: 3x8 m

Altura reguladora: 16 m

Nº de plantas: PB+4P

Profundidad edificable:

- *Solar lindante a suelo Urbanizable:*
20 m en p.baja y 14 m en p.elevadas
- *Solar lindante a suelo Urbano*
18 m en todas plantas y p.baja en patio manzana

Vuelos: 1 m

Ocupación: 100%

Usos:

- a) *Vivienda unifamiliar y plurifamiliar.*
- b) *Hotelero.*
- c) *Residencial especial.*
- d) *Comercial.*
- e) *Almacenes*
- f) *Oficinas.*
- g) *Docente.*
- h) *Sanitario-asistencial.*
- i) *Socio-cultural.*
- j) *Deportivo.*
- k) *Abastecimiento en la modalidad de mercados al detall.*
- l) *Religioso.*
- m) *Público-administrativo.*
- n) *Estaciones de Servicio*
- o) *Industrias, de 1ª y de 2ª categoría*
- p) *Aparcamientos.*

B.- Obras programadas y política de inversiones públicas que influyan en el desarrollo del PRI o previstas en la planificación sectorial de las Administraciones Públicas.

El ámbito que abarca la modificación puntual no está afectado por ningún tipo de obras programadas o inversiones públicas que influyan en su desarrollo.

Las obras que se programan para la urbanización interior del P.R.I., de iniciativa privada, están descritas en el Proyecto de Urbanización que se acompaña como documentación integrante del P.A.I.

C.- Análisis de las afecciones impuestas por la legislación sectorial en el ámbito territorial.

No existen afecciones o restricciones impuestas por la legislación sectorial (en cuanto a carreteras, vías pecuarias, zonas inundables, dominio público hidráulico, ...etc.), en este ámbito territorial del P.R.I.

C) MEMORIA JUSTIFICATIVA

a) Ordenación Vigente

El Planeamiento vigente prevé la intersección de los dos viales (Avda. Llibertat y C/ Alcalá Xivert) según la ordenaciones de cruces fijada por el Art 94 del PGOU. En base a la anchura de los viales establece un parámetro de tan solo 2,5 metros en la configuración del chaflán de esquina. La conexión directa entre estos dos viales se considera insuficiente por las demandas derivadas del entorno donde se ubica y la densidad de tráfico previsible en el futuro.

b) Objetivos

El objetivo a satisfacer con la ordenación propuesta en el PRI es resolver adecuadamente el cruce entre la Avda. llibertat y la calle Alcalá de Xivert, con la finalidad de crear un nudo de referencia urbana y dar fluidez al tráfico en esta nueva vía de conexión con el centro de la ciudad.

Dando cumplimiento a lo especificado en el PGOU de Benicarló, en cuanto a ser objetivo el colmatar los vacíos urbanos existentes en el casco de la población, urbanizando pequeños ámbitos y obteniendo las cesiones obligatorias y gratuitas para completar la red secundaria de dotaciones.

c) Alternativas ponderadas y escogidas acreditando que la solución propuesta constituye una unidad funcional bien integrada y conectada con las áreas colindantes.

Esta Alternativa desarrolla un área de suelo urbano, de uso preferentemente residencial, y que no permite, por su generalización otras alternativas de ordenación pormenorizada que la propuesta.

d) Justificación de su adecuación a la ordenación estructural, con especial referencia a su parte normativa.

El Plan de Reforma Interior no modifica determinaciones de la ordenación estructural del Planeamiento General.

e) Descripción y justificación de la ordenación pormenorizada e información urbanística de dichas magnitudes en el sector.

La ordenación pormenorizada se refleja en planos de ordenación urbanística que se incluyen en el PRI. Los aspectos de detalle se describen en el Proyecto de Urbanización que se adjunta.

Se redefine un nuevo espacio publico de conexión entre viales, a modo de plaza triangular que da respuesta a los siguientes requerimientos:

- Facilitar la movilidad del trafico rodado, posibilitando una rotula de enlace entre los viales que confluyen y la zona de la antigua cooperativa agrícola.
- Crear una nueva superficie peatonal que cualifique una zona de bifurcación entre dos importantes viales de acceso a la ciudad
- Mantenimiento del índice de edificabilidad previsto en el PGOU, compensando el incremento de superficie de cesión mediante la elevación de la altura reguladora en la esquina con frente de fachada a la plaza. Esta parte edificada, por su imagen volumétrica se configura como hito de referencia urbana.

Se adjunta cuadro comparativo entre magnitudes del PGOU y el PRI:

	PGOU	PRI
Superficie Viales	1.260,82 m2	1.307,91 m2
Ocupación edificios	2.327,74 m2	2.280,65 m2
Superficie Techo	10.250,57 m2t	10.053,65 m2t
Indice edificabilidad	IEB = 2,856 m2t/m2s	IEB = 2,802 m2t/m2s
	Disminución IEB: 0,98 %	
Superficie ámbito	3.588,56 m2	3.588,56 m2

Porcentaje superficie privada	63,56 %
Porcentaje superficie viales	36,44 %

f) Definición, cómputo y justificación de los estándares y elementos propios de la red secundaria.

Al no existir una modificación del planeamiento en cuanto al incremento del aprovechamiento urbanístico de la zona a desarrollar, no se considera necesario efectuar una justificación del cumplimiento de los estándares mínimos de suelo dotacional

La justificación de estos estándares y sus magnitudes, en el caso que nos ocupa, viene dada por la propia pertenencia al P.G.O.U. de Benicarló, puesto que la totalidad de la intervención del Plan de Reforma Interior de Mejora se desarrolla sobre suelo clasificado como Suelo Urbano.

g) Delimitación de la unidad de ejecución y justificación de que reúnen las condiciones legales y reglamentarias propias de dicha delimitación.

El ámbito establecido para desarrollar el P.R.I. obedece a criterios urbanísticos dirigidos a un correcto desarrollo y urbanización de los terrenos.

El perímetro del sector se ha conformado con:

- Equidistancias con edificación ya consolidada.
- Tramo de Vial de la red secundaria ya urbanizado
- Limite de suelo urbanizable de la Partida Sanadorlí.

Al configurar la nueva unidad de ejecución se ha procurado una prudente diversificación de las responsabilidades urbanizadoras, de forma que las cesiones obligatorias para red viaria y espacios libres, así como la repercusión de la urbanización no suponga cargas que no hagan rentable el desarrollo de la Actuación.

h) Estudio de su Incidencia sobre la población afectada.

Las mejoras propuestas no significan incremento en el potencial de población municipal. Las consecuencias sociales y económicas de la ejecución del PRI que se propone se enmarca en la higienización de una zona carente de los servicios urbanísticos exigibles para un entorno de ciudad.

Con la urbanización completa de la zona se logrará un mejor acceso y una mayor adecuación de la zona residencial que se proyecte.

No se considera necesario prever las medidas que garanticen los intereses de la población afectada, puesto que con el desarrollo urbano se dará satisfacción a los intereses de los propietarios incluidos en la actuación.

D) NORMAS URBANÍSTICAS.

El PRI se sujeta a las siguientes Normas Urbanísticas, cuya redacción proviene de los criterios generales previstos en el Plan General de Ordenación Urbana de Benicarló.

SUELO URBANO Zona 2 Ensanche
Subzona d
Clave 2d

Tipo de ordenación: según alineación de vial.

Parcela Mínima:

- Fachada mínima: 6 m
- Superficie mínima: 30 m²
- Mínimo rectángulo inscribible: 3x8 m

Altura y Número de plantas:

Se fija como altura máxima 16 m sobre rasante, que corresponde a planta baja y cuatro plantas piso.

En la parcela Nº 1 situada en la intersección de los viales Avda. Llibertat con C/ Alcalá Xivert, con fachada frente a plaza, se establece una altura máxima de 19 m. sobre rasante, que corresponde a planta baja y cinco plantas piso. Su delimitación se define en PLANO DE ORDENACION.

Profundidad edificable:

La profundidad edificable se indica en el PLANO DE ORDENACION, diferenciando dos situaciones:

- Solar lindante a Suelo Urbanizable:
20 m en p.baja y 14 m en p.elevadas
- Solar lindante a suelo Urbano
18 m en todas plantas y p.baja en patio manzana

Vuelos sobre espacio publico.

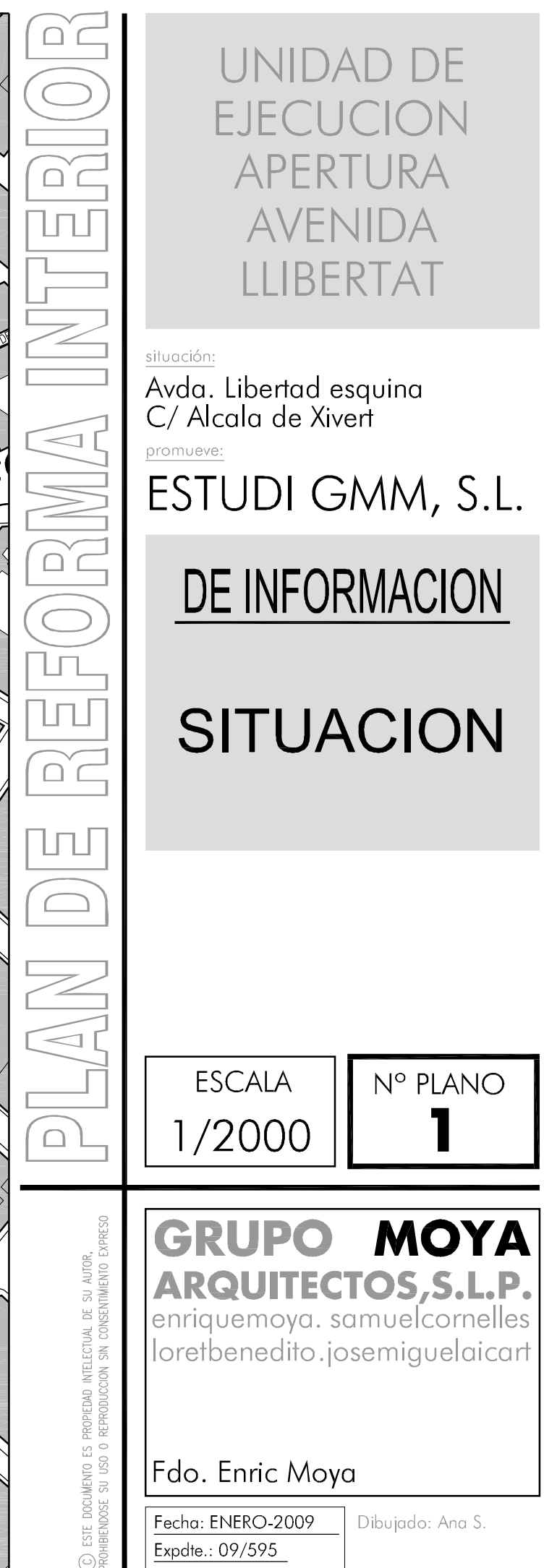
La dimensión de los vuelos máximos se fijan en función de la ubicación del frente de fachada:

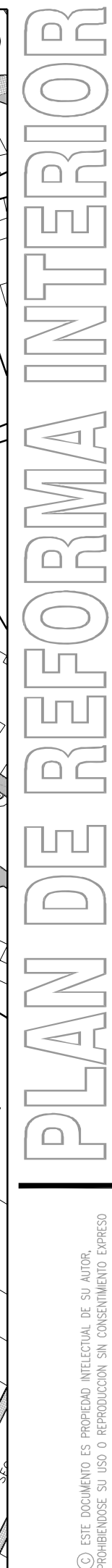
- vuelo máximo 1 m. en alineación de viales*
- Vuelo máximo 3 metros en frente fachada a plaza, con el limite definido en el PLANO DE ORDENACION. En este caso se permite la ubicación de un soporte de esquina*

Benicarló, enero de 2009

Fdo. Enric Moya - arquitecto

GRUPO MOYA ARQUITECTOS, SLP
enricmoya samuelcornelles josemiguelaicart loretbenedito





situación:
Avda. Libertad esquina
C/ Alcalá de Xivert

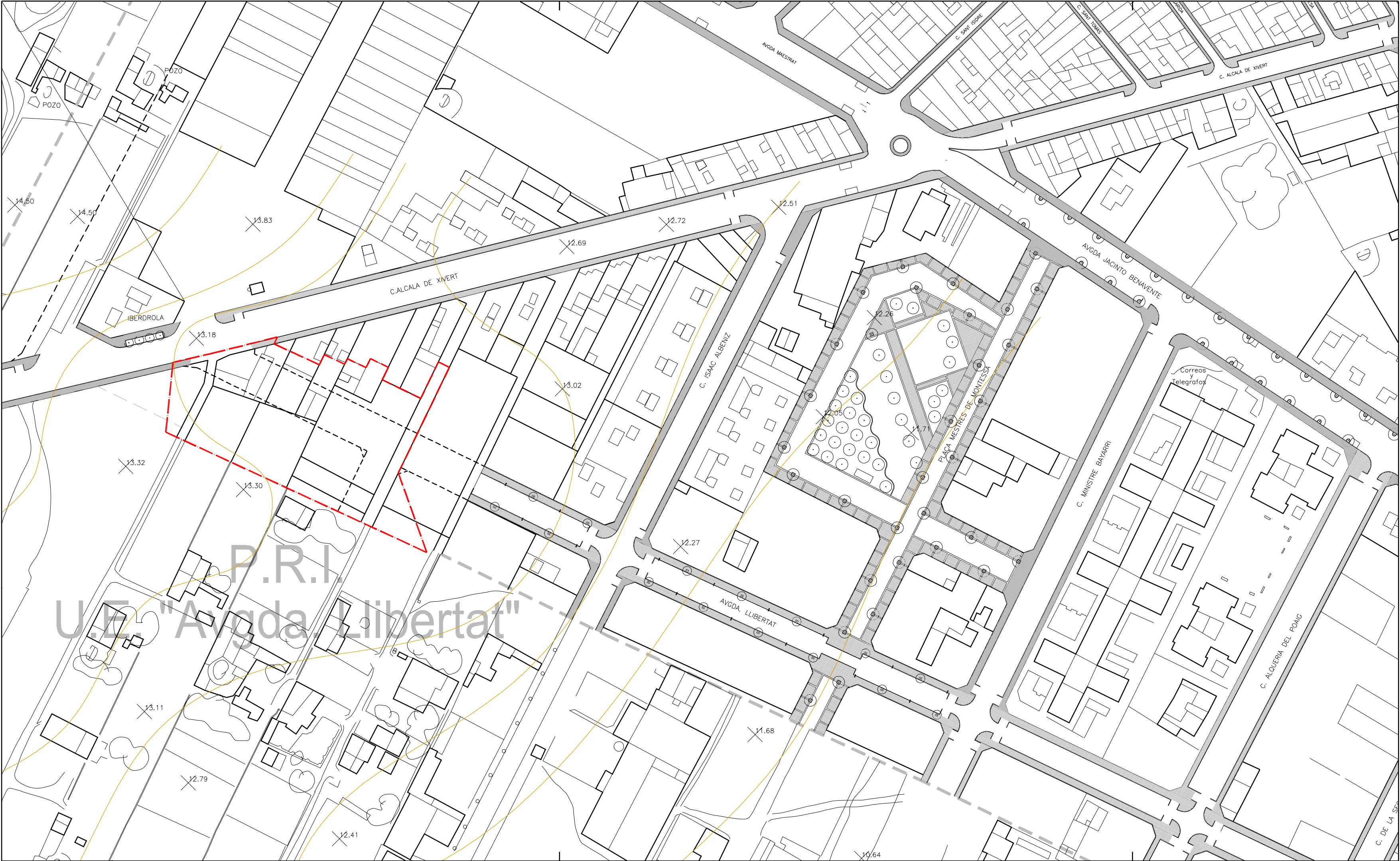
promueve:
ESTUDI GMM, S.L.

ESCALA
1/1000

Fdo. Enric Moya

Fecha: ENERO-2009	Dibujado: Ana S.
Expdte.: 09/595	

Fecha: ENERO-2009 Dibujado: Ana S.



PLAN DE REFORMA INTERIOR

UNIDAD DE EJECUCION APERTURA AVENIDA LLIBERTAT

situación:
Avda. Llibertat esquina
C/ Alcala de Xivert

promueve:
ESTUDI GMM, S.L.

DE INFORMACION

TOPOGRAFIA

ESCALA
1/1000

Nº PLANO
3

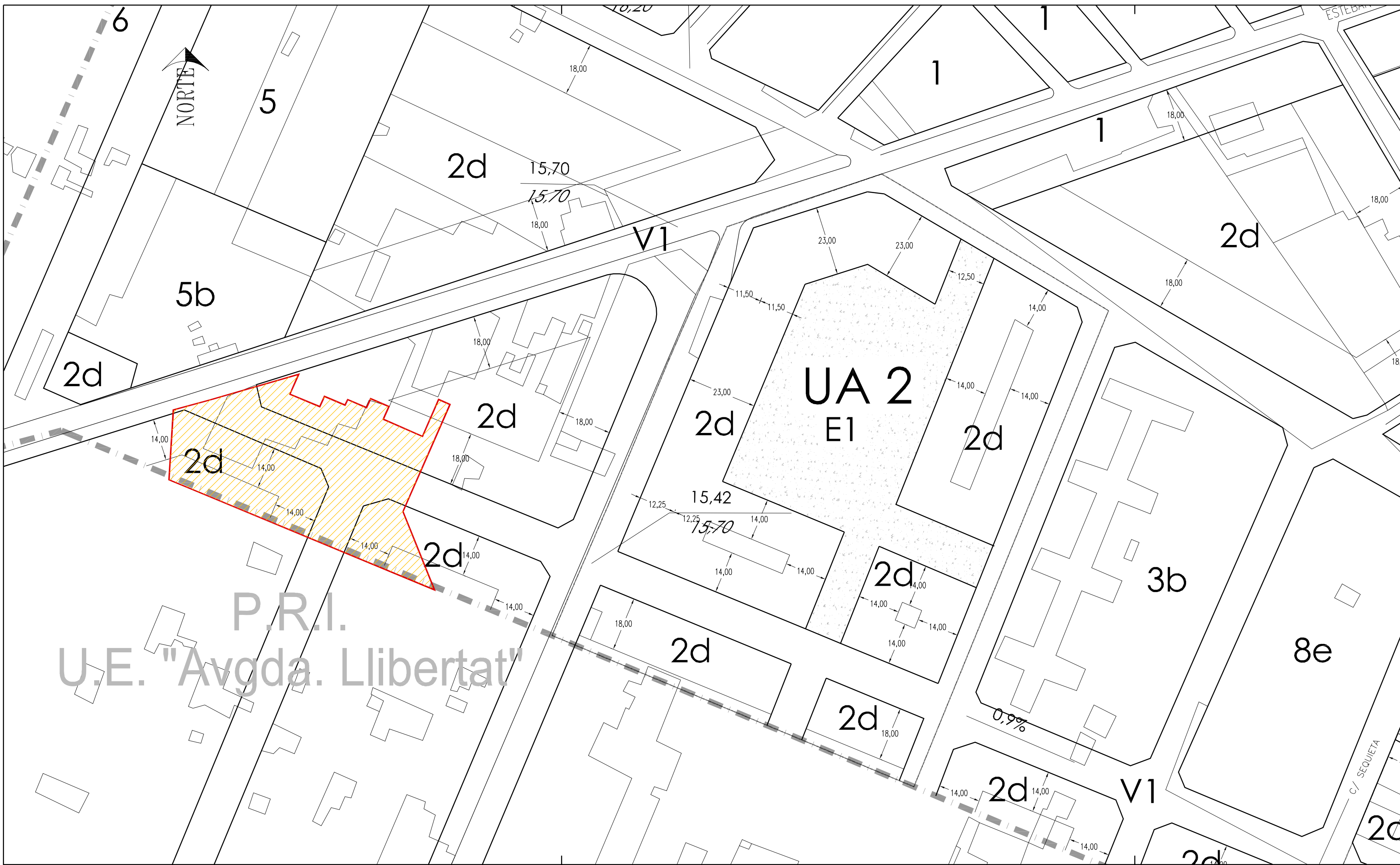
GRUPO MOYA
ARQUITECTOS,S.L.P.
enriquemoya.samuelcornelles
loretbenedito.josemiguelaicart

Fdo. Enric Moya

Fecha: ENERO-2009
Expdte.: 09/595

Dibujado: Ana S.

© ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE SU AUTOR,
PROHIBIENDOSE SU USO O REPRODUCCION SIN CONSENTIMIENTO EXPRESO



PLAN DE REFORMA INTERIOR

UNIDAD DE
EJECUCION
APERTURA
AVENIDA
LLIBERTAT

situación:
Avda. Libertad esquina
C/ Alcala de Xivert
promueve:
ESTUDI GMM, S.L.

DE INFORMACION
PGOU
VIGENTE

ESCALA
1/1000

Nº PLANO
4

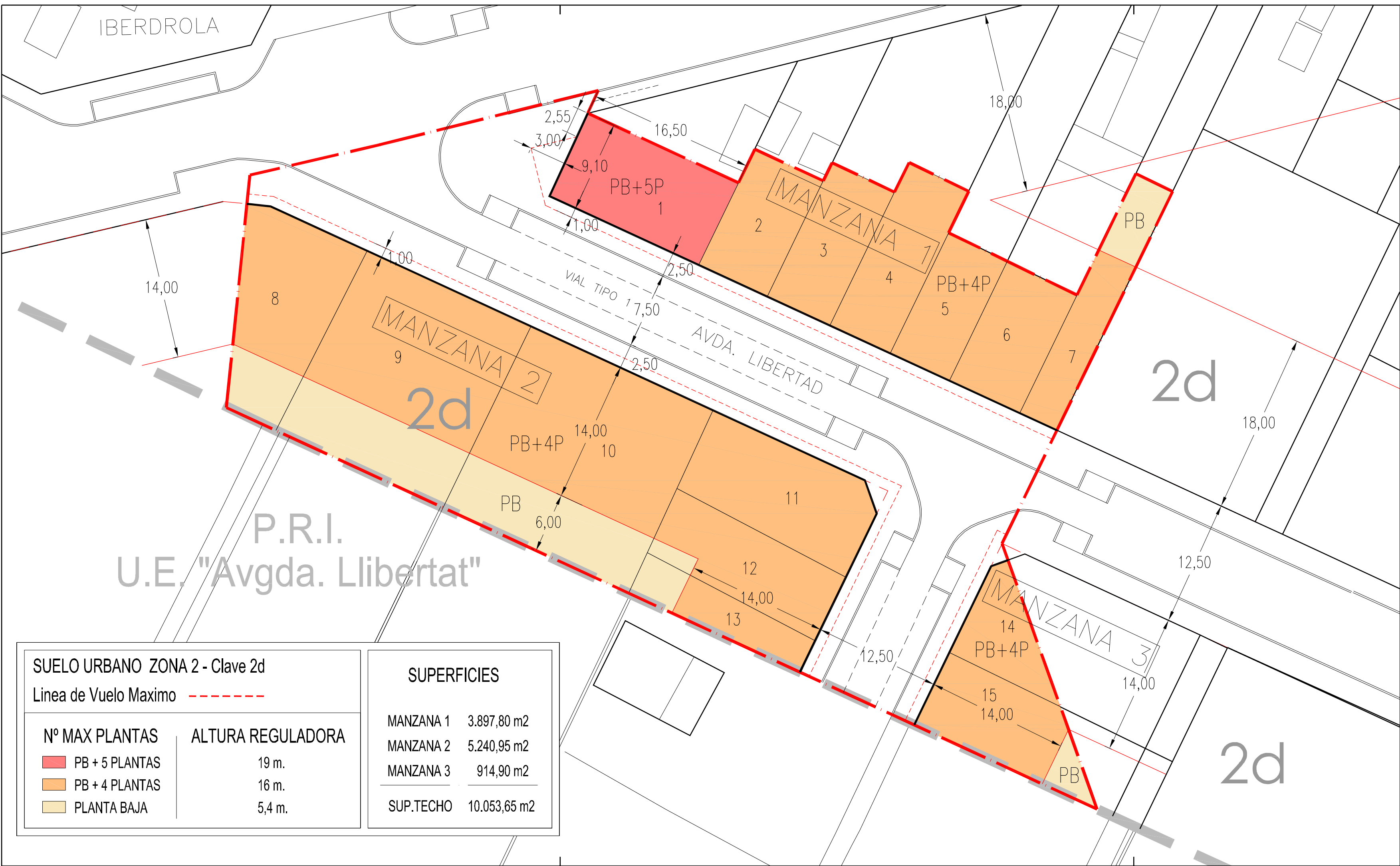
GRUPO MOYA
ARQUITECTOS, S.L.P.
enriquemoya. samuelcornelles
loretbenedito. josemiguelaicart

Fdo. Enric Moya

Fecha: ENERO-2009
Expde.: 09/595

Dibujado: Ana S.

© ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE SU AUTOR.
PROHIBIENDOSE SU USO O REPRODUCCION SIN CONSENTIMIENTO EXPRESO



SUELO URBANO ZONA 2 - Clave 2d

Línea de Vuelo Máximo - - - - -

Nº MAX PLANTAS	ALTURA REGULADORA
PB + 5 PLANTAS	19 m.
PB + 4 PLANTAS	16 m.
PLANTA BAJA	5,4 m.

SUPERFICIES

MANZANA 1	3.897,80 m ²
MANZANA 2	5.240,95 m ²
MANZANA 3	914,90 m ²
SUP.TECHO	10.053,65 m ²

UNIDAD DE
EJECUCION
APERTURA
AVENIDA
LLIBERTAT

situación:

Avda. Libertad esquina
C/ Alcala de Xivert

promueve:

ESTUDI GMM, S.L.

PLANO DE
ORDENACION

ESCALA
1/300

Nº PLANO
5

GRUPO MOYA
ARQUITECTOS,S.L.P.
enriquemoya.samuelcornelles
loretbenedito.josemiguelaicart

Fdo. Enric Moya

Fecha: ENERO-2009
Expdte.: 09/595

Dibujado: Ana S.

© ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE SU AUTOR.
PROHIBIENDO SU USO O REPRODUCCION SIN CONSENTIMIENTO EXPRESO

PROYECTO URBANIZACION

UNIDAD DE EJECUCION APERTURA AVENIDA LLIBERTAT

situación:

Avda. Libertad esquina
C/ Alcala de Xivert

promueve:

ESTUDI GMM, S.L.



Fecha: Enero-2009
Expdte.: 09/595

GRUPO MOYA
ARQUITECTOS, S.L.P.

enriquemoya. samuelcornelles
loretbenedito. josemiguelaicart

MEMORIA

PROYECTO URBANIZACION

UNIDAD DE EJECUCION APERTURA AVENIDA LLIBERTAT

situación:

Avda. Libertad esquina
C/ Alcala de Xivert

promueve:

ESTUDI GMM, S.L.



Fecha: Enero-2009
Expdte.: 09/595

GRUPO MOYA
ARQUITECTOS, S.L.P.

enriquemoya. samuelcornelles
loretbenedito. josemiguelaicart

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

Unidad Ejecución Apertura Avenida Libertad

Situación :

Avenida Libertad de Benicarló

Promotor :

Estudi GMM, S.L.

Cif. B-12302501

Pl. Ayuntamiento, 6

Benicarló

Equipo redactor:

Grupo Moya Arquitectos, S.L.P.

colegiado 90.208 en C.O.A.C.V.

Cif B-12.795.696

Avda. Jacinto Benavente, 64

12580 - Benicarló

Tfno. 964475859

Fax. 964470592

Expdte

09/595

fecha

Enero-09

INDICE

1 - MEMORIA GENERAL

- 1.1 - ANTECEDENTES
- 1.2 - OBJETIVOS
- 1.3 – BASES LEGALES Y CONTENIDOS DEL PROYECTO
- 1.4 - PROMOTOR
- 1.5 - SITUACIÓN
- 1.6 - CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO
- 1.7 - AMBIENTACIÓN URBANÍSTICA
- 1.8 - JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN
- 1.9 - NORMATIVA APLICABLE
- 1.10 - CUADRO DE SUPERFICIES
- 1.11 - FASES DEL PROGRAMA
- 1.12 - SUFICIENCIA DE LAS REDES DE INFRAESTRUCTURA
- 1.13 - PLAZO DE EJECUCION
- 1.14 - PRESUPUESTO
- 1.15 - CLASIFICACION DEL CONTRATISTA
- 1.16 – ESTUDIO GEOTÉCNICO
- 1.17 - DISPOSICIÓN FINAL

2 - DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

- 2.1 - MOVIMIENTO DE TIERRAS
- 2.2 - INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO
- 2.3 - INFRAESTRUCTURA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
- 2.4 - INFRAESTRUCTURA DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN
- 2.5 - INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES
- 2.6 - INFRAESTRUCTURA DE ALUMBRADO PUBLICO
- 2.7 - PAVIMENTACIÓN DE VIALES
- 2.8 – RIEGO Y JARDINERÍA
- 2.9 – EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO URBANO

3 – PROGRAMACION CONTROL DE CALIDAD

4 – PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

6 – PLANOS (DOSSIER INDEPENDIENTE)

- 1 - Situación**
- 2 - Delimitación**
- 3 - Plano topográfico.**
- 4 - Parámetros urbanísticos.**
- 5 - Planta general de urbanización.**
- 6 - Planta general de pavimentación.**
- 7 - Replanteo.**
- 8 - Red de riego.**
- 9 – Red de saneamiento.**
 - 9.1 - Detalles saneamiento.**
- 10 - Red de abastecimiento de agua.**
 - 10.1 - Detalles de abastecimiento.**
- 11 - Red media tensión**
 - 11.1 - Detalles media tensión.**
- 12 - Baja tensión.**
 - 12.2 - Detalles baja tensión.**
- 13 - Alumbrado público.**
 - 13.2 - Detalles alumbrado público.**
- 14 -Red de telecomunicaciones.**
 - 14.2 - Detalles de telecomunicaciones.**
- 15 - Red de gas.**
 - 15.2 - Detalles de gas.**
- 16 – Secciones tipo**
 - 16.1 - Sección tipo (A).**
 - 16.2 - Sección tipo (B).**
 - 16.3 - Detalles mobiliario urbano.**
- 17 - Detalles centro transformación**
- 18 - Detalles de contenedores enterrados**

ANEJO 1 – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO 2 – PLIEGO DE CONDICIONES

1 – MEMORIA GENERAL

1.1 - ANTECEDENTES

La zona para la apertura de la **Avenida Llibertat** de Benicarló está situada en el Plan General lindando con la calle Alcalá, y los límites del suelo urbanizable. Se pretende dar continuidad a dicha Avenida para enlazar la calle Alcalá de Xivert con la calle Dr. Fleming, y de éste al mar.

El desarrollo o gestión de la Apertura de la Avenida Libertad responde a las necesidades de crecimiento natural, según las previsiones de la Ciudad, y por tanto adecuado y recomendable para la estructura urbana. La densidad urbana media que caracteriza esta zona es la propia de un crecimiento racional, coherente con la demanda de suelo en zonas de centro de poblaciones que compatibilizan necesariamente actividad residencial y de servicios.

Su urbanización se hace imprescindible urbanísticamente como alternativa a la Calle Jacinto Benavente como acceso Sur-Oeste de la ciudad, al ser la calle Alcalá de Xivert, una de las puertas de acceso principal de Benicarló.

La corporación municipal, en sesión plenaria del 1 de julio de 2008, acordó iniciar el procedimiento para la gestión indirecta del programa de actuación integrada de la UE apertura avenida Libertad del PGOU de Benicarló, y aprobar las bases particulares reguladoras de dicha programación, publicadas íntegramente en el Boletín Oficial de la Provincia de Castellón número 105, de 28 de agosto de 2008, y en la página web www.ajuntamentdebenicarlo.org, según la información publicada en el DOCV nº 5891 del 12 de noviembre de 2008.

1.2 – OBJETIVOS

El presente documento tiene por objeto la definición de las obras de urbanización de los espacios libres comprendidos dentro del ámbito de la **Unidad de Ejecución Apertura Avenida Libertad** de Benicarló.

El Proyecto de Urbanización se aporta como parte integrante del PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DE LA ACTUACIÓN INTEGRADA, de la Apertura de la Avenida Libertad, redactado al amparo de la Ley Reguladora de la Actividad Urbanística de la Comunidad Valenciana (Ley 6/1994 de 15 de Noviembre).

El objeto de este documento se corresponde con los objetivos imprescindibles establecidos en el **Art. 30 de la LRAU**, constanding de:

***A-** La conexión e integración adecuadas de la nueva urbanización con las redes de infraestructuras, comunicaciones y servicios públicos existentes.*

***B-** Suplementar las infraestructuras y espacios públicos o reservas dotacionales en lo necesario para no menguar ni desequilibrar los niveles de calidad, cantidad o capacidad de servicio existentes o deseables.*

***C-** Urbanizar completamente la unidad o unidades de ejecución que constituyan el objeto del programa y realizar las obras públicas complementarias que se precisen para cumplir lo dispuesto en los apartados anteriores, todo ello, realizado con sujeción a plazos pormenorizados.*

1.3 – BASES LEGALES Y CONTENIDOS DEL PROYECTO

El Proyecto de Urbanización define de modo preciso las características generales de la urbanización, mediante la determinación completa de detalles y especificaciones de todas las unidades de obra, las condiciones y situación de las mismas, descomposiciones de precios y presupuesto de ejecución material.

El Art. 34 de la LRAU y el Art. 136 del RPCV, establecen que *“el Proyecto de Urbanización define los detalles técnicos de las obras públicas previstas por los Planes. Se redactarán con precisión suficiente para poder, eventualmente, ejecutarlos bajo dirección de técnico distinto a su redactor. Toda obra pública de urbanización, ...exige la elaboración de un proyecto de Urbanización, su aprobación administrativa y la previa publicación de ésta en el Diario Oficial de la Generalitat.”*

Su contenido es el detallado en el **Art. 29.4 de la LRAU**, constando de:

- Definición y esquema de la estructura de la urbanización, con descripción de aquellos elementos más significativos o relevantes para determinar su coste total.
- Memoria de calidades relativa, como mínimo, a las principales obras y elementos de urbanización a ejecutar.
- Los recursos disponibles para los abastecimientos, modo de obtención y financiación. Por su situación colindante con zonas urbanizadas ya consolidadas, se encuentran disponibles la totalidad de recursos para los abastecimientos.
- Las características básicas de la red de evacuación de aguas que se prevé diseñar.
- La capacidad portante de la red viaria y las directrices para la implantación de los demás servicios de urbanización.
- En el diseño de las infraestructuras de urbanización se considera el criterio establecido por la Administración Local y el sistema implantado en otras zonas colindantes de la misma ciudad.

El **Art. 140 del RPCV**, establece que los Proyectos de Urbanización comprenderán los siguientes documentos:

- A) Memoria descriptiva de las características de las obras.
- B) Planos de información y de situación en relación con el conjunto urbano.
- C) Planos de proyecto y de detalle
- D) Pliego de condiciones técnicas.
- E) Mediciones
- F) Cuadro de precios descompuestos
- G) Presupuesto

En el **Art. 140 del RPCV** se relacionan las obras de urbanización cuyo desarrollo técnico debe contemplar el proyecto:

- Pavimentación de calzadas, aparcamientos, aceras, red peatonal y tratamiento de espacios libres.
- Redes de distribución de agua potable, de riego y de hidratantes contra incendios.
- Red de alcantarillado para aguas residuales y sistema de evacuación de aguas pluviales.
- Red de distribución de energía eléctrica.
- Red de alumbrado público
- Jardinería en el sistema de espacios libres

Así mismo establece que se incluirán en el proyecto el mobiliario urbano y otras obras (por ejemplo de Telefonía, implantación de sistemas enterrados de recogida selectiva de residuos), cuando así lo imponga el correspondiente Plan o Programa.

Deberán resolver el enlace de los servicios urbanísticos con los de la Red primaria y acreditar que tienen capacidad suficiente para atenderlos.

En las Actuaciones Integradas, los Proyectos de Urbanización resolverán todas las condiciones que vengan impuestas por las condiciones de conexión e integración en la Cédula de Urbanización y las demás exigencias establecidas en el correspondiente Programa.

Por otra parte, para la elaboración del presente Proyecto de Urbanización, se han seguido las condiciones mínimas para las obras de urbanización fijadas en las bases particulares aprobadas por el Ayuntamiento de Benicarló, las condiciones impuestas en el acuerdo de adjudicación por el Pleno del Ayuntamiento, así como los criterios de diseño adoptados por las compañías suministradoras.

De conformidad con lo prevenido en esas bases particulares y en especial en la Base Particular XII, el proyecto de Urbanización:

- se atiende a las condiciones mínimas que se fijan en el anejo II de las bases particulares y ha tenido en cuenta en su redacción los servicios urbanísticos marcados en las bases particulares
- prevé una isla de 5 contenedores como sistemas enterrados de recogida selectiva de residuos
- resuelve el enlace de todos los servicios con los generales de la población
- demuestra la capacidad de la red proyectada, así como la red a la que conecta
- dimensiona la red de alumbrado según el estudio lumínico que garantiza los niveles establecidos en el anejo II
- resuelve los accesos de vehículos a las zonas edificadas por los espacios de tránsito rodado, al no ser admisible el tráfico por los espacios libres, salvo de forma eventual (emergencias, carga y descarga aislada, etc).
- ha realizado las instalaciones consensuando las diferentes redes de suministro de servicios con las compañías suministradoras.
- comprende los documentos indicados en el artículo 156 LUV y artículos 349 y 350 ROGT.

1.4 - PROMOTOR

El promotor de la actuación para el desarrollo urbanístico de la Apertura de la Avenida Libertad es D. Enric Moya Marzà, con DNI. 18.915.798-T, actuando en nombre y representación de la Mercantil ESTUDI GMM, S.L., con CIF B-12302501 y domicilio en la Pl/ Ayuntamiento, Nº 6 de BENICARLÓ.

A esta iniciativa se adhieren otras personas propietarias de fincas incluidas dentro del ámbito de la Apertura de la Avenida Libertad.

1.5 - SITUACIÓN

El área a urbanizar se encuentra incluida dentro del perímetro de la Unidad de Ejecución Apertura Avenida Libertad de Benicarló. Situada en la parte Noroeste del actual casco urbano, está comprendida dentro de los siguientes límites:

Norte: La parte trasera de las parcelas recayentes a la calle Alcalá de Xivert (parcelas catastrales 1074303 a 07)

Sur: Limite de suelo urbano en la Partida Sanadorlí

Este: Límite de suelo urbano urbanizado (parcelas catastrales 1074312)

Oeste: Calle Alcalá de Xivert

El ámbito de actuación se corresponde con el propuesto en la modificación puntual de la UA-19 detallado en documento anexo al PAI, reflejándose en los planos que se acompañan.

1.6 - CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

El área tiene una forma irregular con una **superficie total de 3.588,56m²**

Su topografía no presenta desniveles apreciables, tan sólo una ligera pendiente hacia el mar y la Calle Alcalá de Xivert.

En la actualidad esta zona está conformada por tierra de cultivo, en la mayor parte de las fincas sin explotación, sobre las que se asientan algunas casa de labranza no habitadas. Carece de todo tipo de servicios y dotaciones urbanísticas, siendo este hecho el responsable de la actual imagen de degradación y estado de abandono que presenta hoy día.

1.7 - AMBIENTACIÓN URBANÍSTICA

La actuación se ubica entre la calle Alcalá de Xivert y la actualmente ya urbanizada o en fase de urbanización de la Avenida Libertad. Por este motivo, el desarrollo urbanístico de la Apertura de la Avenida Libertad en su tramo final es absolutamente indispensable para completar la trama viaria de toda una amplia zona de ensanche de la ciudad. Su situación es colindante con estos dos importantes viales de comunicación hace que su integración con la ciudad quede totalmente garantizada.

1.8 - JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN

Se diseña la urbanización de los viales y espacios libres con el objeto de dar respuesta a los siguientes requerimientos:

1. Completar la trama viaria del entorno mediante un tratamiento similar de sus acabados. En este sentido se completa la urbanización de la Avenida Libertad.
2. Procurar una homogeneización y conexión de las nuevas redes de infraestructuras con las existentes.
3. Integrar los nuevos espacios públicos y dotacionales con los existentes, completando un fragmento de la ciudad que hoy día presenta diversas carencias funcionales. En este sentido se proyecta una calle destinada al alivio del tráfico en horas punta como nuevo acceso rodado hacia el este de la ciudad, creándose, al mismo tiempo, nuevas plazas de aparcamiento. A su vez, esta calle aportará un acceso más directo desde el oeste al actual y futuro Centro de Salud, a la residencia de Ancianos y al Parador de Turismo de la Población.

1.9 - NORMATIVA APLICABLE

El trazado de viales, la ordenación de parcelas edificables y los parámetros volumétricos de las edificaciones incluidas dentro de este ámbito vienen definidos por el vigente Plan General de Ordenación Urbana de Benicarló (aprobación definitiva 29.07.86, BOP-04.09.86). Se actúa sobre una ordenación pormenorizada ya establecida en los citados documentos de planeamiento, con las modificaciones que se establecen en el documento de “Modificación puntual del P.G.O.U.”, incluida en el “Programa de Actuación Integrada para el desarrollo de la Apertura de la Avenida Libertad de Benicarló”.

1.10 - CUADRO DE SUPERFICIES

SUPERFICIE TOTAL	3.588,56 m2	
SUPERFICIE CESION	VIALES	1.307,91 m2
SUPERFICIE PRIVADAS	SUELO EDIFICABLE	2.280,65 m2

1.11 - FASES DEL PROGRAMA

Se establece una única fase para la completa urbanización de la unidad de ejecución. En ella se puede completar la urbanización y conectar todos los servicios para su puesta en funcionamiento.

1.12 - SUFICIENCIA DE LAS REDES DE INFRAESTRUCTURA

Las redes de suministro de energía eléctrica, teléfono y agua potable se dimensionarán definitivamente en el Proyecto de Urbanización (en caso de serle adjudicada a los promotores del presente Programa la condición de Agente Urbanizador), de acuerdo con las indicaciones de las compañías suministradoras: IBERDROLA, C.T.N.E. y SOREA, por lo que la conexión con el resto de la red está asegurada.

La capacidad portante de la red viaria se ha dimensionado con los pavimentos normalmente utilizados en la localidad de Benicarló y de acuerdo con los técnicos municipales. Las Secciones de firmes elegidas tienen capacidad intermedia a las de tráfico T-3 y T-4 de la instrucción de firmes del Ministerio de Fomento, por lo que les corresponderá una intensidad media diaria de vehículos pesados superior a 50, más que suficiente para una trama urbana residencial.

1.13 - PLAZO DE EJECUCION

La duración prevista en la ejecución de la obra de construcción, una vez realizada la tramitación previa, se establece en **24 meses**, a contar desde la firma del Acta de Replanteo, la cual fijará la fecha de inicio de la obra.

1.14 - PRESUPUESTO

El Presupuesto Total de la obra proyectada, en fecha Enero.-2009, en aplicación del Cuadro de Precios del Instituto Valenciano de la Edificación, asciende a la cantidad de **439.615,87 euros** (Cuatrocientos treinta y nueve mil seiscientos quince euros con ochenta y siete céntimos). Su desglose en el siguiente:

- Ejecución Material	439.615,87
- 13% Gastos Generales	57.150,06
- 6% Beneficio Industrial	<u>26.376,95</u>
Suma	523.142,88
- 16% IVA.	<u>83.702,86</u>
Total contrata	609.845,74
- Honorarios ($H = [(2 \times \text{Srv}) \cdot 54 \cdot F4 / 100] \cdot 1,3$)	11.800,00
- 16% IVA.	1.888,00
- PRESUPUESTO TOTAL	<u><u>623.533,74 €</u></u>

1.15 - CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

Para la ejecución de las obras, el Constructor deberá, si así lo estima el Urbanizador, estar clasificado en los grupos, subgrupos y categorías que a continuación se indican:

Grupo A: Subgrupo 1, 2: Categoría d.

Grupo G: Subgrupo 4, 5, 6: Categoría d.

1.16 – ESTUDIO GEOTÉCNICO

En cumplimiento del Art. 124 “*Contenido de los proyectos*” de la ley de Contratos del Estado, en el presente apartado se incluye el estudio geotécnico del terreno sobre el que se va a ejecutar la obra.

Para la elección de la presión admisible en el suelo se ha procedido a un reconocimiento de ésta según los siguientes criterios:

- 1º) Estudio de las observaciones e informaciones locales, así como del comportamiento de las cimentaciones de edificios próximos.
- 2º) Realización de perforaciones o calicatas con profundidad suficiente para llegar a todas las capas que puedan influir en los asientos de la obra, y en número necesario para juzgar la naturaleza de todo el terreno afectado por la edificación. La profundidad de las perforaciones corresponde a una vez y media el ancho de la solera de cimentación.

Dadas las características de la obra proyectada, la baja magnitud de las cargas a transmitir al suelo, y la información obtenida en el entorno, se considera suficiente el estudio realizado.

CARACTERISTICAS DEL TERRENO

- Naturaleza: Terreno compacto de arcilla con nódulos calcáreos
- Profundidad capa: de 0 a 2,5 metros.
- Presión admisible para cimentación superficial: 2,5 Kg/cm²
- Profundidad del nivel freático: mayor a 10 metros.

Los valores anteriores se consideran admisibles para la obra que se proyecta, obteniéndose una estimación de los asientos máximos inferiores a los tolerables.

1.17 - DISPOSICION FINAL

Si hubiera alguna partida o elemento de obra no especificado expresamente en esta memoria o en otros documentos del proyecto, el contratista consultará con la Dirección Técnica de la obra, cuyo criterio aceptará fielmente. Cualquier consulta al respecto se reflejará en el Libro de Ordenes y Visitas, así como su contestación.

Benicarló, enero de 2009

Fdo. Enric Moya - Arquitecto

GRUPO MOYA ARQUITECTOS, S.L.P

enricmoya samuelcornelles josemiguelaicart loretbenedito

2 – DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

2.1 - MOVIMIENTO DE TIERRAS

Se proyecta la retirada de tierra vegetal, descombro y desbroce de los terrenos afectados por la actuación. Las excavaciones se ejecutarán con máquina y ayuda manual, en la apertura de caja para la red viaria y en las zanjas para saneamiento, drenaje, agua potable, electricidad y telefonía. El movimiento de tierras no tendrá gran entidad dada la naturaleza plana del terreno, las rasantes de las calles se han definido con los criterios de realizar el mínimo movimiento de tierras y tener una pendiente mínima del 0,5% en todas las calles, para facilitar la evacuación de las aguas pluviales.

Posteriormente se reutilizarán las tierras para el relleno y compactación de las zanjas una vez extendidas las conducciones

Las tierras sobrantes de la excavación de la capa de tierra vegetal se utilizarán en las zonas verdes o rellenos. La capa de arcilla limosa, no es apta para la formación de terraplenes.

2.2 - INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO

2.2.1. OBJETO.

Esta infraestructura tiene por objeto la construcción de una red para la evacuación de las aguas residuales después de su uso, ya sea doméstico o industrial, así como la recogida de la red de drenaje de las aguas pluviales que se conecta a otra red al preverse un sistema separativo. Además se pretende conseguir que el servicio sea normal para el número de habitantes previsto en la zona durante un periodo de años preestablecido.

2.2.2. ESTADO ACTUAL

La red que se proyecta viene completar la existente en áreas recientemente urbanizadas y colindantes a la que se actúa: se dota de continuidad estética y visual a la de los tramos contruidos en la Avda. Libertad, pero la conexión de la red se realizará por las pendientes a la red de la Calle Alcalá de Xivert. Tanto el alcantarillado que preexiste en la Calle Alcalá de Xivert, como el que se proyecta, funcionan por gravedad.

Toda esta red se vierte a un colector general que transporta el fluente a una planta de pretratamiento previo a su evacuación al mar a través del emisario submarino. La red de alcantarillado es de propiedad municipal, no disponiéndose, al día de la fecha, de planta depuradora de aguas residuales.

2.2.3. JUSTIFICACION DEL PROYECTO.

En general, se fijan una serie de criterios básicos de partida, que se tienen en cuenta en la red de alcantarillado proyectada. Estos son:

- Garantizar una evacuación adecuada para las condiciones previstas.
- Evacuar eficazmente los distintos tipos de aguas, sin que las conducciones interfieran las propiedades privadas.
- Garantizar la impermeabilidad de los distintos componentes de la red, que evite la posibilidad de fugas, especialmente por las juntas o uniones, la hermeticidad o estanqueidad de la red evitará la contaminación del terreno y de las aguas freáticas.
- Evacuación rápida sin estancamientos de las aguas usadas en el tiempo más corto posible, y que sea compatible con la velocidad máxima aceptable.
- Evacuación capaz de impedir, con un cierto grado de seguridad, la inundación de la red y el consiguiente retroceso.
- La accesibilidad a las distintas partes de la red, permitiendo una adecuada limpieza de todos sus elementos, así como posibilitar las reparaciones o reposiciones que fuesen necesarias.
- En el caso de una red exclusiva para aguas pluviales, se debe asegurar que éstas reciban únicamente las aguas procedentes de lluvia, riego y deshielo.

2.2.4. CONDICIONES DE EVACUACION

Características del vertido.

Las aguas residuales son de origen urbano.

Datos urbanos:

Se trata de una zona de edificación residencial de alta densidad. Se da además la circunstancia que las casas colindantes al vial presentan la fachada principal a la misma calle. Por ello las densidades de vertido se estiman altas.

Dotación necesaria:

- Aguas residuales:

La infraestructura de saneamiento se dimensiona para un caudal de evacuación de 150 litros / habitante x día

Una vez fijada la dotación diaria se calcula el caudal instantáneo punta Q, mediante la siguiente expresión:

$$Q = H \times D / 3600 \times 10 \text{ (l/seg)}$$

siendo:

Q : Caudal instantáneo total en litros por segundo.

H : nº de habitantes.

D : dotación de agua en litros por habitante y día.

- Aguas pluviales:

Por medio del método Racional se establece la relación entre la lluvia caída y el caudal a desaguar.

$$Q = Cm \times i \times A / 3600$$

siendo:

Q : Caudal a evacuar en litros por segundo

Cm : Coeficiente de Escorrentía medio

I : Intensidad de lluvia, en mm/h, para el período de retorno dado y una duración del aguacero igual al tiempo de concentración

A : Superficie de la cuenca en m²

Nota: Las unidades de Intensidad de lluvia, dadas en mm/h, equivalen a litros por hora por cada metro cuadrado ($l/h \cdot m^2$), ya que la mencionada unidad está basada en las medidas que se hacen, para saber la intensidad de lluvia caída, en las estaciones meteorológicas a partir de los pluviómetros, que obtienen el agua por cada metro cuadrado de superficie.

2.2.5. DESCRIPCIÓN DE LA RED

La red se compone de:

- **Acometidas:** Conducto subterráneo por el que se evacúan las aguas residuales o pluviales de un edificio. Se sitúa entre la línea de fachada y la alcantarilla pública.
- **Alcantarillado:** Conducto subterráneo que transporta aguas residuales y pluviales de la población.

Las conducciones se han diseñado siguiendo el trazado viario o espacios públicos no edificables, siendo los tramos lo más regulares posible. Las conducciones se sitúan bajo las calzadas.

Sistema de Evacuación: SEPARATIVO

Son redes independientes, por una circulan las aguas pluviales o de riego y por otra las residuales.

-Ventajas:

- Menor gasto de limpieza dada la mayor dificultad de producirse sedimentos ya que no hay grandes variaciones de caudal.
- Los colectores de aguas pluviales tienen normalmente un menor desarrollo, ya que en general desaguan por caminos cortos a los cauces naturales.
- Las inundaciones de aguas pluviales por aumento excesivo del caudal no son nocivas.

-Desventajas:

- Mayor costo de la doble red en ramales y acometidas.
- Mayores gastos de mantenimiento.

Sistema de Circulación: POR GRAVEDAD

El agua circula debido a la pendiente que tiene el colector. La energía que produce el movimiento del agua es la energía de elevación o potencial que, en el campo gravitacional, es la fuerza que impulsa el agua de una altura mayor a otra menor.

Esta es la forma de transporte que se utiliza para proyectar, usando generalmente fórmulas empíricas que relacionan la pendiente del conducto, la sección transversal de paso y la rugosidad de la superficie del material en contacto con el fluido. El tipo de fluido con su peso específico y viscosidad también influyen en la velocidad de circulación.

Accesorios y materiales

Las Conducciones serán de sección circular de P.V.C. de tubo corrugado en su cara exterior. Este material, utilizado para temperaturas de las aguas inferiores a 40°C de forma permanente, presenta un buen comportamiento contra la corrosión por causa de las aguas residuales. Si se prevén vertidos agresivos se tendrá que observar la UNE 53 389/85, ya que los compuestos derivados de acetatos, cloruros, éteres y sulfuros, etc., atacan al PVC. Por su baja rugosidad es aconsejable para pendientes reducidas. Los tubos tendrán los extremos lisos para crear juntas con manguito, en la cual habrá un extremo abocardado para junta encolada o perfil para junta de goma y así conseguir estanqueidad.

Los **Pozos de Registro** pueden ser prefabricados o contruidos en obra. Consta de tapa de registro de 60 cm. de diámetro de fundición, cuerpo y base del pozo, y peldaños de acceso.

La sección transversal puede ser circular o cuadrada, centrada con el eje del colector de diámetro igual al del pozo; para diámetros superiores se sitúan tangentes a una pared lateral.

-Pozo de Registro “in situ”:

Será de fábrica de ladrillo, revocada y enlucida u hormigón en masa o armado. El hormigón será como mínimo del tipo H-200 Kp/cm² y el acero AEH-500 N del límite elástico 5100 Kp/cm², siguiendo la Instrucción vigente al respecto.

-Pozo de Prefabricado:

Se fabrican de diversos materiales: hormigón, PVC, PRFV y amianto - cemento. Deberán tener las aberturas en la base para las conexiones y mediante machihembrado asegurar la estabilidad. La junta de anillos del pozo será, existiendo tubos cortos de 0.50 m (Hormigón amianto-cemento, gres) para flexibilizar la construcción.

En los prefabricados de hormigón, en masa o armado, el espesor de las paredes es menor que en los contruidos en obra.

Los **Imbornales y Sumideros** son los elementos que sirven de recogida del agua pluvial y de limpieza de las calles; pueden construirse en obras de fábrica de ladrillo en hormigón o instalarse modelos prefabricados de hormigón, fundición, amianto-cemento, gres PVC o PRFV.

Los imbornales constan de una reja o hueco sumidero y un cuenco receptor desde el que se hace la conexión a la alcantarilla. En el cuenco se depositan las arenas y sólidos pesados y puede tener un tabique o dispositivo para efectuar un cierre hidráulico que impida que salgan olores de los conductos sépticos y que se introduzcan en la red los cuerpos flotantes. El cuenco debe ser siempre impermeable y sus uniones estancas, y accesible para su mantenimiento por medio de tapa de registro situada en la acera o por rejilla abatible.

La ubicación de los sumideros es horizontal en la rigola. El número de sumideros depende del caudal que deba evacuarse, así, para pendiente transversal de la calzada del 4%, la capacidad de absorción de los sumideros se estima en 15 l/s

Las rejas serán de fundición gris o dúctil con las características especificadas en las tapas de registro y sección suficiente para las acciones que deban resistir (tráfico lige-ro, intenso, peatonal). Los perfiles laminados serán del tipo A-42 con límite elástico mínimo de 26 Kp/mm².

2.2.6. RELACIÓN CON OTRAS REDES DE SERVICIO

Las conducciones de saneamiento se separarán de los conductos del resto de instalaciones según unas distancias mínimas que vienen recogidas en la siguiente tabla.

INSTALACIONES	Separación Horizontal	Separación Vertical
Agua Potable	60 cm.	50 cm.
Gas	50 cm.	50 cm.
Electricidad - Alta	30 cm.	20 cm.
Electricidad - Baja	20 cm.	20 cm.
Telefonía	20 cm.	20 cm.

Siempre se cumplirá que la conducción de alcantarillado estará por debajo de la del agua potable.

Se colocarán enterradas bajo la calzada, sobre solera de hormigón y recalces laterales.

La profundidad de la zanja vendrá dada por la topografía del terreno y las pendientes mínimas necesarias para la conducción, sin que haya problema en la cota de acometida, teniendo en cuenta las limitaciones siguientes:

- Colocación en zanjas de anchura aproximada de 70 cm.
- Dejar 20 cm. a cada lado de las paredes de la zanja para facilitar la colocación de la tubería.
- Separación mínima de 3,00 m del arbolado más cercano, teniendo en cuenta las raíces según el tipo de árbol.
- El relleno de la zanja se haría tal y como se describe en el plano de sección tipo y detalles de saneamiento.

2.2.7. DIMENSIONADO DE LA RED

El proyecto de la red de alcantarillado va a depender de las distintas circunstancias que se den en el lugar, así como de la situación de los puntos de vertido para elegir el trazado, y un sistema de alcantarillado u otro. Así pues, el cálculo de la red comienza una vez elegido el sistema de alcantarillado (separativo en este caso) y se ha establecido el trazado.

Este, consiste fundamentalmente en fijar los diámetros de las tuberías de la red y comprobar que por las acometidas pasan unos caudales máximos para evacuar los vertidos de los usuarios.

Cálculo de Caudales

- **Aguas Pluviales:**

El caudal a evacuar vendrá dado en l/s y se calculará mediante la siguiente expresión:

$$Q_p = c * I * S$$

siendo:

c : coeficiente de escorrentía medio.

I : Intensidad de lluvia en litros por segundo y hectárea correspondiente a la máxima precipitación para un periodo de retorno dado y la duración correspondiente al tiempo de concentración.

S : Superficie de las zonas afluentes al punto considerado, en hectáreas.

Para obtener el caudal pluvial en un punto dado se procederá de la siguiente manera:

1. Se determinará la cuenca afluente al punto que queremos calcular el caudal.
2. Se definirá la distribución de la red o de los cauces afluentes que llevan al punto de cálculo.
3. Se calculará tanto las superficies parciales (S_i) como la superficie total (S) de distintos coeficientes de escorrentía.

4. Se definirán estos coeficientes de escorrentía y se calculará el coeficiente de escorrentía medio mediante la siguiente expresión:

$$c = \text{Suma } (c_i * S_i) / \text{Suma } S_i$$

siendo:

c_i = coeficiente de escorrentía para cada superficie.

S_i = superficies parciales.

5. Se evaluará el tiempo de concentración como suma del tiempo de escorrentía mediante un ábaco, y se le sumará el de recorrido.
6. Se definirá el periodo de retorno que normalmente se toma de la siguiente forma:
- Zona urbana 1 a 5 años
Zona libre 10 a 20 años
7. Se obtendrá para la zona en que se está calculando el caudal, la máxima intensidad media horaria para un período decenal. Para ello nos servimos del mapa donde vienen reflejadas las precipitaciones máximas en 1 hora.
8. Se seleccionará la curva de intensidad de lluvia-duración del chaparrón, cuya I_h sea igual al valor obtenido en el mapa del punto anterior.
9. Se obtendrá la intensidad de lluvia I_m para el tiempo de concentración que se haya establecido en el punto 5 con la curva seleccionada en el punto anterior en el mismo diagrama.
10. Si el período de retorno que estamos considerando difiere del decenal, aplicaremos un coeficiente corrector a la I_m que obtendremos de la tabla
11. Obtenido estos datos, se halla el caudal mediante la fórmula expresada anteriormente.

■ **Aguas Residuales.**

Se obtendrán los caudales en función de los periodos punta en los que se produce la máxima evacuación de agua, así como los caudales mínimos en los que debe mantenerse la circulación de agua para evitar la sedimentación:

a) Caudal medio (Q_m): Para obtener el caudal medio correspondiente al gasto de una determinada población, se puede emplear la siguiente expresión:

$$Q_m = D \cdot N / 86400$$

siendo:

Q_m : Caudal medio o gasto producido por la población en (l/seg).

D : Dotación prevista: 150 (l/hab.día) - para viviendas de medio nivel social.

N : Población, en nº de habitantes, suministrada.

b) Caudal máximo en dos horas punta antes y después de la jornada laboral (Q_{max}):

$$Q_{max} = K_p \cdot Q_m$$

siendo:

Q_{max} : Caudal máximo previsto en (l/seg.).

K_p : Coeficiente Punta (K_p): La dotación diaria por habitante es la media de los consumos registrados durante un año. La distribución de estos consumos no es regular, variando de unos meses a otros, así como en los días de la semana y algunas horas del día. Para asegurar que la población reciba esta demanda máxima, se debe aplicar al valor medio unos coeficientes que varían en cada población, de tal modo que se garantiza el suministro de esa demanda..

c) Caudal mínimo (Q_{min}):

El caudal mínimo previsto en l/seg se obtiene de la expresión:

$$Q_{min} = [(D \cdot N) - (2 \cdot Q_{max})] / 79200$$

Cálculo Hidráulico. Dimensionamiento.

■ Aguas Pluviales:

Se puede utilizar este método para el cálculo de la Red de Aguas Pluviales en Sistemas Separativos.

Para calcular un tramo cualquiera se tendrá que conocer las cotas de entrada y salida, así como la longitud del tramo.

Se adoptará una pendiente y se calculará el caudal máximo de cálculo Q' (mediante uno de los métodos explicados anteriormente según sean las aguas pluviales o residuales).

Se elegirá un diámetro y mediante el ábaco de Prandtl-Colebrook se obtendrá el caudal Q y la V referidos a la sección llena.

De estos datos se obtendrá una relación entre los caudales de cálculo y de sección llena, y mediante tablas obtendremos la relación entre velocidad de cálculo y de llenado V' / V (que servirá para obtener V' , que ha de ser mayor que la velocidad mínima de 0,3 m/s), y la relación entre altura de cálculo y de llenado h'/h (que servirá para obtener h , que ha de ser mayor que la altura mínima de calado).

Estas relaciones se obtienen mediante las tablas de relación de velocidades y caudales para distintos calados.

■ Aguas Residuales:

En este caso se utilizará la expresión:

$$Q = S * V$$

siendo:

Q : Caudal en m³ /s.

S : Superficie de la sección m² .

V : Velocidad líquido en m/s.

$$V = K*(R*J)^{1/2}$$

siendo:

K : Coeficiente de rugosidad en m (o mm).

$R : (3,14 * r^2 / 2 * 3,14 * r) = (Superficie\ mojada / Perímetro\ mojado) = r/2$
Radio hidráulico en m.

J = Pendiente de la conducción en m de altura por m de longitud.

Se calculará el diámetro $\varnothing$ yendo al ábaco de Prandtl-Colebrook entrando con el caudal y la pendiente, y teniendo en cuenta que no se salgan de los valores de las velocidades máximas y mínimas, considerando los valores máximos y mínimos de los caudales.

2.2.8. DIAMETROS

La red de aguas residuales consta de los siguientes tramos:

Tramos de solares	Superficies De solares	Sup. Total de techo (incluido vuelos)	Nº Viviendas del tramo (70 m2/viv)	Viv. Totales	Diámetros
7-5	293,70	1348,42	15	15	400 mm
4-1	758	3818,92	27	42	400 mm
15-14	198,90	1011,30	11	11	400 mm
13-11	375,80	2575,80	19	19	400 mm
10-8	947,95	7537,90	36	66	400 mm

La red de aguas pluviales consta de los siguientes tramos:

Tramos	Superficie (ha.)	ha. totales	Diametros	Pendientes
C/ nueva apertura	0,264	0,264	50 cm.	0,20%
C/ Avda. Llibertat	1,046	1,310	50 cm.	0,20%

2.2.9. CÁLCULO MECÁNICO DE TUBERÍAS

Conviene indicar el cálculo seguido para valorar los esfuerzos mecánicos que se transmiten a la tubería por la acción de las distintas cargas externas. Además de los condicionantes funcionales de su propio servicio, el factor estático y resistente constituye, evidentemente, la limitación más importante, en cuanto a la propia implantación de los conductos.

La comparación de Voellmy es la fórmula con la que se obtiene los efectos sobre las tuberías debido a las acciones exteriores.

El cálculo tiene en cuenta que en la zona de influencia de la conducción, sobre la cama y hasta 30 cm. por encima de la clave del tubo, en una anchura de 1,5 D a cada lado del tubo, se empleará únicamente un terreno que se pueda compactar.

2.2.10. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Se indican las diferentes normativas que se han tenido en cuenta, por uno u otro motivo, para la redacción del presente proyecto.

Estas serán estatales, autonómicas, locales y particulares; y pueden ser de carácter obligatorio, recomendatorio o informativo.

Obligatoria

Nacional

- ORDEN del MOPU del 14-04-80 Medidas para corregir y evitar la contaminación de las aguas.
- RD 849/86 MOPU del 11-04-86. Ley del Agua. Tit.3cap.2º: Vertidos. Deroga apdo.2 anexo RD2473/85
- ORDEN del MOPU del 15-09-86 Pliego de Prescripciones Técnicas de tuberías de saneamiento de poblaciones.
- ORDEN del MOPU del 12-11-87 Reglamento dominio público hidráulico. Vertidos Residuales.
- ORDEN del MOPU del 13-03-89 Incluida O.12-11-87; Sustancias nocivas en vertidos de aguas residuales.
- ORDEN del MOPU del 03-02-91 Emisión y sustancias peligrosas (HCH).

Autonómica:

- LEY 2/92 de la GV del 26-03-92 Ley de saneamiento de las aguas residuales en la CV. También publicado en el BOE: 28-05-92
- ORDEN de la COPUT del 01-04-93 Aguas residuales: Sistemas públicos de saneamiento y depuración.

Recomendada:

- ORDEN del Ministerio de la Vivienda del 31-07-73 NTE-ISS: Instalación de evacuación de salubridad: saneamiento del edificio.
- ORDEN del Ministerio de la Vivienda del 09-01-74 NTE-ISD: Depuración y vertido de Aguas Residuales.
- ORDEN del Ministerio de la Vivienda del 18-04-77 NTE-ASD: Sistemas de Drenajes.

2.3 - ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

2.3.1 ANTECEDENTES

Objeto

Esta infraestructura tiene por objeto conducir el agua potable desde la red general hasta el núcleo residencial a urbanizar procurando un abastecimiento normal para el número de habitantes previstos.

Estado Actual

La red tiene una estructura ramificada, de forma arbórea, el agua discurre siempre en el mismo sentido. Compuesta por una tubería que forma el tronco de la cual se van derivando tuberías secundarias y así sucesivamente.

Justificación del proyecto

Los criterios básicos de partida, tenidos en cuenta en la red de abastecimiento de agua proyectada, son:

- Garantizar una dotación suficiente para las necesidades previstas.
- Fijar y establecer la calidad del agua en cuanto a potabilidad.
- Limitar las presiones de distribución y suministro a unos valores adecuados.
- Establecer los hidrantes necesarios en relación con el servicio de extinción de incendios.
- Respetar los principios de economía hidráulica mediante la imposición de unos diámetros mínimos de tuberías a instalar.
- Primar la total seguridad y regularidad en el servicio de abastecimiento. Aspectos a contemplar, no sólo en el diseño de la red (establecimiento de velocidades adecuadas), sino en la programación de las pautas de uso y mantenimiento a realizar en un futuro.

Características del agua

El agua para suministrar la red general se capta de aguas subterráneas procedente de pozos e impulsadas al depósito elevado de regulación, desde donde se distribuye en conducciones por gravedad a presión (forzadas).

En cuanto al tratamiento físico y químico, afino y desinfección que se realiza, éste, depende de las características del agua, cuyas especificaciones para el consumo público están reguladas por el R.D. 1423/82 de 18 de Junio B.O.E. 154 de 29/6/82; en el que se indican los niveles permisibles y tolerables de tipo: Organolépticos, Fisioquímicos Parámetros no deseables, Microbiológicas, Tóxicos y Radiactivos.

2.3.2 NECESIDADES

Usos

El dimensionamiento de la red se establece en función del uso de la zona a abastecer así como las necesidades de consumo. Se trata de un área de uso preferentemente residencial, de densidad media, conformada por viviendas agrupadas y bajos comerciales

Consumo

Se tiene un previsto un consumo medio de 200 litros por habitante al día. La dotación de regadío se estima en 6 litros por cada metro cuadrado de superficie al día.

Dotación contra incendio

La red debe suministrar agua a una boca de incendios en el supuesto más durante dos horas. El caudal es el 10 % de 500 l/min. (8,33 l/seg).

La separación de los hidrantes, en centros comerciales y en concentraciones de población importantes, no será de más de 100 m. Los hidrantes de 500 l/mín. aéreos deben tener una salida de 70 y otras dos de 45mm

Cuantía de la demanda.

Se determinan los sectores de mayor consumo por densidad de edificación de necesidades industriales, etc. y se hallan también los gastos puntuales importantes y de horario regular, así como las zonas que se prevea un desarrollo urbano significativo.

Una vez fijada la dotación diaria por habitante, y se prevea el incremento de población, sector terciario, etc., se calcula el caudal instantáneo punta **Q**, que como primera aproximación se puede tomar la siguiente expresión:

$$Q = [H \cdot D] / [3600 \cdot 10] \text{ (litros/seg)}$$

siendo:

Q : Caudal instantáneo total en litros por segundo.

H : n.º de habitantes.

D : Dotación de agua por habitante y día.

L : Longitud total de tubería de la red (metro).

Establecida la dotación para los diferentes sectores se obtendrán los caudales para cada tramo, incluyendo los hidrantes de incendios.

2.3.3 DESCRIPCION DE LA RED DE ABASTECIMIENTO

De acuerdo con la compañía suministradora SOREA, se ha diseñado la red que abastece a la Unidad.

Las conducciones se trazan por debajo de las aceras de los viales públicos, hasta su conexión a la red general, siendo los tramos lo más regulares posible. Se sitúan en ambas aceras para evitar excesivos cruces por debajo de calzadas. En caso de ser necesario cruzar la calzada, la red se protegerá mediante tubo de hormigón vibropresado de 180 mm.

El sistema de distribución que se establece es red mallada: las tuberías forman una verdadera malla, con los circuitos cerrados y alimentados por sus extremos, de manera que el sentido de la corriente no es forzosamente siempre el mismo.

Ventajas:

- Libertad en la circulación del agua.
- Mejor reparto de la presión.
- Mayor seguridad en la distribución cuando se produce una avería, ya que se crean sectores (mediante llaves de paso), de manera que en caso necesario, se puede quedar fuera de servicio un tramo cualquiera sin afectar al resto.

Inconvenientes.

- Requiere un cálculo más complejo pues es necesario establecer, de antemano y por hipótesis, el sentido de circulación del agua.

2.3.4 RELACION CON OTRAS REDES DE SERVICIOS

Las conducciones de agua potable se separarán de los conductos del resto de instalaciones según unas distancias mínimas que vienen recogidas en la siguiente tabla.

INSTALACIONES	Separación Horizontal	Separación Vertical
Alcantarillado	60 cm.	50 cm.
Gas	50 cm.	50 cm.
Electricidad - Alta	30 cm.	20 cm.
Electricidad - Baja	20 cm.	20 cm.
Telefonía	20 cm.	20 cm.

Siempre se cumplirá que la conducción de agua potable estará por encima de la del alcantarillado.

2.3.5 DIMENSIONAMIENTO

El proyecto de la red de abastecimiento va a depender de las distintas circunstancias que se den en el lugar así como del sistema de distribución (ramificada o mallada) y del trazado.

El dimensionamiento consiste fundamentalmente en fijar los diámetros de las tuberías de la red y comprobar que se dan en las acometidas unas presiones mínimas y unos caudales para abastecer a todos los usuarios.

Existen diversos métodos de cálculo. Según Cross, en la red mallada se deben cumplir las leyes fundamentales de la circulación del agua en circuitos cerrados.

1. En un nudo, la suma algebraica de los caudales entrantes y salientes es igual a cero.

2. La suma algebraica de las pérdidas de carga o de presión, a lo largo de un circuito cerrado es, también, igual a cero.

Este proceso consiste en suponer una determinada distribución de los caudales circulantes por los diferentes circuitos, y comprobar si las dos leyes citadas se cumplen, haciendo correcciones sucesivas hasta obtener cifras admisibles para todos los errores resultantes, realizando este estudio para todos los circuitos y para todos los nudos de la red.

2.3.6. DIAMETROS

TRAMO 1

Parcela	1	2	3	4	5	6	7
Techo (m2) incluyendo voladizos	1223,60	508,75	532,70	619,65	454,40	534,80	416,30
Nº. Viviendas	11	5	5	6	5	5	5

Total viviendas: 42

Diámetro Conducción: 110 mm

TRAMO 2

Parcela	15	14
Techo (m2) incluyendo voladizos	592,40	418,90
Nº. Viviendas	6	5

Total viviendas: 11

Diámetro Conducción: 110 mm

TRAMO 3

Parcela	13	12	11
Techo (m2) incluyendo voladizos	302,40	659,90	976,70
Nº. Viviendas	4	6	9

Total viviendas: 19

Diámetro Conducción: 110 mm

TRAMO 4

Parcela	10	9	8
Techo (m2)	1604	1444,55	813,80
Nº. Viviendas	15	12	9

Total viviendas: 36

Diámetro Conducción: 110 mm

2.3.6. MATERIALES Y ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS.

La red de abastecimiento se realiza con tubo de POLIETILENO de alta densidad, de sección circular de 110 mm. de diámetro interior en todos los tramos.

Se suministra en rollos de 50 m para DN de 50 a 110,.

Elementos complementarios

Los principales elementos y su descripción son:

Válvula compuerta:

Se utilizan en diámetros inferiores a los 250 ó 300 mm y según la NTE-IFA trabajando a presiones inferiores a 60 mcda. Las Válvulas podrán aislar todos los tramos de la red.

Piezas Especiales:

Los elementos que permiten el cambio de dirección, empalmes derivaciones, reducciones, uniones con otros elementos, etc.

Bocas de Incendio y Columnas Hidrantes:

Puntos donde se toma agua en caso de incendios para sofocarlo. Se conectan a la red mediante ramales independientes para cada hidrante. Se instala en columna, sobre el pavimento de la zona peatonal.

Acometidas

Se prevén las acometidas individuales, con llave de paso en arqueta enterrada. La presión en los puntos de suministro oscila alrededor de 3 Kg./cm².

2.3.7. CÁLCULO MECÁNICO DE TUBERÍAS.

Se valoran los esfuerzos mecánicos que se le transmiten a la tubería por la acción de las distintas cargas externas. Además de los condicionantes funcionales de su propio servicio, el factor estático y resistente constituye evidentemente la limitación más importante, en cuanto a la propia implantación de los conductos.

Se indican a continuación las solicitaciones a que están sometidas las tuberías enterradas y la profundidad a que deben enterrarse estas para soportar dichos esfuerzos.

Solicitaciones:

1) Cargas debidas al terreno: Las tuberías deben apoyadas sobre una cama preparada sobre el terreno natural a base de un material granular compactado. La forma de colocar las mismas debe ser tal que la columna de relleno que quede por encima, tenga un asentamiento menor que el del terreno que le rodea exteriormente. Para el cálculo se puede aplicar la clásica de Marston que hace intervenir a:

Er Modulo de elasticidad del relleno.

Et Módulo de elasticidad del tubo.

R Radio medio del tubo.

e Espesor de la pared del tubo.

mediante la expresión: $[E_r/E_t] \cdot [R/e]^3 \geq 1$

2) Cargas debidas al tráfico de superficie: En este caso, las cargas inducidas se deducen mediante la aplicación de la teoría de Boussinesq, en la cual se tiene en cuenta la influencia de los bulbos de presiones, debidos a las distintas solicitaciones concentradas por tráfico que pueden afectar a la tubería.

3) Cargas estáticas adicionales de superficie: Debido a posibles cargas adicionales, las solicitaciones inducidas en una tubería enterrada se valoran aplicando, igual que antes, la de Boussinesq. En tablas se indican los valores del factor de corrección a considerar, en función del coeficiente altura del terreno y de sobrecarga - profundidad de colocación de la tubería.

Las tuberías se instalarán en zanja sobre lecho de arena y recubiertas con el mismo material compactado

En conducciones a presión, los elementos y accesorios tales como curvas, válvulas, reducciones, derivaciones, etc , deben sujetarse convenientemente al terreno mediante anclajes, cuyas características y tipo dependerán de los esfuerzos producidos, diámetro de la tubería, clase de accesorio y, lógicamente, de la naturaleza del terreno donde ésta se asienta.

2.3.8. NORMATIVA DE APLICACION

Se indicarán las diferentes normativas que se han tenido en cuenta, por uno u otro motivo, para la redacción del presente proyecto. Estas serán estatales, autonómicas, locales y particulares; y pueden ser de carácter obligatorio, recomendatorio o informativo.

Obligatoria:

- O. del 22-08-63 Pliego de condiciones de Abastecimiento de agua: tuberías.
- O. del 23-08-74 Instalaciones para riego de superficies ajardinadas y calles.
- O. del 28-07-74 Tuberías de Abastecimiento. BOE- 02-1074 03-10-74.
- O. del 27-05-75 Normativas para uso provisional conducciones del agua del estado.
- Normativa de viviendas de protección oficial. Sobre las condiciones de las dotaciones.
- RD. 2159/1978 por el que se aprueba el Reglamento de Planeamiento para el desarrollo de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana. BOE: 15-09-78.
- O. del 28-05-85 Instalaciones receptoras de agua: Reglamento. DOGV: 11-07-85.
- RD. 849/1986 por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico.
- O. del 22-09-86 Proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento de poblaciones.
- LEY 7/86 Abastecimiento de agua y riego. DOGV. 24-1286.
- D. 47/87 Desarrollo de la Ley 22-12-86 Infraestructura agraria; riego. DOGV 07-05-87.
- RD. 927/1988 por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidráulica, con desarrollos de los Títulos II y III de la Ley del Agua (sobre la calidad exigida a las aguas que se emplearán como aguas potables). BOE. 31-04-88 y 29-09-88.
- D. 26/1989 Documentación sobre normas de calidad. DOGV 08-03-89.
- RD. 984/89 Confederación Hidrográfica: Tramitación de expedientes.
- RD. 1138/1990, por el que se aprueba la Reglamentación técnico - sanitaria para el abastecimiento y control de aguas potables para consumo público. BOE: 20-09-90 y 24-10-90.
- NBE-CPI-82/NBE-CPI Referente a diámetros mínimos de tuberías y unas distancias máximas para las bocas de incendios y columnas de hidrantes
- RDL 1/1992, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana. BOE. 30-06-92.
- D. 111/92 Reglamentación Técnica sanitaria para abastecimiento de aguas potables.

Recomendada:

- NTE-IFA Instalaciones para suministro de agua potable a núcleos residenciales que no excedan de 12000 habitantes, desde la toma en un depósito o conducción hasta las acometidas. BOE. 3,10 y 17-01-76.
- NTE-IFP Instalación de distribución de agua para riego de superficies ajardinadas y limpieza de calles. Partirán de instalación de distribución de agua. BOE: 31-08-74, 07-09-74.

2.4 - INFRAESTRUCTURA DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN

2.4.1. ANTECEDENTES

Objeto

Se trata del conjunto de instalaciones eléctricas cuya implantación es necesaria, conforme a la previsión reglamentaria de cargas de acuerdo con la calificación, uso o destino del suelo, para dotar a las parcelas de la futura urbanización del adecuado suministro de energía eléctrica.

Con esta actuación de desarrollo urbano, se pretende dotar a la Unidad de Ejecución de Apertura Libertad de una infraestructura eléctrica en baja tensión (380-220 V.). Para este fin se aprovecharán las redes actuales que la circundan y que servirán de acometida general.

Estado actual

En cuanto a la red general del territorio, las condiciones del espacio a urbanizar son favorables ya que existe en las proximidades la calle Alcalá de Xivert urbanizada, desde la cual se realizará la conexión de la nueva red con la general de la Compañía Suministradora, ya que la misma cuenta con capacidad para suministrar, mediante la correspondiente línea de media tensión, a la Apertura de la Avenida Libertad que nos ocupa. Desde esta línea se alimentará el centro de transformación que sea necesario según cálculo.

El tendido de las líneas se realizará al igual que en los núcleos urbanos próximos siguiendo las líneas de las aceras y manteniendo los criterios preexistentes de la infraestructura eléctrica ya ejecutada en sectores próximos.

Debido a que la urbanización que nos ocupa es de nueva planta no es necesario considerar otros datos ya que no existen instalaciones ni líneas eléctricas procedentes de una planificación previa atravesando el mismo.

Justificación del proyecto.

Se tratará de resolver las demandas eléctricas energéticas hasta un horizonte de quince años vista considerando posibles unos altos niveles de consumo.

Debido al tratamiento general de las diversas infraestructuras cuyo objeto final es no solamente suministrar los sucesivos servicios sino también minimizar la agresión en todos sus aspectos, se considera asimismo importante la consideración de eliminar los posibles impactos ambientales causados tanto por los tendidos de las líneas, como por los centros de transformación, por lo cual se adoptan como medidas obligadas el establecimiento subterráneo de los diversos circuitos así como la previsión de ubicar el Centro de transformación en un entorno que aminore su impacto visual.

La pendiente media del terreno alcanza un valor medio del 2 al 5 por 100 en dirección Este sin que exista, por tanto, obstáculo alguno que, en el aspecto topográfico, pueda plantear dificultades para la realización de un tendido subterráneo máxime ya que no se ha detectado existencia de capas subálveas de agua ni tampoco en profundidades menores a 1 m.

La constitución geológica del suelo es arcillosa con nódulos calcáreos y en cuanto a su resistividad térmica lo asimilaremos a los denominados terrenos compactos húmedos con un valor de $100\text{ }^{\circ}\text{C cm} / \text{W}$. La temperatura ambiente a 1 m de profundidad se considera de $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ como resultado de las prospecciones efectuadas al respecto.

Características de la red.

El trazado y dimensionamiento de la red se ha realizado en coordinación con la empresa IBERDROLA, compañía suministradora de energía eléctrica, en función de las características de la zona.

El mayor condicionante responderá a la necesidad de suministrar, en las debidas condiciones de seguridad la energía eléctrica según los preceptos reglamentarios en cuanto a variaciones y caídas de tensión se refiere. La disposición de las líneas será siempre del tipo subterráneo, tanto en media como en baja tensión.

La protección respecto a una posible sobrecarga de las líneas se realizará por medio de cortocircuitos fusibles situados en los Centros de Transformación. Se cuidará especialmente la toma de tierra en los distintos puntos críticos de las redes: en las líneas en MT se pondrán a tierra la pantalla conductora, los elementos metálicos (flejes, herrajes, accesorios, etc.) mediante electrodos de hierro sin galvanizar con protección catódica. Las líneas de baja tensión también adoptarán electrodos de toma de tierra en hierro sin galvanizar, poniéndose también a tierra el conductor neutro, tanto en las proximidades del Centro de Transformación, como a lo largo de la red.

En cuanto al C.T. propiamente dicho, se considerarán dos tipos de tierras independientes: la tierra de masas (a la que se conectarán todos los elementos metálicos) y la tierra de neutro (a la que se conectará el neutro del sistema en baja tensión a que antes hemos hecho referencia).

Finalmente indicaremos que las características de la energía responderán a una distribución en trifásica a cuatro hilos y 220 / 380 V y en utilización, en monofásica a 220 V y en trifásica a 380 V.

2.4.2. NECESIDADES

El cálculo para la baja tensión se ha realizado con las siguientes previsiones de cargas:

- 5 Kw. por vivienda
- más un 20% para superficies comunes, escaleras y ascensores
- 0,1 Kw/m² para uso comercial
- 0,02 Kw/m² en garajes
- 0,02 Kw/m² en viarios y espacios libres.

Se ajustará al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Decreto 2413/73 de 20 Septiembre) y las instrucciones complementarias MIBT.

Una vez que se han obtenido las potencias de cada uno de los sectores de la Unidad en cuestión en los que se han considerado los coeficientes de simultaneidad únicamente en los edificios de viviendas y en la tabla referente a las luminarias de alumbrado público, se procederá a calcular el número teórico de centros de transformación necesarios para atender la demanda solicitada en cuanto a densidad de energía resultante. Ello se lleva a cabo considerando los valores modulares establecidos con respecto a la potencia de los transformadores existentes en función de la unidad de superficie de que se trate.

2.4.3. DESCRIPCION DE LA RED

La instalación de suministro y distribución de energía eléctrica consta, básicamente, de los elementos siguientes:

- Conexión a la red existente.
- Red de distribución en media tensión.
- Elementos de transformación de la tensión nominal de la red.
- Red de distribución en baja tensión.
- Red de alumbrado público.

A partir del Centro de Transformación comienza la distribución de energía mediante las líneas conocidas como en Baja Tensión las cuales terminan en los puntos de consumo y viviendas de los abonados.

En cuanto a su ubicación el Centros de Transformación es en caseta prefabricada, constando de módulos intercambiables.

Red de transporte y suministro en baja tensión.

El Reglamento de Baja Tensión actualmente vigente establece como límite para la distribución en Baja Tensión la cifra de 1.000 V de forma que para los valores inferiores a esa cifra todos los sistemas eléctricos se consideran de B.T. Todas las instalaciones nuevas se ejecutan con el sistema B2 y tensiones entre fases 380 V y entre fase y neutro 220 V , según las denominadas “*redes cilíndricas*”: son aquellas en las cuales los cables son de la misma sección en toda su longitud.

Relación con otras redes de servicios.

No existiendo una reglamentación específica en lo referente a sus exigencias técnicas y constructivas, habrá que respetar los puntos que sean de aplicación en los reglamentos que al respecto hacen referencia. En todo caso de una forma general los puntos básicos a recordar en el trazado de las redes son los siguientes:

- Aunque los cables pueden ir directamente enterrados, en todo caso, los cruces de calzada siempre irán entubados y hormigonados.
- La instalación de los cables se realizará a una profundidad mínima de 80 cm.
- En el caso de cruzamiento o paralelismo con otros cables cuando vayan directamente enterrados se respetará una sección mínima de 0,25 m.
- En el caso de cruzamiento o paralelismo con cables telefónicos o telegráficos, cuando vayan directamente enterrados, se respetará una distancia mínima de 0,50 m.
- En el caso de cruzamiento con tuberías de agua o gas se respetará una distancia mínima de 0,20 m cuando el cable se encuentre directamente enterrado.

En cuanto respecta a las separaciones de los conductores subterráneos, cualquiera que sea su forma de instalación, los valores correspondientes vienen definidos por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión el cual indica en este punto concreto los valores siguientes:

- Con otros conductores de energía eléctrica: los conductores de Baja Tensión se pueden instalar paralelamente a otros de Media Tensión manteniendo entre ellos una distancia no inferior a 0,25 m si bien esta distancia podrá disminuirse cuando alguno de ellos se disponga por el interior de un tubo protector. La NTE-IER (Norma Tecnológica de la Edificación. Instalaciones de Electricidad: red exterior) propone en este último caso el valor de 8 cm .
- Con cables de telecomunicación: los conductores de Baja Tensión se instalarán a una distancia de 0,20 m si bien esta distancia puede disminuirse cuando dichos conductores se establezcan por el interior de cables incombustibles como el hormigón.

- Con canalizaciones de gas y agua: las condiciones de separación son las mismas que en el caso anterior pudiendo disminuirse debido a motivos especiales, y siempre que los conductores se establezcan en el interior de tubos. En el caso del gas deben tomarse además las medidas de renovación de aire y ventilación de los conductos, galerías y registros correspondientes a los conductores con objeto de evitar la posible acumulación de gases en los mismos.

2.4.4. DIMENSIONAMIENTO

Para la determinación de la sección de los cables se tratará de, por razones de economía, determinar la sección más pequeña de entre las normalizadas que satisfaga diversas condiciones:

1. Por una parte la red ha de ser capaz de soportar las intensidades requeridas y no sobrepasar unas densidades máximas de corriente fijadas por el Reglamento de Baja Tensión. Ello con objeto de que el calentamiento del cable por efecto Joule no eleve la temperatura del conductor por encima del valor máximo que puede soportar sin daño en el aislamiento del cable en servicio permanente durante el tiempo previsto de vida útil del mismo.
2. Además, la red ha de ser capaz de, para esas intensidades requeridas que se producen en el cable, no producir una caída de tensión superior al valor fijado por el Reglamento de Baja Tensión de acuerdo con el servicio que ha de prestar la instalación. En el caso del suministro eléctrico en general este valor es del 5 por 100 de la tensión nominal, siendo del 3 por 100 para los circuitos de alumbrado, valor este también fijado por el Reglamento de Baja Tensión.
3. Por último que la intensidad de cortocircuito y el tiempo de desconexión previstos no ocasionen una elevación transitoria de la temperatura del conductor del cable superior a los límites que puede soportar sin sufrir daños permanentes.

La mayor de las tres secciones anteriormente obtenidas será la que puede cumplir todas las exigencias de la instalación de que se trate.

En líneas subterráneas los valores máximos de densidad de corriente permitidos dependen de la naturaleza del terreno que rodea el cable. Cabe mencionar que cuando los circuitos son de cierta longitud, considerar que las características físico-químicas de los terrenos atravesados son constantes, es ilusorio.

1.- La determinación de la sección impuesta por la caída de tensión máxima prevista para la línea cuando trabaja a plena carga se realizará mediante las expresiones siguientes:

- En distribución trifásica:

$$s = [P * L] / [p * e * V]$$

- En distribución monofásica:

$$s = [2 * P * L] / [p * e * V]$$

siendo:

s : sección en mm²

P : potencia a transportar en vatios

L : longitud del tramo en metros

p : conductibilidad del conductor

e : caída de tensión admisible en el tramo, en voltios

V : Tensión nominal de suministro en voltios

Dado que las secciones de los conductores se encuentran normalizadas con valores de 1,5; 2,5; 4,6; 10; 16; 35; 50; 70; 95; 120; 150; 185; 240 y 300 mm² , al obtener “**s**” según las fórmulas anteriores se adopta la sección normalizada de valor inmediatamente superior al obtenido (salvo en el caso improbable de que coincidan) en el cálculo.

2.- Una vez definida la sección, en función de la caída de tensión, se procede a realizar una comprobación consistente en determinar si la intensidad de corriente que va a circular por el mismo es admisible con la sección que se ha obtenido con el cálculo. Para ello habrá que determinar en primer lugar la intensidad de corriente en régimen permanente normal lo que se lleva a cabo mediante la aplicación de las siguientes fórmulas:

- En distribución trifásica:

$$I = P / [1,732 * V * \cos \phi]$$

- En distribución monofásica:

$$I = P / [V * \cos \phi]$$

siendo:

I : intensidad en amperios

P : potencia

V : tensión nominal de suministro en voltios

Cos ϕ : Factor de potencia (se toma 0,9)

Conocida la intensidad se tratará de acudir a las tablas que, bajo normas UNE se han confeccionado, y en las que se establecen los valores máximos admisibles de las intensidades en función de la sección de los conductores sus características de aislamiento y su agrupación. Este paso se conoce como la determinación de la sección por calentamiento.

El vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, en la Instrucción Complementaria MIE BT 007 fija las intensidades máximas admisibles en régimen permanente para los cables aislados instalados enterrados.

Ahora bien, para una intensidad determinada, el calentamiento del cable depende también de sus posibilidades de refrigeración por lo que el reglamento y las normas antes citadas incluyen unos factores de corrección de las intensidades máximas admisibles en servicio permanente que determinan la carga real que puede soportar el cable en las condiciones de instalación y medio ambiente presentes.

Es norma habitual que cada compañía suministradora realice unas tablas para su manejo interno las cuales, si bien basadas en los textos normativos antes citados, presentan pequeñas diferencias referidas, fundamentalmente, en las diversas organizaciones constructivas de cables que consideran más idóneas. Estos cables, si bien su obtención se basa en la normativa obligatoria, permiten simplificar y facilitar la uniformización tanto de las líneas como de las acometidas aunque ello en cierto detrimento del preciso ajuste a los valores específicos de las potencias.

La compañía **Iberdrola**, considera que los cables a emplear tanto en líneas como en acometidas de Baja Tensión sean siempre unipolares y el conductor de aluminio, de sección circular compacta. En cuanto a los cables llevarán un aislamiento, siempre termoestable, de polietileno reticulado (R), siendo la cubierta de policloruro de vinilo PCV (V). Respecto a las secciones tipo adoptadas las mismas responden a los valores de 1x25 mm² , 1x50 mm² , 1x95 mm² , 1x150 mm² , y 1x240 mm² , todos ellos usando el aluminio como material conductor resultando las denominaciones y secciones siguientes:

- Cable RV de 1 x 25 mm² .
- Cable RV de 1 x 50 mm² .
- Cable RV de 1 x 95 mm² .
- Cable RV de 1 x 150 mm² .
- Cable RV de 1 x 240 mm² .

En caso de instalarse cables o ternas en más de un plano horizontal, se aplicará un coeficiente corrector por cada plano horizontal. Así mismo cuando la temperatura del terreno sea distinta de 25 °C se aplicarán otros coeficientes de corrección.

Un último factor consiste en la aplicación de un coeficiente corrector de la resistividad térmica del terreno cuando esta es diferente a 100 (°C cm/W) según la mayor o menor capacidad del terreno para evacuar el calor generado por las pérdidas del cable.

3.- Finalmente se determina la sección en función de la intensidad de cortocircuito y de su duración. Las redes de transporte de energía deben contar con los elementos de protección que interrumpan el paso de la corriente cuando se presenta una sobrecarga, interrupción que se produce con algunas décimas de segundo de retraso sobre el instante en que aparece el defecto para evitar cortes indeseados motivados, generalmente, por sobrecargas transitorias provocadas por maniobras en la red.

Para evitar el calentamiento excesivo y, por tanto, el deterioro del aislamiento de los cables, estos se protegen mediante fusibles de alto poder de ruptura calibrados. La misión de estos fusibles es la de no fundir cuando la intensidad es inferior a la admisible del cable que protegen y fundir cuando esta intensidad es sobrepasada.

La Norma UNE 21145 «Guía sobre la aplicación de los límites de temperatura de cortocircuito de los cables de tensión nominal no superior a 0,6 / 1 kV» considera un cortocircuito como una sobrecarga de gran intensidad cuya duración no excede los de los cinco segundos y, con esta limitación, establece una temperatura máxima en el conductor, durante el cortocircuito que, para un cable aislado con XLPE, no debe exceder de los 250 °C.

Se adoptan como protección de los cables los fusibles con arreglo a los valores obtenidos de la tabla simplificada que a continuación se indica.

Sección en mm	Intensidad nominal del fusible en A.
25	80
50	125
95	200
150	250
240	315

El Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, obliga en el caso de las redes subterráneas a la protección no solamente en origen de la instalación, sino también en el arranque de cada derivación siempre que exista una reducción de la intensidad admisible en la derivación, bien debida a cambio de sección o a condiciones de la instalación.

Finalmente en el cuadro que se reproduce, se obtienen las secciones mínimas del neutro y el diámetro del tubo de protección, cuando así se disponga, en función de las secciones de fase para aquellas secciones usuales utilizadas por **Iberdrola** en las distribuciones en baja tensión.

Sección de los conductores de fase (mm2)	Sección del neutro (mm2)	Diámetro del tubo de protección (mm)
50	25	120
95	50	120
150	95	150
240	150	160

2.4.5. MATERIALES Y ELEMENTOS SINGULARES

Líneas subterráneas: cables y conductores.

Las líneas dispondrán de igual sección en todo su recorrido, desde su conexión al centro de Transformación (con botellas terminales), hasta la alimentación a los usuarios.

Los cables en M/A Tensión, están compuestos de los elementos siguientes:

- Conductor en aluminio semiduro.
- Capa semiconductor, para uniformizar las superficies irregulares del conductor con objeto de mejorar el comportamiento del aislamiento bajo la acción del campo eléctrico.
- Aislamiento de polietileno, destinado a evitar el contacto entre el conductor y los elementos metálicos exteriores o bien la tierra.
- Pantallas, con objeto de proteger mecánicamente el conjunto.
- Cubierta exterior con objeto de proteger los elementos anteriores, constituye un elemento común para todos los cables aunque no sean previsibles esfuerzos mecánicos ni se dispongan en ambientes o elementos agresivos.

Media Tensión:

La línea de M.T. estará formada por conducción DHZ-1 de tres cables unipolares de aluminio de 12/20 Kv, de 150 mm2 de sección.

Baja Tensión:

La línea de B.T. estará formada por cuatro cables unipolares (tres fases y neutro) con aislamiento de polietileno reticulado y conductor de aluminio, denominación UNE:RV0,6/1KV, de 3x240 + 1x150 mm² de sección.

Los cables utilizados tanto en líneas como en acometidas han de ser de una tensión nominal de 0,6 /1kV con aislamiento termoestable, de polietileno reticulado.

Zanjas

La canalización se realizará con el tendido de los cables directamente en una zanja que discurrirá por la acera a ambos lados de las calles con objeto de simplificar la ejecución de las acometidas. Se ejecutarán con una anchura de 0,60m y un mínimo de 0,80m en los casos habituales si bien son recomendables valores de profundidad mayores siempre que se pueda. Así, en cruce de calzadas el M.O.P.T.M.A. exige que se dispongan en esos puntos profundidades de 1 m. en cuyo fondo se dispone un lecho de arena compactada de unos 15 cm sobre el que se extienden las conducciones protegidas por el empleo de tubos de PVC revestidos de hormigón en cuyo interior se alojan los cables.

Los mismos se recubren con otra capa compactada de arena o tierra natural y encima de esta se coloca una hilera de ladrillos con objeto de proteger la misma y avisar de su presencia en caso de que posteriormente se realicen obras de excavación evitándose posibles daños y accidentes. Es también medida de precaución la previsión de colocar sobre el terreno natural compactado, una cinta de señalización de plástico o similar medida cuya incidencia económica es prácticamente nula pero que permite apercibirse de la existencia de la red con gran facilidad y que consideramos estrictamente obligada.

Cada cierta distancia y siempre que se produzcan cambios de dirección, empalmes o bifurcaciones se disponen arquetas de registro en fábrica de ladrillo perforado con un desagüe en su fondo, que tienen por misión facilitar las conexiones, inspecciones y reparaciones.

A pie de solar previsto, se realizará un módulo de obra para instalación de la caja general de protección CCP-E10. La conducción entrará y saldrá de esta caja para realizar en el futuro las conexiones previstas.

En las instalaciones, de enlace (CGP, CPM, AS y centralizaciones) y equipos de medida, se cumplirán las normativas ID y la NT-IEEV.

Centro de Transformación.

La empresa suministradora **Iberdrola** dispone de unas tablas propias en las cuales se recoge la sistemática de cálculo del número teórico de centros de transformación en función de la densidad resultante (cociente entre la potencia total demandada real y la superficie servida), de las potencias solicitadas por los edificios previstos y las distancias respectivas.

El proyecto reserva un espacio exterior para ubicar el C.T. en caseta prefabricada de hormigón, capaz para compacto en hexafluoruro (SF6) 2L+2P, con dos funciones de línea y dos de protección equipadas.

Con equipos trifásicos de potencia 630 Kva + 250 Kva.

Las dimensiones mínimas, las obtenemos por la Norma Tecnológica de la Edificación sobre centros de transformación en superficie (NTE-IET), para equipo transformador doble, y tensiones hasta 20 kV:

- fondo 240 cm.
- frente 615 cm.
- altura 260 cm.

sin incluir los espacios de acceso de materiales.

2.4.6. NORMATIVA DE APLICACIÓN

De una forma resumida la reglamentación vigente que hace referencia a los aspectos técnicos puede enumerarse como sigue:

- Decreto 2413 / 1973 de 20 de Septiembre por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Real Decreto 3275/1982 de 12 de Noviembre de 1982 y Orden Ministerial del 6 de Julio de 1.984 por los que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Trans-formación e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 2.949 / 82, de 15 de Octubre de 1982, por el que se aprueba el Reglamento sobre acometidas eléctricas.

También es recomendable la inclusión de las NTE que se indican a continuación:

- NTE- IEB: Instalaciones de Electricidad: Baja Tensión.
- NTE- IEE: Instalaciones de Electricidad: Alumbrado Exterior.
- NTE- IEP: Instalaciones de Electricidad: Puesta a Tierra.
- NTE- IET: Instalaciones de Electricidad: Centros de Transformación.
- NTE- IER: Instalaciones de Electricidad: Red Exterior.
- NTE- IEG: Instalaciones de Electricidad: Generales.

2.5 - INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES

2.5.1. OBJETO

El objeto del proyecto es la definición del conjunto de canalizaciones de obra civil (tubos, prismas de hormigón, arquetas, pedestales para armarios, etc.) precisos para el posterior alojamiento, por parte de Telefónica de España, S.A., de los cables necesarios para dotar a los usuarios de la Apertura de la Avenida Libertad del adecuado servicio de telecomunicación.

Previamente se ha redactado un estudio de distribución realizado por la C.T.N.E. que ha quedado integrado en el presente proyecto.

2.5.2. DIMENSIONADO

Previsión de la demanda:

Se evalúan unas demandas de suministro en función de las densidades de ocupación de la urbanización, considerando las siguientes demandas unitarias:

- Vivienda: 1,5 a 2,5 líneas
- Local comercial: 1 a 2 líneas cada 75 m²

Red de Distribución:

Se trazará una red directa desde el punto de interconexión hasta los puntos de distribución de acometidas, mediante prismas de canalización y arquetas, realizándose los empalmes en esta últimas.

Los puntos de distribución de acometidas se situarán de modo que la red de dispersión exterior (red de acometidas en vía pública) sea de la menor longitud posible, es decir, en los centros de gravedad de la zona a la que sirven.

La capacidad de los armarios de distribución de acometidas será como máximo de 25 pares (18-20 abonados)

Una vez obtenido por el cálculo el número teórico de pares, se utilizará el cable normalizado de capacidad igual o superior a dicho valor o combinaciones de cables, terminando todos los pares del cable o cables de distribución en las regletas de salida del punto de interconexión.

Red de Dispersión

Estará formada por los pares individuales de acometida, que parten de los puntos de distribución situados en el exterior y terminan en el punto de conexión de red situado en el interior de las viviendas o locales.

2.5.3. DESCRIPCIÓN DE LA RED

En toda la red, las obras de infraestructura de telecomunicaciones serán subterráneas y constarán de conducción y construcción de cámaras de registro, junto con arquetas en cada parcela.

Los conductos serán de PVC e irán protegidos por hormigón armado y las arquetas serán del tipo D y M de las estipuladas por la Compañía Telefónica.

Conductos utilizados:

- Tubos de PVC rígido, de diámetro 110 mm. y espesor 1,8 mm.
- Tubos de PVC rígido, de diámetro 63 mm. y espesor 1,8 mm.

Con sus correspondientes codos y soportes distanciadores entre tubos.

Canalizaciones:

Se dispone una o varias filas de tubos de PVC, protegidos por un prisma de hormigón en masa los cuales acometen a las cámaras de registro donde se posibilita el examen y control de los pares o líneas telefónicas. Las explanaciones de las zanjas se realizarán de modo que siempre se dispongan las pendientes hacia una de las cámaras o de las arquetas.

Tipos de prismas proyectados:

	Conductos PVC - diámetros	Dimensiones hormigón (cm.)
Prisma 1	4c – 110 mm.	45 x 41
Prisma 2	2c – 110 mm.	45 x 26
Prisma 3	2c – 63 mm.	45 x 18,3

Distancias con otras redes:

La separación entre las canalizaciones de Telefónica y las tuberías o conductos de otros servicios deberán ser como mínimo, las siguientes:

- Canalización de alumbrado o de fuerza: 25 cm con línea de media tensión y 20 cm con baja tensión.
- Con otros servicios (agua, gas, etc.) de 30 cm como mínimo.

Arquetas.

Se proyectan los siguientes tipos de arquetas:

Arqueta TIPO “D”

Se construirán bajo la calzada, en hormigón armado con barras corrugadas de 6 mm de diámetro y hormigón de 150 kg/cm²., prefabricadas. Los techos están contruidos por tapas metálicas convenientemente ancladas a las paredes mediante tacos y tornillos.

Estos elementos se construyen para canalizaciones laterales y, teniendo en cuenta esta función, se utilizará cuando haya que dar paso, o empalmar, a cables que sigan en la misma dirección o que cambien de dirección en la arqueta.

En este segundo caso, el número de cables no será superior a 400 para el calibre 0,405; 300 el de 0,51; 150 para el de 0,64; y 100 para 0,9. Si el empalme es múltiple tampoco superarán dichos límites la suma de los cables en el lado ramificado del empalme.

También se utilizarán cuando haya que dar acceso a un pedestal en el armario de conexión. Asimismo, simultánea y excepcionalmente, servirán para dar paso con cambio de dirección en su caso a acometidas o grupos de ellas. Las paredes principales, paralelas al eje longitudinal, no podrán tener entradas de conductos y en las paredes transversales las entradas podrán ser de dos o cuatro conductos adosados a una pared. Cuando se necesiten desviaciones de la canalización, se podrán realizar para curvando la misma a la salida de la arqueta mediante los oportunos codos. El número máximo de empalmes dentro de la arqueta será de cuatro.

Arqueta TIPO “M”.

Se usan de forma exclusiva en la red de dispersión y en estas arquetas no se ubican empalmes utilizándose para distribuir las acometidas a las parcelas más próximas, a la vez que puede dar paso a uno o dos grupos de acometidas para atender, mediante nuevas arquetas tipo M a sucesivas parcelas.

2.5.4. NORMATIVA DE APLICACION

Los textos legales básicos para el proyecto de la infraestructura telefónica y de comunicaciones son los siguientes:

- Ley 31/1987 de 18 de Diciembre de Ordenación de las Telecomunicaciones.
- Ley 32/92 de 3 de Diciembre, de Modificación de la Ley 31/1987, de Ordenación de las Telecomunicaciones.
- Ley 42/1495 de 22 de Diciembre de 1995, de Telecomunicaciones por cable.
- Redes Telefónicas en Urbanizaciones y Polígonos Industriales (Norma NP-PI-001 Agosto 1991).
- Canalizaciones subterráneas en urbanizaciones y polígonos industriales (Norma NT.f1.003, Mayo de 1993).
- Canalizaciones subterráneas. Disposiciones generales. (Norma NT.f1.005).

2.5.5. PROCEDIMIENTO

En el caso de la infraestructura telefónica, es necesario establecer convenios con Telefónica para la ejecución de las obras de canalización telefónica en la actuación urbanística de que se trate. Mediante los citados convenios se regulan las secuencias y condiciones que deben reunir las instalaciones así como las participaciones respectivas de la entidad promotora y de Telefónica, en la realización de las obras correspondientes.

Una vez aprobado el proyecto le corresponde a la entidad promotora la apertura y tapado de las zanjas, la colocación de conductos y la construcción de las cámaras de registro y/o arquetas así como la construcción de pedestales para armarios de distribución interior, hasta la entrada de las parcelas urbanizadas vigilando que todo ello se lleve a cabo con sujeción a las normas técnicas en vigor en Telefónica.

2.6 - INFRAESTRUCTURA DE ALUMBRADO PUBLICO

2.6.1. ANTECEDENTES

Objeto.

Con las obras proyectadas se pretende ejecutar la instalación de las canalizaciones y arquetas de conexiones, dados de cimentación y los puntos de luz necesarios para dotar de un correcto alumbrado exterior a la Unidad de Ejecución Apertura Avenida Libertad de Benicarló.

Estado actual

En la actualidad el área de actuación se encuentra sin urbanizar y sin dotación de alumbrado exterior.

Justificación del proyecto.

Los criterios básicos de partida que se han tenido en cuenta en la red de alumbrado urbano a proyectar, han sido los siguientes:

- Garantizar un suministro suficiente para las necesidades previstas.
- Primar la total seguridad en el servicio de alumbrado. Aspectos a contemplar, no sólo en el diseño de la red (establecimiento de potencias adecuadas), sino en la programación de las pautas de uso y mantenimiento a realizar en un futuro.
- Permitir una fácil orientación.
- Proporcionar una iluminación suficiente y que ofrezca la máxima seguridad, tanto al tráfico rodado como al de peatones.
- Adquirir un confort visual.
- Los conductores deben tener fiabilidad visual (capacidad para continuamente elegir y procesar qué parte de la información visual presentada ante él es necesaria para un control seguro de su vehículo).

2.6.2. NECESIDADES DE SUMINISTRO

Usos.

Los usos de la zona es de edificación residencial de alta densidad, así como las necesidades de consumo eléctrico que tendrán los viales son los propios de iluminación exterior de calles de un barrio de ensanche dentro de la trama viaria de Benicarló.

Tipo de calles:

Se proyecta un solo tipo de espacio exterior, formado por una calle sin gran actividad comercial - industrial y con tráfico de residentes en su mayor parte, sin previsión de autobuses.

Niveles de iluminación exigidos:

Tipo de calle	Lux mínimo
Calle de circulación rodada	20

2.6.3. DESCRIPCION DE LA RED

Disposición de los puntos de luz:

Para la calle de circulación rodada, se tiene que:

$$H < A < 1,5H$$

Siendo

A : ancho calle

H : altura punto de luz

Por tanto se adopta una disposición del alumbrado a ambos lados de los viales al **tresbolillo**.

	Altura Pto.Luz (metros)	Separación Pto.Luz (metros)
Vial trafico rodado	10,00	24

Soportes:

Dado las anchuras de las calles y la existencia de aparcamientos, se prevé la utilización de báculos para los viales

Tendido:

El tendido se hará por canalización subterránea, bajo la acera.

2.6.4. RELACION CON OTRAS REDES DE SERVICIO

Las conducciones de alumbrado se separarán de los conductos del resto de instalaciones según unas distancias mínimas que vienen recogidos en la siguiente tabla, estratificándose en vertical y colocando en la cota superior telefonía, electrificación, alumbrado, gas, abastecimiento de agua y alcantarillado.

INSTALACIONES	Separación Horizontal	Separación Vertical
Alcantarillado	60 cm.	50 cm.
Gas	50 cm.	20 cm.
Electricidad - Alta	30 cm.	20 cm.
Electricidad - Baja	20 cm.	20 cm.
Telefonía	20 cm.	20 cm.

Las conducciones se dispondrán en las aceras entre las fachadas y los árboles, a una distancia suficiente de éstos para evitar desperfectos sobre las fachadas y sobre los conductores.

2.6.5. DIMENSIONAMIENTO DE LA RED

Luminarias.

Los datos correspondientes a las características fotométricas de las luminarias vendrán dados por:

- curvas de distribución de intensidad.
- curvas isocandelas representadas en el sólido fotométrico o diagrama rectangular.
- curvas isolux en función de la altura del punto de luz.
- curvas de utilización que permiten calcular el flujo luminoso que incide sobre el plano a iluminar deduciéndose la separación entre unidades luminosas si se conoce la iluminancia que se desea alcanzar.

En las vías principales de tráfico se emplean luminarias Tipo I:

El rendimiento de la luminaria será del 75% ó del 70% según esté equipada de lámparas clara u opal. Tendrá fotometría regulable y la carcasa podrá ser de aleación de aluminio inyectado, poliéster u otros materiales nobles. El sistema óptico será cerrado y tendrá el equipo auxiliar incorporado. Llevará filtro y el grado de estanqueidad del sistema óptico estará comprendido entre IP33 e IP55 según la norma UNE 20.324. Por su seguridad eléctrica estará clasificada como clase 1.

Sistemas de cálculo.

La separación entre unidades luminosas, una vez fijada su altura y posición, depende fundamentalmente del factor de uniformidad de iluminación que se pretenda conseguir.

La iluminación media (E_{med}), necesaria para realizar cualquier tarea visual, expresada en luxes, se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$E_{med} = [F * Fu * Fc] / d * a \quad \text{siendo:}$$

F : flujo luminoso expresado en lúmenes

Fu : factor de utilización, deducible a partir de las curvas facilitadas por el fabricante.

Fc : factor de conservación. Oscila entre 0,8 y 0,5 según sea bueno, regular o malo.

d : separación entre unidades luminosas, expresadas en metros.

a : anchura de la calzada, expresada en metros.

Una vez calculada la separación entre las unidades luminosas, tras la elección de la correspondiente luminaria, calculamos la potencia luminosa expresada en vatios y materializamos la sección de los conductores eléctricos en mm².

A continuación se calculan las curvas isolux sobre el plano de la calzada en una zona comprendida entre dos puntos de luz consecutivos de bandas opuestas (en tresbolillo).

Cálculo de conductores:

Se calcularán en función de la caída de tensión, teniendo que ser ésta menor del 3% desde el Cuadro de Maniobra y Protección hasta el final de la línea. Cada línea tendrá una longitud inferior a 300 metros y como máximo tres cambios de tensión.

El número de conductores será de 3 + neutro, siendo todos ellos de igual sección: 6 mm². En el interior de las columnas se colocará un conductor de 2 x 2,5 mm² y de longitud adecuada a la altura de la misma.

2.6.6. MATERIALES Y ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS

Unidades de iluminación para las calles de tráfico rodado

El soporte de las luminarias estará constituido por columnas troncocónicas de chapa de acero del tipo A-37, con una altura de 10 m, estarán galvanizadas tanto interior como exteriormente en caliente y todas las soldaduras serán de calidad 2.

Deberá resistir las sollicitaciones mecánicas (empuje del viento, etc.) y la acción corrosiva de los agentes atmosféricos, debiendo además ser ligeros para facilitar su manipulación y tener un aspecto estético agradable.

En la parte inferior del tronco, a una altura de 30 cm existirá un registro con puerta enrasada, en el interior del cual se realizarán las conexiones de la luminaria con la línea general de distribución.

Se montarán sobre placa de asiento anclada con pernos a la cimentación de hormigón.

Las luminarias, será del tipo I, tendrán un rendimiento del 75% con fotometría regulable, la carcasa de aleación ligera acabada en pintura de poliéster, reflector de aluminio anodizado, alojamiento de equipo eléctrico, difusor de policarbonato Con grado de estanqueidad IP-65

Por sus características fotométricas se clasifica, según las “Recommandations internationales pour l’éclairage des voies publiques” de la C.I.E., dentro del grupo “CUT-OFF” (haz recortado). La intensidad en la horizontal debe ser inferior al 5% de la máxima y la intensidad a 80°C será inferior a 30 candelas por 1000 lúmenes.

La lámpara de descarga de VSAP 250W, vapor de sodio alta presión, de luz blanca dorada y alto rendimiento luminoso (de 78 a 118 lum./W.).

Marca: IEP ILUMINACIÓN

Modelo luminaria: Gama AP-2

Modelo columna: Gama CL-1

Otros datos

Relación de luminancias acera-calzada	0,6
Luminancia media en cd/m ²	2,3
Uniformidad media de luminancia	0,64
Uniformidad extrema longitudinal de luminancia.	0,67
Deslumbramiento molesto	5,9
Deslumbramiento perturbador	11,6

Canalización

La canalización se realizará a base de tubo de plástico flexible de 100 mm. de diámetro, colocados en zanja, sobre solera de hormigón y recubiertos asimismo de hormigón como protección del tubo.

Conductores

Se deberá cumplir lo establecido en el Art.11 del Reglamento Electrotécnico para Baja tensión, sobre instalaciones de alumbrado público.

Se utilizarán conductores aislados de tensión nominal mínima de 1000 V, siendo la sección mínima de los mismos de 6 mm² de cable de cobre unipolar.

La distribución se realizará en sistema trifásico con neutro de doble circuito, uno de apagado y otro permanente a una tensión de 220 V entre fase y neutro y 380 V entre fases.

Los conductores irán situados a una profundidad mínima de 40 cm. Se tendrá especial cuidado en mantener las distancias de las líneas de baja tensión entre sí o entre otras instalaciones de separación mínima: **20 cm.**

Protecciones.

La protección contra contactos indirectos correrá a cargo de los interruptores diferenciales, de sensibilidad 30 mA que se instalarán, así como de la puesta a tierra individual de cada una de las luminarias instaladas, consistente en una pica de 1 metro de longitud y cable de cobre desnudo de 35 mm² de sección conectado a un tornillo al efecto.

La protección contra sobrecargas y cortocircuitos correrá a cargo de los interruptores magnetotérmicos que se instalarán en el cuadro general de protección, cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la corriente de cortocircuito que se pueda presentar en el origen.

Así mismo el cuadro general de distribución dispondrá de un circuito de toma de tierra consistente en una placa de acero galvanizado de 1x0,5x0,003m enterrada a 1,5m de profundidad y cable de 35 mm² de sección.

Otros elementos

La puesta en marcha y parada de las instalaciones será automática, para lo cual se instalarán los correspondientes contactores, célula fotoeléctrica, reloj, etc.

Todo el material utilizado en el cuadro general de protección y en el cuadro de medición de energía, se alojará en el interior de cajas o elementos totalmente estancos a la entrada de agua.

Para las derivaciones se utilizan cajas de conexión de PVC, herméticas y estancas, con bornes de conexión y fusibles incorporados, en el interior de arquetas de 40x40x70 cm con marco y tapa de fundición.

Cimentación:

La cimentación de las columnas será de hormigón en masa de resistencia característica $R_c = 150 \text{ Kg/cm}^2$

Dimensiones del dado:

ancho	60 cm
largo	60 cm
profundidad	90 cm

Con 4 pernos de anclaje de acero de 25 mm de diámetro y longitud 500 mm.

Sobre los pernios se dispondrá una placa base de 5 mm de espesor unida a la cimentación mediante arandela, tuerca y contratuerca

Se incluirá un tubo de plástico de un diámetro mínimo 40 mm. embutido en el hormigón, que comunicará el agujero central de la placa base de la columna con el

exterior de la cara lateral donde esté instalada la canalización de alimentación, con el fin de que se puedan pasar los cables desde la arqueta de empalme y de la toma de tierra al interior del poste.

2.6.7. NORMATIVA DE APLICACION

Se relacionan las diferentes normativas que se han tenido en cuenta por uno u otro motivo para la redacción del presente proyecto.

Obligatoria.

- R.D. 2159/1978. Reglamento de planeamiento.
- R.D. 1211/1990. Reglamento de la Ley 16/1987 de ordenación.
- R.D. 1346/1992. Ley del Suelo.
- NBE-CPI-91 Norma Básica de la Edificación sobre Protección contra Incendios en los Edificios.
- Decreto 2413/1973 de 20 de Septiembre por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Real Decreto 2642/1.985 de 18 de Diciembre de 1.985 por el que se aprueban las “especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su homologación.
- Real Decreto 401/1.989 de 14 de Abril de 1.989 que modifica el R.D. 2642/1.985 de 18 de Diciembre de 1.985 sobre sujeciones o especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su homologación.

Recomendada.

- **NTE-IEE** Instalaciones de electricidad, alumbrado exterior, para vías urbanas hasta un máximo de cuatro carriles de circulación, con anchuras normalizadas de 7, 9, 12, 14 y 17 metro; mediante lámparas de descarga de vapor de sodio a alta presión, sobre postes o báculos, quedando excluidas las vías peatonales, zonas ajardinadas y la red de suministro eléctrico.
- **NTE-IER** Instalaciones para suministro y distribución de energía eléctrica a polígonos o zonas residenciales, desde la red general de la compañía suministradora hasta las acometidas a los centros de consumo.

2.7 - PAVIMENTACIÓN DE VIALES

2.7.1. OBJETO

En este apartado se trata la adecuación de las superficies destinadas a viales y otros usos públicos una vez efectuado el movimiento de tierras y compactado el terreno, mediante una serie de capas de diversos materiales, para garantizar la resistencia necesaria a las cargas que deberá soportar, así como su adecuación a otros factores, como sonoridad, adherencia, etc.

2.7.2. CONDICIONES TECNICAS DE DISEÑO

En la urbanización de la Unidad de Ejecución Apertura Avenida Libertad se contemplan dos tipos de pavimentación según el uso del pavimento:

- Pavimentación para vehículos
- Pavimentación para peatones

Explanada:

La superficie de acabado de la explanación, sobre la que se dispone el firme, presenta las siguientes características:

- Piedras diámetro max. Menor 10 cm.
- Cernido por el tamiz número 200 35% en peso.
- LL < 40
- Densidad máxima Proctor normal 1,75 Kg/dm³
- CBR > 5 (índice de resistencia del suelo) : explanada tipo E1
- Materia orgánica < 1%

Tipo de calle

Calles con poca actividad comercial-industrial o con previsión de servicio regular de pocas líneas de autobuses.

2.7.3. DESCRIPCION DE LA PAVIMENTACION

1- Pavimentación para vehículos

Previa excavación, se prevé extender las capas que se relacionan:

- **Sub-base granular** de zahorra natural de 50 cm de espesor. Constituida por áridos naturales no triturados o suelos seleccionados que no tengan arcilla ni margas. Con granulometría de tipo continuo. Las juntas de las capas sucesivas no deben superponerse ni desplazarse unos 30 cm. Compactada (como regla general para obtener el espesor compactado extender 1,25 veces el espesor de proyecto o bien 25Kg. de mezcla por cm. y m²)
- Sobre ésta se sitúa una **Base granular** de zahorra artificial 20 cm de espesor, constituida por áridos machacados, total o parcialmente y cuya granulometría es de tipo continua. El material se prepara en central, extendiéndose y compactándose en una sola tongada hasta alcanzar el 97% del Proctor Normal, lo que ha de conseguirse antes de las tres horas de la extensión.
- Se realiza el curado con **Riego asfáltico de Imprimación**, antes de las 12 horas de acabada la compactación, prohibiéndose la circulación durante los tres días siguientes a la ejecución. El riego estará formado por 0,9 l/m² de EAL-1, ligante hidrocarbonatado sobre la base granular, y cubrición con 4 l/m² de árido calizo. Las capas que completan el firme no se colocarán antes de 7 días. l
- **Capa intermedia** de mezcla bituminosa en caliente de 6 cm de espesor, composición semidensa tipo S-20 (tipo IIIb, norma ISO), con árido granítico.
- **Riego de adherencia** entre capas, con emulsión aniónica rápida tipo ECR-1, a razón de 0,6 Kg/m².
- Se termina con la **Capa de Rodadura** de 4 cm de espesor, realizada con mezcla bituminosa en caliente, de composición densa tipo D-12 (tipo IVa, norma ISO), con árido porfídico.

Las mezclas bituminosas en caliente serán la combinación de un ligante hidrocarbonatado, áridos (incluido el polvo mineral) y eventualmente aditivos, de manera que todas las partículas de árido queden recubiertas por una película de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar los áridos (excepto eventualmente el polvo mineral de aportación) poniéndose en obra a temperatura muy superior al ambiente.

Las capas se extienden con pavimentadora y se compactan con apisonadora vibratoria, haciendo dos pasadas sin vibración (temperatura aglomerado 130°C) y cuatro pasadas con vibración (temperatura aglomerado 105°C). Las pasadas de acabado se dan con compactadora de trece ruedas neumáticas. La velocidad de las apisonadoras de llanta metálica será de 5 Km/h. Debiendo invertir el sentido de su marcha sin sacudidas.

2- Pavimentación para peatones

Terminada la excavación, se extiende una **Base granular** de zahorra natural de 20 cm de espesor, compactada, sobre la que se vierte una **Solera de hormigón** en masa, HM-15, de 10 cm de espesor.

El pavimento de las aceras se realizará con **baldosas de terrazo** para exteriores de 40x40 cm de cuatro pastillas alargadas (tipo Bellmunt o similar), según el modelo oficial empleado en la actualidad por el Ayuntamiento. Colocados sobre lecho de arena de 2 cm. Tomados con mortero de cemento.

3- Bordillos y rigolas

Los encintados se realizaran con:

- Bordillos para aceras, de hormigón prefabricado de 15x25x70 cm de geometría rectangular, asentado sobre lecho de hormigón y rejuntados con mortero de cemento.
- Bordillos para límites de jardín, de hormigón prefabricado de 6x20x50 cm de canto romo, asentado sobre lecho de hormigón y rejuntados con mortero de cemento.
- Rigola de hormigón de 20x50 cm sobre lecho de hormigón. Colocada en la unión entre bordillo y calzada. En esta zona se sitúan los sumideros de recogida de aguas pluviales.

2.7.4. ACCESIBILIDAD

Se adoptan medidas tendentes a la eliminación de barreras urbanísticas y conseguir itinerarios adaptados de peatones en la red pública de calles y jardines. Se construirán en las zonas definidas en planos unas rampas de pendiente máx. 8%, con pavimento de losa granítica y anchura mínima 3 metros.

2.8 – RIEGO Y JARDINERÍA

2.8.1. ESPECIES VEGETALES

Se tiene un solo tipo de vegetación, cuya ubicación y descripción se relaciona:

- **El árbol en alineaciones rectas sobre las aceras**

Robinia pseudoacacia: leguminosa conocida con el nombre común de acacia blanca.

Árbol de 15-20 m de altura y 4-6 m de diámetro de copa, de crecimiento irregular y follaje semidenso. Sus hojas son compuestas, de color verde claro y aparecen en primavera. Presenta flores de color blanco, olorosas que se agrupan en racimos. Su raíz es fasciculada.

Soporta bien las bajas temperaturas y la sequía. Adaptada a exposición a pleno sol, soporta bien el viento la cercanía al mar, la contaminación urbana e industrial. tolera bien la cal y la sal en el suelo; se adapta bien a todo tipo de suelo, prefiere suelo medianamente húmedo. Es un árbol de crecimiento rápido y longevo. Se adapta bien a la poda.

Se adapta bien a las alienaciones, dando sombra en verano, además de aromatizar por sus flores. Se trata de un árbol de escaso mantenimiento.

2.8.2. DESCRIPCIÓN SISTEMA DE RIEGO.

- Consideramos que la red municipal de agua no garantiza una presión superior a 3.5 kg/cm., en cuyo caso es recomendable utilizar emisores de baja presión.
- El caudal mínimo requerido para regar todo a la vez es de 33.000 l/h. En caso de que el caudal sea inferior se procederá a regar por turnos.
- El riego de los árboles está compuesto por un sistema por microtubos. Se colocarán dos microtubos por cada árbol y enredadera. En los alcorques se colocará una capa de 2 cm de espesor para enterrar los microtubos y evitar vandalismo.
- Al inicio de la red de riego y después de la conexión con la red municipal de agua se colocarán dos electroválvulas (tres en caso de caudal inferior a 33.000 l/h) seguidas por las correspondientes válvulas de bola. Se instalará un programador de cuatro estaciones que permitirá el riego automático.

- Los emisores utilizados son Microtubos de 2 mm de diámetro y 1 m de longitud. Caudal estimado de 10 l/h.
- Las características de las tuberías y demás accesorios serán: material polietileno de baja densidad, de presión nominal de 6 atmósferas como mínimo.
- Se han calculado las tuberías portaemisores mediante la formula de Blasius. Como resultado se obtienen los siguientes diámetros de tubería (permitiendo una pérdida de carga de 0.5 bares):
 - tuberías principales: diámetro nominal de 25 mm
 - tubería portamicrotubo: diámetro nominal de 16 mm y de 20 mm.

2.9 – EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO URBANO

Bajo esta denominación se agrupan los componentes inertes de los espacios públicos que tienen individualidad física y no están relacionados con el alumbrado, los sistemas explícitos de información ni los elementos arquitectónicos exentos o estructurales.

Se distinguen los siguientes elementos:

1. Banco prefabricado de hormigón, producto “BANCO SEVILLA II” de Escofet, compuesto por asiento plataforma de 295x85x45, con cuadrícula de huecos de sección cuadrada, apoyado sobre dos soportes laterales, sin respaldo.

Núm. de unidades: 3

Emplazamiento: en aceras.

2. Papelera modelo “QUADRAT” de Esteva, con estructura soporte en acero inoxidable pulido, de altura total 105 cm., cuerpo cilíndrico de chapa de acero inoxidable chorreada con perforaciones cuadradas, de 33 cm. de diámetro y 66 cm. de altura, con 56 litros de capacidad. Vaciado mediante movimiento basculante lateral del cesto.

Núm. de unidades: 5

Emplazamiento: en aceras

Benicarló, enero de 2009

Fdo. Enric Moya - Arquitecto

GRUPO **MOYA** ARQUITECTOS, S.L.P

enricmoya samuelcornelles josemiguelaicart loretbenedito

3 – PROGRAMACION CONTROL DE CALIDAD

Durante el desarrollo y la ejecución del Programa de Actuación Integrada para la Unidad de Ejecución de Apertura de la Avenida Libertad, la dirección facultativa ha de ordenar la realización del Programa de Control de Calidad de la obra, conteniendo los ensayos de control de la calidad de los materiales, unidades de obra, pruebas de uso y verificación de funcionamiento de las instalaciones según se indique en el proyecto de urbanización, según lo estipulado en la normativa vigente.

Se acompaña en el apartado de mediciones del presupuesto un capítulo relativo a los controles de calidad y ensayos de materiales a realizar en esta obra. Para ello se empleará un 1% del PEM de la obra como mínimo. Para la recepción de la obra por parte de la administración, se adjuntará un documento de aceptación de las instalaciones por parte de las diferentes compañías suministradoras de servicios y el servicio del alumbrado público contratado a nombre del ayuntamiento de Benicarló. Igualmente, se certificará por el director técnico de la obra y se ratificará que todas y cada una de las parcelas integradas en el programa disponen de todos los servicios urbanísticos a pie de las mismas.

No obstante, la totalidad de trabajos, unidades de obra a ejecutar y la propia obra terminada deberán ser de la calidad exigida por el Director Facultativo, y estarán sometidos en cualquier momento a los ensayos y pruebas que éste disponga. Es por ello, que el director de la obra, bajo su responsabilidad, dirija la ejecución de las obras de acuerdo con el proyecto aprobado, la normativa vigente aplicable y las instrucciones que reciba del Ayuntamiento de Benicarló. A tales efectos, expedirá las órdenes de ejecución de la obra a través del Libro de órdenes.

El mismo director de la obra comprobará los resultados de los ensayos de control de calidad de materiales, unidades de obra, pruebas de uso y la verificación del funcionamiento de las instalaciones tomando las medidas correctoras que crea pertinentes en función de los resultados obtenidos.

Los ensayos a realizar para el control de calidad de los materiales y de su puesta en obra serán los especificados a continuación, incluyendo la realización de los mismos y el certificado de calidad de cada elemento instalado.

PLAN DE ENSAYOS:

PROYECTO		LOTE		LOTES PLANIFICADOS		
Descripción	Medición	Definición	Nº	Descripción	Lote	Total
M3 de subbase granular de zahorra natural	806	2.000	1	Desplazamiento para la toma de muestras de zahorras y suelos granulares.	1,00	1
				Toma de muestras de zahorra y suelos granulares, cuyo peso no exceda de 50 Kg.	1,00	1
				Delimitación de los límites de Atterberg.	1,00	1
				Equivalente de arena.	1,00	1
				Análisis granulométrico por tamizado, en zahorras, (material inferior a 80 mm).	1,00	1
				Próctor modificado. (Compact. realizada con maza automática)	1,00	1
M2 de tongada de subbase granular de 25 cm de espesor (2 tongadas), compact. al 95%PM (PN)	3.224	2.000	2	Desplazamiento y equipo para la realización de actividades de control de compactación en capas de suelos, zahorras y pedraplanes.	0,25	1
				Determinación de la densidad y humedad in-situ por isotopos radiactivos.	3	6
M3 de base granular de zahorra artificial	1.022	1.500	1	Desplazamiento para la toma de muestras de zahorras y suelos granulares.	1,00	1
				Toma de muestras de zahorras y suelos granulares, cuyo peso no exceda de 50 Kg.	1,00	1
				Delimitación de los límites de Atterberg.	1,00	1
				Equivalente de arena.	1,00	1
				Análisis granulométrico por tamizado, en zahorras, (material inferior a 80 mm)	1,00	1
				Próctor modificado. (Compactación con maza automática)	1,00	1
M2 de tongada de subbase granular de 25 cm de espesor (2 tongadas), compactada al 95%PM (PN)	5.110	2.000	3	Desplazamiento y equipo para la realización de actividades de control de compactación en capas de suelos, zahorras y pedraplanes.	0,25	1
				Determinación de la densidad y humedad in-situ por isotopos radiactivos.	5,00	15

PROYECTO DE URBANIZACION
UNIDAD DE EJECUCIÓN APERTURA AVENIDA LLIBERTAT
BENICARLO

PROYECTO		LOTE		LOTES PLANIFICADOS		
Descripción	Medición	Definición	Nº	Descripción	Lote	Total
M3 de mezcla bituminosa en caliente tipo S20 en capa de base de 6 cm de espesor	97	500	1	Desplazamiento para la toma de muestras de aglomerado en caliente	1,00	1
				Toma de muestras de aglomerado en caliente, cuyo peso no exceda de 50 Kg.	1,00	1
				Contenido de ligante de una mezcla bituminosa	1,00	1
				Granulometría de los áridos extraídos	1,00	1
M3 de mezcla bituminosa en caliente tipo D12 en capa de rodadura de 4 cm de espesor	64	500	1	Desplazamiento para la toma de muestras de aglomerado en caliente	1,00	1
				Toma de muestras de aglomerado en caliente, cuyo peso no exceda de 50 Kg.	1,00	1
				Contenido de ligante de una mezcla bituminosa	1,00	1
				Granulometría de los áridos extraídos	1,00	1
Ml de bordillo de hormigón 12/15x25x70 cm	374	5.000	1	Desplazamiento para la toma de muestras de bordillos de hormigón	1,00	1
				Toma de muestras de bordillos de hormigón	1,00	1
				Determinación del coeficiente de absorción de agua de una muestra de bordillos prefabricados de hormigón	1,00	2
				Determinación de la resistencia a compresión, sobre un bordillo de hormigón mediante la extracción de tres testigos de hormigón endurecido de 75 mm de diámetro	1,00	2
Ml de rigola de hormigón 6x20x50 cm	374	5.000	1	Desplazamiento para la toma de muestras de baldosas de mortero de cemento. Terrazos.	1,00	1
				Toma de muestras de baldosas de mortero de cemento terrazos, cuyo peso no exceda de 50 Kg.	1,00	1
				Determinación del coeficiente de absorción de agua (tres Baldosas)	1,00	2
				Determinación de la resistencia a flexión de una muestra de terrazo para uso exterior (tres estados de humedad: secas, ambiente de laboratorio y saturadas.	1,00	2
				Determinación de la resistencia al choque (tres baldosas)	1,00	2

PROYECTO		LOTE		LOTES PLANIFICADOS		
Descripción	Medición	Definición	Nº	Descripción	Lote	Total
M2 de pavimento de baldosa de terrazo, para uso exterior de 40x40 cm	3.174	5.000	1	Desplazamiento para la toma de muestras de baldosas de mortero de cemento. Terrazos.	1,00	1
				Toma de muestras de baldosas de mortero de cemento terrazos, cuyo peso no exceda de 50 Kg.	1,00	1
				Determinación del coeficiente de absorción de agua (tres Baldosas)	1,00	2
				Determinación de la resistencia a flexión de una muestra de terrazo para uso exterior (tres estados de humedad: secas, ambiente de laboratorio y saturadas.	1,00	2
				Determinación de la resistencia al desgaste por abrasión. Método de la plataforma giratoria o de vaivén (cuatro baldosas)	1,00	2
				Determinación de la resistencia al choque (tres Baldosas)	1,00	2
M2 de pavimento de adoquines de hormig. para uso exterior de 20x10x7 cm	275	5.000	1	Determinación de la resistencia al desgaste por abrasión. Método de la plataforma giratoria o de vaivén (cuatro baldosas)	1,00	2

Los gastos derivados del control de calidad de la obra que realicen la Dirección u otros Servicios Técnicos, y que no estén incluidos en la relación adjuntada, serán por cuenta del Contratista Adjudicatario. A tal efecto se consideran incluidos dentro del apartado "13% GASTOS GENERALES" del Presupuesto General de la Obra.

Además, el equipo técnico confeccionará toda la documentación necesaria, que a nivel de desarrollo del proyecto, detalles constructivos, etc. se precisen en la dirección de obra, su recepción y liquidación. Es por ello que se supervisará y comprobará el replanteo de las obras. El director de la obra se encargará de dar al respecto las indicaciones e instrucciones pertinentes.

El Arquitecto director de las obras ha de comprobar y supervisar las mediciones de obra ejecutadas. Además, para la correcta ejecución de la obra y siempre que sea requerido para la resolución de problemas surgidos durante la misma, el equipo que dirija la obra ha de asistir obligatoriamente una vez por semana como mínimo y las veces que sea necesaria su asistencia, dejando constancia de ello en el Libro de Ordenes.

Se realizarán cuantas actuaciones técnicas sean necesarias durante los períodos de ejecución de la obra para la correcta ejecución de la obra, de la recepción, durante el plazo de garantía y en el transcurso del período de la responsabilidad por vicios ocultos establecidos en la legislación vigente.

Todas estas medidas serán adoptadas para controlar la calidad conforme a lo estipulado en el vigente Decreto 107/91 de 10 de Junio LC-9 y de las bases particulares para el desarrollo y ejecución del programa de actuación integrada, incluyendo todos medios necesarios para su estudio e investigación.

Benicarló, enero de 2009

Fdo. Enric Moya - Arquitecto

GRUPO MOYA ARQUITECTOS, S.L.P

enricmoya samuelcornelles josemiguelaicart loretbenedito

4 – GESTION DE RESIDUOS

Tal y como se describe en el artículo 1 del Real Decreto 105/2008, “Objeto”: “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”.

Este Real Decreto será de aplicación en todas las obras de construcción y demolición según lo contemplado en el Artículo 2º de la misma. Cumplimentando lo referente en el Artículo 4º del mismo.

4.1 - PREVISION DE LA PRODUCCION DE RESIDUOS

Los objetivos generales son los siguientes:

- Incidir en la cultura del personal de la obra con el objeto de mejorar la gestión de los residuos que genera esta actividad industrial.
- Planificar y minimizar el impacto ambiental de los residuos de la obra.
- Conocer las dificultades de establecer una metodología sencilla que facilite el control y la correcta gestión de los residuos generados durante todo el proceso de construcción.

Los objetivos particulares son los siguientes:

- Reducir los residuos de la obra.
- Evaluar los residuos de cada etapa de la obra.
- Establecer el escenario de la gestión externa.
- Determinar la cantidad de elementos, operaciones y costes que genera la gestión interna

Se desarrollan a continuación estos objetivos, siguiendo el Índice establecido en el Plan de Gestión.

4.1.1 - CRITERIOS DE REDUCCION DE RESIDUOS EN OBRA.

Se resumen a continuación las principales acciones que se han de tener en cuenta para reducir el volumen de residuos generados en la obra:

Se deberán comprobar que todos cuantos intervienen en la obra (incluidas las subcontratas) conocen sus obligaciones en relación con los residuos y que cumplen las directrices del Plan de residuos. También que el personal de la obra fue informado de la aplicación del Plan de Calidad y del de Gestión Medioambiental de la propia empresa constructora y de las recomendaciones establecidas por las entidades competentes durante el seguimiento de la obra. Respecto las empresas subcontratadas, también fueron informadas, en este caso por carta, de cómo debían gestionar los residuos peligrosos dentro de la obra.

En este sentido, se deben organizar reuniones con el personal de obra para dar a conocer los problemas medioambientales, el Plan de Residuos y los aspectos relacionados con la minimización. Asimismo los operarios han de ser capaces de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), de verificar la calificación de los transportistas; y de supervisar que los residuos no se manipulen de modo tal que bajo los escombros de la obra se esconda o mezclen otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

Además, en los contratos habituales con las empresas subcontratadas se especifican los siguientes aspectos sobre temas medioambientales:

“El subcontratista se compromete a cumplir todas las obligaciones establecidas por la legislación vigente en materia de defensa y protección del medio ambiente y a observar puntualmente las instrucciones que le comunique la empresa constructora.

Asumirá directa y personalmente la eliminación de residuos tóxicos, productos y envases que genere, a través de gestor o, en su caso, vertederos autorizados, siendo a su cargo los costes producidos por dicha eliminación si no efectúa por sí mismo.

El subcontratista podrá solicitar a la empresa constructora la cesión de un espacio dentro del recinto de la obra para depósito temporal de residuos y que le será asignado siempre que las condiciones de la obra lo permitan. Esta cesión no implicará en ningún caso asunción, por parte de la empresa constructora, de posesión de los residuos depositados en el espacio destinado a tal fin.

Con antelación suficiente al inicio de los trabajos del contrato, el subcontratista mantendrá una reunión con el jefe de obra, de la que, si se quiere, se levantará un acta y en la que se darán las instrucciones acerca de (...) Conocimiento del Plan de Calidad y del de Gestión Medioambiental (en lo que atañe)...”

Deben tenerse en cuenta aquellas propuestas del constructor que tengan por finalidad minimizar, reutilizar y clasificar los residuos de la obra.

Es necesario optimizar la cantidad de materiales, ajustándolos a los estrictamente necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de más residuos sobrantes de ejecución. Además es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar que la rotura de piezas de lugar a residuos.

El control de los residuos desde que se producen es la manera más eficaz de reducir la cantidad de éstos. Quiere esto decir que han de permanecer bajo control desde el primer momento, en los recipientes preparados para su almacenamiento, porque si se mezclan con otros diferentes, la posterior separación incrementa los costes de gestión.

Si se realiza la clasificación de los residuos, disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. Por lo demás, la separación selectiva se debe efectuar en el momento en que se originan los residuos. La obra reserva un espacio debidamente protegido para almacenar este tipo de residuos. La empresa constructora habitualmente procede a la separación selectiva de los materiales tóxicos y dispone para ello de diferentes contenedores, según el tipo de residuo objeto de la gestión (bidones, sacos, etc.)

Los residuos se deben gestionar en recipientes separados a tal efecto, de manera que permanezcan en su interior y sin peligro de que se mezclen unos con otros. De no ser así, se originarán residuos de difícil gestión, que probablemente acabarán en el vertedero.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente. Los residuos han de ser fácilmente identificables para quienes trabajan con ellos y en general para todo el personal de la obra. Así pues los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, con una descripción clara de la clase y características de estos residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuados, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas frente al paso del tiempo y las agresiones de los agentes atmosféricos.

En aquellas obras que originen un volumen suficiente de residuos, se ha de contar con maquinaria para el machaqueo de los escombros con el fin de fabricar áridos reciclados. Una manera eficaz de conseguirlo sería disponer de una machacadora de residuos pétreos que sea fácilmente transportable por la obra, ya que con ella se consigue el machaque in situ de los mismos, o bien que ocupen menos volumen, si se opta por enviarlos a una central recicladora o un vertedero.

Si los residuos son utilizados en la propia obra, no constituyen sobrantes que deban ser gestionados. De modo que la manera más eficaz de reducir el volumen de residuos es fomentar, como se han dicho, las aplicaciones propias de la obra: relleno en cámaras, trasdosado de muros de contención, bases de soleras, etc. La Dirección Técnica de la obra debe tener siempre conocimiento de tales aplicaciones si no estuvieran previstas en el proyecto.

Incrementar, de un modo prudente, el número de veces que los medios auxiliares, como los encofrados y moldes, se ponen en obra, ya que una vez usados se convierten en residuos.

Se han de supervisar los movimientos de los residuos, de manera que no queden restos descontrolados por la obra.

Se deberá mantener el seguimiento previsto de los materiales potencialmente peligrosos, separándolos en el momento en que se generan y depositándolos, debidamente clasificados y protegidos, en emplazamientos específicos de la obra hasta que un gestor autorizado complete su valorización. Los recipientes se deben transportar cubiertos.

Los recipientes, ya sean contenedores, sacos o barriles o la propia caja del camión que transporta los residuos, deben estar cubiertos, de manera que los movimientos y las acciones a que están sometidos no sean causa de un vertido descontrolado, ni siquiera de pequeñas cantidades (que, precisamente por tratarse de pequeñas cantidades, son difícilmente gestionables).

Además vigilar que los residuos líquidos y orgánicos no se mezclen fácilmente con otros, y a consecuencia de ello resulten contaminados. Para conseguirlo, se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados. En el caso de las cubas de hormigón se ha de procurar, que las tareas de limpieza que producen vertidos al suelo no se realicen en la obra, sino en la propia planta.

Extraer conclusiones de la experiencia en la gestión eficaz de los residuos, para que tales conclusiones puedan ser aplicadas en la programación de otras obras. Precisamente, uno de los principales objetivos del Plan de gestión es pasar por un proceso de aprendizaje, en el que la experiencia adquirida, debidamente evaluada, permita acumular un conocimiento práctico que sea útil para una gestión más eficaz.

4.2 - CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE DERRIBO

4.2.1. - CRITERIOS PARA LA EVALUACION DE RESIDUOS EN LA OBRA.

Siguiendo los estudios desarrollados por el ITeC (Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña), se han establecido los siguientes valores medios, sobre los residuos que genera una obra actual ejecutada mediante una construcción convencional y sin ningún tipo de control (ver tabla).

Evaluación del volumen de los residuos de derribo en edificación m³ (volumen aparente)/m² construidos.			
MATERIALES	EDIFICIO DE VIVIENDAS DE OBRA DE FABRICA	NAVE INDUSTRIAL DE OBRA DE FABRICA	EDIFICIO DE VIVIENDAS DE EST. DE HORMIGON
Obra de fábrica	0,5120	0,5270	0,3825
Hormigones y morteros	0,0620	0,2550	0,5253
Pétreos	0,0820	0,0240	0,0347
Metales	0,0009	0,0017	0,0036
Maderas	0,00663	0,0644	0,0047
Vidrio	0,0004	0,0005	0,0010
Plásticos	0,0004	0,0004	0,0007
Betunes			0,0012
Otros	0,0080	0,0010	0,0153
TOTAL	0,7320	0,08740	0,9690

En esta fase de derribo resulta muy importante identificar los materiales tóxicos o potencialmente peligrosos para que puedan ser separados de los demás y recibir un tratamiento específico.

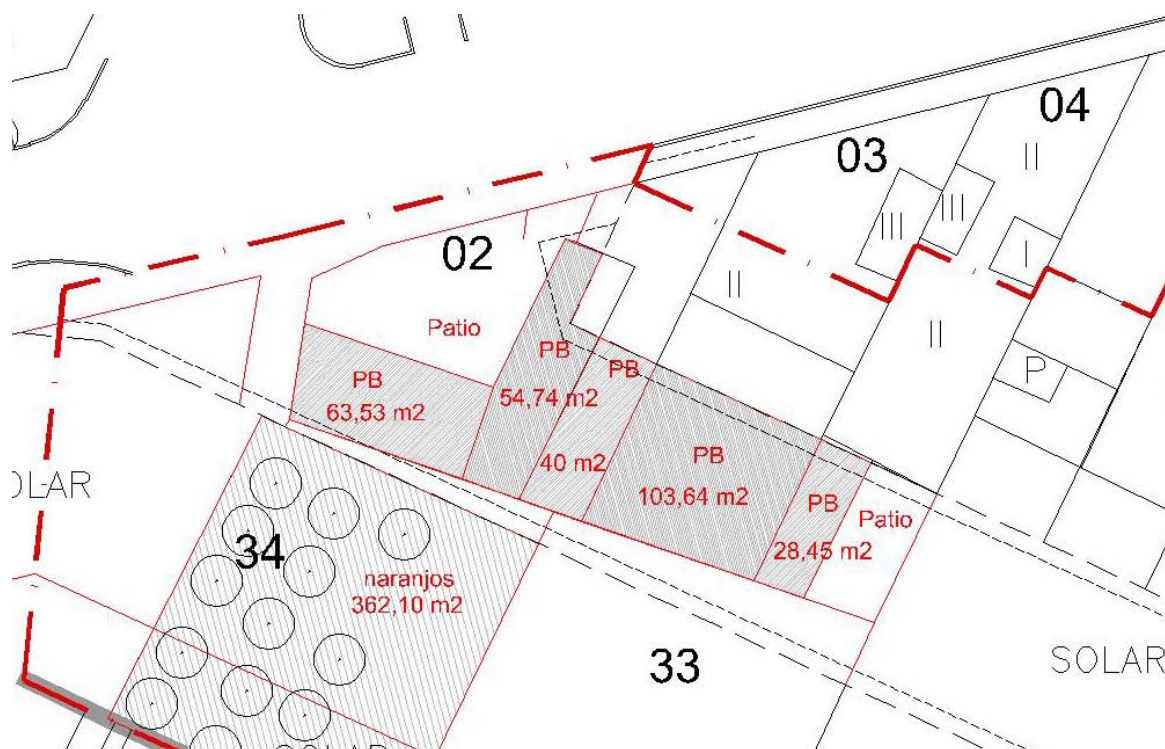
Es importante tener en cuenta que el objetivo principal de estos valores y los referidos a tipologías de materiales es prever de manera “aproximada” la cantidad de materiales sobrante, y por ello tendrá que ser corregido a medida que avance la obra y se disponga de un mayor número de datos concretos.

4.2.2. - RESIDUOS EN LA OBRA.

Mediante los datos obtenidos por los estudios realizados por el ITeC y las condiciones particulares de la obra, se establecieron los valores teóricos de la producción de derribo, así como la determinación de los diferentes residuos peligrosos que se podían originar.

Trataremos el edificio como una demolición de edificio de viviendas de obra de fabrica, ya que es la tipología con la que se construyo la actual edificación:

En el total de la obra y teniendo en cuenta los diferentes materiales, se previeron los siguientes volúmenes de residuos:



Total superficie a derribar:

$$63,53 \text{ m}^2 + 54,74 \text{ m}^2 + 40 \text{ m}^2 + 103,64 \text{ m}^2 + 28,45 \text{ m}^2 = 290,36 \text{ m}^2$$

$$\text{Sup. Construida } 290,36 \text{ m}^2 \times 0,7320 \text{ m}^3/\text{m}^2 = \mathbf{212,54 \text{ m}^3 \text{ de residuos.}}$$

RESIDUOS TOTALES EN LA OBRA

Total derribo; 0,7320 m ³ /m ² construido		
<i>material</i>	<i>volumen (m³)</i>	<i>TOTAL</i>
	0 20 40 60 80 100 120 140	
Obra de fábrica		148,66 m ³
Hormigones y morteros		18,00 m ³
Pétreos		23,81 m ³
Metales		0,26 m ³
Maderas		19,25 m ³
Vidrio		0,12 m ³
Plásticos		0,12 m ³
Betunes		-
Otros		2,32 m ³
TOTAL Residuos de Obra		212,54 m³

RESIDUOS A LO LARGO DEL DERRIBO.

Productos del proceso de mantenimiento de la maquinaria (aceites, baterías, etc.) Pilas y otro material de oficina. Se deben controlar las pérdidas y vertidos de aceite por parte de la maquinaria de obra (grúas, elevadoras, motores, excavadoras...) Deben ser entregados a un gestor de residuos autorizado.

4.2.3. - MATERIALES PELIGROSOS EN EL DERRIBO

Respecto a los materiales peligrosos, es posible establecer las siguientes tipologías, repartidas entre las diferentes fases de la obra:

PROYECTO DE URBANIZACION
UNIDAD DE EJECUCIÓN APERTURA AVENIDA L LIBERTAT
BENICARLO

MATERIAL	IDENTIFICACIÓN	TIPOS DE PELIGROSIDAD	MEDIDAS QUE HAN DE SER ADOPTADAS	CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO	NORMATIVA APLICABLE
ESTRUCTURA					
Suelos contaminados	Se trata de terrenos que han sido alterados al estar en contacto con compuestos orgánicos volátiles (hidrocarburos) o compuestos inorgánicos. Suelen estar contaminados los suelos próximos a industrias, gasolineras, etc.	Depende del tipo de vertido que ha contaminado el suelo	Los suelos contaminados deben ser recuperados con una tecnología adecuada para cada caso en particular	No especial	Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos (BOE 96, de 22/4/1988)
Flocado con amianto de estructuras metálicas	Se trata de un revestimiento que desprende fibras con mucha facilidad. La protección de estructuras metálicas por proyección (flocado) fue prohibida en el Estado español desde 1984. A falta de datos más precisos, puede encontrarse este tipo de aplicación en edificios de los años 60 y 70	Las fibras que desprenden son cancerígenas por inhalación	Deben establecerse estrictas medidas de seguridad para su eliminación. Se deberá contar con un Plan de trabajo aprobado por la Autoridad Laboral competente, y la empresa contratada ha de estar inscrita en el registro de empresas especializadas en trabajos con amianto El polvo se debe almacenar en dobles sacos de polipropileno o bidones etiquetados con el símbolo de amianto para trasladarlos a un vertedero de residuos especiales	Especial	Orden, de 31 de octubre de 1984, que recoge el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto (BOE 267, de 7/11/1984) Orden, de 7 de noviembre de 1984, que rectifica el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto (BOE 280, de 22/11/1984) Orden, de 7 de enero de 1987, que establece Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto (BOE 13, de 15/1/1987) 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 el Real Decreto 833/ 1988, de 20 de julio (BOE 160, de 5/7/1997) Decreto 92/1999, de 6 de abril, de modificación del Decreto 34/1996, de 9 de enero, mediante el cual se aprueba el Catálogo de residuos de Cataluña (DOGC 2865, de 12/4/1999)
Protecciones individuales para la eliminación de amianto (filtros, monos de trabajo, caretas, etc.)	Todo el material utilizado durante la eliminación de amianto queda contaminado de fibras que podrían afectar a terceras personas	Las fibras que desprenden son cancerígenas por inhalación	Todo el material se debe almacenar en dobles sacos de polipropileno o bidones etiquetados con el símbolo de amianto para trasladarlos a un vertedero de residuos especiales	Especial	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 el Real Decreto 833/ 1988, de 20 de julio (BOE 160, de 5/7/1997)

MATERIAL	IDENTIFICACIÓN	TIPOS DE PELIGROSIDAD	MEDIDAS QUE HAN DE SER ADOPTADAS	CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO	NORMATIVA APLICABLE
ESTRUCTURA					
Madera tratada con conservantes					Decreto 92/1999, de 6 de abril, de modificación del Decreto 34/1996, de 9 de enero, mediante el cual se aprueba el Catálogo de residuos de Cataluña (DOGC 2865, de 12/4/1999)
	La madera presenta un tono oscuro y en muchos casos verdoso. En la sección transversal de la pieza se observa el grado de penetración del producto	Pueden contaminar los freáticos cerca del lugar de vertido con productos altamente tóxicos por lixiviación	La madera tratada se debe separar, almacenar en contenedores y trasladar a un vertedero de residuos especiales	Especial	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 el Real Decreto 833/ 1988, de 20 de julio (BOE 160, de 5/7/1997) Decreto 92/1999, de 6 de abril, de modificación del Decreto 34/1996, de 9 de enero, mediante el cual se aprueba el Catálogo de residuos de Cataluña (DOGC 2865, de 12/4/1999)
CUBIERTA					
Placas de fibrocemento	Las placas de fibrocemento, cuando son nuevas y en buen estado de conservación, no suelen desprender cantidades significativas de fibras al aire. Sin embargo, la cara expuesta a la intemperie se degrada lentamente a causa de la lluvia ácida, los cambios térmicos, la erosión eólica y el ataque de microorganismos vegetales	Las fibras que desprenden son cancerígenas por inhalación	Durante las operaciones de desmontaje las placas se deben manipular una a una sin dañarlas, apilar y embalar para ser trasladadas a un vertedero de residuos no especiales. Si la cara exterior estuviese envejecida, antes de la operación de desmontaje, se debe barnizar para impedir el desprendimiento de fibras		Decreto 92/1999, de 6 de abril, de modificación del Decreto 34/1996, de 9 de enero, mediante el cual se aprueba el Catálogo de residuos de Cataluña (DOGC 2865, de 12/4/1999)
Láminas de PVC	Láminas de impermeabilización de cubiertas compuestas por PVC	En el momento de su eliminación (si son incineradas), se emiten, en la mayoría de instalaciones, dioxinas al aire, que son altamente peligrosas	Con la tecnología actual, la acción más recomendable es que un gestor autorizado se haga cargo del residuo para reciclarlo	No especial	Resolución, de 17 de noviembre de 1998, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se dispone la publicación del catálogo europeo de residuos (CER), aprobado mediante la Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre de 1993 (BOE 7, de 8/1/1999)

PROYECTO DE URBANIZACION
UNIDAD DE EJECUCIÓN APERTURA AVENIDA L LIBERTAT
BENICARLO

MATERIAL	IDENTIFICACIÓN	TIPOS DE PELIGROSIDAD	MEDIDAS QUE HAN DE SER ADOPTADAS	CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO	NORMATIVA APLICABLE
INSTALACIONES					
Tuberías de plomo	Las tuberías de plomo se han utilizado desde la antigüedad para transportar agua en los edificios. También es posible encontrar alguna instalación de gas anticuada con partes con tubo de plomo	La ingestión o inhalación de plomo puede causar saturnismo, anemias, parálisis o encéfalopatías graves. En este sentido, la nueva Directiva europea sobre agua potable obligará a eliminar casi la totalidad de tuberías de plomo empleadas para el abastecimiento de agua en los edificios	La vía lógica parece ser la de la reutilización y reciclaje en otras aplicaciones que no impliquen riesgo sanitario	Inerte	Orden, de 9 de abril de 1986, que aprueba el Reglamento para la prevención de riesgos y protección de la salud de los trabajadores por la presencia de plomo metálico y sus componentes iónicos en el ambiente de trabajo (BOE 98, de 24/4/1986) 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 el Real Decreto 833/ 1988, de 20 de julio (BOE 160, de 5/7/1997) Directiva 98-24-CE, de 7 de abril de 1998, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo (decimocuarta Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89-391-CEE) (DOCE-L 131, de 5/5/1998) Decreto 92/1999, de 6 de abril, de modificación del Decreto 34/1996, de 9 de enero, mediante el cual se aprueba el Catálogo de residuos de Cataluña (DOGC 2865, de 12/4/1999)
Calorífugado de tuberías con amianto	Algunas tuberías de instalaciones de calefacción están aisladas con amianto en forma de fieltro o trenzado. Generalmente esta aplicación está vendada o revestida de mortero que evita el desprendimiento de fibras. No obstante, existen situaciones de riesgo al cambiar válvulas o durante el desmontaje de la instalación	Las fibras que desprenden son cancerígenas por inhalación	Se deben establecer estrictas medidas de seguridad para su eliminación. Se deberá contar con un Plan de trabajo aprobado por la Autoridad Laboral competente, y la empresa contratada ha de estar inscrita en el registro de empresas especializadas en trabajos con amianto Las mantas de fieltro, el polvo o el amianto trenzado han de ser almacenados en sacos dobles de polipropileno o en bidones etiquetados con el símbolo del amianto para trasladarlos a un vertedero de residuos especiales	Especial	Orden, de 31 de octubre de 1984, que recoge el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto (BOE 267, de 7/11/1984) Orden, de 7 de noviembre de 1984, que rectifica el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto (BOE 280, de 22/11/1984) Orden, de 7 de enero de 1987, que establece Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto (BOE 13, de 15/1/1987) 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 el Real Decreto 833/ 1988, de 20 de julio (BOE 160, de 5/7/1997)

MATERIAL	IDENTIFICACIÓN	TIPOS DE PELIGROSIDAD	MEDIDAS QUE HAN DE SER ADOPTADAS	CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO	NORMATIVA APLICABLE
INSTALACIONES					
Equipos de aire acondicionado que contienen clorofluorocarburos	La mayoría de equipos de aire acondicionado han utilizado los CFC como gas expansor	Los CFC no son tóxicos para el hombre pero son los máximos responsables de la destrucción de la capa de ozono del planeta	El equipo que contiene el gas debe ser tratado en una planta especial de recuperación de CFC para evitar que se libere el gas y ascienda por la atmósfera hasta la capa de ozono Cataluña dispone de un servicio público gestionado por Técnicas de Protección Ambiental, SA (TPA) donde se separan los gases para su tratamiento	Especial	Resolución, de 17 de noviembre de 1998, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se dispone la publicación del catálogo europeo de residuos (CER), aprobado mediante la Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre de 1993 (BOE 7, de 8/1/1999) Ley 6, de 28 de julio de 1993, reguladora de los residuos (DOGC 1776, de 28/07/1993) Decreto 92/1999, de 6 de abril, de modificación del Decreto 34/1996, de 9 de enero, mediante el cual se aprueba el Catálogo de residuos de Cataluña (DOGC 2865, de 12/4/1999)
Tubos fluorescentes	Tubos fluorescentes procedentes de recambios, reformas o demoliciones de edificios	Los vertidos descontrolados de mercurio son altamente tóxicos para el medio ambiente. Son tóxicos para el hombre, por ejemplo, a través de la ingestión de alimentos contaminados	Se deben entregar sin roturas a una empresa especializada autorizada para recuperar el mercurio La empresa concesionaria del servicio público en Cataluña es RF. PROCES, SA, la cual se encarga de la recogida, el transporte y el tratamiento de las lámparas fluorescentes que se generan en Cataluña	Especial	Resolución, de 17 de noviembre de 1998, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se dispone la publicación del catálogo europeo de residuos (CER), aprobado mediante la Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre de 1993 (BOE 7, de 8/1/1999) Ley 6, de 28 de julio de 1993, reguladora de los residuos (DOGC 1776, de 28/07/1993) Decreto 92/1999, de 6 de abril, de modificación del Decreto 34/1996, de 9 de enero, mediante el cual se aprueba el Catálogo de residuos de Cataluña (DOGC 2865, de 12/4/1999)
Lámparas de vapor de mercurio	Lámparas de vapor de mercurio procedentes de recambios, reformas o demoliciones de edificios	Los vertidos descontrolados de mercurio son altamente tóxicos para el medio ambiente. Son tóxicos para el hombre, por ejemplo, a través de la ingestión de alimentos contaminados	Se deben entregar sin roturas a una empresa especializada autorizada para recuperar el mercurio La empresa concesionaria del servicio público en Cataluña es RF. PROCES, SA, la cual se encarga de la recogida, el transporte y el tratamiento de las lámparas de vapor de mercurio que se generan en Cataluña	Especial	Resolución, de 17 de noviembre de 1998, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se dispone la publicación del catálogo europeo de residuos (CER), aprobado mediante la Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre de 1993 (BOE 7, de 8/1/1999) Ley 6, de 28 de julio de 1993, reguladora de los residuos (DOGC 1776, de 28/07/1993)

PROYECTO DE URBANIZACION
UNIDAD DE EJECUCIÓN APERTURA AVENIDA L LIBERTAT
BENICARLO

MATERIAL	IDENTIFICACIÓ	TIPUS DE PERILLOSIAT	MESURES QUE HAN DE SER ADOPTADES	CLASSIFICACIÓ DEL RESIDU	NORMATIVA APLICABLE
INSTALACIONES					
Tuberías de PVC	Tuberías de agua y bajantes de aguas residuales fabricados con PVC	En el momento de su eliminación (si son incineradas), se emiten, en la mayoría de instalaciones, dioxinas al aire, que son altamente peligrosas	Con la tecnología actual, la acción más recomendable es que un gestor autorizado se haga cargo del residuo para reciclarlo	No especial	
CERRAMIENTOS					
Carpintería de PVC	Carpinterías fabricadas con perfiles extrusionados de PVC	En el momento de su eliminación (si son incineradas), se emiten, en la mayoría de instalaciones, dioxinas al aire, que son altamente peligrosas	Con la tecnología actual, la acción más recomendable es que un gestor autorizado se haga cargo del residuo para reciclarlo	No especial	
ACABADOS					
Revestimientos pintados con pintura de plomo	Durante muchos años las pinturas a la cola han contenido carbonato de plomo. Estos pigmentos se han denominado indistintamente blanco de plomo, blanco de España, cerusa y albayalde	En Francia se ha demostrado el riesgo de estas pinturas en dos situaciones: • Intoxicación crónica de niños por ingestión de polvo o descascarillados de pintura • Intoxicación accidental de trabajadores o habitantes por inhalación de polvo durante trabajos de rehabilitación	Todo el polvo debe transportarse en sacos herméticos a un vertedero de residuos especiales. (Consultese AAVV. Les peintures au plomb dans l'habitat ancien. Guide à l'usage des professionnels. Ministère du Logement)	Especial	Orden, de 9 de abril de 1986, que aprueba el Reglamento para la prevención de riesgos y protección de la salud de los trabajadores por la presencia de plomo metálico y sus componentes iónicos en el ambiente de trabajo (BOE 98, de 24/4/1986) 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 el Real Decreto 833/1988, de 20 de julio (BOE 160, de 5/7/1997) Directiva 98-24-CE, de 7 de abril de 1998, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo (decimocuarta Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89-391-CEE) (DOCE-L 131, de 5/5/1998) Decreto 92/1999, de 6 de abril, de modificación del Decreto 34/1996, de 9 de enero, mediante el cual se aprueba el Catálogo de residuos de Cataluña (DOGC 2865, de 12/4/1999)

MATERIAL	IDENTIFICACIÓN	TIPOS DE PELIGROSIDAD	MEDIDAS QUE HAN DE SER ADOPTADAS	CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO	NORMATIVA APLICABLE
ACABADOS					
			En Cataluña deben llevarse al Centro para el reacondicionamiento y recuperación de residuos especiales en pequeñas cantidades, que gestiona la UTE Montmeló		Resolución, de 17 de noviembre de 1998, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se dispone la publicación del catálogo europeo de residuos (CER), aprobado mediante la Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre de 1993 (BOE 7, de 8/1/1999) Decreto 92/1999, de 6 de abril, de modificación del Decreto 34/1996, de 9 de enero, mediante el cual se aprueba el Catálogo de residuos de Cataluña (DOGC 2865, de 12/4/1999)
Alquitranes	Alquitranes utilizados en pavimentaciones o impermeabilizaciones	Las características cancerígenas de los alquitranes recomiendan un tratamiento cuidadoso de estos residuos y mantenerlos alejados del contacto con personal ajeno a la empresa contratada	Los residuos deben ser depositados en un vertedero de residuos no especiales	No especial	Resolución, de 17 de noviembre de 1998, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se dispone la publicación del catálogo europeo de residuos (CER), aprobado mediante la Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre de 1993 (BOE 7, de 8/1/1999) Decreto 92/1999, de 6 de abril, de modificación del Decreto 34/1996, de 9 de enero, mediante el cual se aprueba el Catálogo de residuos de Cataluña (DOGC 2865, de 12/4/1999)

PROYECTO DE URBANIZACION
UNIDAD DE EJECUCIÓN APERTURA AVENIDA L LIBERTAT
BENICARLO

MATERIAL	IDENTIFICACIÓN	TIPOS DE PELIGROSIDAD	MEDIDAS QUE HAN DE SER ADOPTADAS	CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO	NORMATIVA APLICABLE
ACABADOS					
Placas de cielo raso que contienen amianto	Algunas placas de cielo raso para oficinas habían contenido amianto, por sus propiedades ignífugas y acústicas. Para identificar si la placa contiene estas fibras debe realizarse una microscopia óptica con luz polarizada	Las fibras que desprenden son cancerígenas por inhalación	Se deben establecer estrictas medidas de seguridad para su eliminación. Se deberá contar con un Plan de trabajo aprobado por la Autoridad Laboral competente y la empresa contratada ha de estar inscrita en el registro de empresas especializadas en trabajos con amianto Las placas se deben almacenar en dobles sacos de polipropileno o bidones etiquetados con el símbolo de amianto para trasladarlos a un vertedero de residuos especiales	Especial	Orden, de 31 de octubre de 1984, que recoge el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto (BOE 267, de 7/11/1984) Orden, de 7 de noviembre de 1984, que rectifica el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto (BOE 280, de 22/11/1984) Orden, de 7 de enero de 1987, que establece Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto (BOE 13, de 15/1/1987) 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 el Real Decreto 833/ 1988, de 20 de julio (BOE 160, de 5/7/1997) Decreto 92/1999, de 6 de abril, de modificación del Decreto 34/1996, de 9 de enero, mediante el cual se aprueba el Catálogo de residuos de Cataluña (DOGC 2865, de 12/4/1999)
Pavimentos vinílicos que contienen amianto	Existen dos tipos de pavimentos vinílicos que contenían amianto. Los que mezclaban fibras de amianto azul con la masa para aumentar la resistencia del pavimento a la abrasión y los que utilizaban un fieltro en la cara pegada al sustrato. El riesgo de desprendimiento de fibras es relativamente bajo	Las fibras que desprenden son cancerígenas por inhalación	Las losetas del pavimento se embalarán por separado para trasladarlas a un vertedero de residuos no especiales	No especial	Resolución, de 17 de noviembre de 1998, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se dispone la publicación del catálogo europeo de residuos (CER), aprobado mediante la Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre de 1993 (BOE 7, de 8/1/1999) Decreto 92/1999, de 6 de abril, de modificación del Decreto 34/1996, de 9 de enero, mediante el cual se aprueba el Catálogo de residuos de Cataluña (DOGC 2865, de 12/4/1999)
Productos de decapado de pinturas	Sobrantes de productos decapantes que suelen quedar durante la obra y que no son reutilizables en otra situación	Los sobrantes pueden evaporar compuestos orgánicos volátiles y contener sustancias altamente agresivas para el medio ambiente	Los botes deben cerrarse; y si no se pueden utilizar el sobrante en otro lugar, han de ser entregados a un gestor de residuos especiales para recibir tratamiento	Especial	

PROYECTO DE URBANIZACION
UNIDAD DE EJECUCIÓN APERTURA AVENIDA L LIBERTAT
BENICARLO

MATERIAL	IDENTIFICACIÓ	TIPUS DE PERILLOSITAT	MESURES QUE HAN DE SER ADOPTADES	CLASSIFICACIÓ DEL RESIDU	NORMATIVA APLICABLE
INSTALACIONES					
Pararrayos radiactivos	Los pararrayos radiactivos están prohibidos desde 1986	La intensidad de radiación que pueden emitir los antiguos pararrayos radiactivos pueden dañar la salud de las personas que los manipulan o conviven en sus proximidades	La empresa pública ENRESA se encarga de retirar gratuitamente los pararrayos radiactivos	Radiactivo	Real Decreto 1522/1984, de 4 de julio, por el que se autoriza la constitución de la "Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S.A (ENRESA)" (BOE 201, de 22/8/84) Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio, sobre pararrayos radiactivos (BOE 165, de 11/7/1986) Decreto 172/1988, de 14 de abril, sobre pararrayos radiactivos (DOGC 1028, de 8/8/1988) Orden, de 19 de julio de 1988, sobre las condiciones que han de cumplir las empresas encargadas del mantenimiento de pararrayos radiactivos (DOGC 1028, de 8/8/1988)
Detectores iónicos de humo	Se trata de detectores de humo procedentes de instalaciones de protección contra incendios	Algunos detectores iónicos antiguos y que no se hayan renovado últimamente pueden emitir radiaciones por encima de los valores admisibles	Se debe consultar el destino de los equipos a la empresa pública ENRESA	Radioactivo	Real Decreto 53, de 24 de enero de 1992, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE 37, de 12/2/1992) Directiva 96-29-EURATOM / 19960513 por la que se establecen las normas básicas relativas a la protección sanitaria de los trabajadores y de la población contra los riesgos que resultan de las radiaciones ionizantes (DOCE-L 159, de 29/6/1996)
Transformadores eléctricos con PCB o PCT	Pueden contener policlorobifenilos (PCB) o policloroterfenilos (PCT) los transformadores eléctricos, las resistencias, los inductores, los condensadores eléctricos, los arrancadores y los equipos con fluidos termoconductores Todos los aparatos que contienen PCB han de estar inventariados por la correspondiente Comunidad Autónoma antes del 1 de septiembre de 2000	Los PCB están considerados como probables cancerígenos para el hombre. También pueden afectar los fenómenos de reproducción y el desarrollo infantil	Existen dos alternativas: • Descontaminar los aparatos hasta un nivel de PCB inferior al 0,05% en peso • Eliminar los PCB según el Real Decreto 1217/97, sobre incineración de residuos peligrosos Está prevista la elaboración del Plan nacional de descontaminación y eliminación de PCB durante el año 2001	Especial	Real Decreto 1217/1997, de 18 de julio, sobre incineración de residuos peligrosos (BOE 189, de 8/08/1997) Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan (BOE 206, de 28/08/1999) Orden, de 9 de septiembre de 1986, de limitación del uso de los policlorobifenilos y los policloroterfenilos. (DOGC 757, de 24/10/1986).

4.3. - CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION

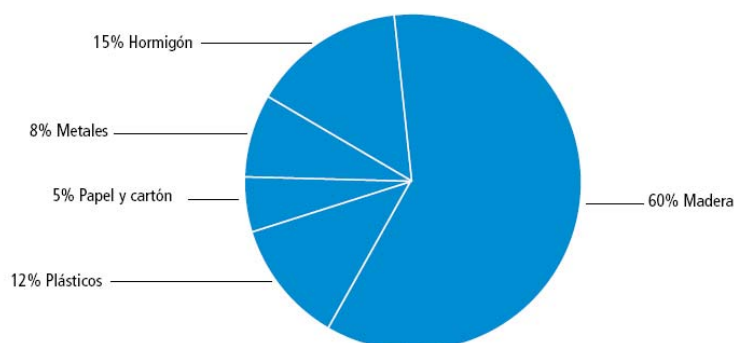
4.3.1.- CRITERIOS PARA LA EVALUACION DE RESIDUOS EN LA OBRA.

Siguiendo los estudios desarrollados por el ITeC (Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña), se han establecido los siguientes valores medios, sobre los residuos que genera una obra actual ejecutada mediante una construcción convencional y sin ningún tipo de control (ver tabla).

Valores Medios	
Fase de estructuras	0,01500 m ³ /m ² construido (encofrado de madera) 0,00825 m ³ /m ² construido (encofrado metálico)
Fase de acabados	0,05000 m ³ /m ² construido
Que da un total de 0,065 m³/m² construido (valor que ha sido contrastado con diferentes fuentes).	

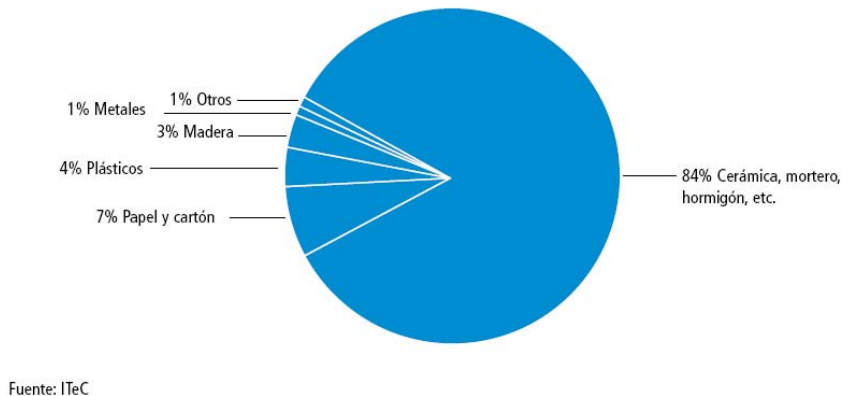
Es importante tener en cuenta que el objetivo principal de estos valores y los referidos a tipologías de materiales es prever de manera “aproximada” la cantidad de materiales sobrante, y por ello tendrá que ser corregido a medida que avance la obra y se disponga de un mayor número de datos concretos.

4.3.1.1.- Valores finales de referencia sobre las tipologías de residuos producidos en la fase de cimentación/estructuras con encofrado de madera (en volumen).



Fuente: ITeC

4.3.1.2.- Valores finales de referencia sobre las tipologías de residuos producidos en la fase de cerramientos (en volumen).



4.3.2. - RESIDUOS EN LA OBRA.

Mediante los datos obtenidos por los estudios realizados por el ITeC y las condiciones particulares de la obra, se establecieron los valores teóricos de la producción de residuos por fases, así como la determinación de los diferentes residuos peligrosos que se podían originar en cada una de ellas.

En el total de la obra y teniendo en cuenta los diferentes acabados y superficies, se previeron los siguientes volúmenes de residuos:

Sup. Construida $1310,57 \text{ m}^2 \times 0,065 \text{ m}^3/\text{m}^2 = 85,18 \text{ m}^3 \text{ de residuos.}$

A parte de los residuos de la construcción, también deben asumirse los residuos de la limpieza del terreno, que se contarán de una profundidad de 0,6 m. y las zanjas a realizar

Desbroce: Sup. Construida $1310,57 \text{ m}^2 \times 0,60 \text{ m} = 786,34 \text{ m}^3 \text{ de residuos.}$

Zanjas: Total de superficie zanjas = $395,91 \text{ m}^3 \text{ de residuos.}$

TOTAL SUPERFICIE DE RESIDUOS: $1267,43 \text{ m}^3 \text{ de residuos}$

RESIDUOS TOTALES EN LA OBRA:

Total de obra; 0,065 m³/m² construido														
material	volumen (m³)													TOTAL
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110		
Movimiento de tierras														1182,25 m³
Cerámicas y hormigones														57,99 m³
Papel														5,56 m³
Metales														2,22 m³
Maderas														13,76 m³
Vidrio														-
Plásticos														4,98 m³
Betunes														-
Otros														0,65 m³
TOTAL Residuos de Obra													1267,43 m³	

RESIDUOS A LO LARGO DE LA OBRA.

Productos del proceso de mantenimiento de la maquinaria (aceites, baterías, etc.) Pilas y otro material de oficina. Se deben controlar las pérdidas y vertidos de aceite por parte de la maquinaria de obra (grúas, elevadoras, motores, excavadoras...) Deben ser entregados a un gestor de residuos autorizado.

4.2.3. - MATERIALES PELIGROSOS EN EL DERRIBO

Respecto a los materiales peligrosos, es posible establecer las siguientes tipologías, repartidas entre las diferentes fases de la obra:

PROYECTO DE URBANIZACION
UNIDAD DE EJECUCIÓN APERTURA AVENIDA L LIBERTAT
BENICARLO

MATERIAL	IDENTIFICACIÓN	TIPOS DE PELIGROSIDAD	MEDIDAS QUE HAN DE SER ADOPTADAS	CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO	NORMATIVA APLICABLE
ESTRUCTURA					
Agua sucia con lechada de cemento pórtland	Agua resultante de la limpieza de hormigoneras y camiones-hormigoneras en la obra	Se trata de un agua altamente alcalina que puede contaminar los freáticos cercanos	El agua sucia de lechada de cemento pórtland debe ser tratada antes de su vertido al alcantarillado El Ayuntamiento de Barcelona no permite el vertido directo al alcantarillado público del agua de la limpieza de hormigoneras	Especial	Resolución, de 17 de noviembre de 1998, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se dispone la publicación del catálogo europeo de residuos (CER), aprobado mediante la Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre de 1993 (BOE 7, de 8/1/1999) Decreto 92/1999, de 6 de abril, de modificación del Decreto 34/1996, de 9 de enero, mediante el cual se aprueba el Catálogo de residuos de Cataluña (DOGC 2865, de 12/4/1999) Manual de Calidad de las Obras. Implantación e incidencia en el ámbito de dominio público. Ayuntamiento de Barcelona, marzo de 1999
Lodos de perforación, si contienen cemento pórtland	Lodos utilizados en la perforación de pilotes y pantallas a los que se les ha añadido cemento pórtland	Se trata de un producto altamente alcalino que puede contaminar los freáticos cercanos	La mayoría de lodos pueden regenerarse o, en todo caso, ser tratado antes del vertido. No pueden verse al alcantarillado pues provocan obstrucciones	Especial	Resolución, de 17 de noviembre de 1998, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se dispone la publicación del catálogo europeo de residuos (CER), aprobado mediante la Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre de 1993 (BOE 7, de 8/1/1999) Decreto 92/1999, de 6 de abril, de modificación del Decreto 34/1996, de 9 de enero, mediante el cual se aprueba el Catálogo de residuos de Cataluña (DOGC 2865, de 12/4/1999).
Restos de aditivos del hormigón (superfluidificantes, aireantes, etc.) o latas vacías	Restos de los aditivos que suelen añadirse a pie de obra, a la llegada del camión hormigonera	Algunos de estos productos son perjudiciales para el medio ambiente	Dada la variedad de características de estos productos, el fabricante debe informar del tratamiento más adecuado para los sobrantes	Especial	Resolución, de 17 de noviembre de 1998, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se dispone la publicación del catálogo europeo de residuos (CER), aprobado mediante la Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre de 1993 (BOE 7, de 8/1/1999) Decreto 92/1999, de 6 de abril, de modificación del Decreto 34/1996, de 9 de enero, mediante el cual se aprueba el Catálogo de residuos de Cataluña (DOGC 2865, de 12/4/1999)

MATERIAL	IDENTIFICACIÓN	TIPOS DE PELIGROSIDAD	MEDIDAS QUE HAN DE SER ADOPTADAS	CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO	NORMATIVA APLICABLE
ESTRUCTURA					
Recortes de maderas tratadas con conservantes	La madera presenta un tono oscuro y en muchos casos verdoso. En la sección transversal de la pieza se observa el grado de penetración del producto	Pueden contaminar los freáticos cerca del lugar de vertido con productos altamente tóxicos por lixiviación	Los recortes y sobrantes se deben separar, almacenar en contenedores y trasladar a un vertedero de residuos especiales	Especial	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 el Real Decreto 833/ 1988, de 20 de julio (BOE 160, de 5/7/1997) Decreto 92/1999, de 6 de abril, de modificación del Decreto 34/1996, de 9 de enero, mediante el cual se aprueba el Catálogo de residuos de Cataluña (DOGC 2865, de 12/4/1999)
Restos de productos conservantes de la madera	Restos en envases medio vacíos de productos conservantes	Pueden contaminar los freáticos cerca del lugar de vertido con productos altamente tóxicos	Los botes deben cerrarse; y si no se puede utilizar el sobrante en otro lugar, han de ser entregados a un gestor de residuos especiales para recibir tratamiento En Cataluña deben llevarse al Centro para el reacondicionamiento y recuperación de residuos especiales en pequeñas cantidades, que gestiona la UTE Montmeló	Especial	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 el Real Decreto 833/ 1988, de 20 de julio (BOE 160, de 5/7/1997) Decreto 92/1999, de 6 de abril, de modificación del Decreto 34/1996, de 9 de enero, mediante el cual se aprueba el Catálogo de residuos de Cataluña (DOGC 2865, de 12/4/1999)
Restos de aceites desencofrantes	Las sobras de aceites desencofrantes son habituales en las obras de hormigón armado	Pueden contaminar los terrenos y freáticos cerca del lugar de vertido con productos altamente tóxicos	Los sobrantes de aceites desencofrantes deben entregarse a un gestor autorizado para recibir tratamiento En Cataluña, si la cantidad de aceite es inferior a 400 litros, se puede contactar con el servicio público gestionado por Cator, SA.	Especial	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 el Real Decreto 833/ 1988, de 20 de julio (BOE 160, de 5/7/1997) Orden, de 6 de septiembre de 1988, sobre prescripciones en el tratamiento y la eliminación de los aceites usados. (DOGC 1055, de 14/10/1988) Orden, de 28 de febrero de 1989, mediante la cual se regula la gestión de los aceites usados, modificada por la Orden de 13 de junio de 1990 Ley 6, de 28 de julio de 1993, reguladora de los residuos (DOGC 1776, de 28/07/1993)

PROYECTO DE URBANIZACION
UNIDAD DE EJECUCIÓN APERTURA AVENIDA L LIBERTAT
BENICARLO

MATERIAL	IDENTIFICACIÓN	TIPOS DE PELIGROSIDAD	MEDIDAS QUE HAN DE SER ADOPTADAS	CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO	NORMATIVA APLICABLE
ESTRUCTURA					
Restos de soldadura	Pequeñas cantidades de escoria que se generan durante la soldadura a pie de obra con electrodos	Es aconsejable no mezclar los restos de soldadura con los residuos inertes de la obra	Es aconsejable recoger las escorias generadas y depositarlas en un centro de recuperación de pequeñas cantidades	Especial	Resolución, de 17 de noviembre de 1998, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se dispone la publicación del catálogo europeo de residuos (CER), aprobado mediante la Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre de 1993 (BOE 7, de 8/1/1999) Decreto 92/1999, de 6 de abril, de modificación del Decreto 34/1996, de 9 de enero, mediante el cual se aprueba el Catálogo de residuos de Cataluña (DOGC 2865, de 12/4/1999)
Aceite de maquinaria	En las obras se deben controlar las pérdidas y vertidos de aceite por parte de la maquinaria de obra (grúas, elevadores, motores, excavadoras, etc.)	Pueden contaminar los terrenos y freáticos cerca del lugar de vertido con productos altamente tóxicos	Los aceites de maquinaria usados deben ser entregados a un gestor autorizado para recibir tratamiento En Cataluña, si la cantidad de aceite es inferior a 400 litros, se puede contactar con el servicio público gestionado por Cator, SA	Especial	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 el Real Decreto 833/1988, de 20 de julio (BOE 160, de 5/7/1997) Orden, de 6 de septiembre de 1988, sobre prescripciones en el tratamiento y la eliminación de los aceites usados. (DOGC 1055, de 14/10/1988) Orden, de 28 de febrero de 1989, mediante la cual se regula la gestión de los aceites usados, modificada por la Orden de 13 de junio de 1990 Ley 6, de 28 de julio de 1993, reguladora de los residuos (DOGC 1776, de 28/07/1993)
CUBIERTA					
Polvo de fibrocemento (si contiene amianto blanco)	La normativa vigente en el Estado español permite la inclusión de amianto blanco en el fibrocemento hasta el año 2005. Solo una pequeña parte del mercado usa fibras substitutivas	El polvo producido al recortar o agujerear placas o tubos es cancerígeno por inhalación	Se deben seguir las normas de trabajo de la norma UNE 88-411-87. El polvo se debe almacenar en doble sacos de polipropileno o bidones etiquetados con el símbolo de amianto para trasladarlos a un vertedero de residuos especiales	Especial	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 el Real Decreto 833/1988, de 20 de julio (BOE 160, de 5/7/1997) Decreto 92/1999, de 6 de abril, de modificación del Decreto 34/1996, de 9 de enero, mediante el cual se aprueba el Catálogo de residuos de Cataluña (DOGC 2865, de 12/4/1999)

MATERIAL	IDENTIFICACIÓN	TIPOS DE PELIGROSIDAD	MEDIDAS QUE HAN DE SER ADOPTADAS	CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO	NORMATIVA APLICABLE
CUBIERTA					
Recortes de fibrocemento (si contienen amianto blanco)	La normativa vigente en el Estado español permite la inclusión de amianto blanco en el fibrocemento hasta el año 2005. Sólo una pequeña parte del mercado usa fibras substitutivas	Los recortes pueden desprender una cantidad muy pequeña de fibras al aire, pero que son cancerígenas por inhalación	Se deben seguir las normas de trabajo de la norma UNE 88-411-87. Los recortes se deben almacenar separados de los residuos inertes y trasladados con un contenedor o en palets a un vertedero de residuos no especiales	No especial	Decreto 92/1999, de 6 de abril, de modificación del Decreto 34/1996, de 9 de enero, mediante el cual se aprueba el Catálogo de residuos de Cataluña (DOGC 2865, de 12/4/1999)
Recortes de láminas de PVC	Recortes de láminas de impermeabilización de cubiertas compuestas por PVC	En el momento de su eliminación (si son incineradas), se emiten, en la mayoría de instalaciones, dioxinas al aire, que son altamente peligrosas	Con la tecnología actual, la acción más recomendable es que un gestor autorizado se haga cargo del residuo para reciclarlo	No especial	Resolución, de 17 de noviembre de 1998, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se dispone la publicación del catálogo europeo de residuos (CER), aprobado mediante la Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre de 1993 (BOE 7, de 8/1/1999)
INSTALACIONES					
Recortes de tuberías de PVC	Recortes de tuberías de agua y bajantes de aguas residuales fabricados con PVC	En el momento de su eliminación (si son incineradas), se emiten, en la mayoría de instalaciones, dioxinas al aire, que son altamente peligrosas	Con la tecnología actual, la acción más recomendable es que un gestor autorizado se haga cargo del residuo para reciclarlo	No especial	Resolución, de 17 de noviembre de 1998, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se dispone la publicación del catálogo europeo de residuos (CER), aprobado mediante la Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre de 1993 (BOE 7, de 8/1/1999)
ACABADOS					
Sobrantes de pinturas, hidrofuligantes y barnices	Sobrantes de pinturas que suelen quedar durante la obra y que no son reutilizables en otra situación	Los sobrantes pueden evaporar compuestos orgánicos volátiles, y algunas pinturas, además, contienen metales pesados que pueden contaminar el agua	Los botes deben cerrarse; y si no se puede utilizar el sobrante en otro lugar, han de ser entregados a un gestor de residuos especiales para recibir tratamiento En Cataluña deben llevarse al Centro para el y recuperación de residuos especiales en pequeñas cantidades, que gestiona la UTE Montmeló	Especial	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 el Real Decreto 833/1988, de 20 de julio (BOE 160, de 5/7/1997) Decreto 92/1999, de 6 de abril, de modificación del Decreto 34/1996, de 9 de enero, mediante el cual se aprueba el Catálogo de residuos de Cataluña (DOGC 2865, de 12/4/1999)

PROYECTO DE URBANIZACION
UNIDAD DE EJECUCIÓN APERTURA AVENIDA L LIBERTAT
BENICARLO

MATERIAL	IDENTIFICACIÓN	TIPOS DE PELIGROSIDAD	MEDIDAS QUE HAN DE SER ADOPTADAS	CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO	NORMATIVA APLICABLE
ACABADOS					
Botes y latas vacíos de pinturas y barnices	Botes y latas vacíos o medio vacíos generados durante los trabajos de pintura en obra	Las latas pueden evaporar compuestos orgánicos volátiles, y algunas de las pinturas, además, contienen metales pesados que pueden contaminar el agua	Los botes deben cerrarse; y si no se pueden utilizar el sobrante en otro lugar, han de ser entregados a un gestor de residuos especiales para recibir tratamiento En Cataluña deben llevarse al Centro para el reacondicionamiento y recuperación de residuos especiales en pequeñas cantidades, que gestiona la UTE Montmeló	Especial	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 el Real Decreto 833/ 1988, de 20 de julio (BOE 160, de 5/7/1997) Decreto 92/1999, de 6 de abril, de modificación del Decreto 34/1996, de 9 de enero, mediante el cual se aprueba el Catálogo de residuos de Cataluña (DOGC 2865, de 12/4/1999)
Restos de productos antioxidantes	Sobrantes de productos antioxidantes que suelen quedar durante la obra y que no son reutilizables en otra situación	Los restos pueden evaporar compuestos orgánicos volátiles, y algunas pinturas, además, contienen metales pesados que pueden contaminar el agua	Los botes deben cerrarse; y si no se puede utilizar el sobrante en otro lugar, han de ser entregados a un gestor de residuos especiales para recibir tratamiento En Cataluña deben llevarse al Centro para el reacondicionamiento y recuperación de residuos especiales en pequeñas cantidades, que gestiona la UTE Montmeló	Especial	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 el Real Decreto 833/ 1988, de 20 de julio (BOE 160, de 5/7/1997) Decreto 92/1999, de 6 de abril, de modificación del Decreto 34/1996, de 9 de enero, mediante el cual se aprueba el Catálogo de residuos de Cataluña (DOGC 2865, de 12/4/1999)
Restos de adhesivos (colas, resinas, etc.)	Sobrantes de adhesivos que suelen quedar durante la obra y que no son reutilizables en otra situación	Los sobrantes pueden evaporar compuestos orgánicos volátiles o contaminar el agua	Los botes deben cerrarse; y si no se puede utilizar el sobrante en otro lugar, han de ser entregados a un gestor de residuos especiales para recibir tratamiento En Cataluña deben llevarse al Centro para el reacondicionamiento y recuperación de residuos especiales en pequeñas cantidades, que gestiona la UTE Montmeló	Especial	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 el Real Decreto 833/ 1988, de 20 de julio (BOE 160, de 5/7/1997) Decreto 92/1999, de 6 de abril, de modificación del Decreto 34/1996, de 9 de enero, mediante el cual se aprueba el Catálogo de residuos de Cataluña (DOGC 2865, de 12/4/1999)
Pinceles y rodillos impregnados de pintura	Sobrantes de pinturas que suelen quedar durante la obra y que no son reutilizables en otra situación	Las latas pueden evaporar compuestos orgánicos volátiles, y algunas pinturas, además, contienen metales pesados que pueden contaminar el agua	Los pinceles y rodillos deben ser entregados a un gestor de residuos especiales para recibir tratamiento	Especial	Resolución, de 17 de noviembre de 1998, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se dispone la publicación del catálogo europeo de residuos (CER), aprobado mediante la Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre de 1993 (BOE 7, de 8/1/1999)

MATERIAL	IDENTIFICACIÓN	TIPOS DE PELIGROSIDAD	MEDIDAS QUE HAN DE SER ADOPTADAS	CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO	NORMATIVA APLICABLE
ACABADOS					
Restos de aerosoles			En Cataluña deben llevarse al Centro para el reacondicionamiento y recuperación de residuos especiales en pequeñas cantidades, que gestiona la UTE Montmelo		Decreto 92/1999, de 6 de abril, de modificación del Decreto 34/1996, de 9 de enero, mediante el cual se aprueba el Catálogo de residuos de Cataluña (DOGC 2865, de 12/4/1999)
	Antiguamente los aerosoles (proyección de poliuretano, pinturas en spray, etc.) utilizaban CFC; en la actualidad, sin embargo, la mayoría usan HCFC y HFC	Aunque a una escala menor, los gases HCFC y HFC dañan la capa de ozono y aumentan el efecto invernadero	Es aconsejable minimizar su uso y, en todo caso, entregar los envases a un gestor de residuos especiales	Especial	Resolución, de 17 de noviembre de 1998, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se dispone la publicación del catálogo europeo de residuos (CER), aprobado mediante la Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre de 1993 (BOE 7, de 8/1/1999)
Alquitranes sobrantes					Decreto 92/1999, de 6 de abril, de modificación del Decreto 34/1996, de 9 de enero, mediante el cual se aprueba el Catálogo de residuos de Cataluña (DOGC 2865, de 12/4/1999)
	Restos de alquitranes utilizados en pavimentaciones o impermeabilizaciones	Las características cancerígenas de los alquitranes recomiendan un tratamiento cuidadoso de estos residuos y mantenerlos alejados del contacto con personal ajeno a la empresa contratada	Los sobrantes deben depositarse en un vertedero de residuos no especiales	No especial	Resolución, de 17 de noviembre de 1998, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se dispone la publicación del catálogo europeo de residuos (CER), aprobado mediante la Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre de 1993 (BOE 7, de 8/1/1999)
Líquidos para pulir el terrazo					Decreto 92/1999, de 6 de abril, de modificación del Decreto 34/1996, de 9 de enero, mediante el cual se aprueba el Catálogo de residuos de Cataluña (DOGC 2865, de 12/4/1999).
	Soluciones básicas usadas en diferentes fases de la colocación del terrazo (rebajado, abrillantado, etc.). Por ejemplo, durante la primera fase de abrillantado se suele utilizar una solución de fosfórico de magnesio. En la segunda pasada, se emplean ceras de abrillantado	Si estos líquidos se vierten inadecuadamente, pueden contaminar freáticos	Los sobrantes deben trasladarse a un gestor autorizado para que regene las bases	Especial	Resolución, de 17 de noviembre de 1998, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se dispone la publicación del catálogo europeo de residuos (CER), aprobado mediante la Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre de 1993 (BOE 7, de 8/1/1999)
					Decreto 92/1999, de 6 de abril, de modificación del Decreto 34/1996, de 9 de enero, mediante el cual se aprueba el Catálogo de residuos de Cataluña (DOGC 2865, de 12/4/1999)

MATERIAL	IDENTIFICACIÓN	TIPOS DE PELIGROSIDAD	MEDIDAS QUE HAN DE SER ADOPTADAS	CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO	NORMATIVA APLICABLE
ACABADOS					
Ácidos para acabados de hormigón arquitectónico	En algunas situaciones el hormigón arquitectónico puede estar tratado, en taller o en obra, con sustancias ácidas como ácido clorhídrico	Los residuos generados y los sobrantes de estos productos son agentes agresivos para la salud de las personas y para el medio ambiente	Los residuos deben librarse a un gestor autorizado para que aplique un tratamiento físico-químico de regeneración de ácidos	Especial	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 el Real Decreto 833/ 1988, de 20 de julio (BOE 160, de 5/7/1997) Decreto 92/1999, de 6 de abril, de modificación del Decreto 34/1996, de 9 de enero, mediante el cual se aprueba el Catálogo de residuos de Cataluña (DOGC 2865, de 12/4/1999)
Detergentes básicos o ácidos para la limpieza de fachadas	Detergentes en disolución empleados durante la limpieza de fachadas.	Las aguas de limpieza suelen verse en la vía pública o al alcantarillado. Por lo tanto se aumenta considerablemente la contaminación de las aguas residuales de la red pública de alcantarillado.	Las aguas sucias provenientes de la limpieza de fachadas se recogerán, se filtrarán y se conducirán directamente al alcantarillado. No se permite su vertido en la vía pública.	Especial	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 el Real Decreto 833/ 1988, de 20 de julio (BOE 160, de 5/7/1997) Decreto 92/1999, de 6 de abril, de modificación del Decreto 34/1996, de 9 de enero, mediante el cual se aprueba el Catálogo de residuos de Cataluña (DOGC 2865, de 12/4/1999). Manual de Calidad de las Obras. Implantación e incidencia en el ámbito de dominio público. Ayuntamiento de Barcelona, marzo de 1999

4.4.- GESTION DE LOS RESIDUOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION

4.4.1.- CRITERIOS PARA DETERMINAR LA CANTIDAD DE ELEMENTOS, OPERACIONES Y COSTES QUE SE GENERARAN EN LA GESTION INTERNA DE LOS RESIDUOS DE LA OBRA.

Una vez analizados los residuos que la obra genera se debe proceder a la determinar la gestión y la posible valorización de los mismos por tipologías de materiales. Además será preciso organizar la obra en función del sistema de gestión definido.

4.4.1.1- SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y VALORIZACION DE LOS RESIDUOS PREVISTOS

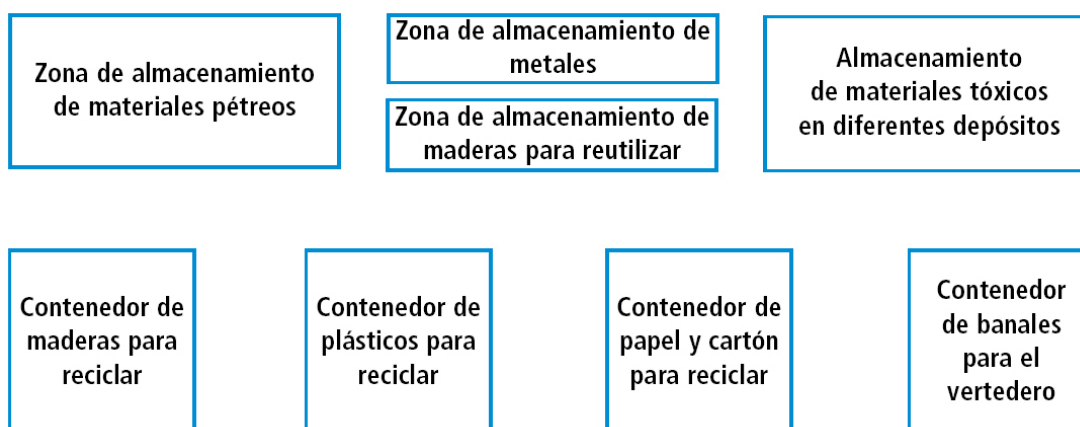
Analizadas las diferentes posibilidades de gestión, se propone la organización de la valorización de los diferentes residuos de la obra de la siguiente manera: (ver tabla)

Sistema de Gestión durante la obra			
Material	almacenamiento	Tratamiento en obra	Valorización
<i>Materiales pétreos</i>	En la obra. No son necesarios contenedores.	Machacadora (reducción del 50% de su volumen).	Reutilización en obra (relleno del ajardinamiento de las zonas verdes adyacentes, p.e.)
<i>Materiales no especiales, o banales</i>	Sacos. Clasificación en obra. A cada material le corresponde un saco con un color determinado.	Ninguno	Recicladora
<i>Madera</i>	En obra y contenedores. Clasificación en función de las posibilidades de valorización.	Ninguno	Reutilización en obra. Recogida del propio suministrador. Empresas recicladoras. Vertedero.

Sistema de Gestión durante la obra			
<i>Plásticos, papel y cartón y metales</i>	Los materiales procedentes de embalajes tendrán que ser gestionados por la empresa suministradora. La clasificación depende de si el material es reciclable o no. Los residuos no reciclables se depositan en el contenedor general de materiales banales. Los reciclables sin posibilidad de reutilización en la propia obra se depositan en diferentes contenedores de la empresa gestora (según la naturaleza del material). Los metales se almacenan directamente en el suelo (suelen ser gestionados en la propia obra).	Ninguno	Apilación en la propia obra. Recicladoras. Chamarilleros (en el caso de los metales)
<i>Materiales potencialmente peligrosos</i>	En un punto específico de la obra, debidamente protegido y señalizado.	Ninguno	Retirados por la empresa encargada de su gestión (valorizador de residuos especiales)

4.4.1.2.- ESQUEMA DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS.

Esta disposición responde a unos planteamientos teóricos, ya que, debido a las dimensiones de la obra, algunos de los contenedores o el emplazamiento de las zonas de almacenamiento se pueden desplazar o agrupar en diferentes puntos.



4.4.2.- SISTEMA DE GESTION INTERNA DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

Se seguirán las prescripciones expuestas en un apartado del documento Recomendación para la gestión de residuos en obras sin PGMA (Plan General de Medio Ambiente), en el que se enumeran los principales aspectos que se han de observar para trazar la gestión de los materiales sobrantes.

- Darse de alta como productor de residuos ante el organismo competente.
- En función del residuo objeto de gestión, se debe contactar con un gestor autorizado, que cumplimentará la Ficha de aceptación y la presentará al organismo competente, para que sea sellada.
- No se deben mantener los residuos peligrosos almacenados en la obra durante más de seis meses.
- Cuando el gestor autorizado retire los residuos, se le debe exigir la entrega de la Hoja de seguimiento
- Se deben guardar todos los registros durante cinco años.
- Una vez terminada la obra, es preciso tramitar la baja como productora de residuos ante el organismo competente.

4.4.3. - CRITERIOS PARA ESTABLECER EL ESCENARIO DE GESTION EXTERNA.

Se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos para proceder a la elección de los centros gestores de residuos:

- Determinar cuales son los centros gestores de residuos autorizados de la zona, más cercanos a la obra.
- Establecer correctamente la distancia a la que se encuentran las instalaciones de los gestores de residuos.
- Conocer las condiciones de admisión de los residuos dictaminadas por los gestores.
- Realizar una valoración económica.

4.4.4. - CRITERIOS PARA ESTABLECER EL ESCENARIO DE GESTION EXTERNA.

Para poder llevar acabo la correcta gestión de los residuos es necesario contar con un mejor conocimiento del escenario de valorizadores. La optimización de la gestión interna va a influir directamente sobre la gestión interna: el número de contenedores necesarios en cada etapa de la obra, los criterios de minimización que se adopten, etc.

El objetivo principal de dicho mapa es disponer de una información con la que, valorar los siguientes aspectos de la gestión:

- Las posibilidades de gestión de los residuos generados, en función de la ubicación de los gestores y en relación con el emplazamiento de la obra.
- Los costes derivados del número de contenedores, el transporte y los gastos de tasas de vertido y/o tratamientos de los residuos.



4.5. - NORMATIVA DE APLICACION

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.(BOE núm. 38, Miércoles 13 febrero 2008)

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.

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Benicarló, enero de 2009

Fdo. Enric Moya - Arquitecto

GRUPO MOYA ARQUITECTOS, S.L.P

enricmoya samuelcornelles josemiguelaicart loretbenedito

PLANOS

PROYECTO URBANIZACION

UNIDAD DE EJECUCION APERTURA AVENIDA LLIBERTAT

situación:

Avda. Libertad esquina
C/ Alcala de Xivert

promueve:

ESTUDI GMM, S.L.



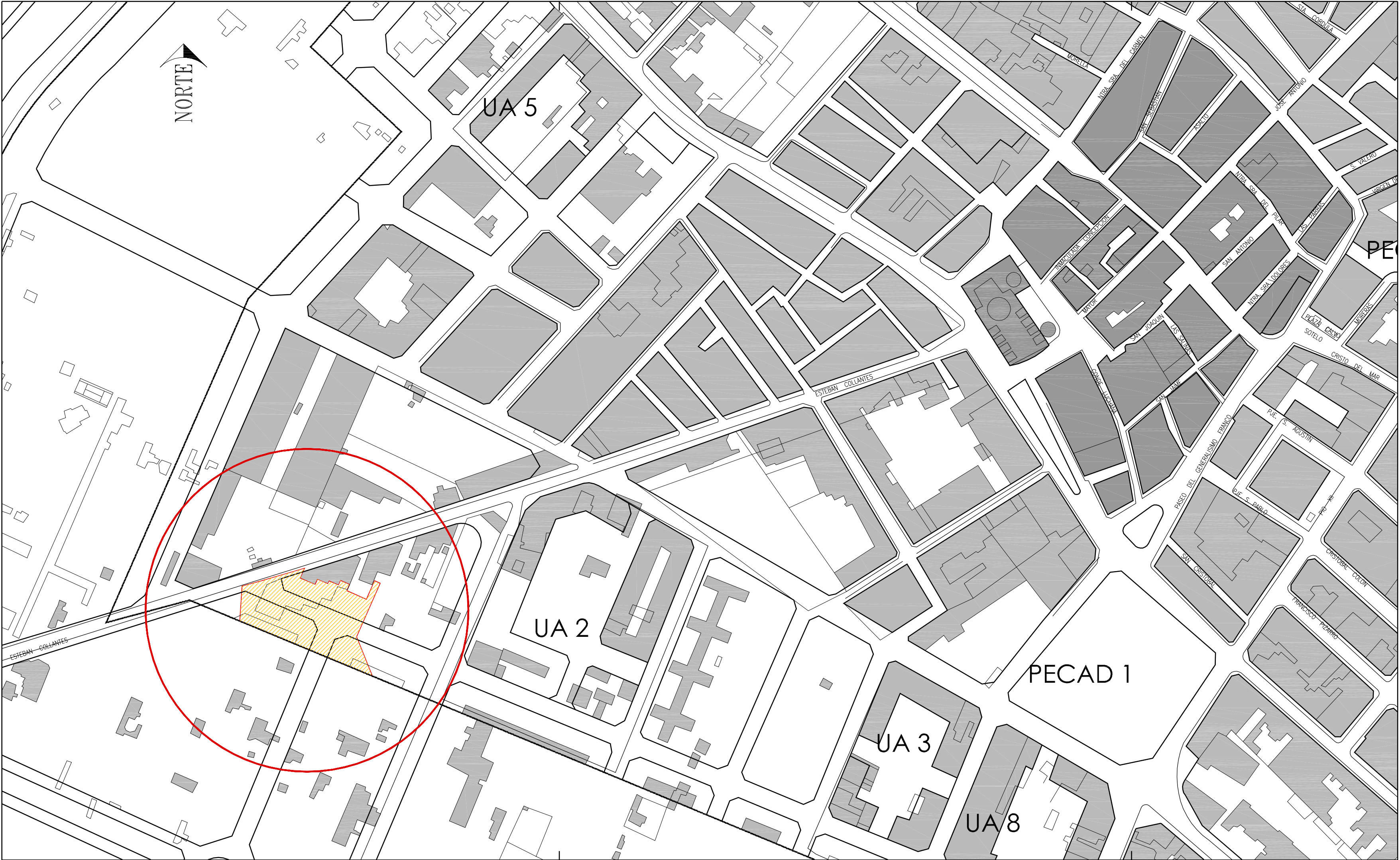
Fecha: Enero-2009
Expdte.: 09/595

GRUPO MOYA
ARQUITECTOS, S.L.P.

enriquemoya. samuelcornelles
loretbenedito. josemiguelaicart

6 – PLANOS

- 1 - Situación
- 2 - Delimitación
- 3 - Plano topográfico.
- 4 - Parámetros urbanísticos.
- 5 - Planta general de urbanización.
- 6 - Planta general de pavimentación.
- 7 - Replanteo.
- 8 - Red de riego.
- 9 – Red de saneamiento.
 - 9.1 - Detalles saneamiento.
- 10 - Red de abastecimiento de agua.
 - 10.1 - Detalles de abastecimiento.
- 11 - Red media tensión
 - 11.1 - Detalles media tensión.
- 12 - Baja tensión.
 - 12.2 - Detalles baja tensión.
- 13 - Alumbrado público.
 - 13.2 - Detalles alumbrado público.
- 14 -Red de telecomunicaciones.
 - 14.2 - Detalles de telecomunicaciones.
- 15 - Red de gas.
 - 15.2 - Detalles de gas.
- 16 – Secciones tipo
 - 16.1 - Sección tipo (A).
 - 16.2 - Sección tipo (B).
 - 16.3 - Detalles mobiliario urbano.
- 17 - Detalles centro transformación
- 18 - Detalles de contenedores enterrados



PROYECTO URBANIZACION

UNIDAD DE
EJECUCION
APERTURA
AVENIDA
LLIBERTAT

situación:
Avda. Libertad esquina
C/ Alcala de Xivert
promueve:
ESTUDI GMM, S.L.

SITUACION

ESCALA
1/2000

Nº PLANO
1

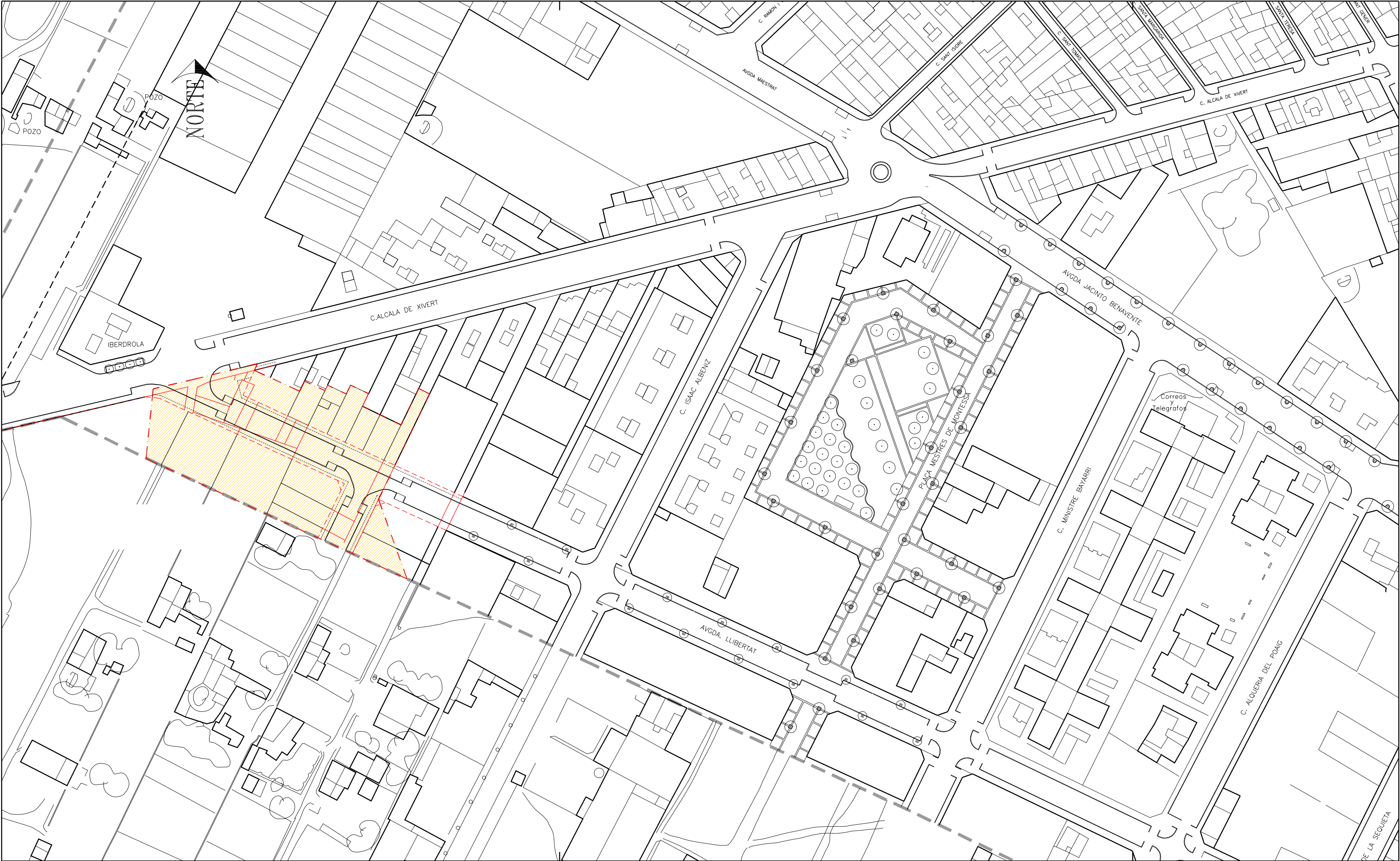
GRUPO MOYA
ARQUITECTOS,S.L.P.
enriquemoya.samuelcornelles
loretbenedito.josemiguelaicart

Fdo. Enric Moya

Fecha: ENERO-2009
Expdte.: 09/595

Dibujado: Ana S.

© ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE SU AUTOR.
PROHIBIENDOSE SU USO O REPRODUCCION SIN CONSENTIMIENTO EXPRESO



PROYECTO URBANIZACION

UNIDAD DE
EJECUCION
APERTURA
AVENIDA
LLIBERTAT

situación:
Avda. Libertad esquina
C/ Alcala de Xivert
promueve:
ESTUDI GMM, S.L.

DELIMITACION

ESCALA
1/1000

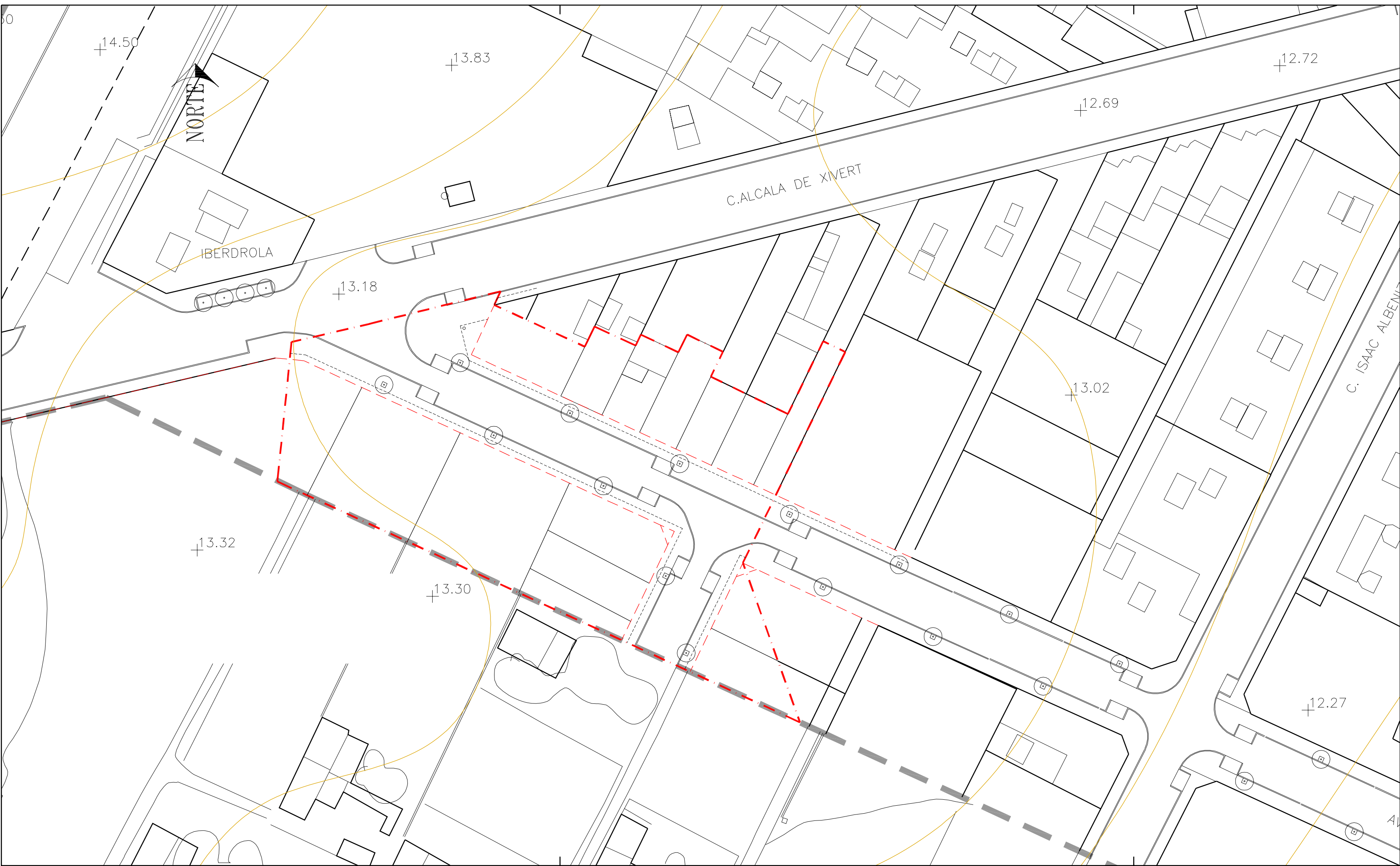
Nº PLANO
2

GRUPO MOYA
ARQUITECTOS,S.L.P.
enriquemoya.samuelcornelles
loretbenedito.josemiguelaicart

Fdo. Enric Moya

Fecha: ENERO-2009
Expdte.: 09/595
Dibujado: Ana S.

© ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE SU AUTOR,
PROHIBIENDOSE SU USO O REPRODUCCION SIN CONSENTIMIENTO EXPRESO



PROYECTO URBANIZACION

UNIDAD DE
EJECUCION
APERTURA
AVENIDA
LLIBERTAT

situación:
Avda. Libertad esquina
C/ Alcala de Xivert
promueve:
ESTUDI GMM, S.L.

TOPOGRAFIA

ESCALA
1/500

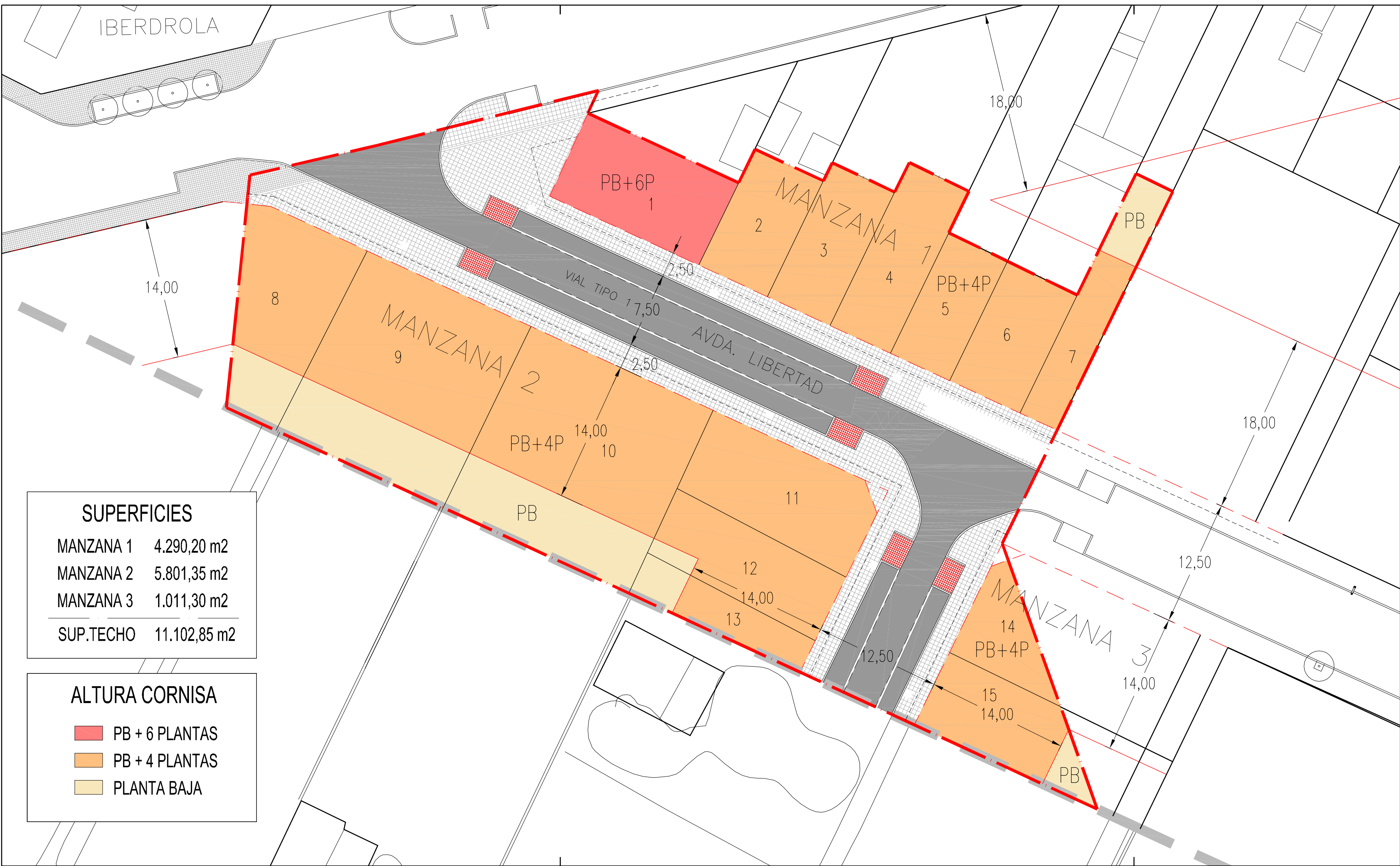
Nº PLANO
3

GRUPO MOYA
ARQUITECTOS, S.L.P.
enriquemoya. samuelcornelles
loretbenedito. josemiguelaicart

Fdo. Enric Moya

Fecha: ENERO-2009
Expdte.: 09/595
Dibujado: Ana S.

© ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE SU AUTOR.
PROHIBENDOSE SU USO O REPRODUCCION SIN CONSENTIMIENTO EXPRESO



SUPERFICIES

MANZANA 1	4.290,20 m2
MANZANA 2	5.801,35 m2
MANZANA 3	1.011,30 m2
SUP.TECHO	11.102,85 m2

ALTURA CORNISA

- PB + 6 PLANTAS
- PB + 4 PLANTAS
- PLANTA BAJA

PROYECTO URBANIZACION

UNIDAD DE
EJECUCION
APERTURA
AVENIDA
LLIBERTAT

situación:
Avda. Libertad esquina
C/ Alcala de Xivert
promueve:
ESTUDI GMM, S.L.

PARAMETROS
URBANISTICOS

ESCALA
1/300

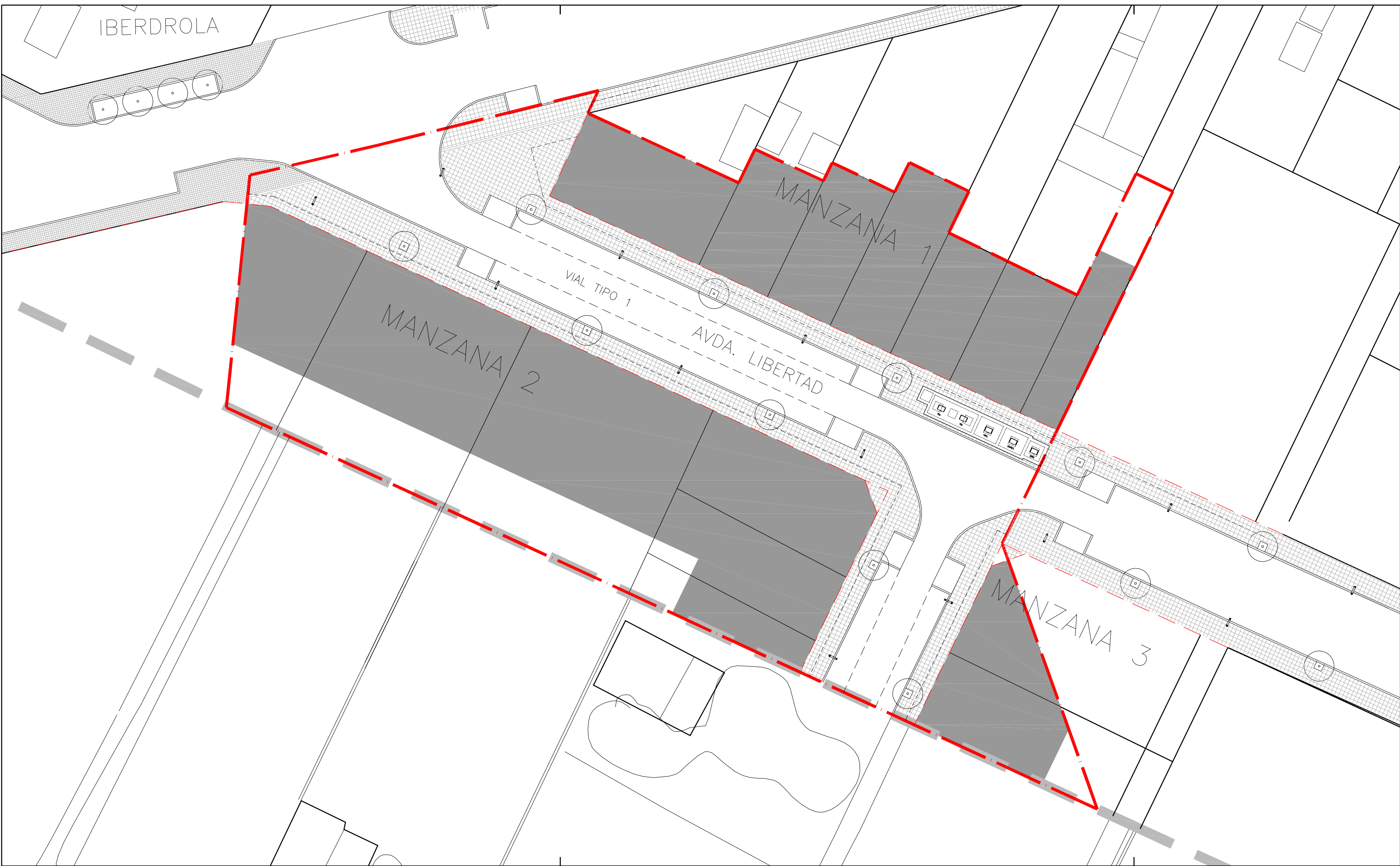
Nº PLANO
4

GRUPO MOYA
ARQUITECTOS,S.L.P.
enriquemoya.samuelcornelles
loretbenedito.josemiguelaicart

Fdo. Enric Moya

Fecha: ENERO-2009
Expdte.: 09/595
Dibujado: Ana S.

© ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE SU AUTOR.
PROHIBIENDOSE SU USO O REPRODUCCION SIN CONSENTIMIENTO EXPRESO



UNIDAD DE
EJECUCION
APERTURA
AVENIDA
LLIBERTAT

situación:
Avda. Libertad esquina
C/ Alcala de Xivert

promueve:

ESTUDI GMM, S.L.

PLANTA
GENERAL DE
URBANIZACION

ESCALA
1/300

Nº PLANO
5

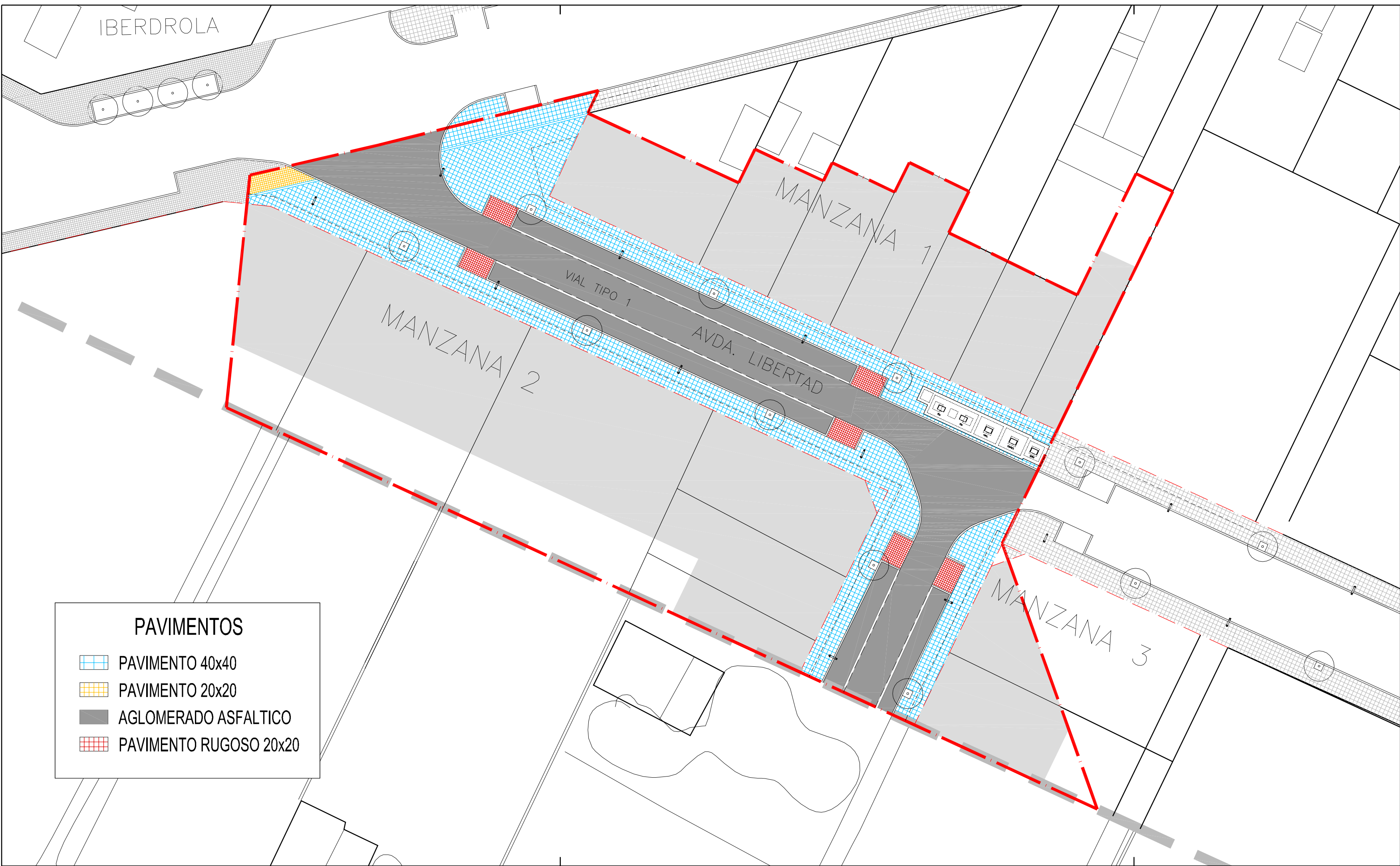
GRUPO MOYA
ARQUITECTOS,S.L.P.
enriquemoya.samuelcornelles
loretbenedito.josemiguelaicart

Fdo. Enric Moya

Fecha: ENERO-2009
Expdte.: 09/595

Dibujado: Ana S.

© ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE SU AUTOR.
PROHIBIENDOSE SU USO O REPRODUCCION SIN CONSENTIMIENTO EXPRESO



PROYECTO URBANIZACION

UNIDAD DE
EJECUCION
APERTURA
AVENIDA
LLIBERTAT

situación:
Avda. Libertad esquina
C/ Alcala de Xivert
promueve:
ESTUDI GMM, S.L.

PLANTA
GENERAL DE
PAVIMENTACION

ESCALA
1/300

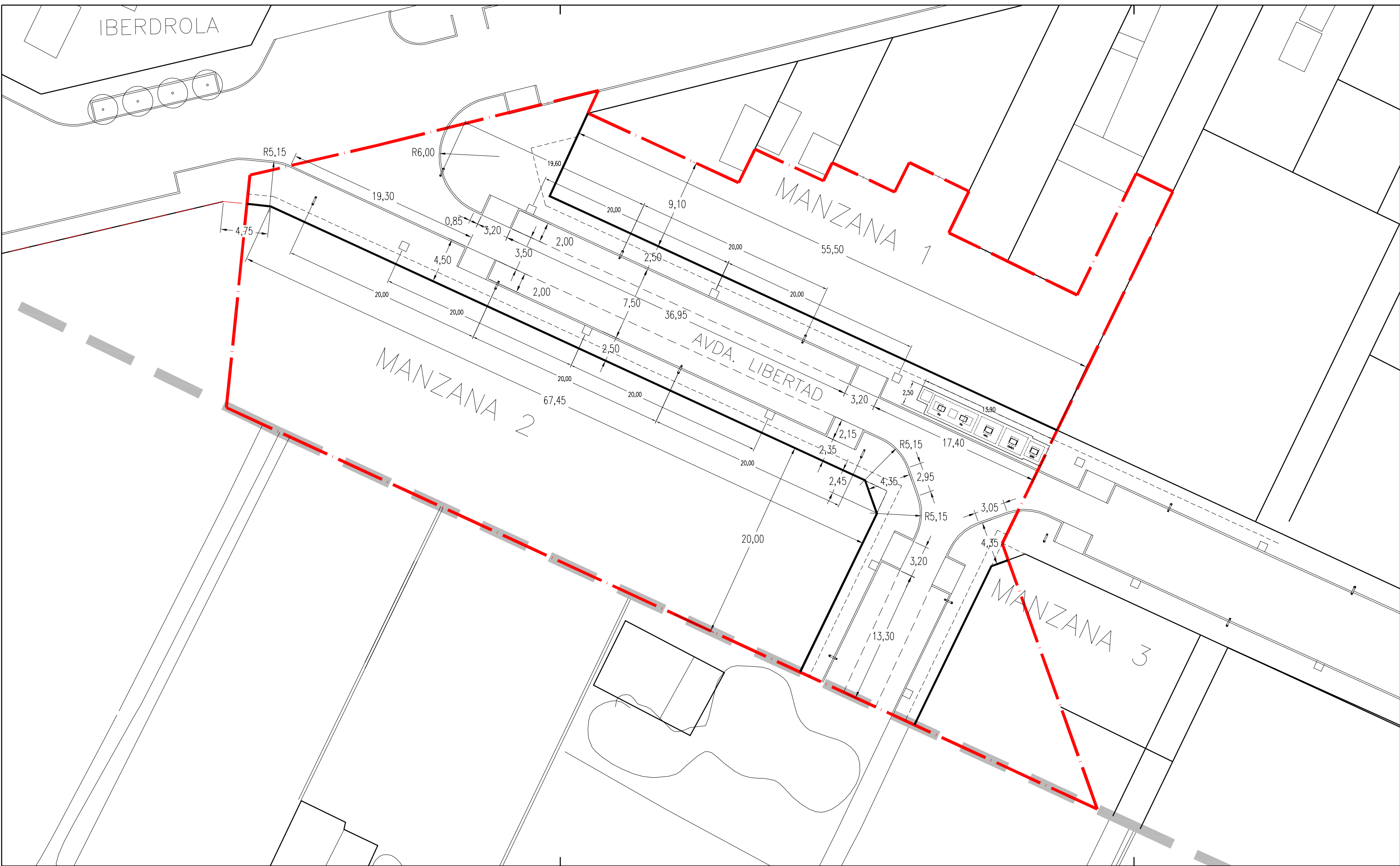
Nº PLANO
6

GRUPO MOYA
ARQUITECTOS,S.L.P.
enriquemoya.samuelcornelles
loretbenedito.josemiguelaicart

Fdo. Enric Moya

Fecha: ENERO-2009
Expdte.: 09/595
Dibujado: Ana S.

© ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE SU AUTOR.
PROHIBIENDOSE SU USO O REPRODUCCION SIN CONSENTIMIENTO EXPRESO



PROYECTO URBANIZACION

UNIDAD DE
EJECUCION
APERTURA
AVENIDA
LLIBERTAT

situación:
Avda. Libertad esquina
C/ Alcala de Xivert
promueve:
ESTUDI GMM, S.L.

PLANTA DE
REPLANTEO

ESCALA
1/300

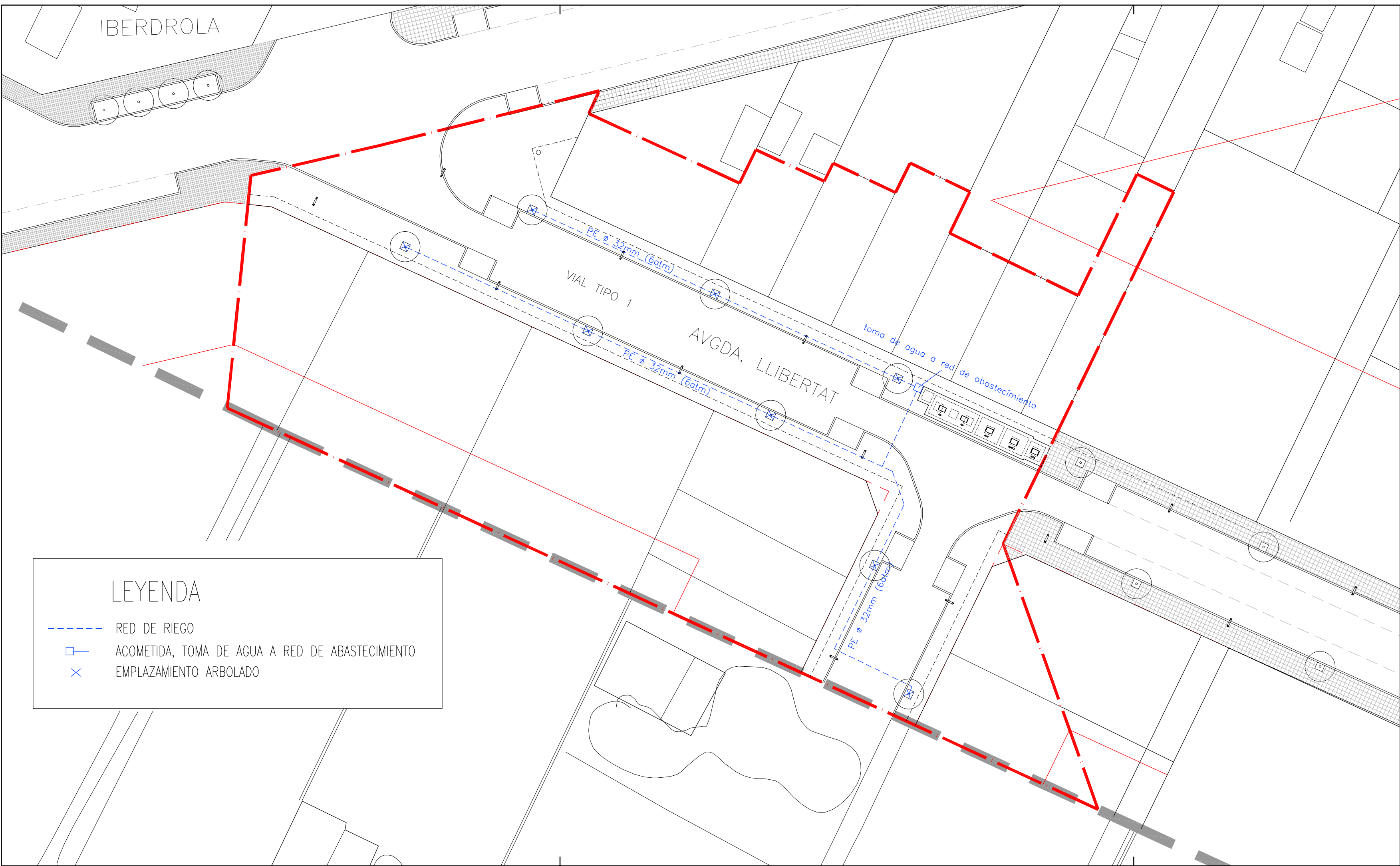
Nº PLANO
7

GRUPO MOYA
ARQUITECTOS,S.L.P.
enriquemoya.samuelcornelles
loretbenedito.josemiguelaicart

Fdo. Enric Moya

Fecha: ENERO-2009
Expdte.: 09/595
Dibujado: Ana S.

© ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE SU AUTOR.
PROHIBIENDOSE SU USO O REPRODUCCION SIN CONSENTIMIENTO EXPRESO



IBERDROLA

VIAL TIPO 1

AVGDA. LLIBERTAT

toma de agua a red de abastecimiento

PE $\varnothing$ 32mm (6atm)

PE $\varnothing$ 32mm (6atm)

PE $\varnothing$ 32mm (6atm)

LEYENDA

- RED DE RIEGO
- ACOMETIDA, TOMA DE AGUA A RED DE ABASTECIMIENTO
- EMPLAZAMIENTO ARBOLADO

PROYECTO URBANIZACION

UNIDAD DE
EJECUCIÓN
APERTURA
AVENIDA
LLIBERTAT

situación:

Avda. Libertad esquina
C/ Alcala de Xivert

promueve:

ESTUDI GMM, S.L.

RED DE
RIEGO
JARDINERIA

ESCALA
1/300

Nº PLANO
8

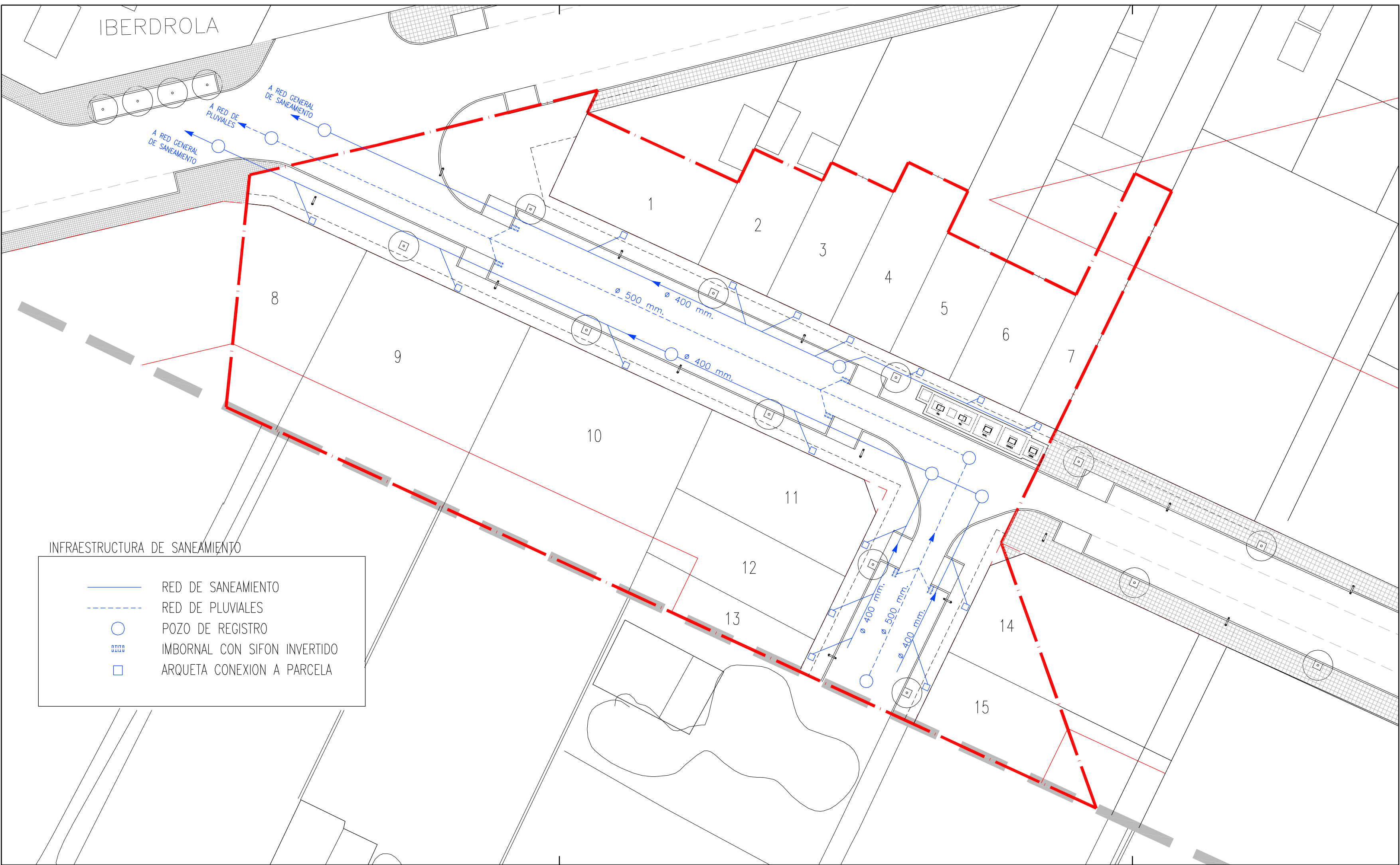
GRUPO MOYA
ARQUITECTOS,S.L.P.
enriquemoya.samuelcornelles
loretbenedito.josemiguelaicart

Fdo. Enric Moya

Fecha: ENERO-2009
Expdte.: 09/595

Dibujado: Ana S.

© ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE SU AUTOR.
PROHIBIENDOSE SU USO O REPRODUCCION SIN CONSENTIMIENTO EXPRESO



INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO

- RED DE SANEAMIENTO
- - - RED DE PLUVIALES
- POZO DE REGISTRO
- ≡ IMBORNAL CON SIFON INVERTIDO
- ARQUETA CONEXION A PARCELA

© ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE SU AUTOR.
PROHIBIENDOSE SU USO O REPRODUCCION SIN CONSENTIMIENTO EXPRESO

PROYECTO URBANIZACION

UNIDAD DE
EJECUCIÓN
APERTURA
AVENIDA
LLIBERTAT

situación:
Avda. Libertad esquina
C/ Alcala de Xivert
promueve:
ESTUDI GMM, S.L.

RED DE
SANEAMIENTO

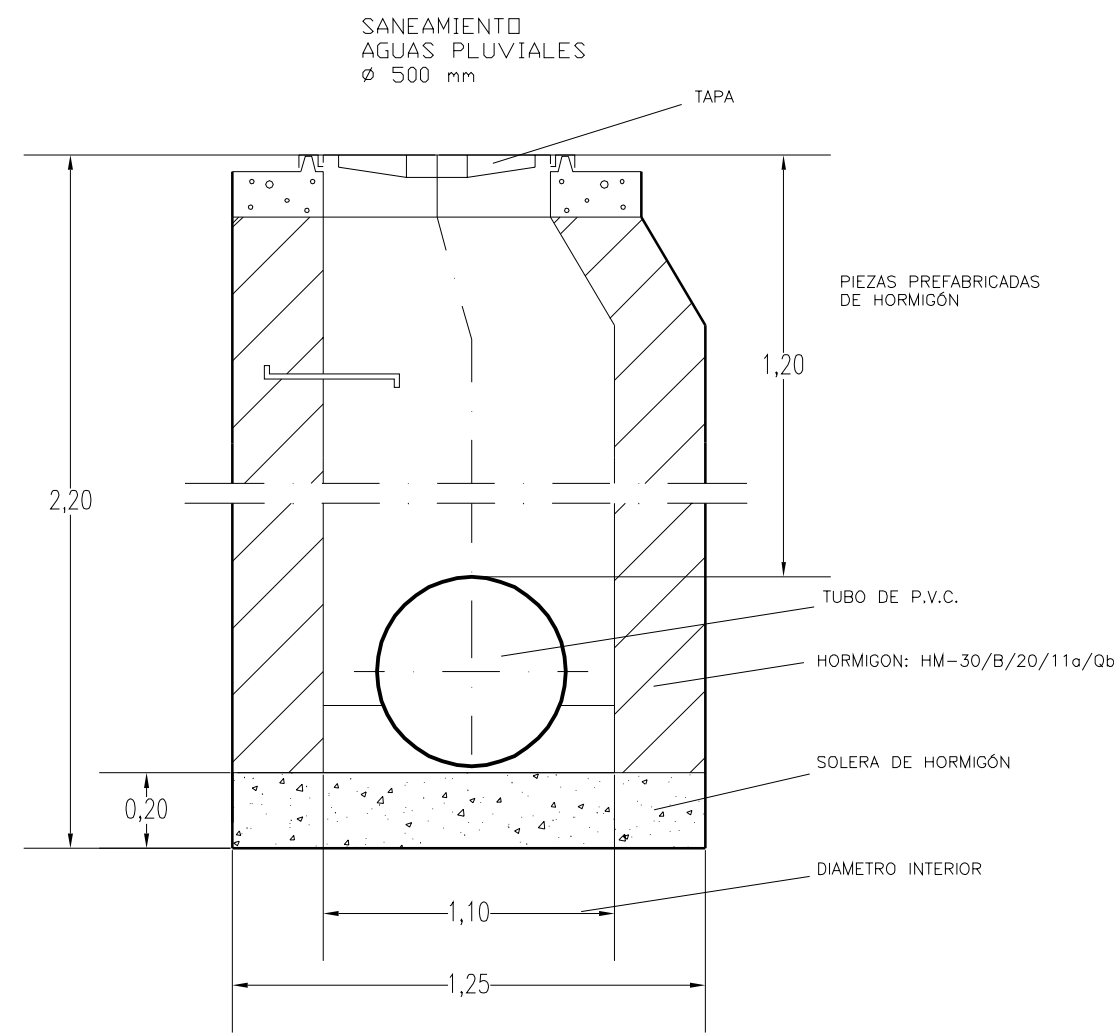
ESCALA
1/300

Nº PLANO
9

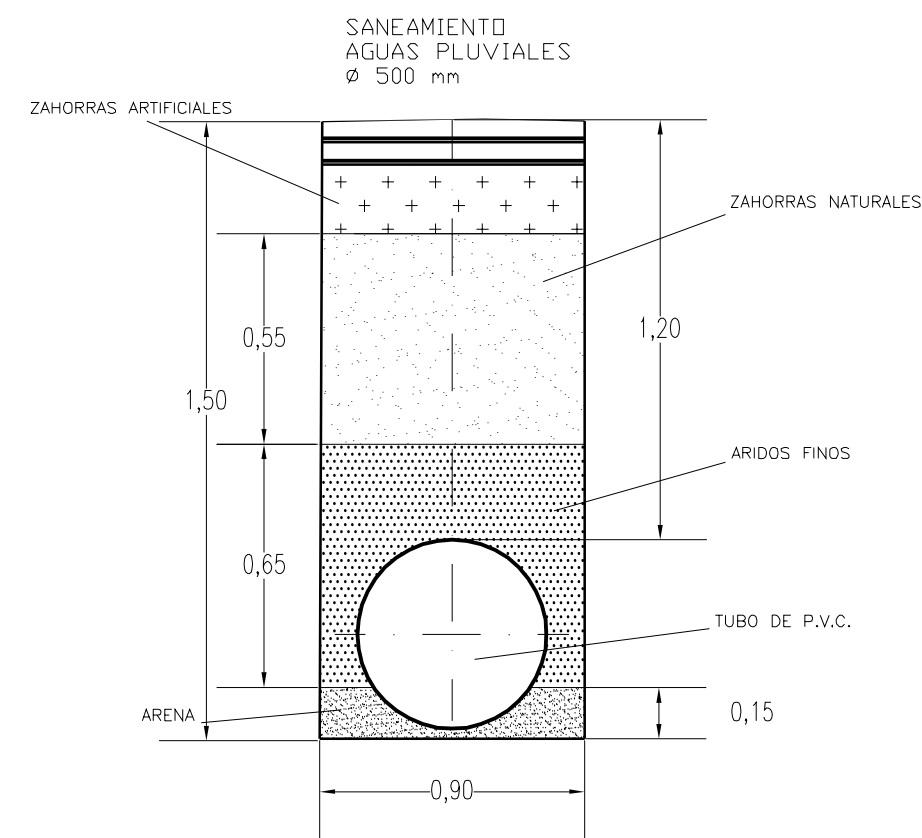
GRUPO MOYA
ARQUITECTOS,S.L.P.
enriquemoya.samuelcornelles
loretbenedito.josemiguelaicart

Fdo. Enric Moya

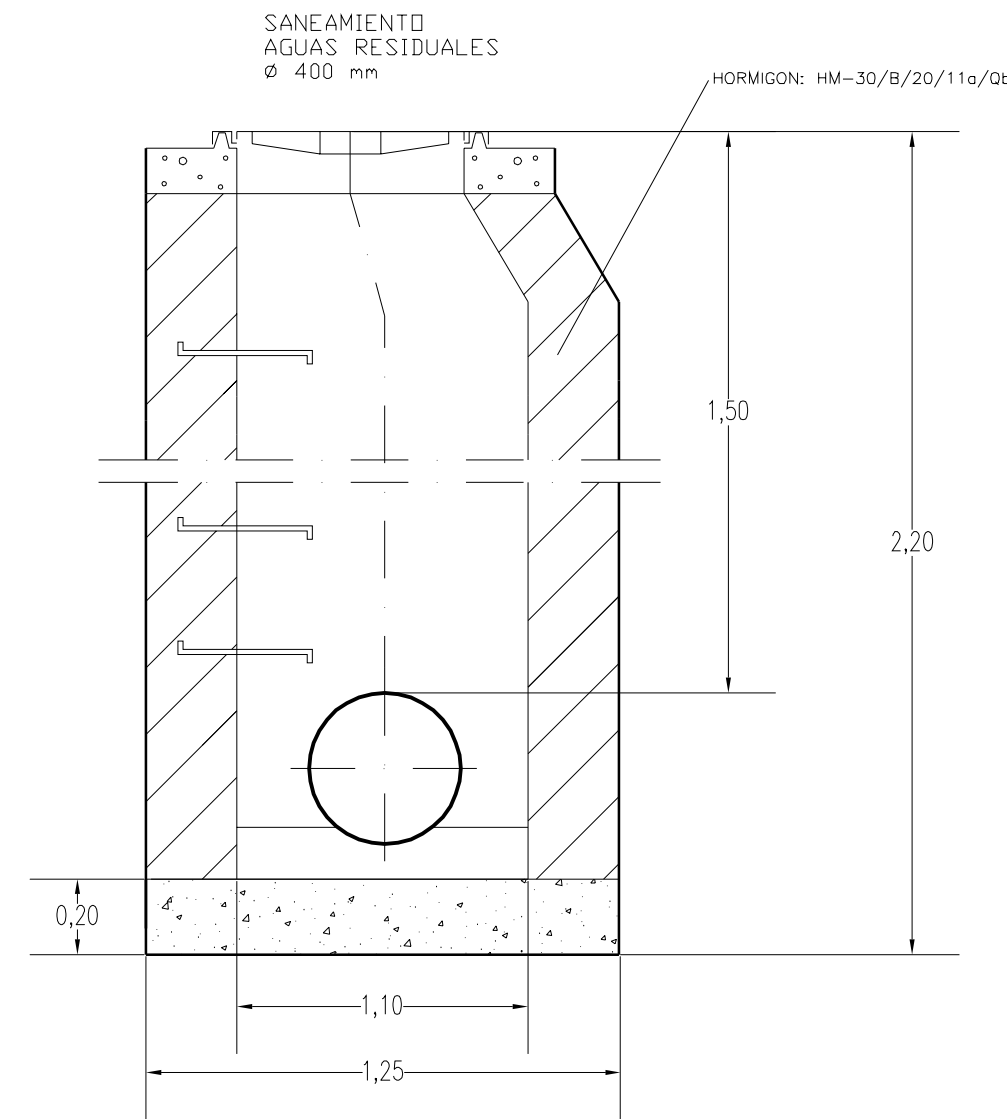
Fecha: ENERO-2009
Expdte.: 09/595
Dibujado: Ana S.



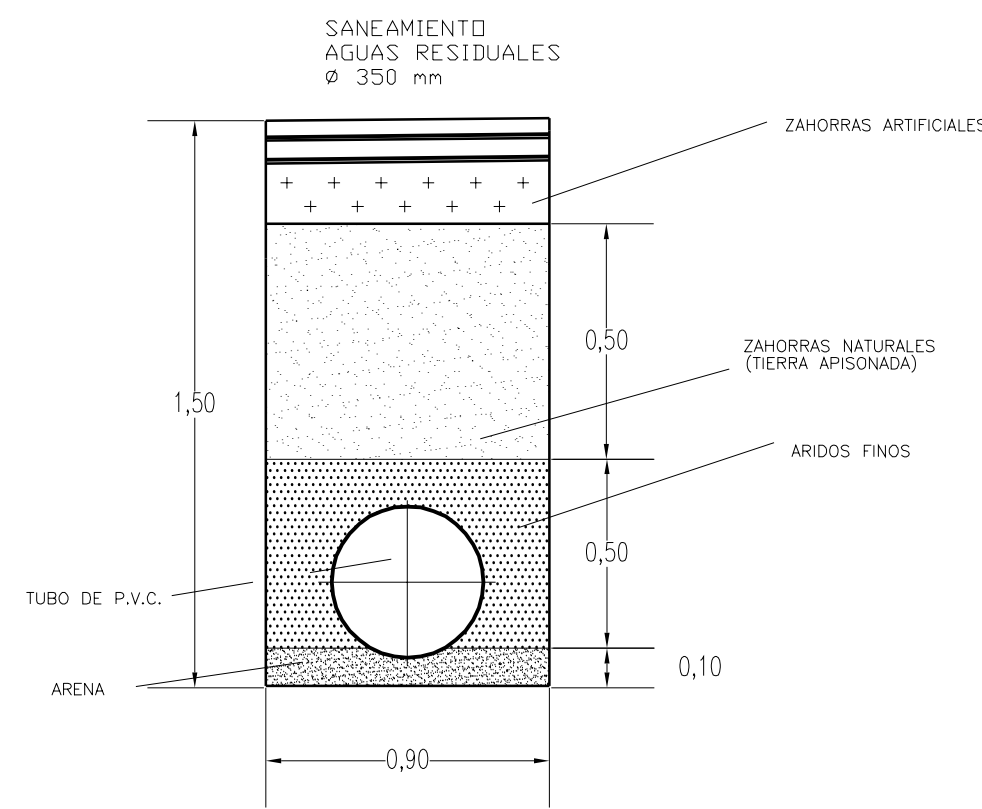
POZO DE REGISTRO



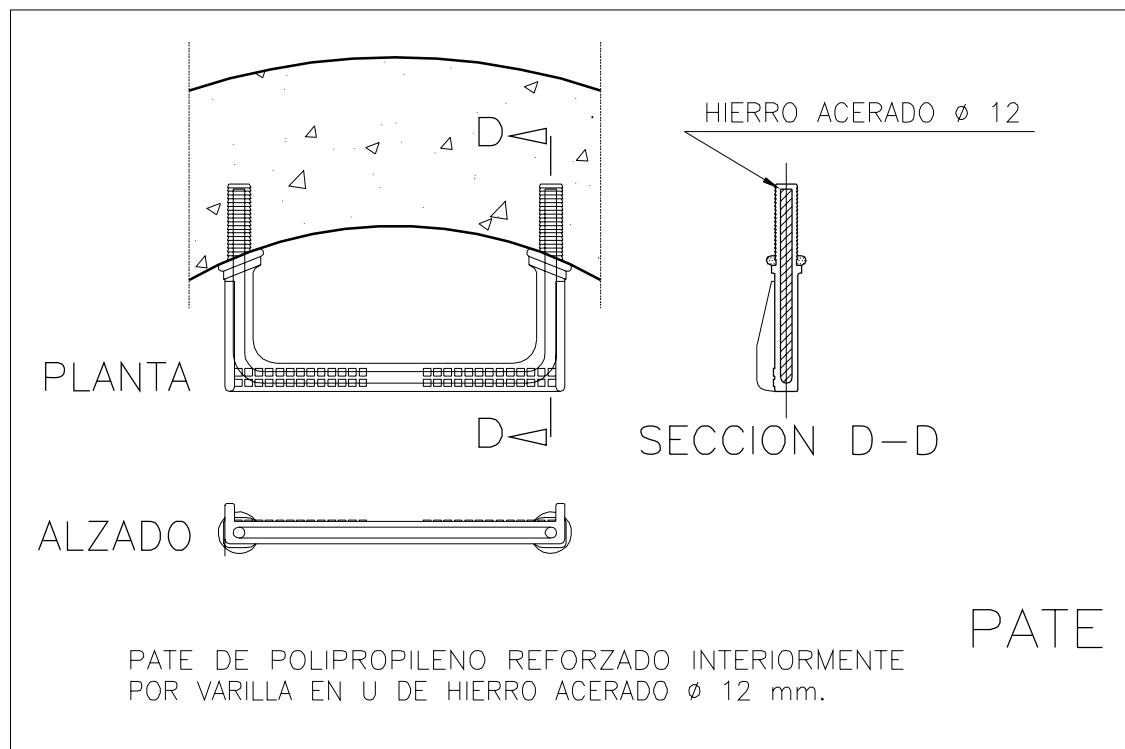
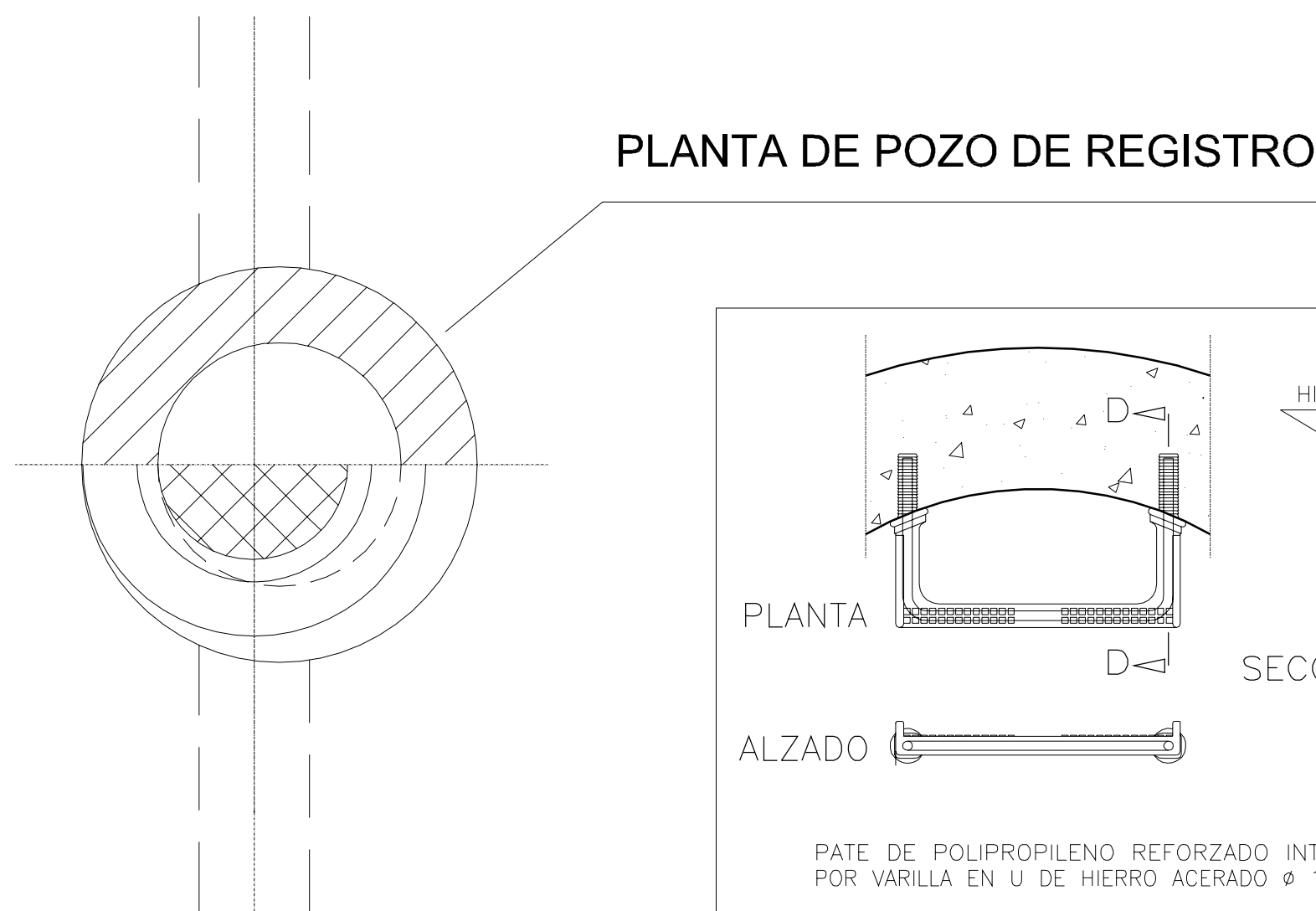
ZANJA TIPO PLUVIALES



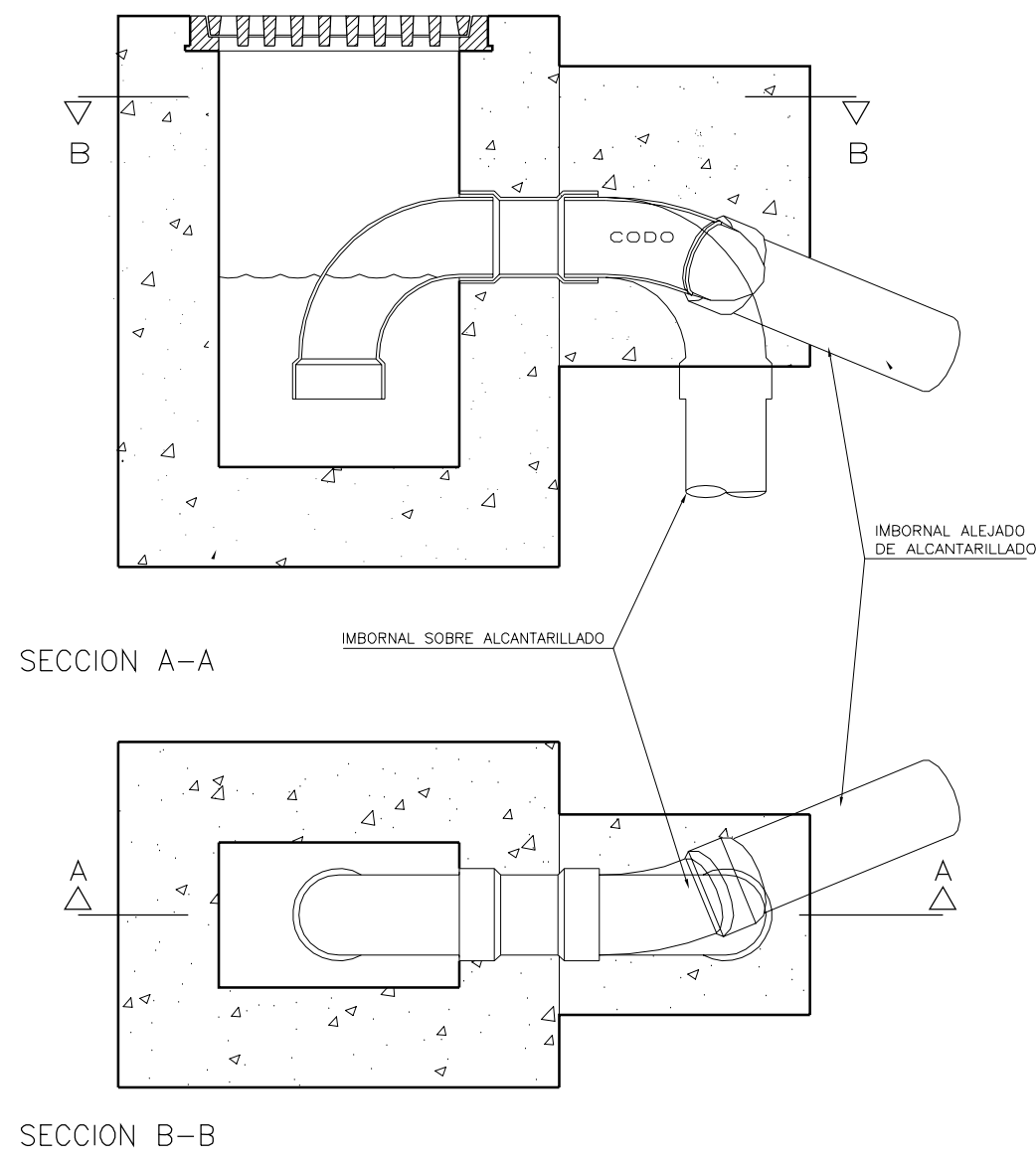
POZO DE REGISTRO



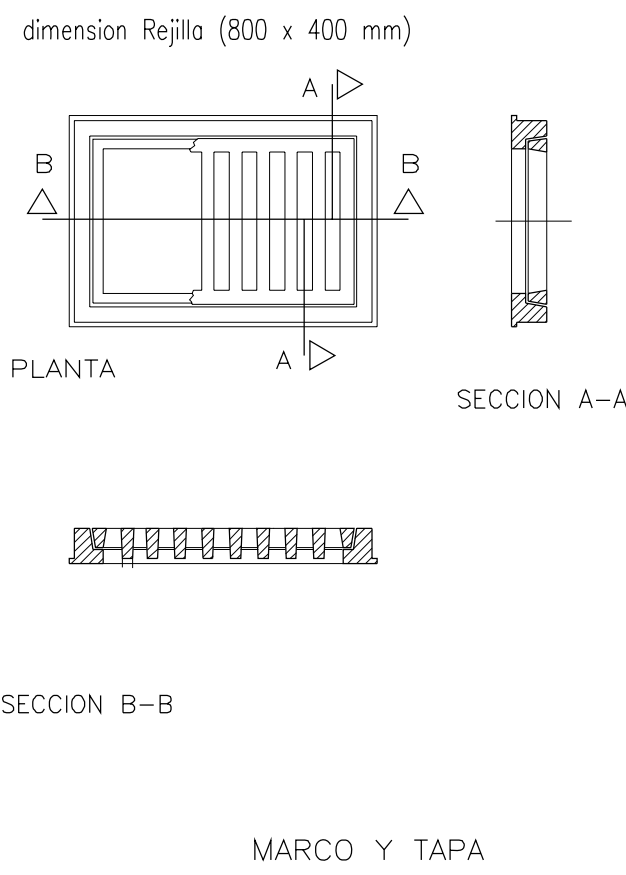
ZANJA TIPO RESIDUALES



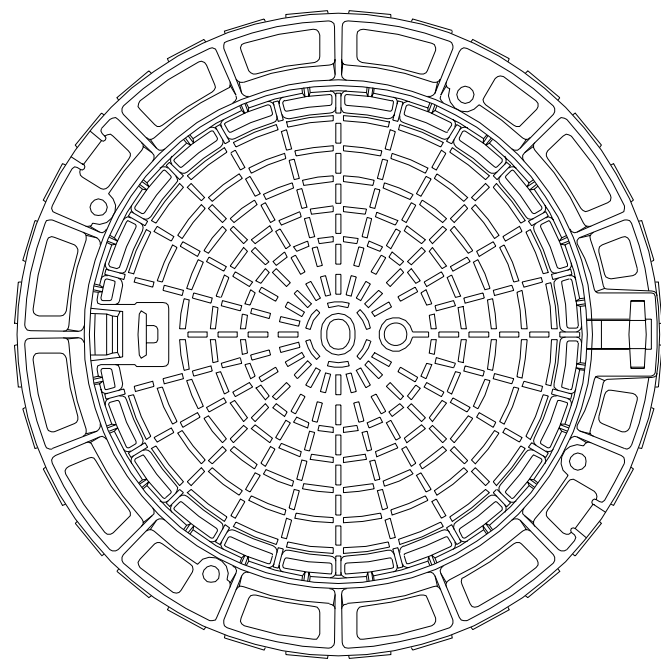
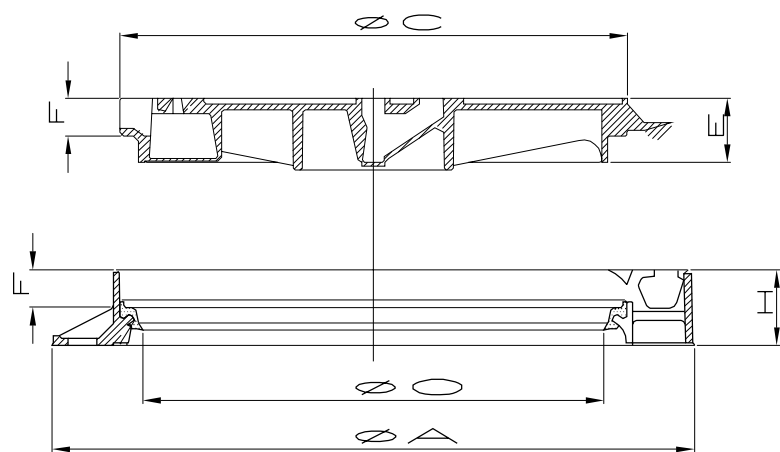
ESCALA:1/20



SANEAMIENTO. IMBORNAL SIFONICO dimension Rejilla (800 x 400 mm)



ESCALA:1/15



A (mm)	O (mm)	H (mm)	C (mm)	E (mm)	F (mm)
850	610	100	673	85	50

TAPA

ESCALA:1/10

PROYECTO URBANIZACION

UNIDAD DE EJECUCIÓN
APERTURA
AVENIDA
LLIBERTAT

situación:
Avda. Libertad esquina
C/ Alcala de Xiver
promueve:
ESTUDI GMM, S.L.

DETALLES DE
SANEAMIENTO

ESCALA

Nº PLANO
9.1

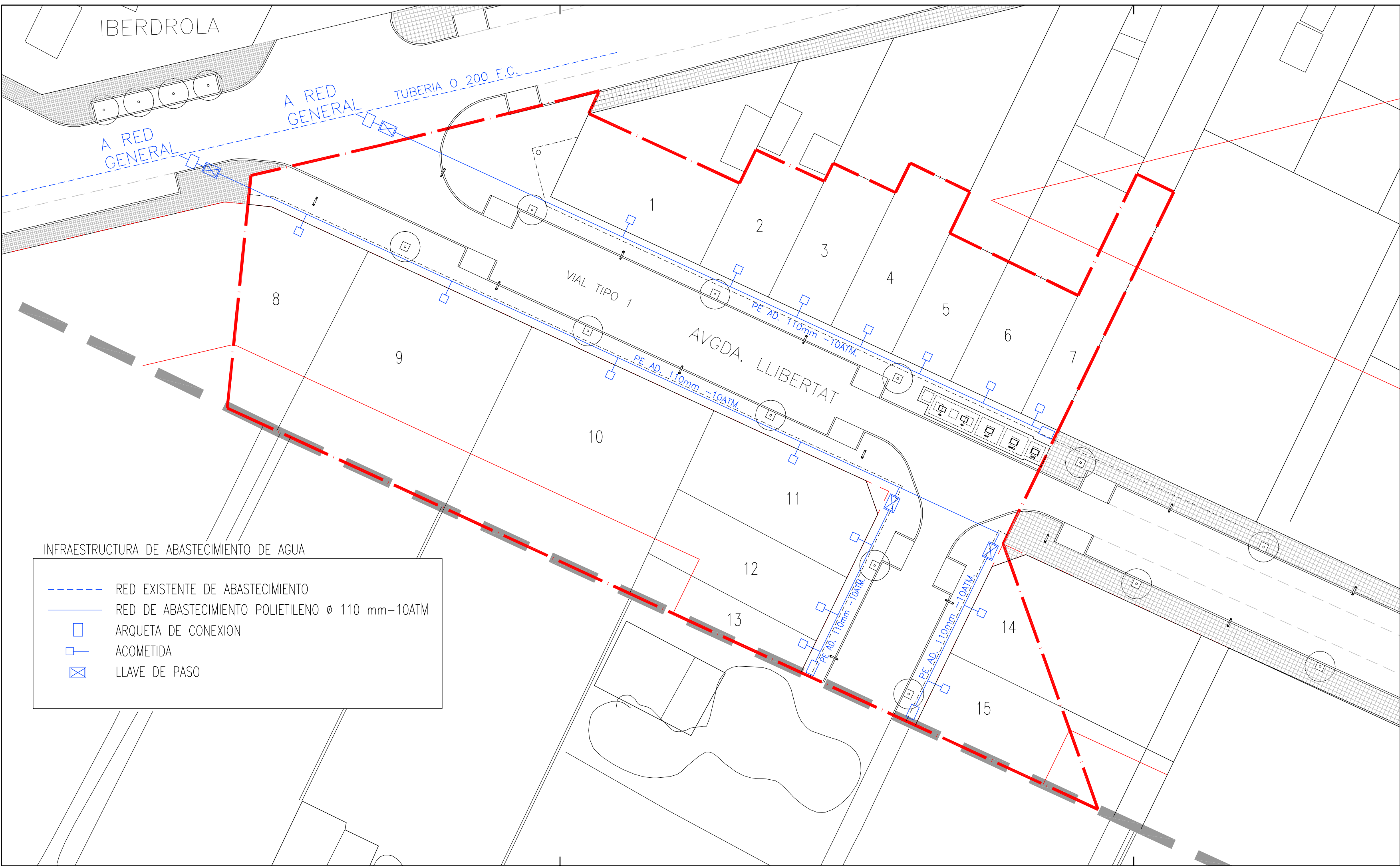
GRUPO MOYA
ARQUITECTOS,S.L.P.
enriquemoya. samuelcornelles
loretbenedito.josemiguelaicart

Fdo. Enric Moya

Fecha: ENERO-2009
Expdte.: 09/595

Dibujado: Ana S.

© ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD INTELLECTUAL DE SU AUTOR. SE PROHIBE SU REPRODUCCION SIN CONSENTIMIENTO PREVIO.



INFRAESTRUCTURA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

- RED EXISTENTE DE ABASTECIMIENTO
- RED DE ABASTECIMIENTO POLIETILENO Ø 110 mm-10ATM
- ARQUETA DE CONEXION
- ACOMETIDA
- ⊠ LLAVE DE PASO

PROYECTO URBANIZACION

UNIDAD DE EJECUCIÓN
APERTURA
AVENIDA
LLIBERTAT

situación:
Avda. Libertad esquina
C/ Alcala de Xivert

promueve:
ESTUDI GMM, S.L.

RED DE
ABASTECIMIENTO
DE AGUA

ESCALA
1/300

Nº PLANO
10

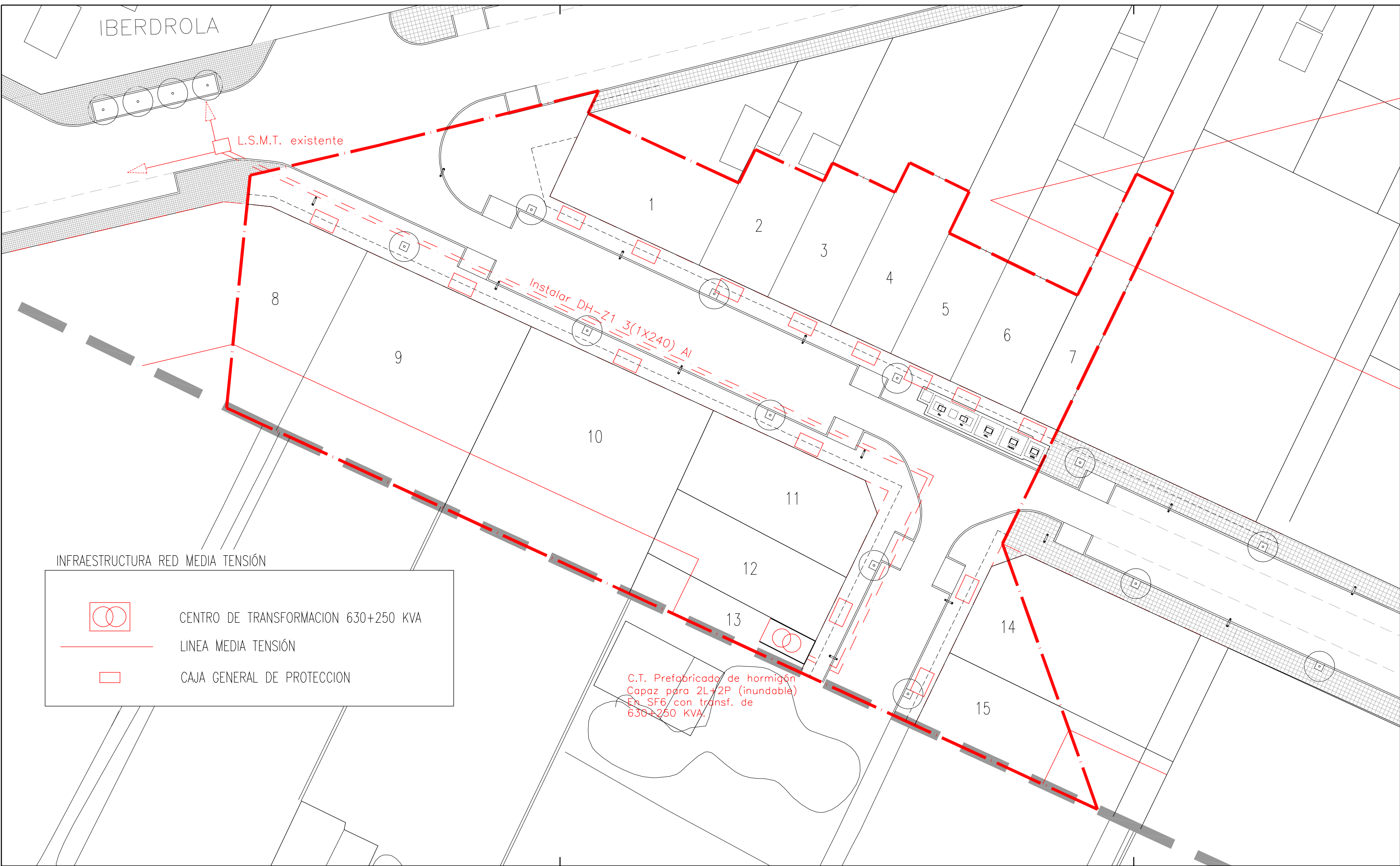
GRUPO MOYA
ARQUITECTOS,S.L.P.
enriquemoya.samuelcornelles
loretbenedito.josemiguelaicart

Fdo. Enric Moya

Fecha: ENERO-2009
Expdte.: 09/595

Dibujado: Ana S.

© ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE SU AUTOR.
PROHIBIENDOSE SU USO O REPRODUCCION SIN CONSENTIMIENTO EXPRESO



PROYECTO URBANIZACION

UNIDAD DE
EJECUCIÓN
APERTURA
AVENIDA
LLIBERTAT

situación:
Avda. Libertad esquina
C/ Alcala de Xivert
promueve:
ESTUDI GMM, S.L.

MEDIA
TENSION

ESCALA
1/300

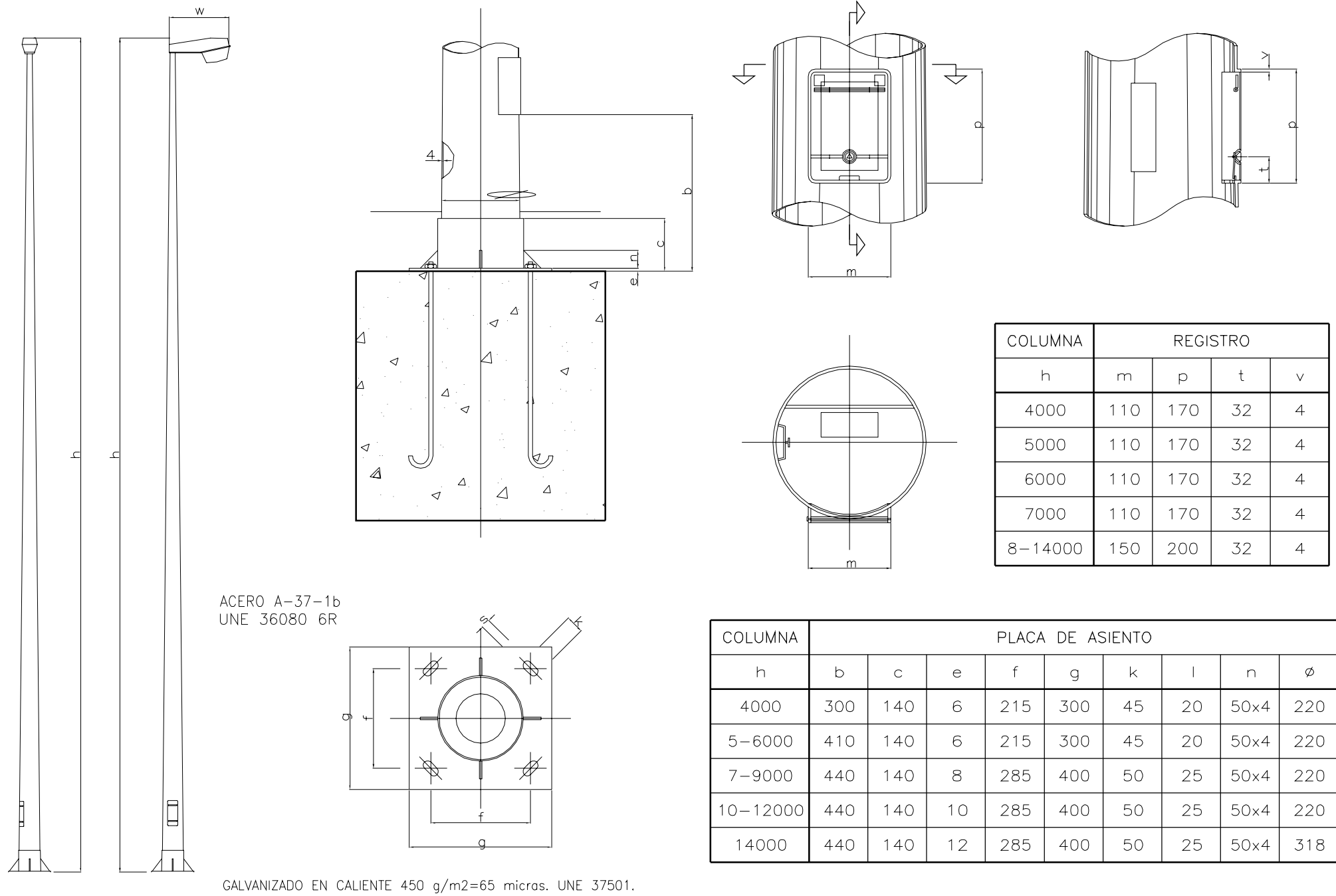
Nº PLANO
11

GRUPO MOYA
ARQUITECTOS,S.L.P.
enriquemoya.samuelcornelles
loretbenedito.josemiguelaicart

Fdo. Enric Moya

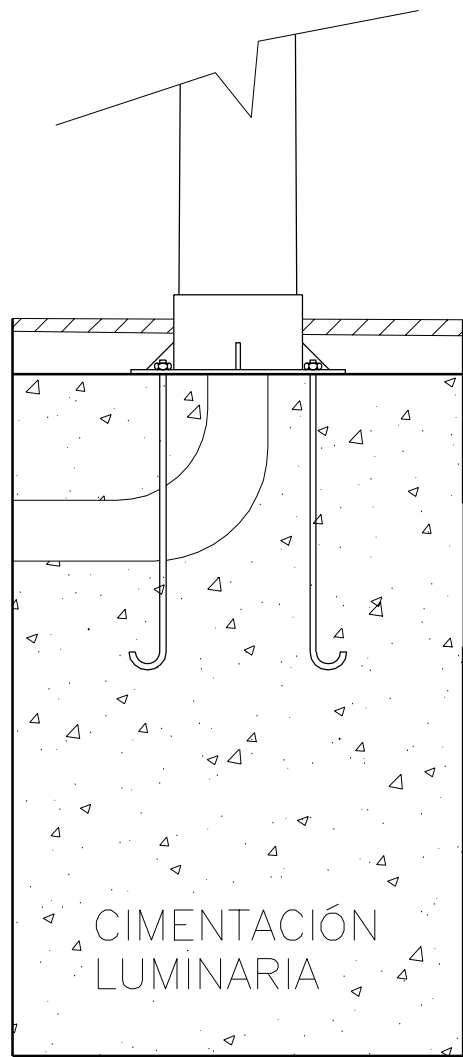
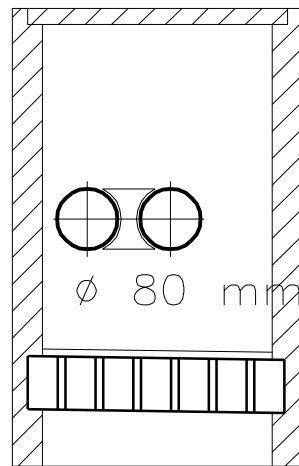
Fecha: ENERO-2009
Expdte.: 09/595
Dibujado: Ana S.

© ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE SU AUTOR.
PROHIBIENDOSE SU USO O REPRODUCCION SIN CONSENTIMIENTO EXPRESO

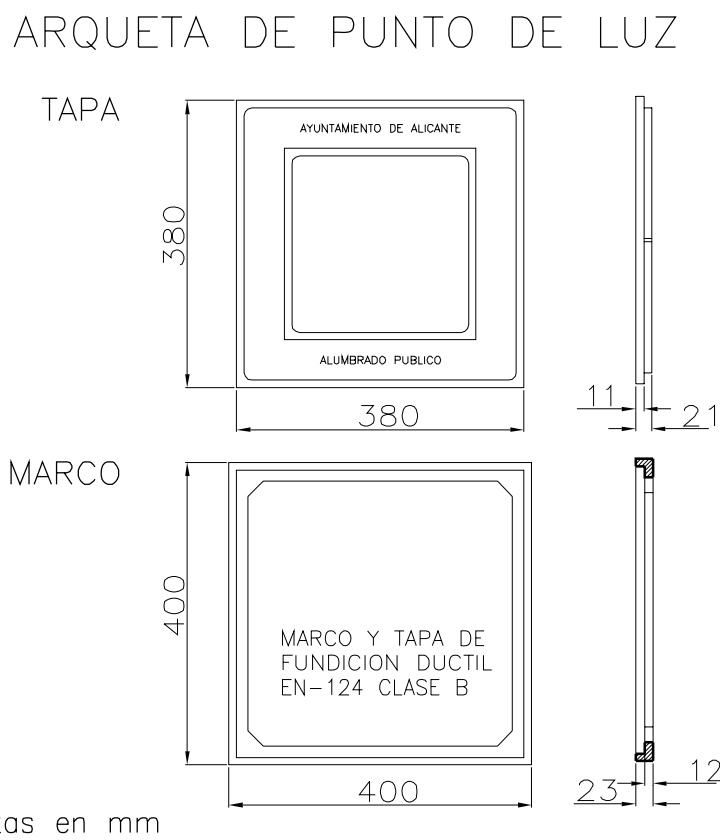
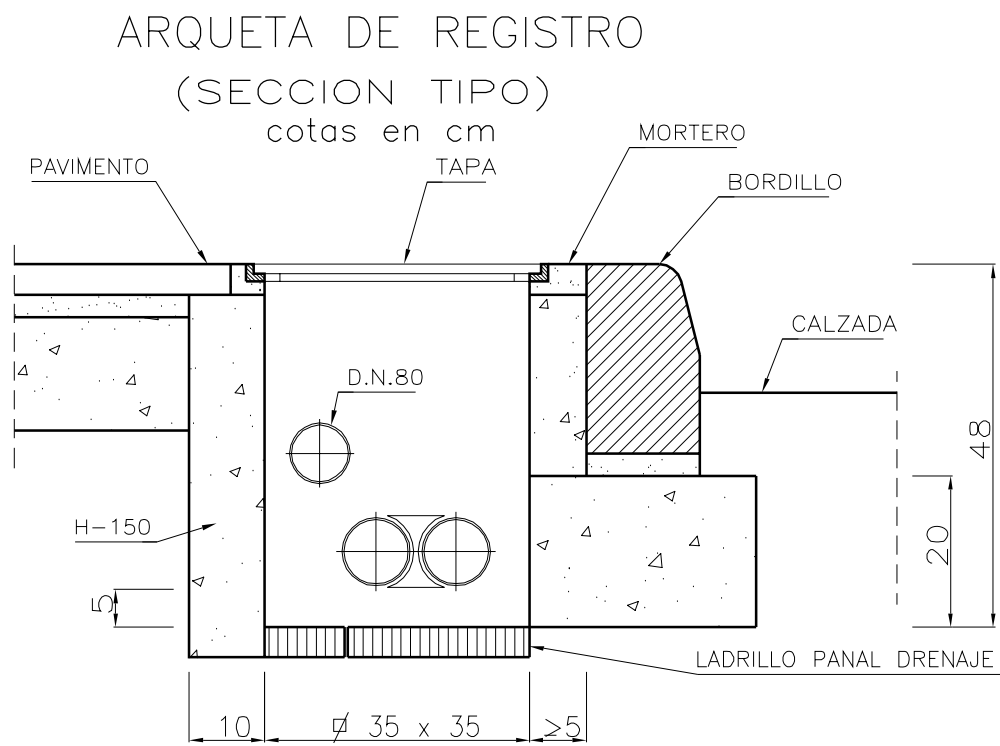
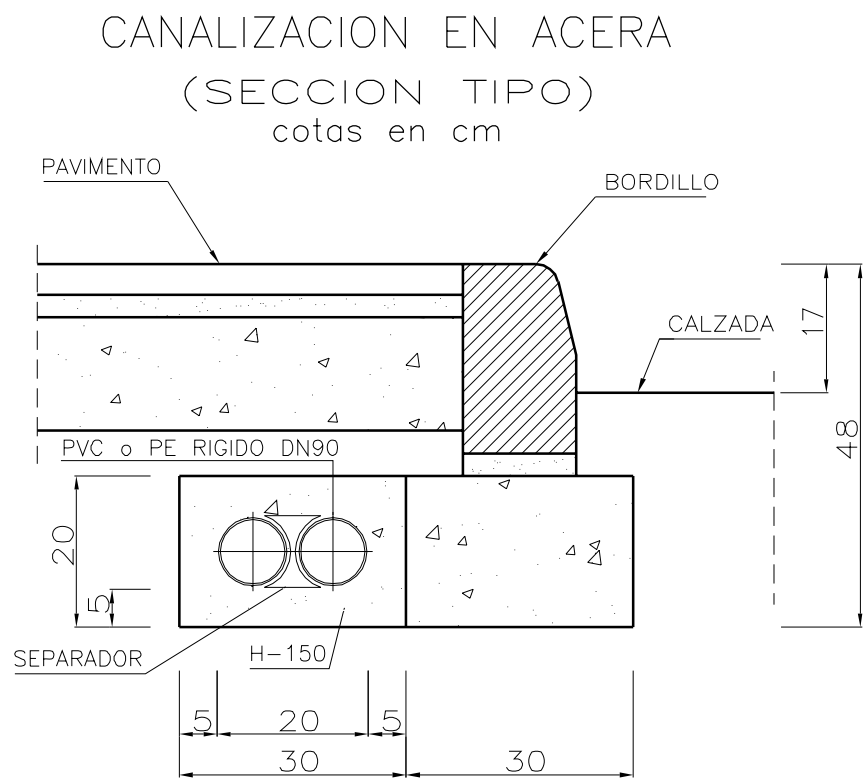


ALUMBRADO PUBLICO. BASE, PLACA Y REGISTRO.

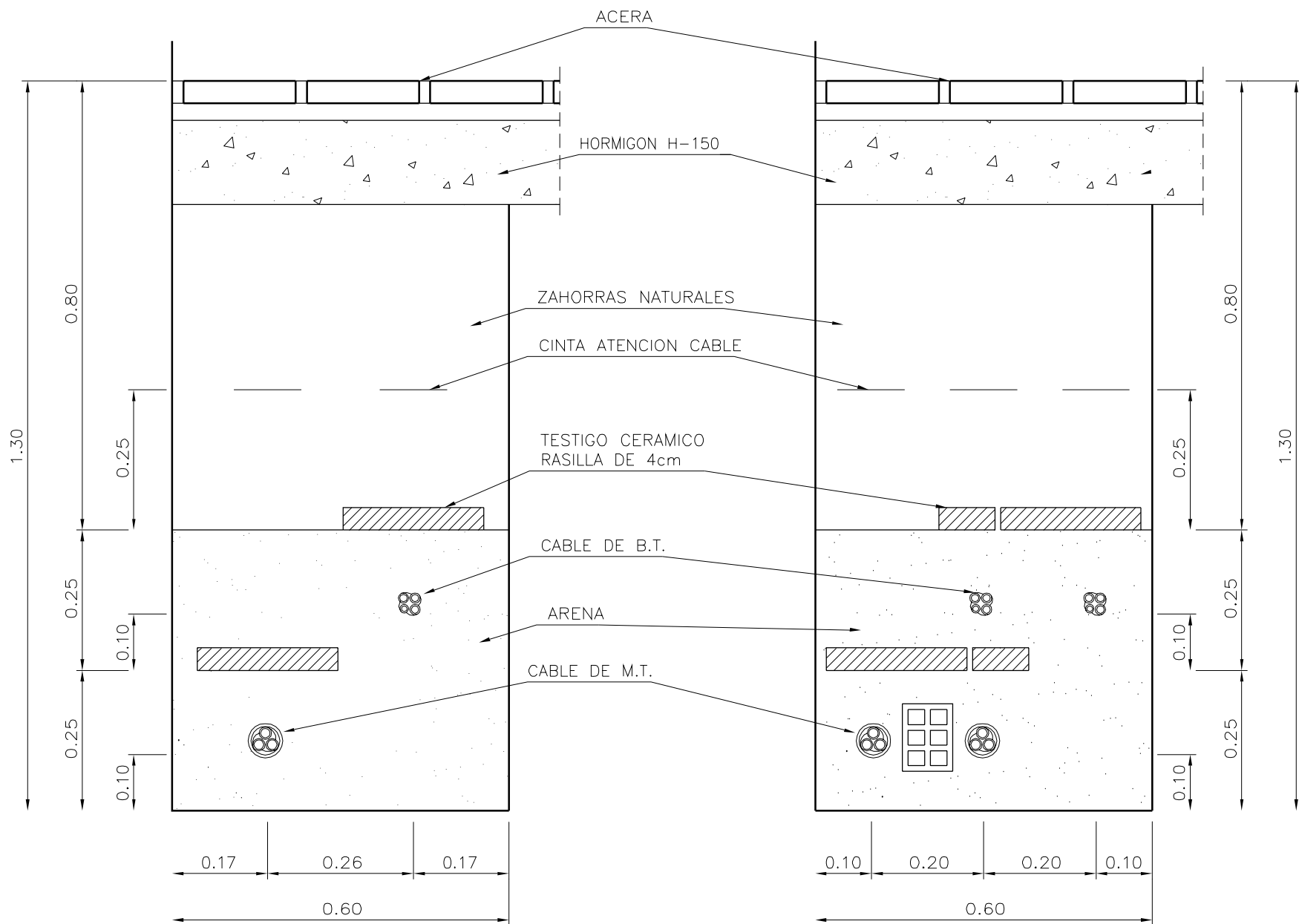
ARQUETA DE
REGISTRO
LUMINARIA



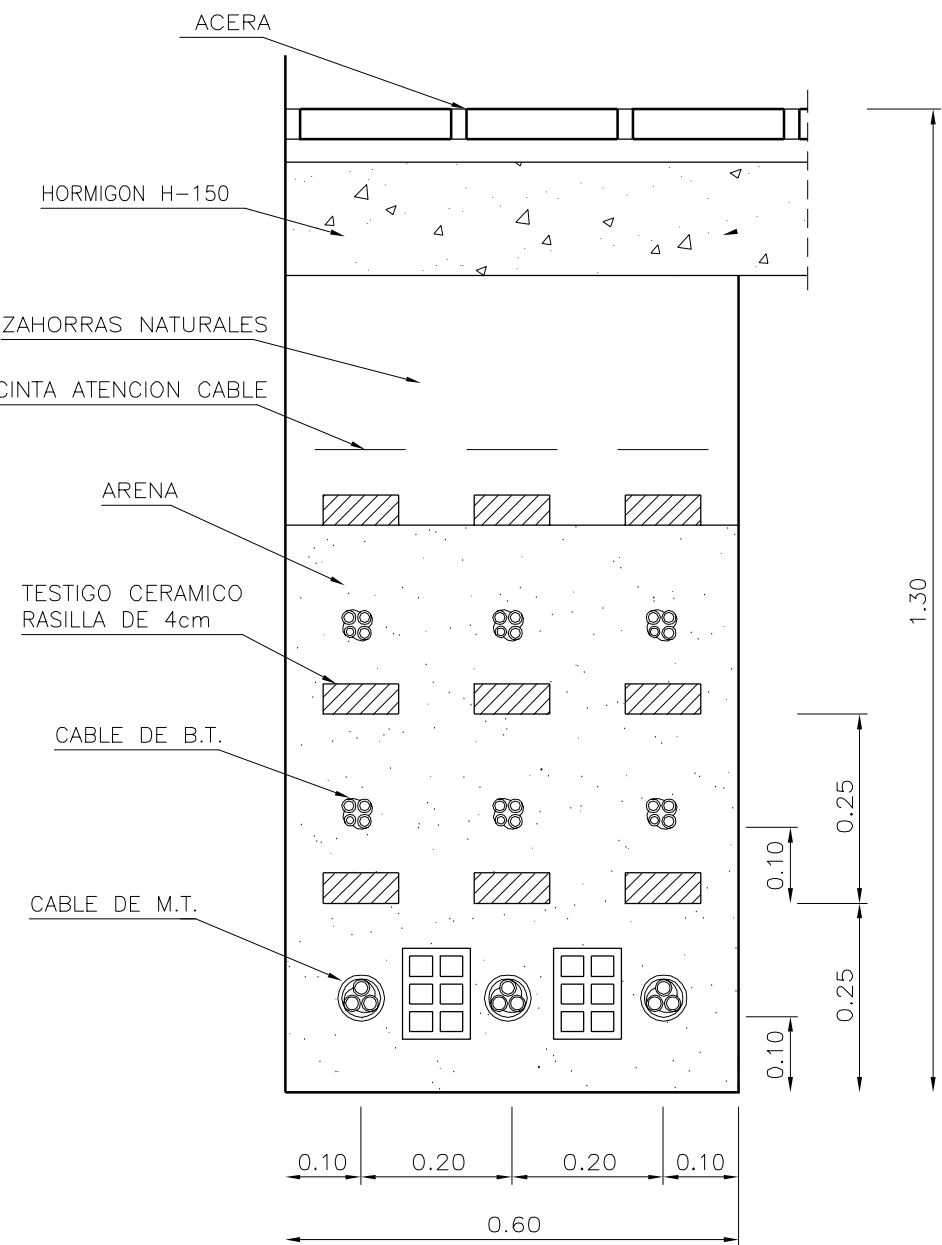
ESCALA:1/10



ESCALA:1/10



DISTRIBUCION ELECTRICA. CANALIZACIONES.



ESCALA:1/10

PROYECTO URBANIZACION

UNIDAD DE
EJECUCIÓN
APERTURA
AVENIDA
LLIBERTAT

Situación:
Avda. Libertad esquina
C/ Alcala de Xivert
promueve:
ESTUDI GMM, S.L.

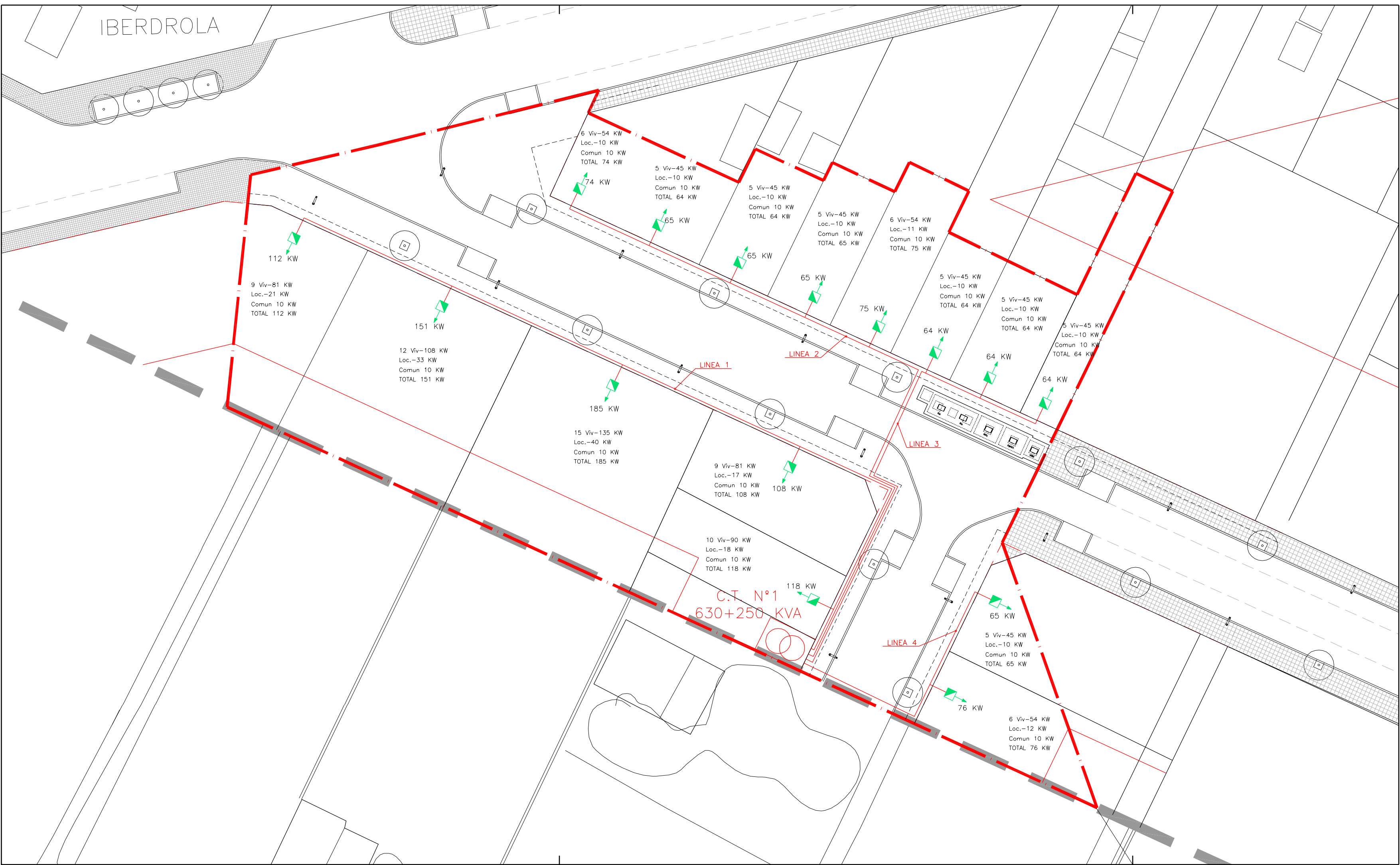
DETALLE DE
MEDIA
TENSION

ESCALA
Nº PLANO
11.1

GRUPO MOYA
ARQUITECTOS,S.L.P.
enriquemoya.samuelcornelles
loretbenedito.josemiguelaicart

Fdo. Enric Moya

Fecha: ENERO-2009
Expdte.: 09/595
Dibujado: Ana S.



UNIDAD DE EJECUCIÓN
APERTURA
AVENIDA
LLIBERTAT

situación:
Avda. Libertad esquina
C/ Alcala de Xivert

promueve:
ESTUDI GMM, S.L.

BAJA
TENSION

ESCALA
1/300

Nº PLANO
12

GRUPO MOYA
ARQUITECTOS,S.L.P.

enriquemoya.samuelcornelles
loretbenedito.josemiguelaicart

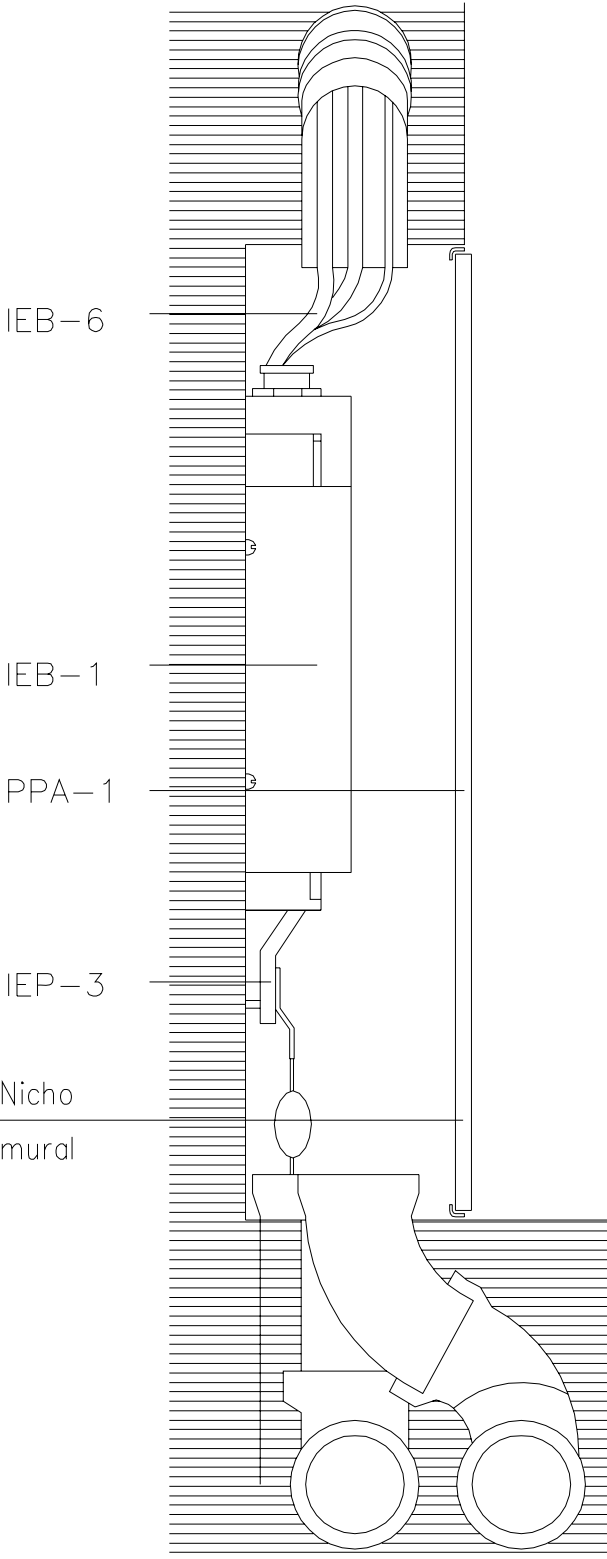
Fdo. Enric Moya

Fecha: ENERO-2009
Expdte.: 09/595

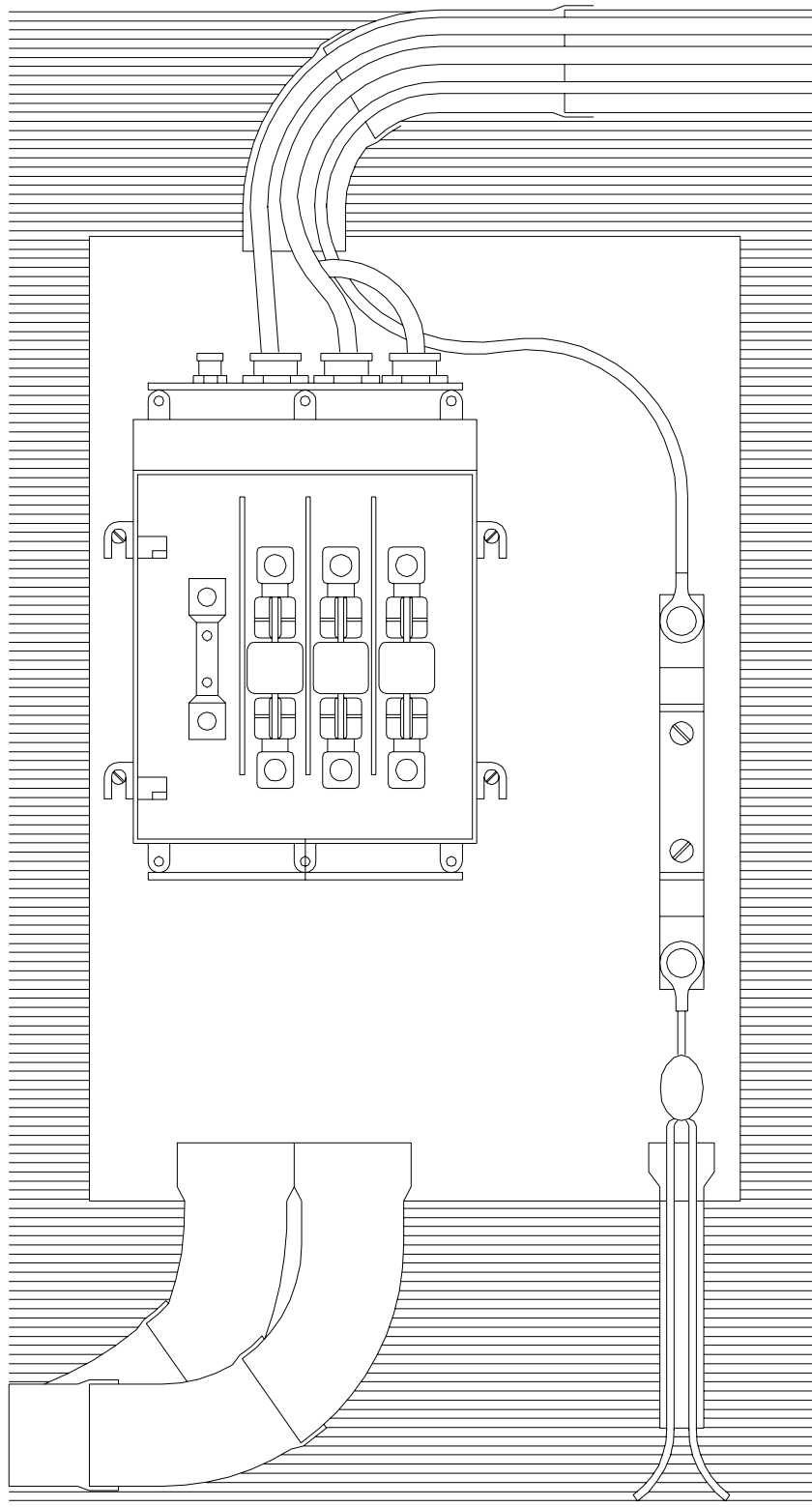
Dibujado: Ana S.

© ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE SU AUTOR.
PROHIBIENDOSE SU USO O REPRODUCCION SIN CONSENTIMIENTO EXPRESO

IEB-34 CAJA GENERAL DE PROTECCION COLOCADA
EN ARMARIO DE ACOMETIDA



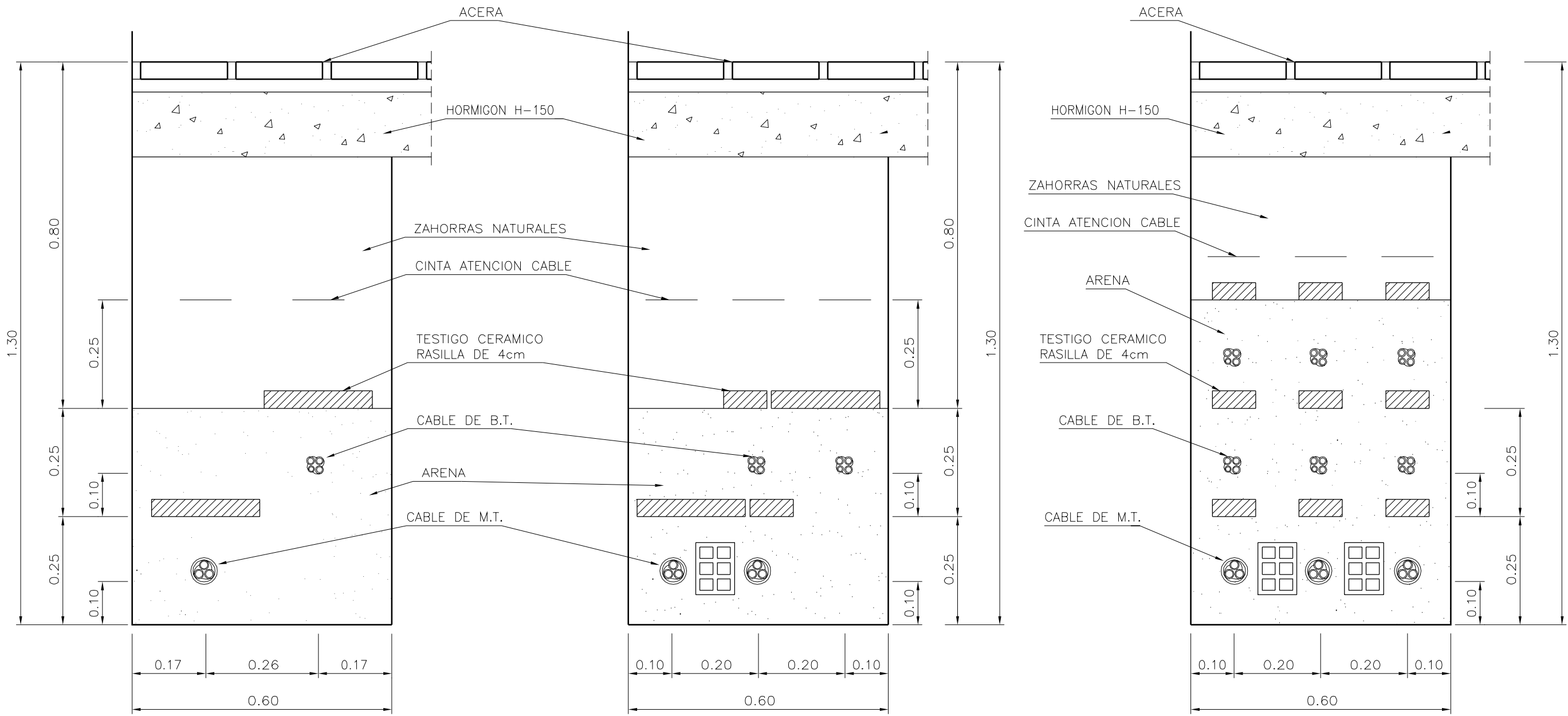
Seccion



Seccion

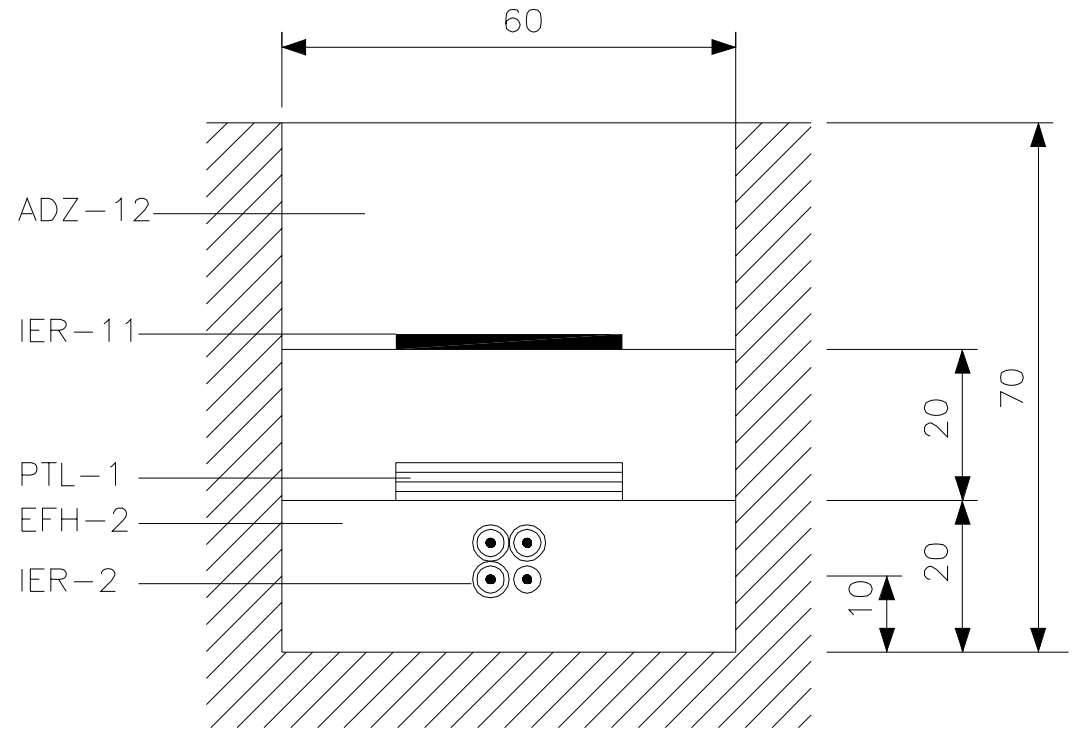
cotas en cm

E: 1/50



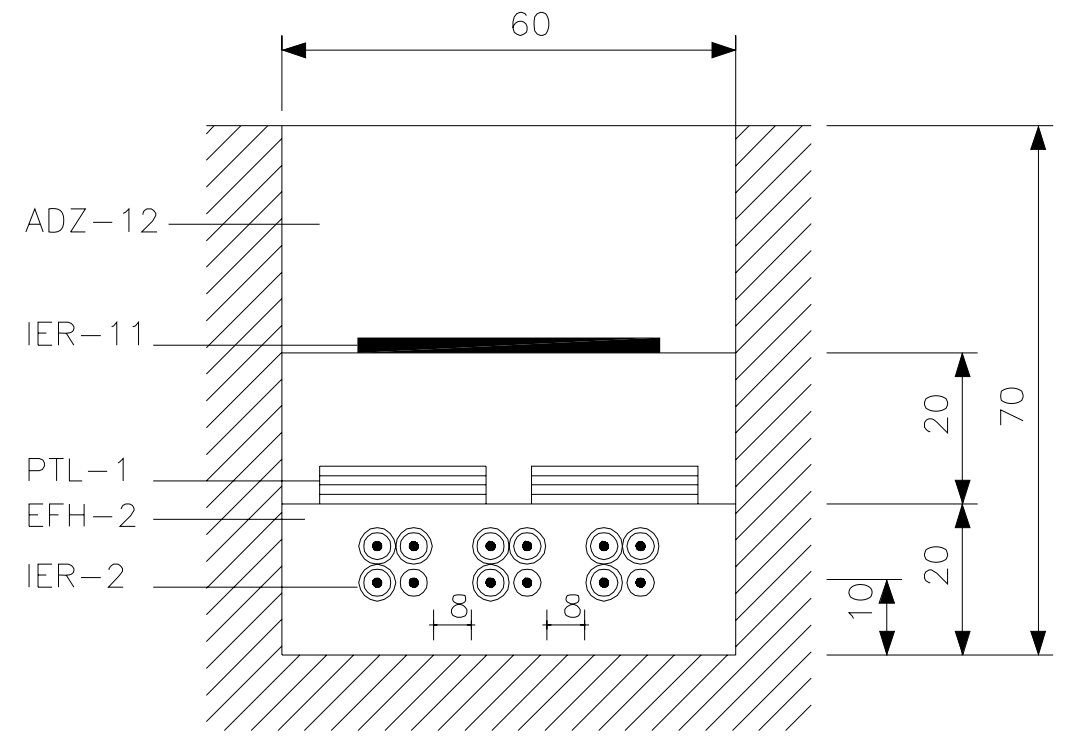
DISTRIBUCION ELECTRICA. CANALIZACIONES.

E: 1/10



Una línea

Seccion



Varias líneas

Cotas en Cm

IER-12 Cable de aluminio para tension nominal 1000 V.
Se tenderan a lo largo de la zanja
de 70 cm de profundidad y 60 cm
de ancho, N grupos, segun el numero
de lineas que discurran por la zanja
constituídos por n cables de fase de seccion s
y uno de neutro
n: numero de fases igual a tres para
conduccion trifasica e igual a uno
para la monofasica.
Por una zanja y el mismo plano horizontal
podran tenerse hasta tres lineas; para
mayor numero de lineas se dispondran en
capas sucesivas, separadas entre si 0,20 m.
EFH-2 Aridos.
Relleno de arena de rio en espesor de 20 cm
para asiento de los cables
PTL-1 Ladrillo hueco sencillo.
Se colocara una hilada de ladrillo hueco
sencillo sobre el relleno de arena de rio, con
la direccion de la soga perpendicular al eje
de los cables.
ADZ-12 Relleno de tierra con apisonado.
Relleno de zanja por tongadas de 20 cm
de tierra exenta de aridos mayores de 4 cm
y apisonada, hasta una altura de 70 cm.
Se alcanzara una densidad seca, no inferior al
95% de la obtenida en el ensayo Proctol Normal.

E: 1/100

PROYECTO URBANIZACION

UNIDAD DE
EJECUCIÓN
APERTURA
AVENIDA
LLIBERTAT

situación:
Avda. Libertad esquina
C/ Alcalá de Xivert
promueve:
ESTUDI GMM, S.L.

DETALLE DE
BAJA
TENSION

ESCALA

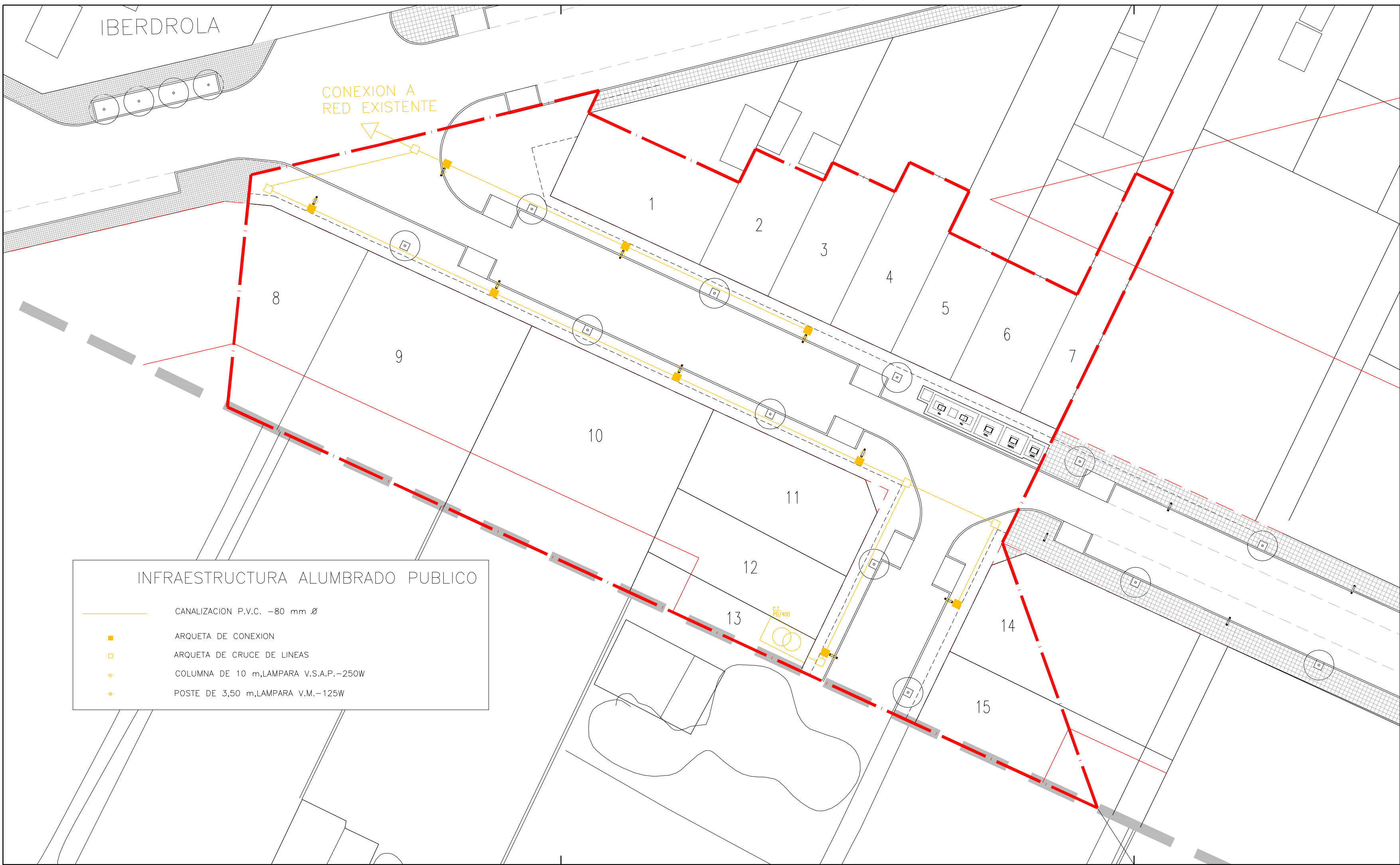
Nº PLANO
12.1

GRUPO MOYA
ARQUITECTOS, S.L.P.
enriquemoya. samuelcornelles
loretbenedito. josemiguelaicart

Fdo. Enric Moya

Fecha: ENERO-2009
Expte.: 09/595

Dibujado: Ana S.



PROYECTO URBANIZACION

UNIDAD DE
EJECUCIÓN
APERTURA
AVENIDA
LLIBERTAT

situación:
Avda. Libertad esquina
C/ Alcala de Xivert
promueve:
ESTUDI GMM, S.L.

ALUMBRADO
PUBLICO

ESCALA
1/300

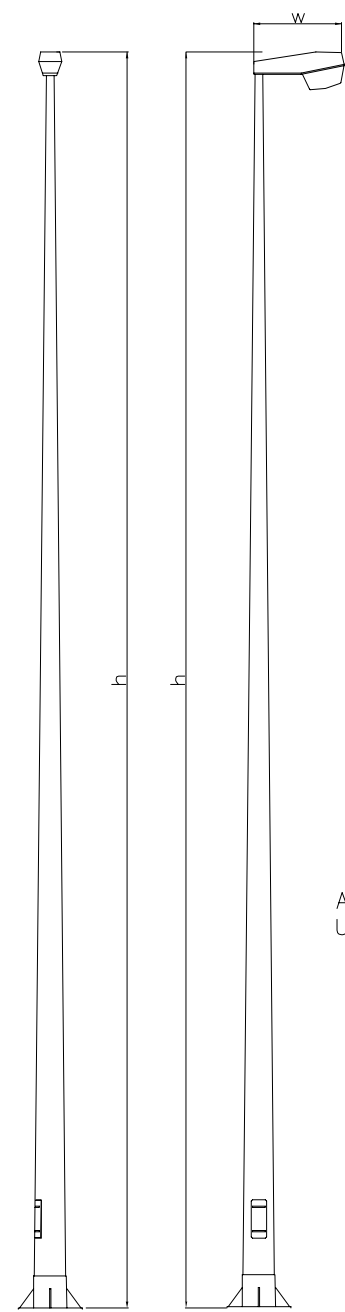
Nº PLANO
13

GRUPO MOYA
ARQUITECTOS, S.L.P.
enriquemoya.samuelcornelles
loretbenedito.josemiguelaicart

Fdo. Enric Moya

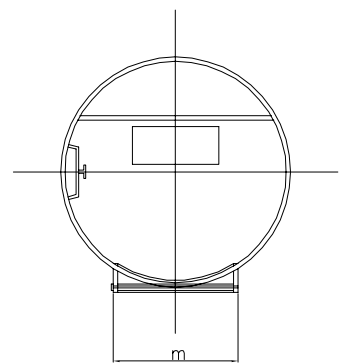
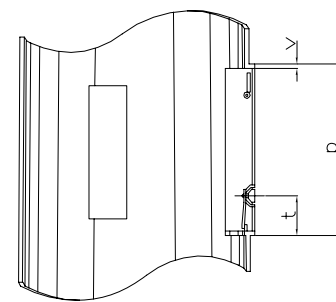
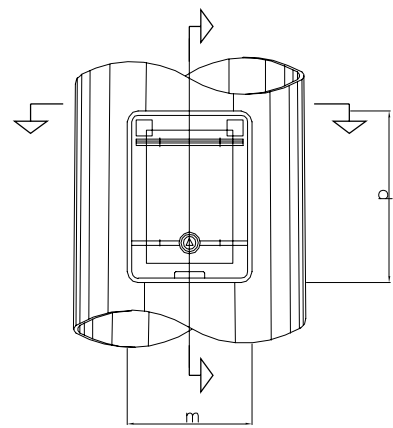
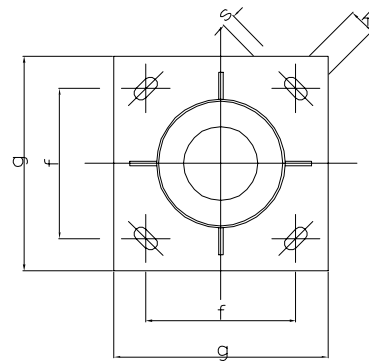
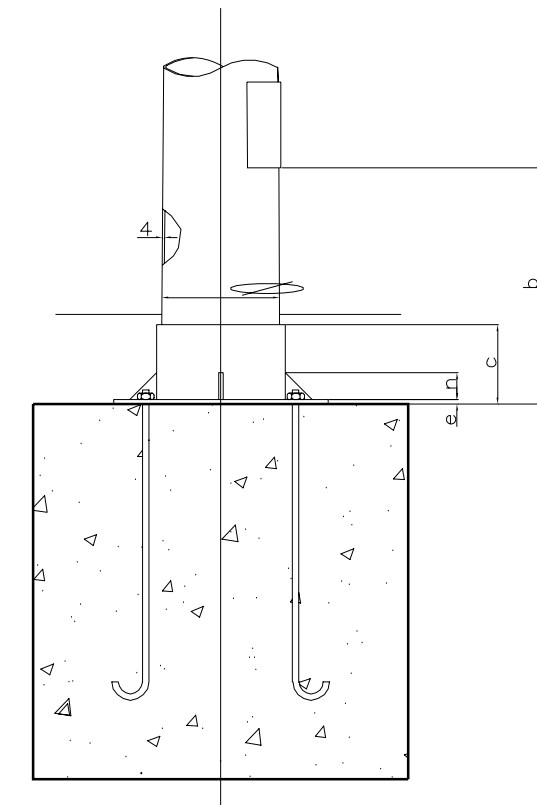
Fecha: ENERO-2009
Expdte.: 09/595
Dibujado: Ana S.

© ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE SU AUTOR.
PROHIBIENDOSE SU USO O REPRODUCCION SIN CONSENTIMIENTO EXPRESO



ACERO A-37-1b
UNE 36080 6R

GALVANIZADO EN CALIENTE 450 g/m2=65 micras. UNE 37501.

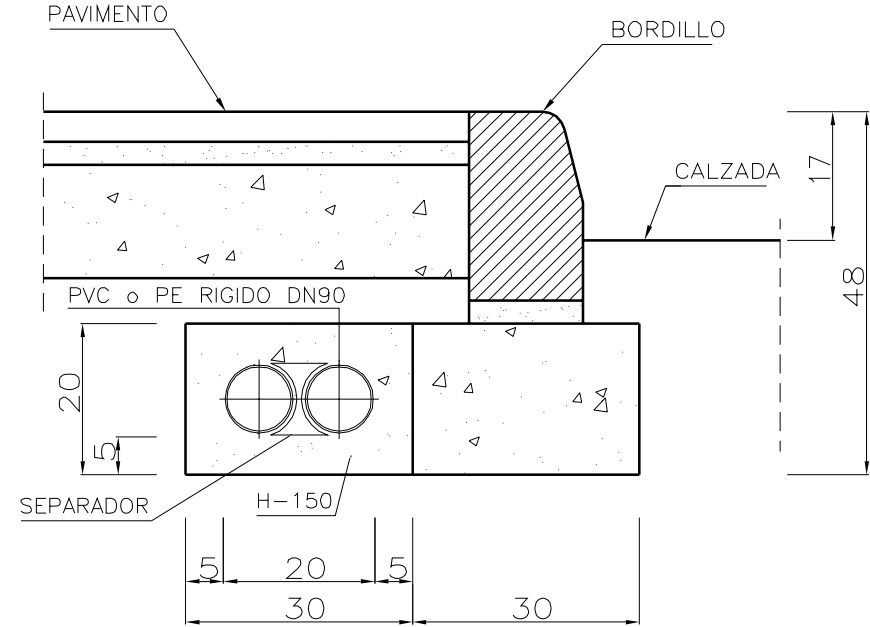


COLUMNA	REGISTRO				
	h	m	p	t	v
4000	110	170	32	4	
5000	110	170	32	4	
6000	110	170	32	4	
7000	110	170	32	4	
8-14000	150	200	32	4	

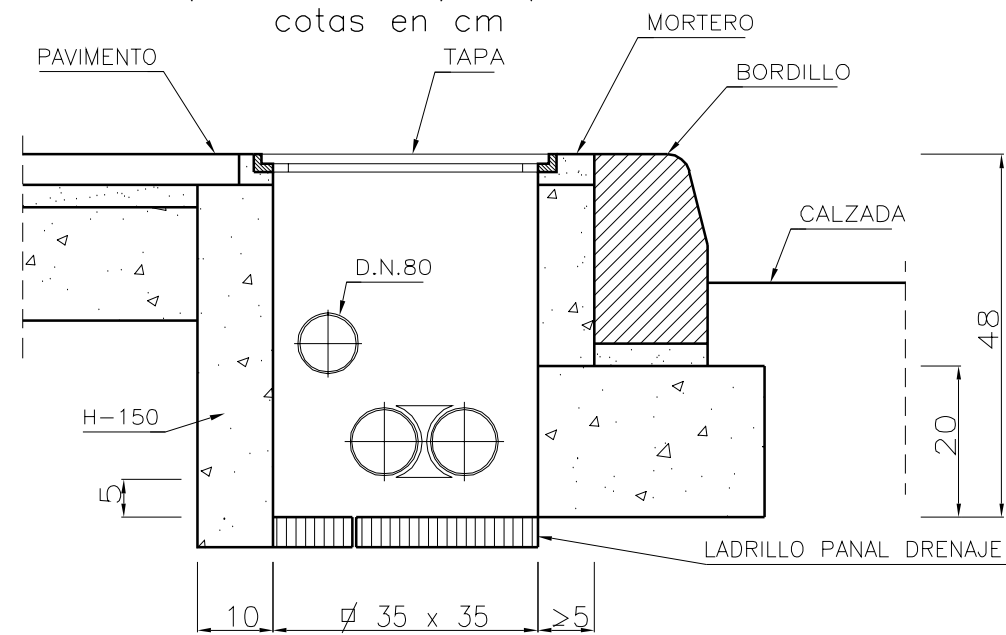
COLUMNA	PLACA DE ASIENTO								
h	b	c	e	f	g	k	l	n	ø
4000	300	140	6	215	300	45	20	50x4	220
5-6000	410	140	6	215	300	45	20	50x4	220
7-9000	440	140	8	285	400	50	25	50x4	220
10-12000	440	140	10	285	400	50	25	50x4	220
14000	440	140	12	285	400	50	25	50x4	318

ALUMBRADO PUBLICO. BASE, PLACA Y REGISTRO.

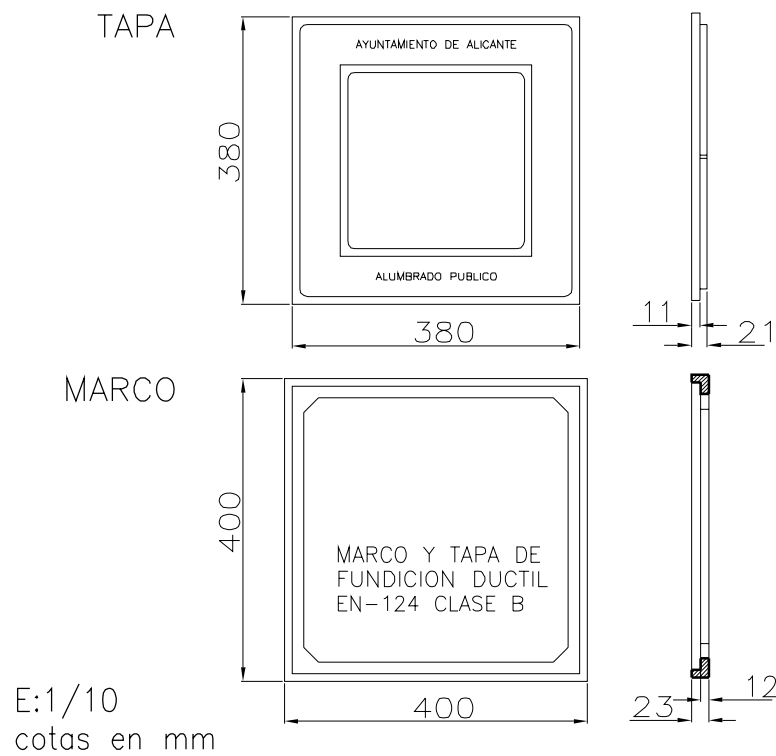
CANALIZACION EN ACERA
(SECCION TIPO) E:1/10
cotas en cm



ARQUETA DE REGISTRO
(SECCION TIPO) E:1/10
cotas en cm



ARQUETA DE PUNTO DE LUZ



PROYECTO URBANIZACION

UNIDAD DE
EJECUCIÓN
APERTURA
AVENIDA
LLIBERTAT

situación:
Avda. Libertad esquina
C/ Alcala de Xivert
promueve:
ESTUDI GMM, S.L.

DETALLE DE
ALUMBRADO
PUBLICO

ESCALA
1/10

Nº PLANO
13.1

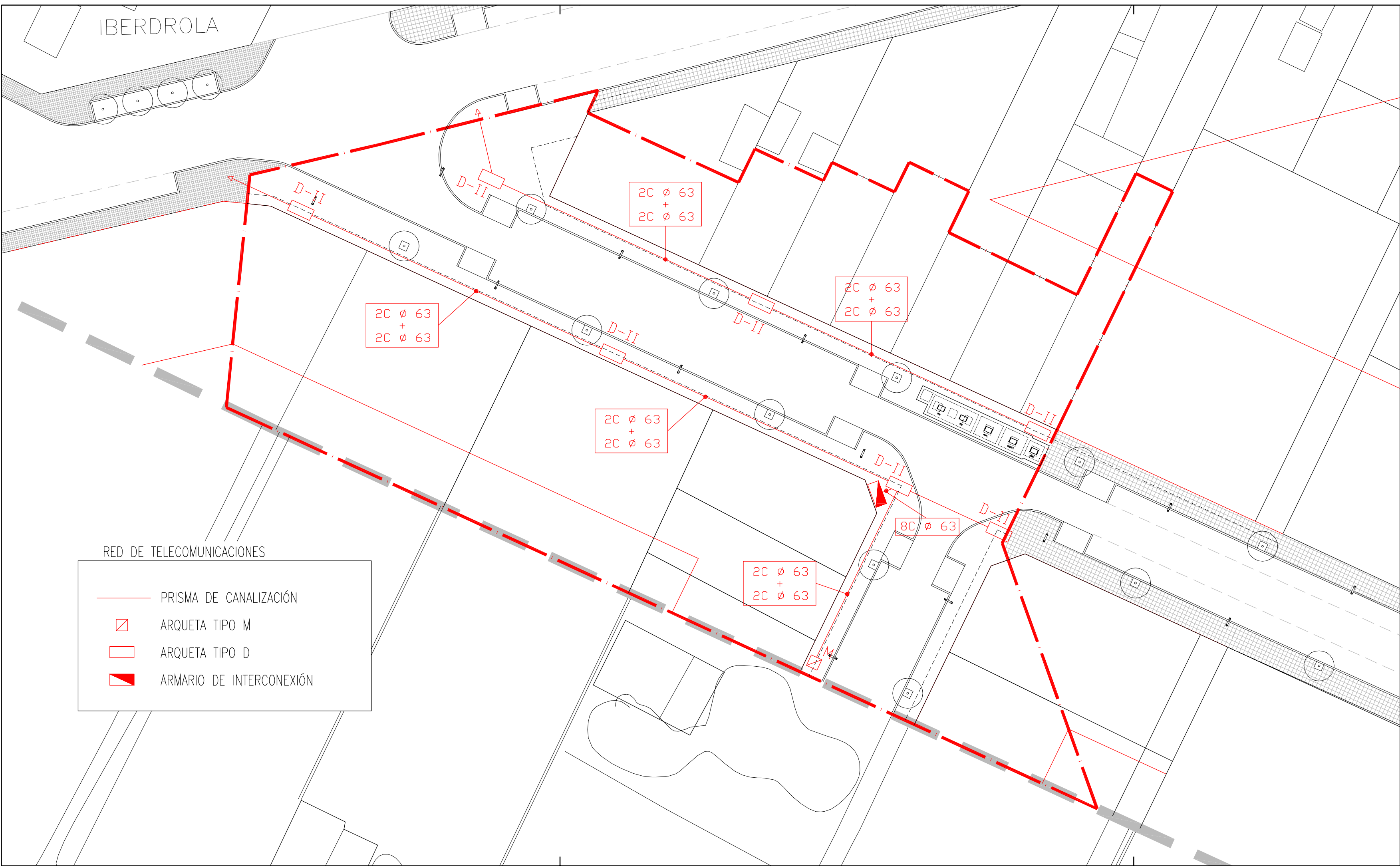
GRUPO MOYA
ARQUITECTOS,S.L.P.
enriquemoya.samuelcornelles
loretbenedito.josemiguelaicart

Fdo. Enric Moya

Fecha: ENERO-2009
Expdte.: 09/595

Dibujado: Ana S.

© ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE SU AUTOR.
PROHIBIENDOSE SU USO O REPRODUCCION SIN CONSENTIMIENTO EXPRESO



RED DE TELECOMUNICACIONES

- PRISMA DE CANALIZACIÓN
- ARQUETA TIPO M
- ARQUETA TIPO D
- ARMARIO DE INTERCONEXIÓN

© ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE SU AUTOR.
PROHIBIÉNDOSE SU USO O REPRODUCCIÓN SIN CONSENTIMIENTO EXPRESO

PROYECTO URBANIZACION

UNIDAD DE
EJECUCIÓN
APERTURA
AVENIDA
LLIBERTAT

situación:
Avda. Libertad esquina
C/ Alcala de Xivert
promueve:
ESTUDI GMM, S.L.

RED DE
TELECOMUNICACIONES

ESCALA
1/300

Nº PLANO
14

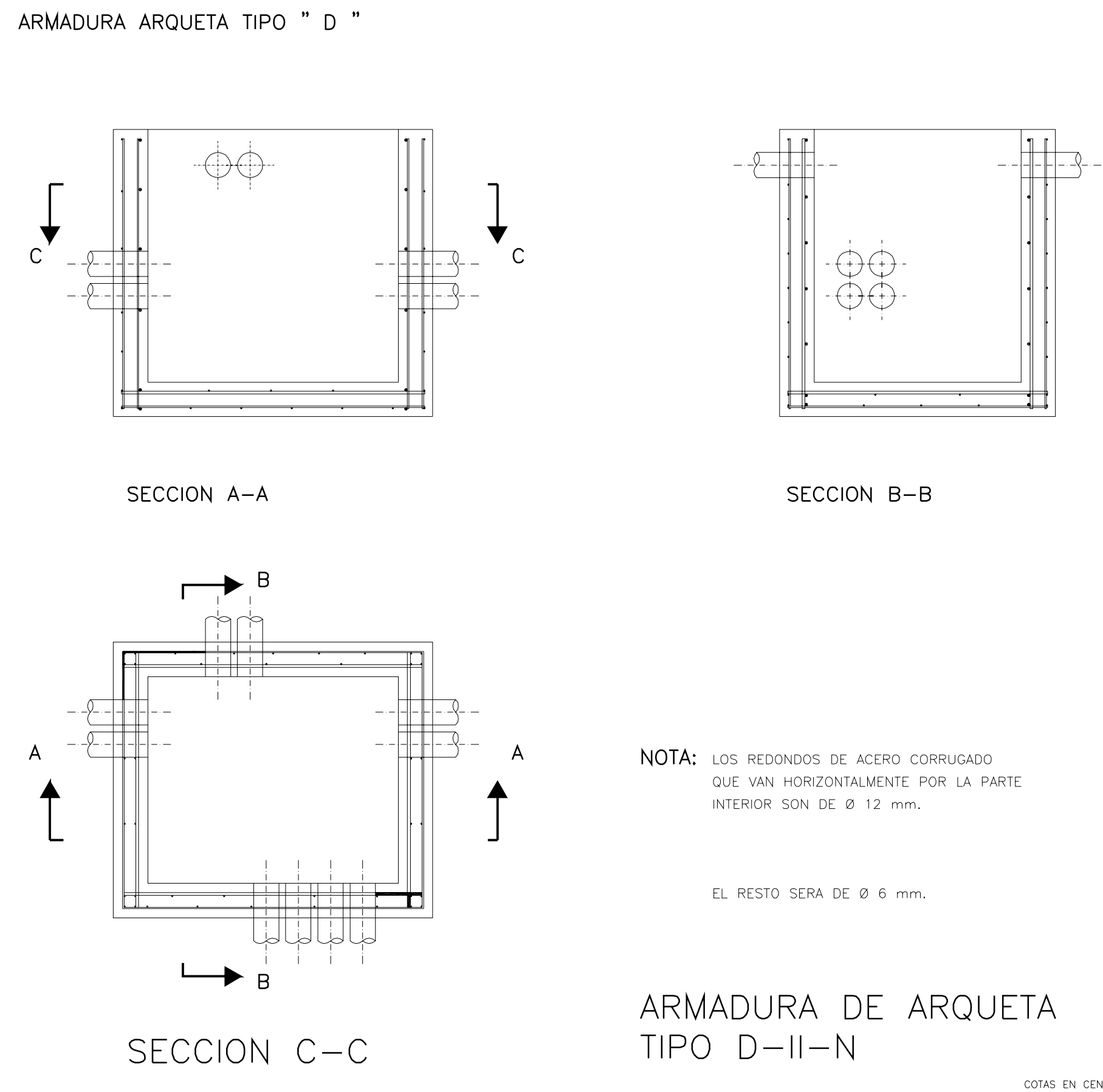
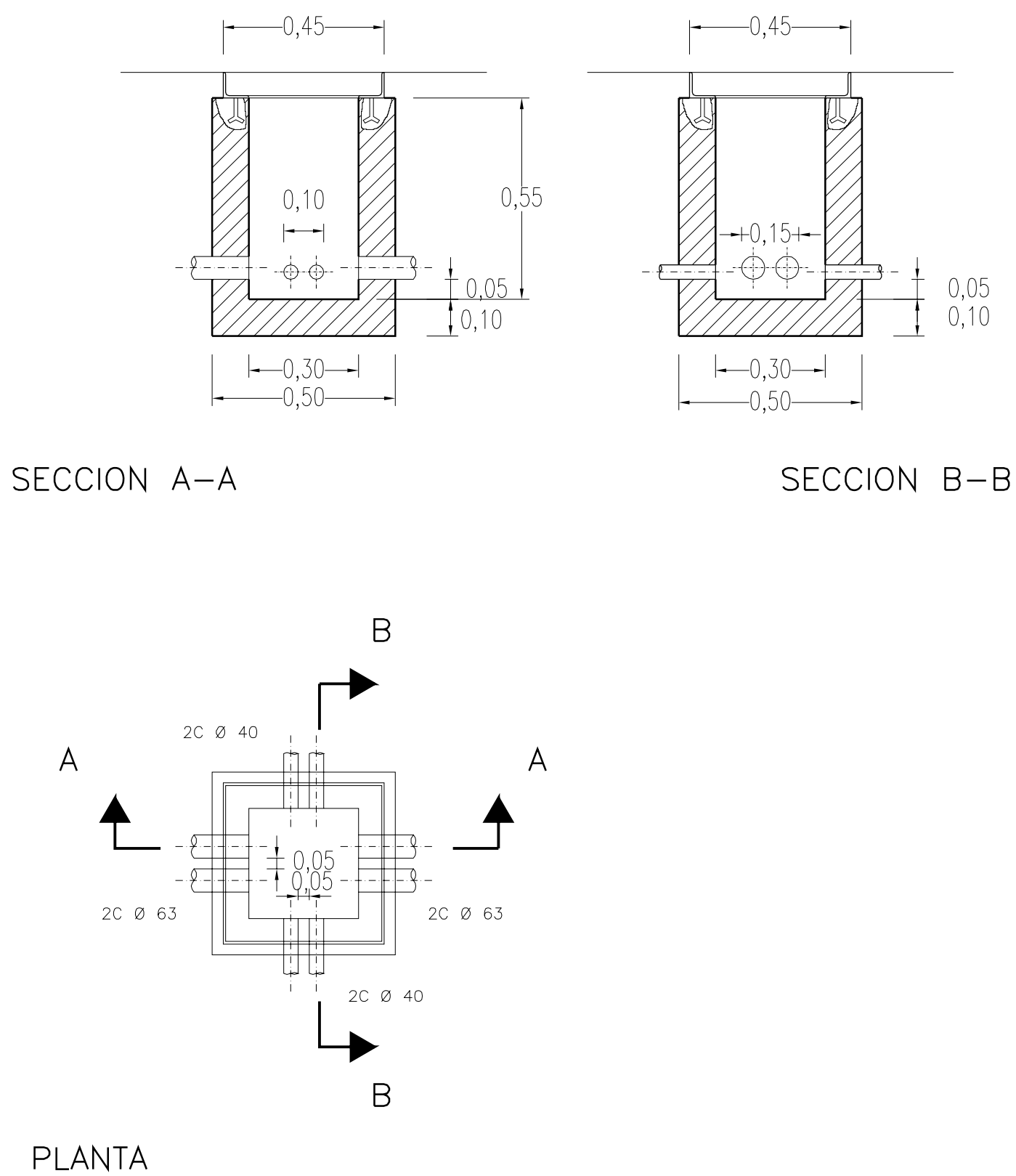
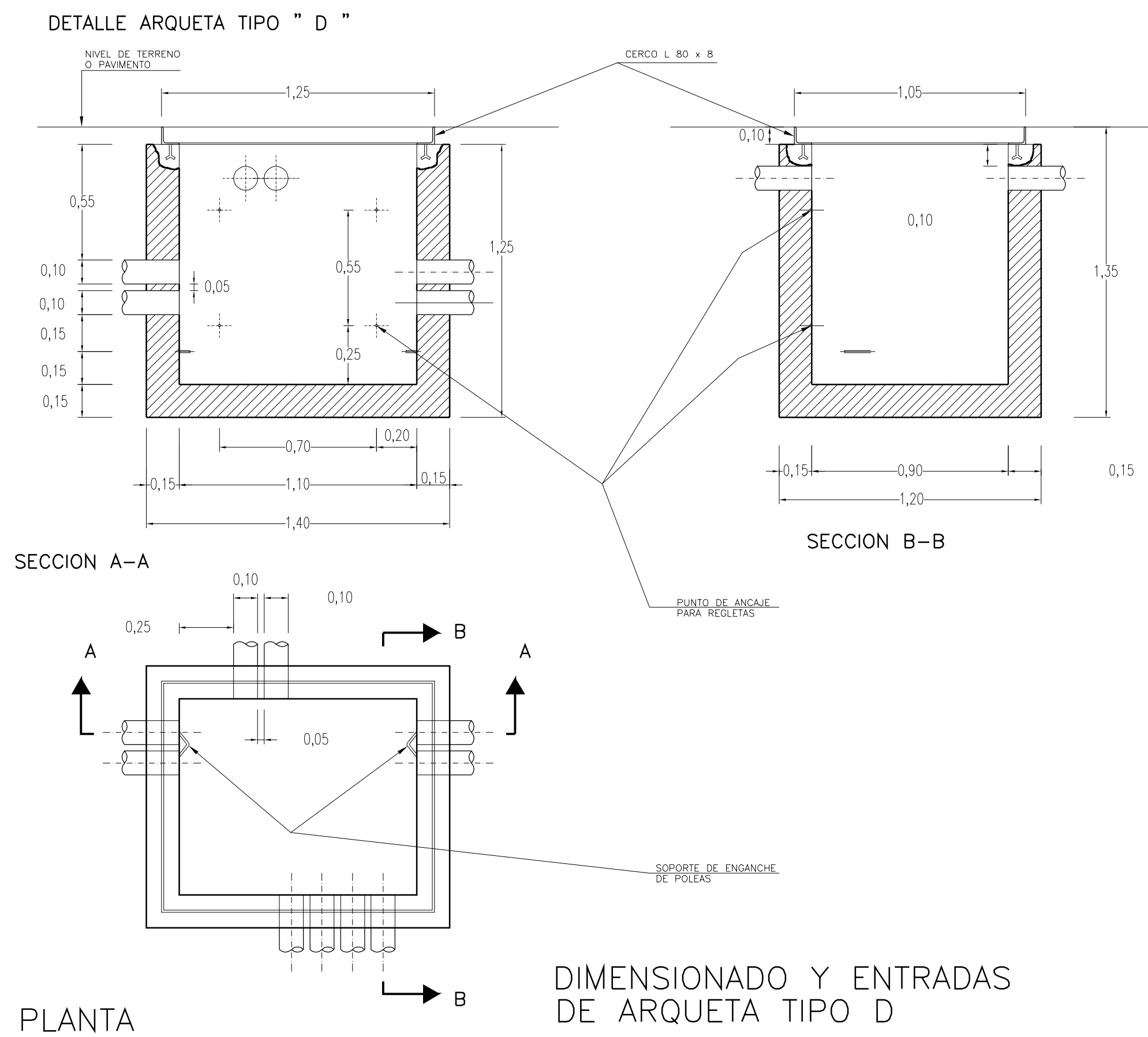
GRUPO MOYA
ARQUITECTOS,S.L.P.
enriquemoya.samuelcornelles
loretbenedito.josemiguelaicart

Fdo. Enric Moya

Fecha: ENERO-2009
Expdte.: 09/595

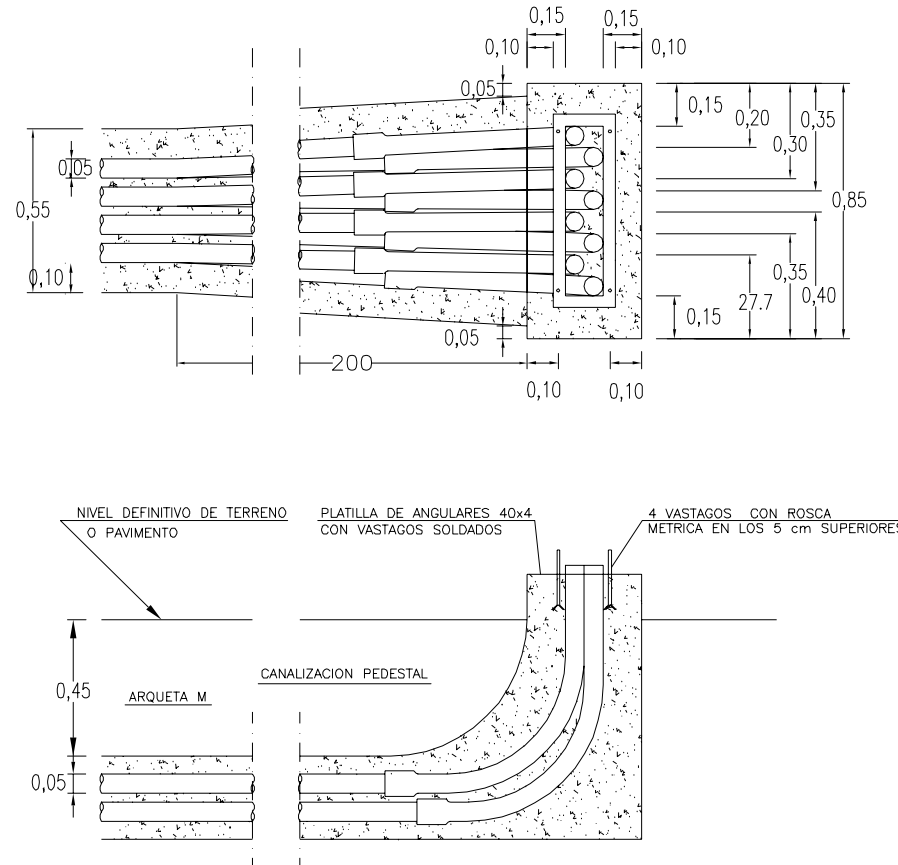
Dibujado: Ana S.

ARQUETA TIPO " M "

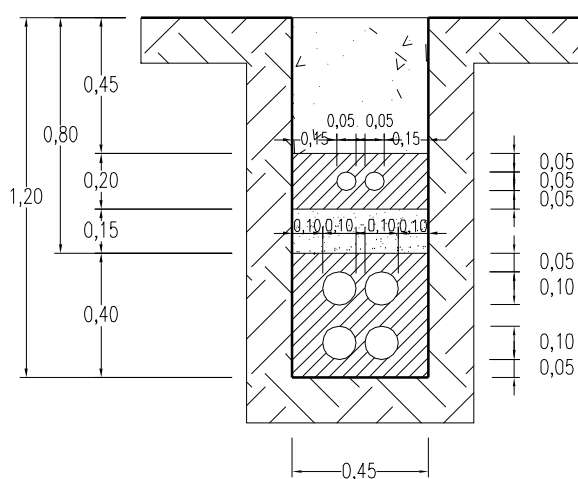


ESCALA: 1/20

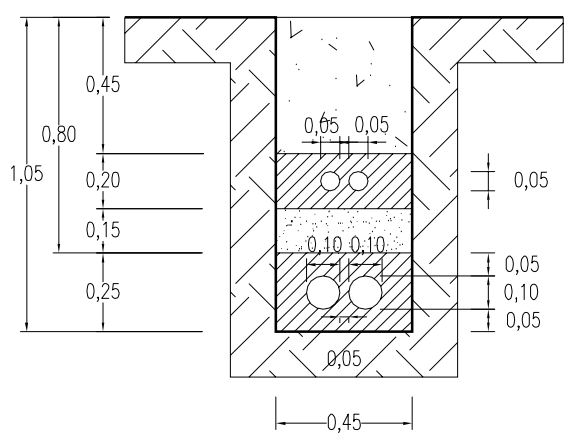
PEDESTAL PARA ARMARIO DE DISTRIBUCION



ESQUEMA SECCION CANALIZACION 4C 110 mm DE DIAMETRO + 2C 63 mm



ESQUEMA SECCION CANALIZACION 2C 110 mm DE DIAMETRO + 2C 63 mm



ESCALA: 1/25

PROYECTO URBANIZACION

UNIDAD DE EJECUCIÓN APERTURA AVENIDA LLIBERTAT

situación:
Avda. Libertad esquina C/ Alcala de Xivert

promueve:
ESTUDI GMM, S.L.

DETALLE DE TELECOMUNICACIONES

ESCALA

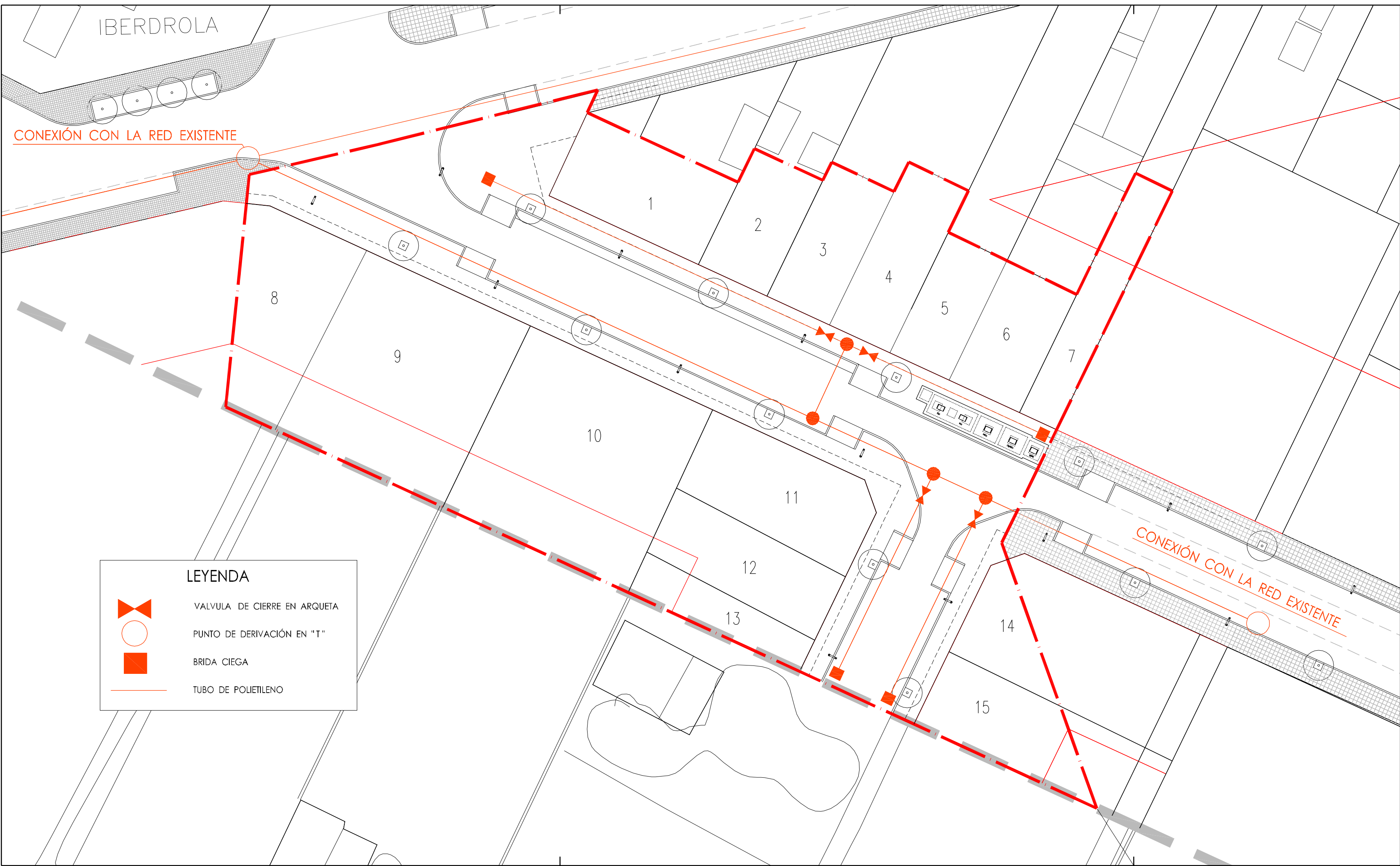
Nº PLANO
14.1

GRUPO MOYA
ARQUITECTOS, S.L.P.
enriquemoya. samuelcornelles
loretbenedito. josemiguelaicart

Fdo. Enric Moya

Fecha: ENERO-2009
Expte.: 09/595

Dibujado: Ana S.



PROYECTO URBANIZACION

UNIDAD DE
EJECUCIÓN
APERTURA
AVENIDA
LLIBERTAT

situación:
Avda. Libertad esquina
C/ Alcala de Xivert
promueve:
ESTUDI GMM, S.L.

RED DE
GAS

ESCALA
1/300

Nº PLANO
15

GRUPO MOYA
ARQUITECTOS,S.L.P.
enriquemoya.samuelcornelles
loretbenedito.josemiguelaicart

Fdo. Enric Moya

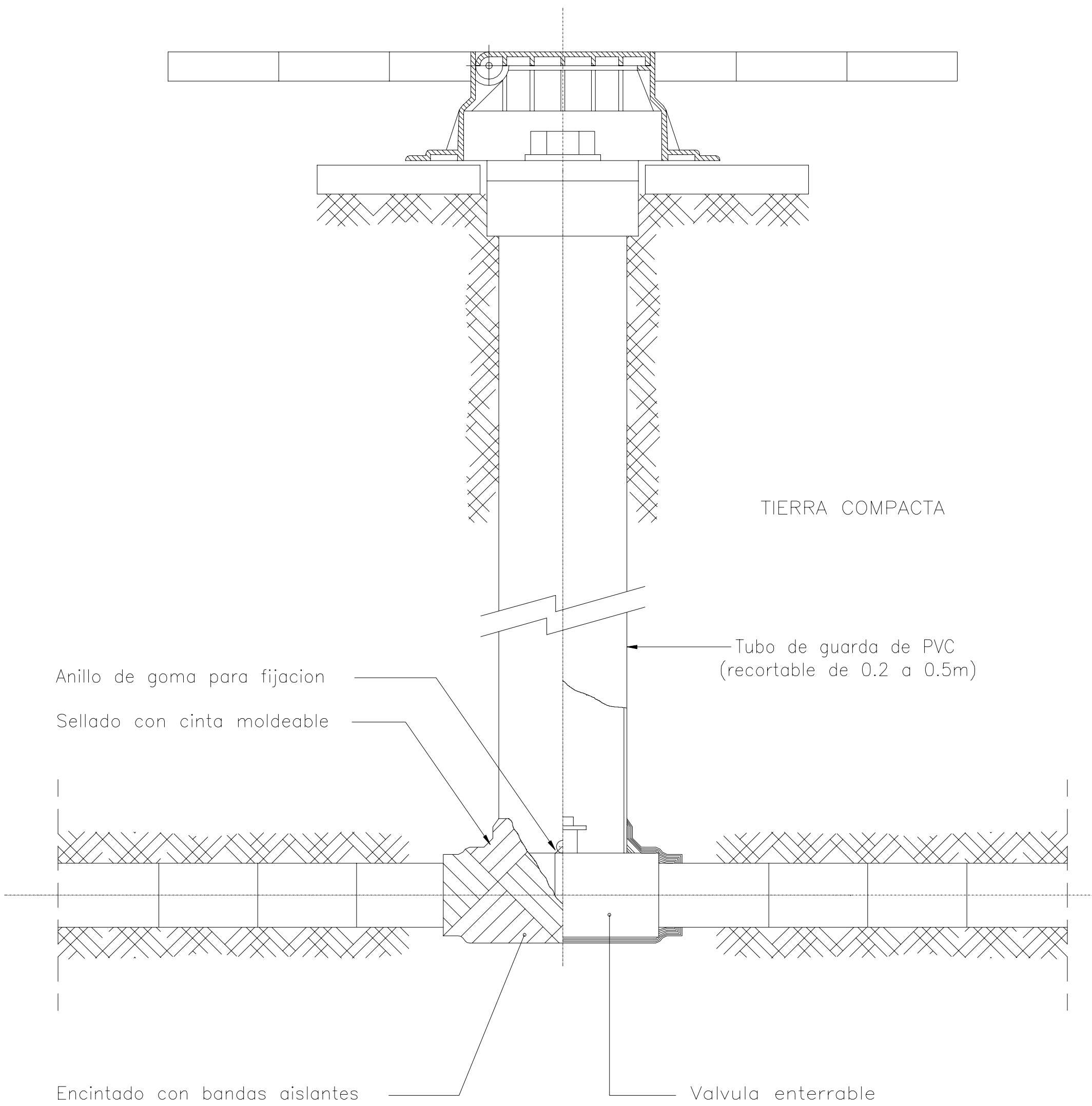
Fecha: ENERO-2009
Expdte.: 09/595

Dibujado: Ana S.

© ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE SU AUTOR.
PROHIBIENDOSE SU USO O REPRODUCCIÓN SIN CONSENTIMIENTO EXPRESO

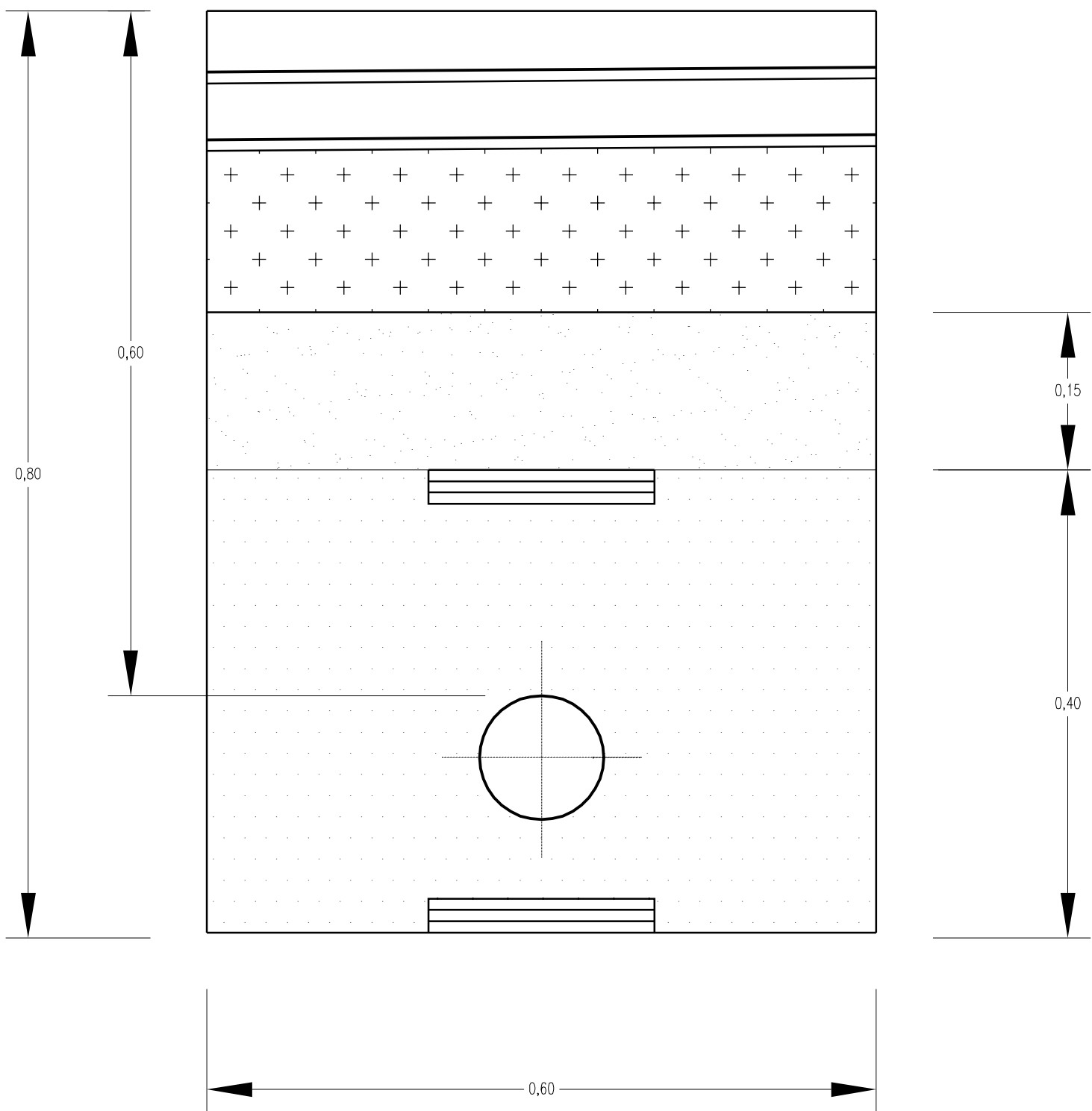
GAS. ZANJA TIPO

CONJUNTO DE MONTAJE

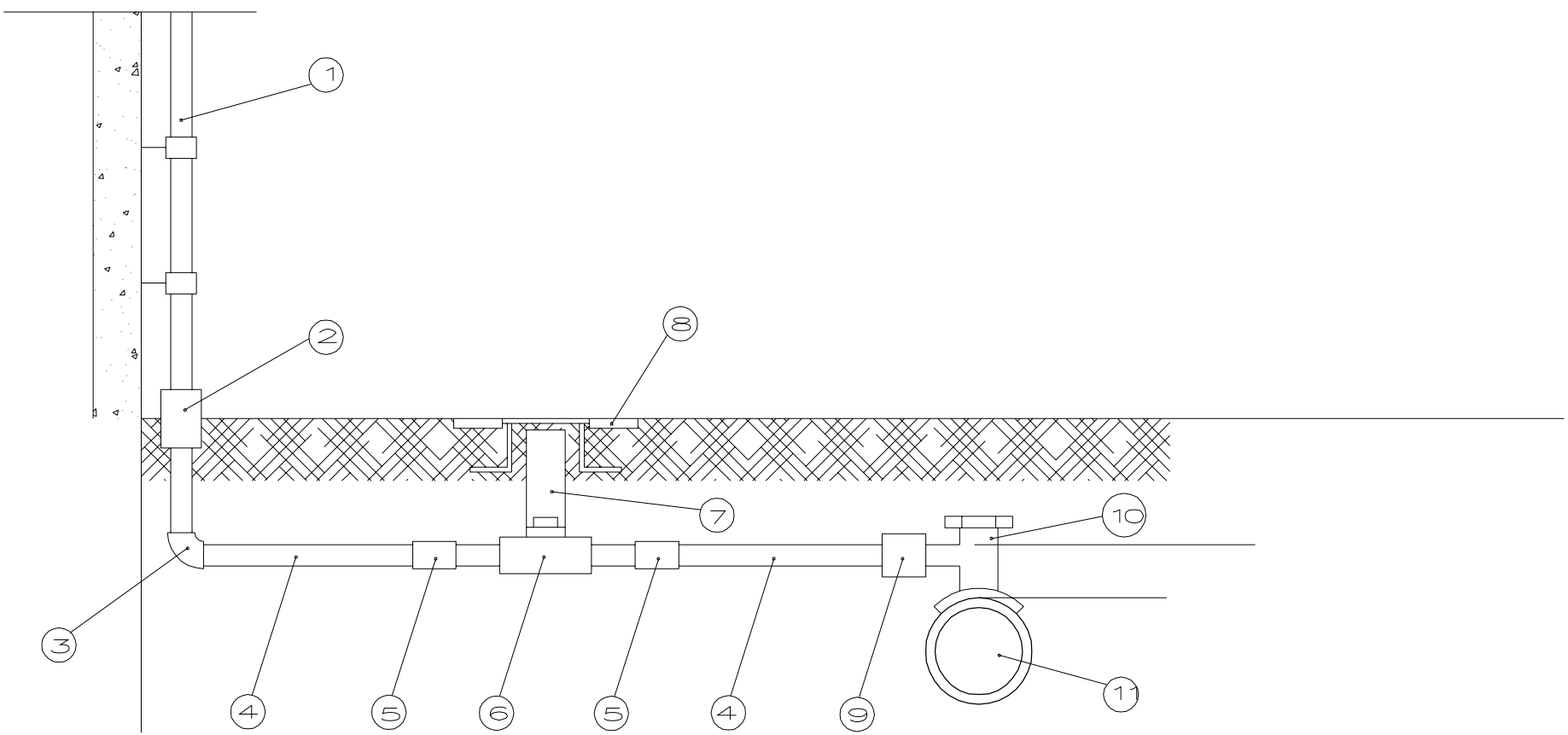


GAS. TAPA, MARCO Y TUBO DE GUARDA PARA VALVULAS ENTERRABLES

ESCALA: 1/10



ESCALA: 1/5



LEYENDA

1. Tubo de acero o cobre
2. Tallo normalizado DN 25, 32 o 50 de acero o cobre. Cuando sea de cobre necesita vaina de proteccion.
3. Codo electrosoldable DN 32, 40 o 63.
4. Tubo de PE DN 32, 40 o 63
5. Manguito electrosoldable DN 32, 40 o 63.
6. Llave de acometida DN 25 (1"), 32 (1 ") a 50 (2") con extremos de PE DN 32, 40 o 63.
7. Tubo de guarda de PVC.
8. Tapa y marco de polipropileno
9. Manguito electrosoldable DN 32 si el tubo es DN 32, reduccion electrosoldable 63x40 si el tubo de PE es DN 40 o manguito DN 63 si el tubo de PE es DN 63
10. Te toma en carga electrosoldable con salida DN 32 o DN 63, o toma simple electrosoldable con salida DN 63 solo si se sin carga.
11. Tubo de red de PE en MPA

ESCALA: 1/10

PROYECTO URBANIZACION

UNIDAD DE
EJECUCIÓN
APERTURA
AVENIDA
LLIBERTAT

situación:
Avda. Libertad esquina
C/ Alcala de Xiver
promueve:
ESTUDI GMM, S.L.

DETALLES
DE GAS

ESCALA

Nº PLANO
15.1

GRUPO MOYA
ARQUITECTOS, S.L.P.
enriquemoya. samuelcornelles
loretbenedito. josemiguelaicart

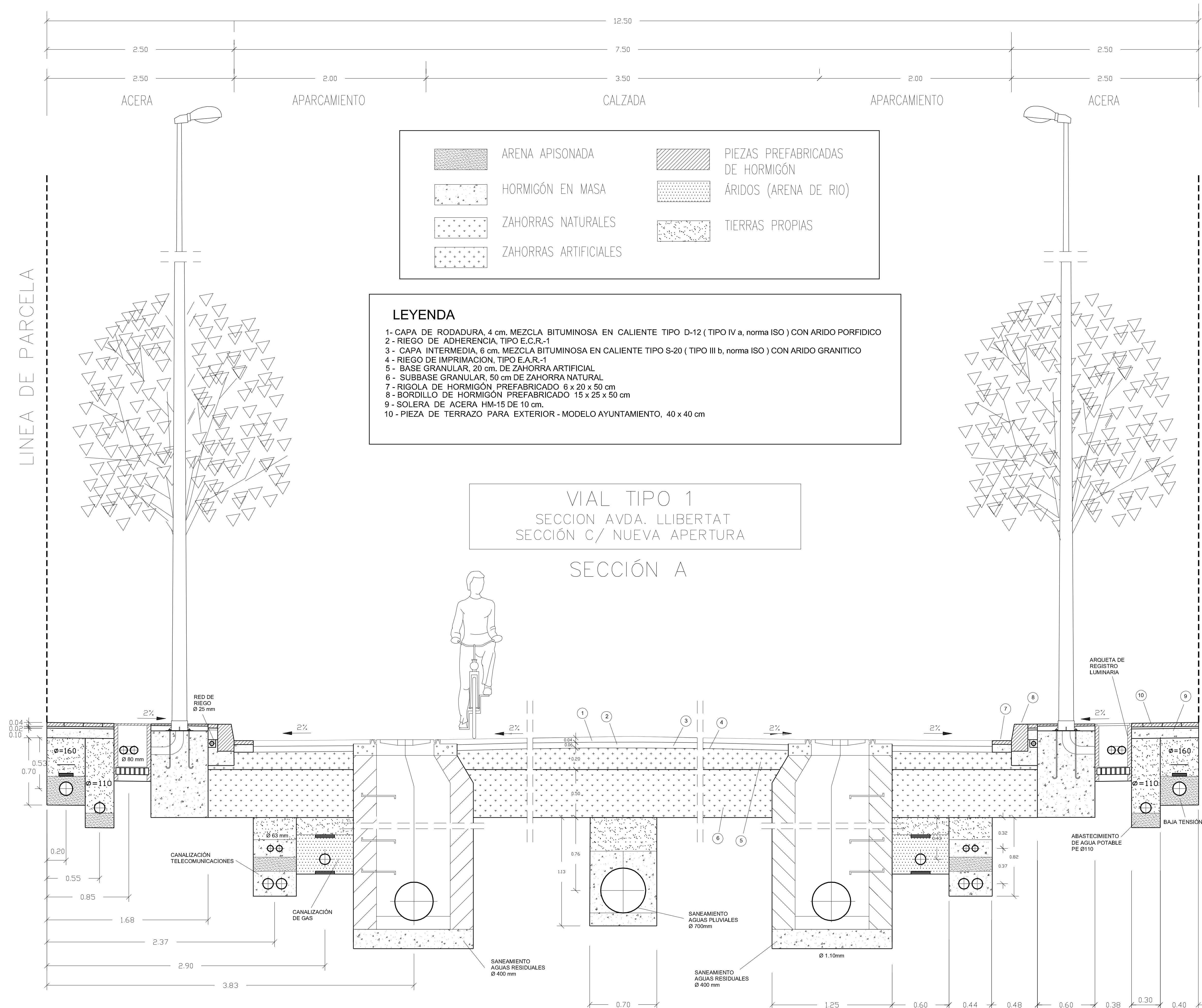
Fdo. Enric Moya

Fecha: ENERO-2009
Expdte.: 09/595

Dibujado: Ana S.

LINEA DE PARCELA

LINEA DE PARCELA



PROYECTO URBANIZACION

UNIDAD DE
EJECUCIÓN
APERTURA
AVENIDA
LLIBERTAT

situación:

Avda. Libertad esquina
C/ Alcalá de Xivert

promueve:

ESTUDI GMM, S.L.

SECCION
TIPO

ESCALA
1/20

Nº PLANO
16.1

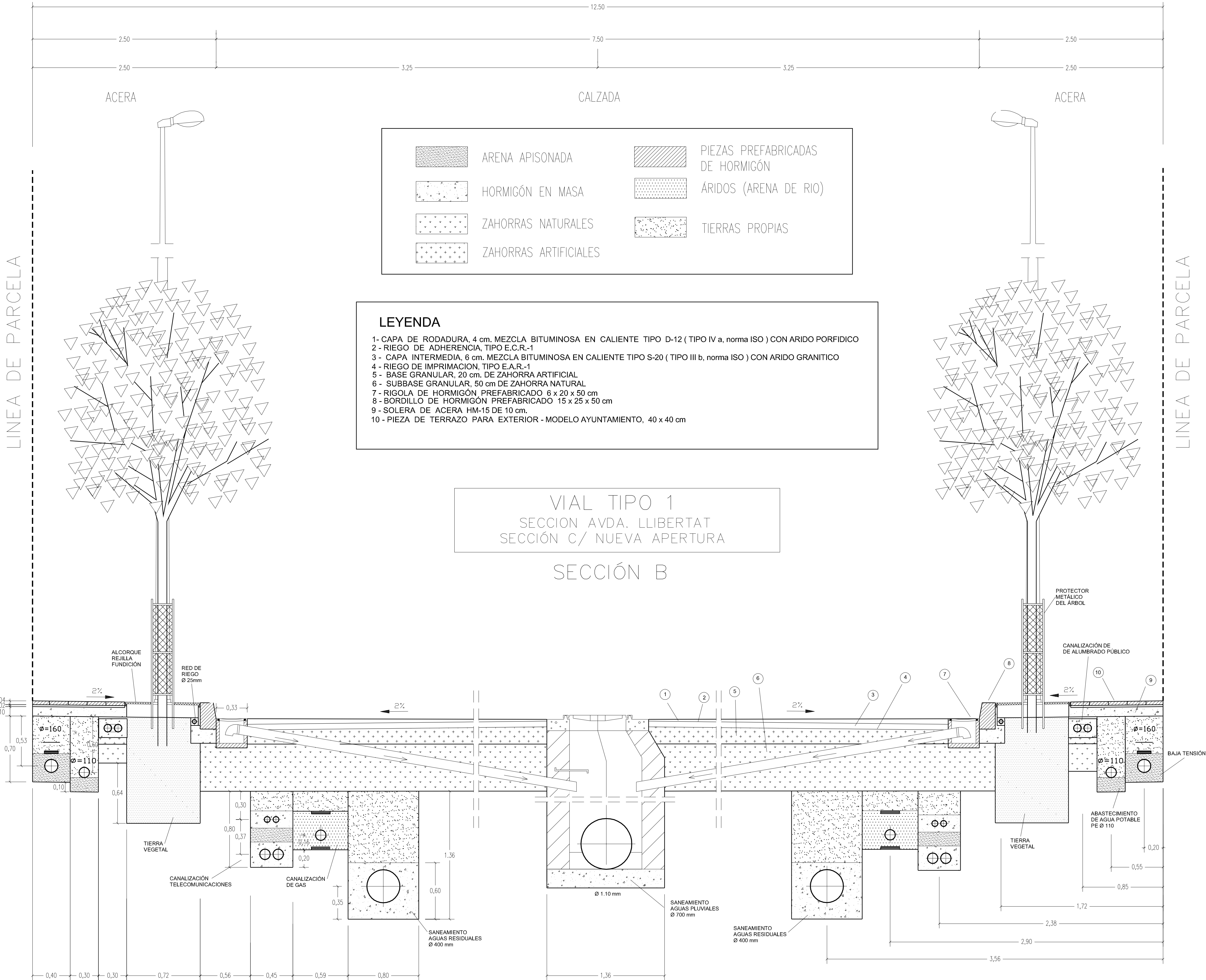
GRUPO MOYA
ARQUITECTOS, S.L.P.
enriquemoya. samuelcornelles
loretbenedito. josemiguelaicart

Fdo. Enric Moya

Fecha: ENERO-2009
Expte.: 09/595

Dibujado: Ana S.

© ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD INALIENABLE DE SU AUTOR.
SOMOS RESPONSABLES DE SU DISTRIBUCIÓN Y USO INDEBIDAMENTE.



	ARENA APISONADA		PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN
	HORMIGÓN EN MASA		ÁRIDOS (ARENA DE RIO)
	ZAHORRAS NATURALES		TIERRAS PROPIAS
	ZAHORRAS ARTIFICIALES		

- LEYENDA**
- 1- CAPA DE RODADURA, 4 cm. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO D-12 (TIPO IV a, norma ISO) CON ARIDO PORFIDICO
 - 2 - RIEGO DE ADHERENCIA, TIPO E.C.R.-1
 - 3 - CAPA INTERMEDIA, 6 cm. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO S-20 (TIPO III b, norma ISO) CON ARIDO GRANITICO
 - 4 - RIEGO DE IMPRIMACION, TIPO E.A.R.-1
 - 5 - BASE GRANULAR, 20 cm. DE ZAHORRA ARTIFICIAL
 - 6 - SUBBASE GRANULAR, 50 cm DE ZAHORRA NATURAL
 - 7 - RIGOLA DE HORMIGÓN PREFABRICADO 6 x 20 x 50 cm
 - 8 - BORDILLO DE HORMIGÓN PREFABRICADO 15 x 25 x 50 cm
 - 9 - SOLERA DE ACERA HM-15 DE 10 cm.
 - 10 - PIEZA DE TERRAZO PARA EXTERIOR - MODELO AYUNTAMIENTO, 40 x 40 cm

VIAL TIPO 1
SECCION AVDA. LLIBERTAT
SECCIÓN C/ NUEVA APERTURA

SECCIÓN B

PROYECTO URBANIZACION

UNIDAD DE EJECUCIÓN
APERTURA
AVENIDA
LLIBERTAT

situación:
Avda. Libertad esquina
C/ Alcalá de Xivert
promueve:
ESTUDI GMM, S.L.

SECCION
TIPO

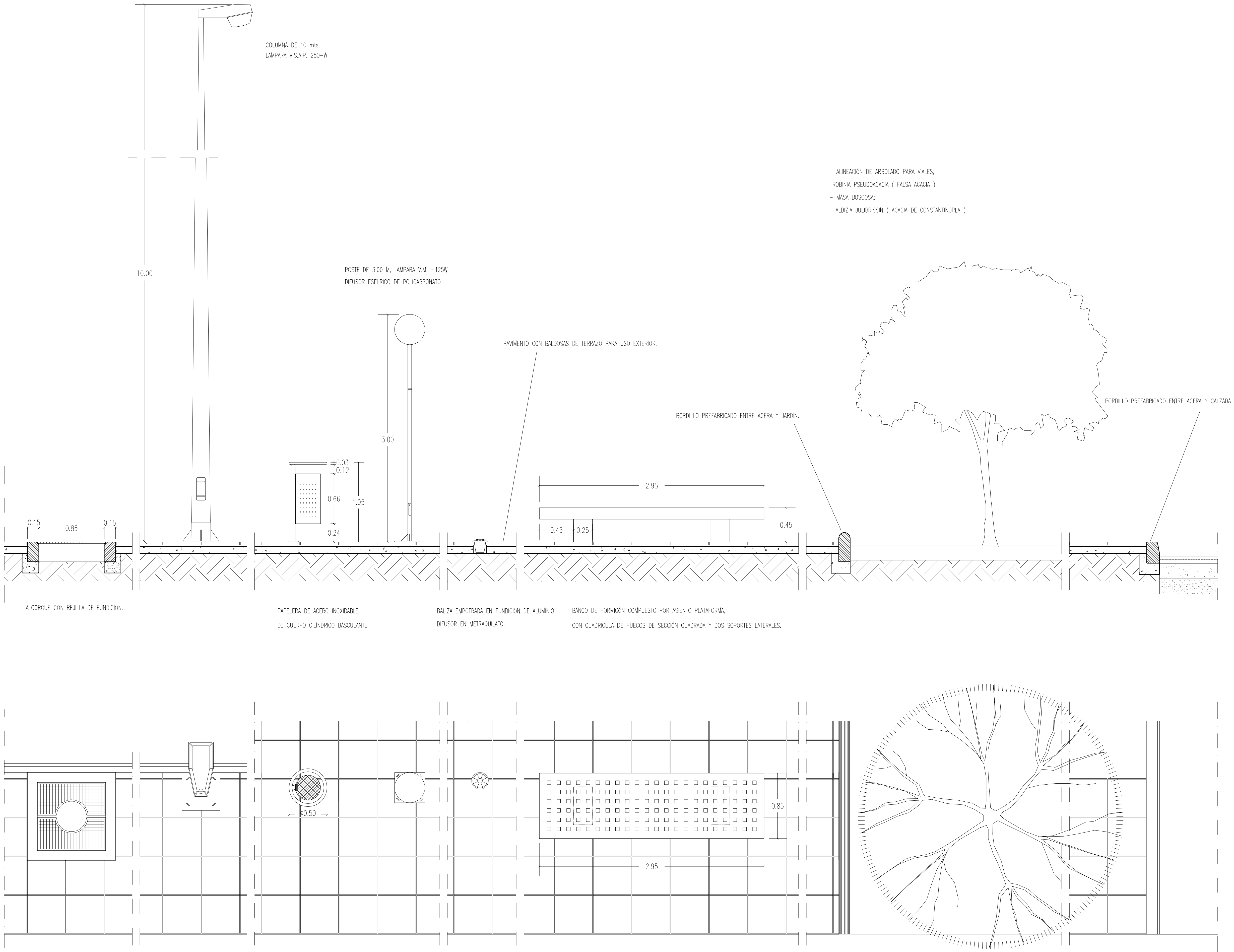
ESCALA
1/20
Nº PLANO
16.2

GRUPO MOYA
ARQUITECTOS, S.L.P.
enriquemoya. samuelcornelles
loretbenedito. josemiguelaicart

Fdo. Enric Moya

Fecha: ENERO-2009
Expdte.: 09/595
Dibujado: Ana S.

© ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD INEXTINGIBLE DE SU AUTOR. SE PROHIBEN SU REPRODUCCIÓN Y SU DISTRIBUCIÓN SIN EL CONSENTIMIENTO PREVIO.



PROYECTO URBANIZACION

UNIDAD DE
EJECUCIÓN
APERTURA
AVENIDA
LLIBERTAT

situación:
Avda. Libertad esquina
C/ Alcala de Xiveri
promueve:
ESTUDI GMM, S.L.

DETALLES
MOBILIARIO
URBANO

ESCALA
1/20

Nº PLANO
16.3

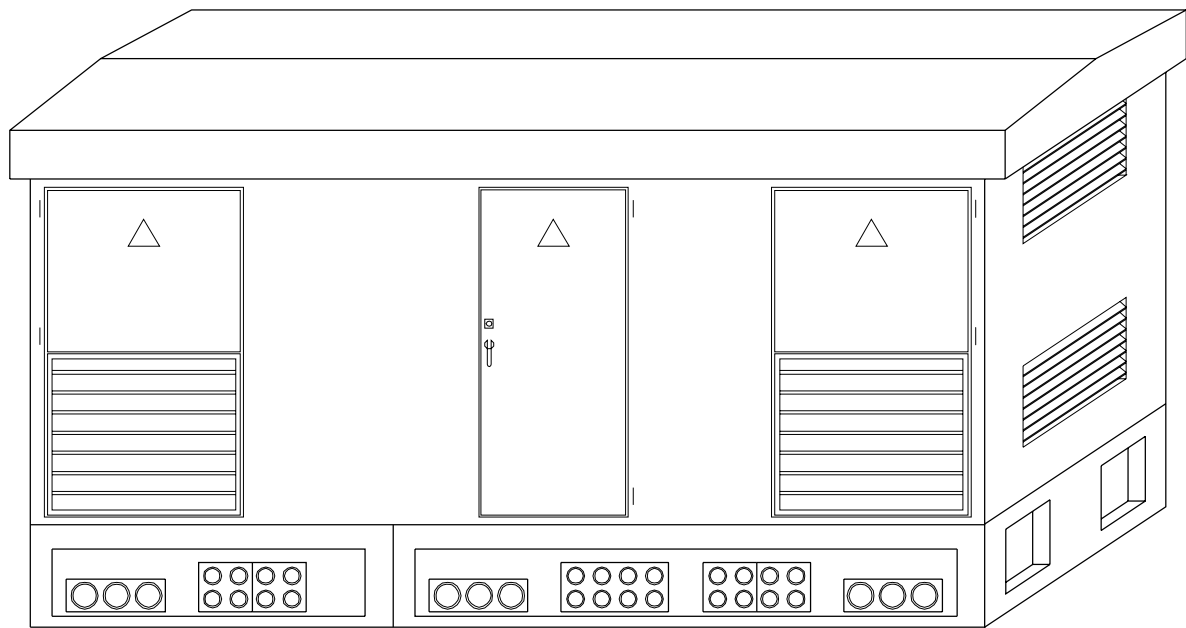
GRUPO MOYA
ARQUITECTOS, S.L.P.
enriquemoya. samuelcornelles
loretbenedito. josemiguelaicart

Fdo. Enric Moya

Fecha: ENERO-2009
Expdte.: 09/595

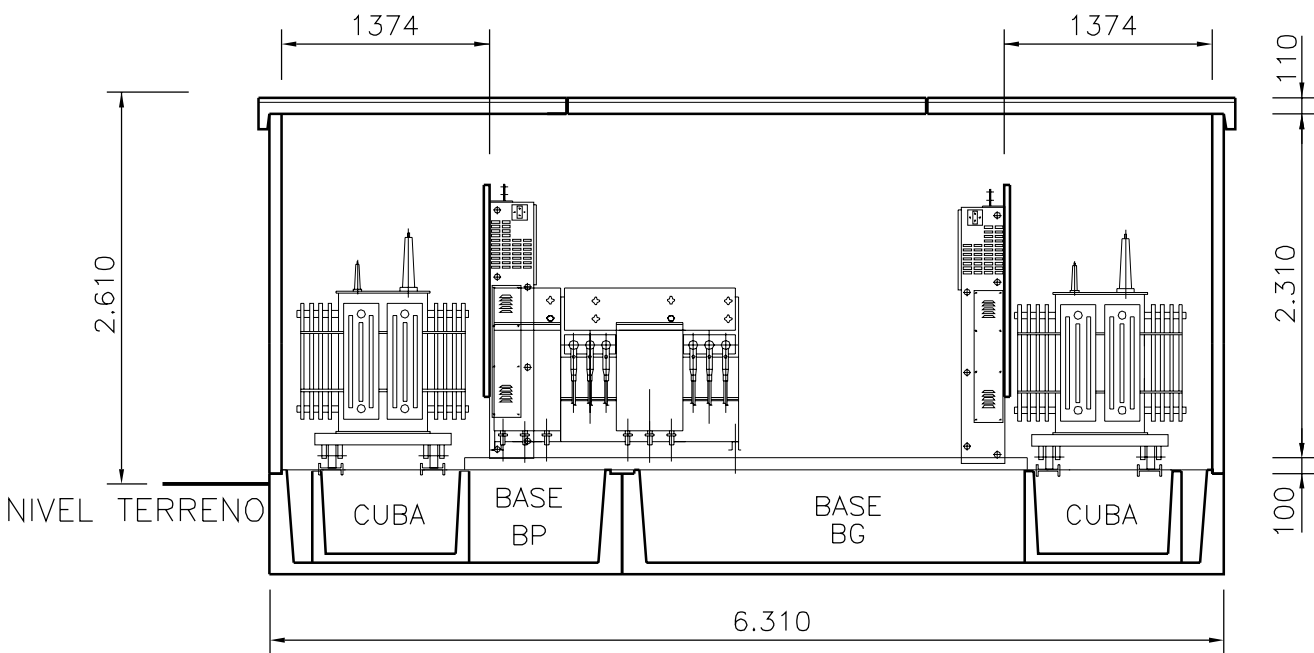
Dibujado: Ana S.

CENTRO DE TRANSFORMACION PREFABRICADO

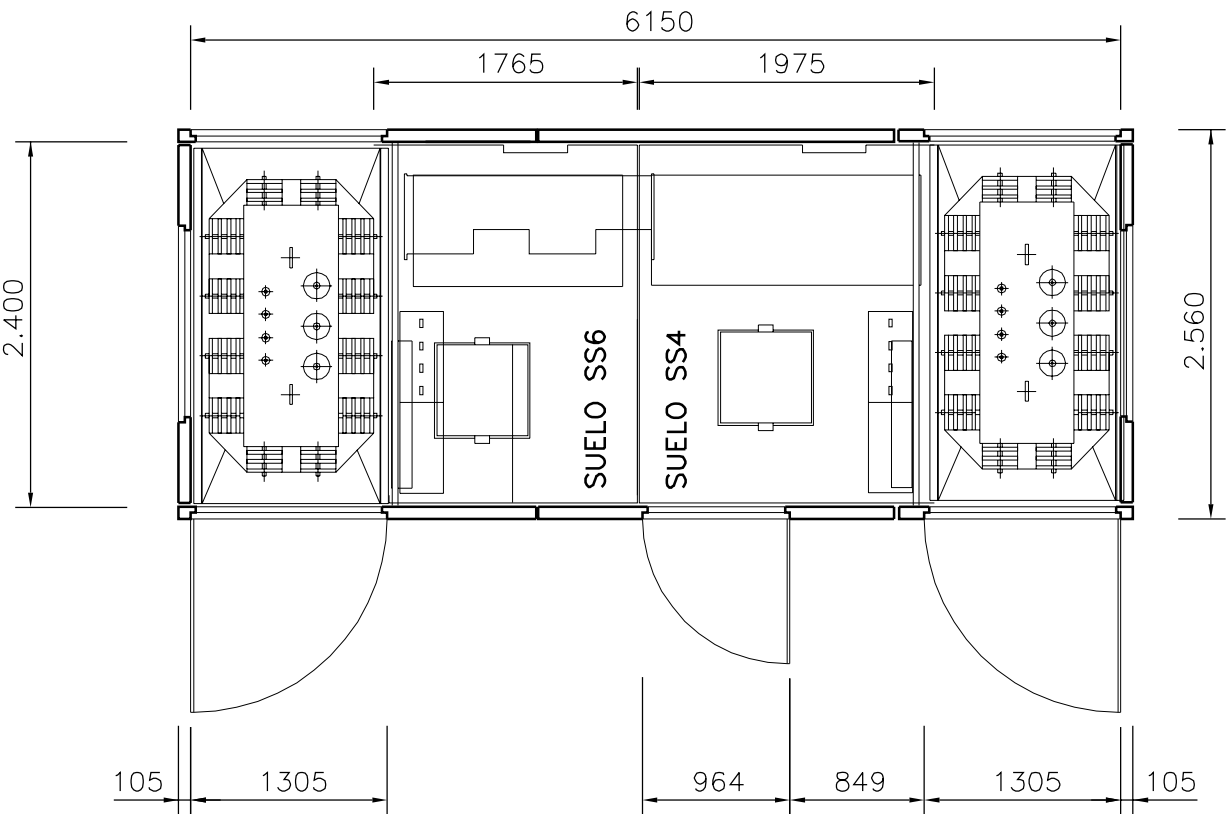


PERSPECTIVA

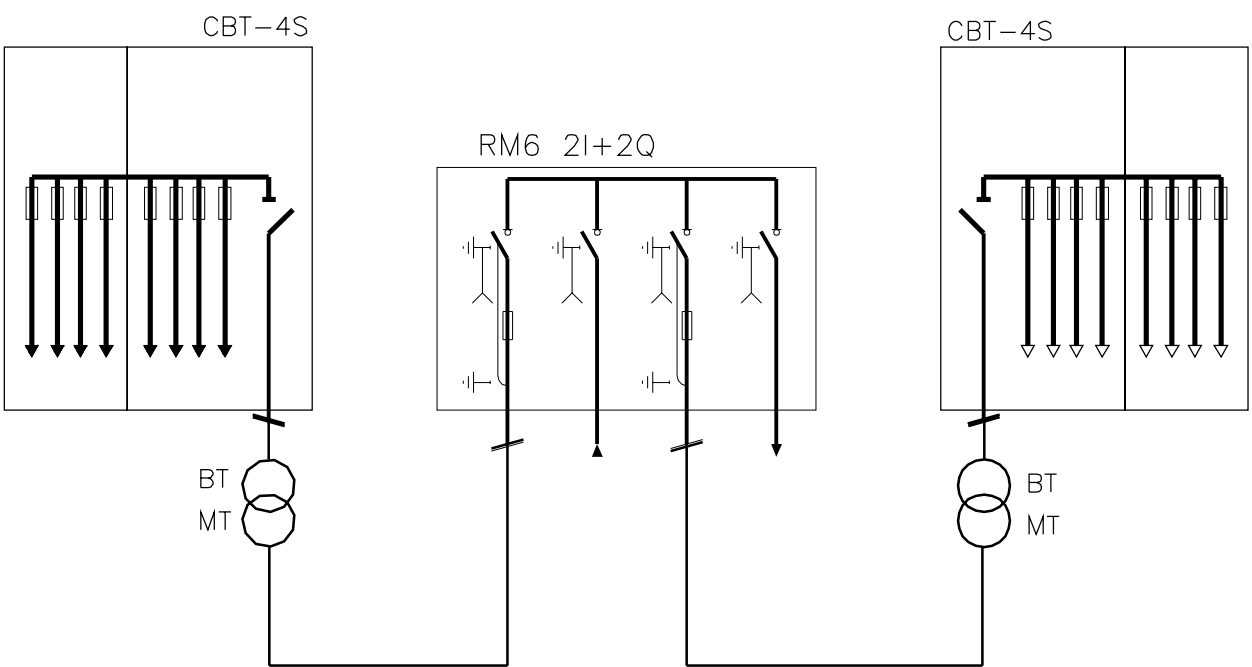
EXISTEN EN LA PARTE POSTERIOR Y SIMETRICAMENTE
IDENTICOS PASOS DE CABLES.



SECCION



PLANTA



UNIFILAR

© ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE SU AUTOR.
PROHIBIENDOSE SU USO O REPRODUCCION SIN CONSENTIMIENTO EXPRESO

PROYECTO URBANIZACION

UNIDAD DE
EJECUCIÓN
APERTURA
AVENIDA
LLIBERTAT

situación:
Avda. Libertad esquina
C/ Alcala de Xivert
promueve:
ESTUDI GMM, S.L.

DETALLE
CENTRO DE
TRANSFORMACION

ESCALA
1/50

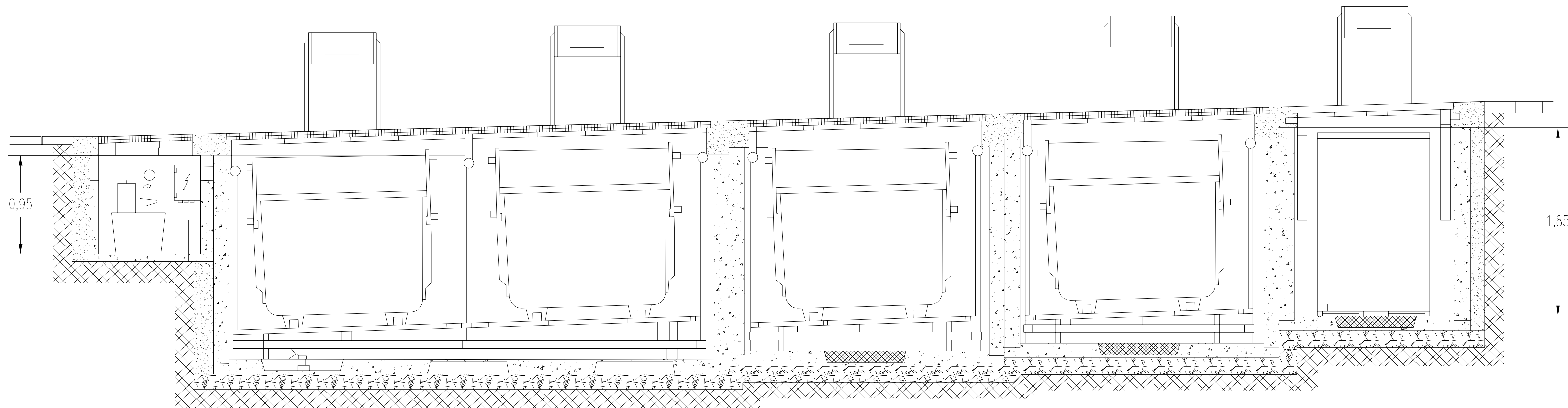
Nº PLANO
17

GRUPO MOYA
ARQUITECTOS,S.L.P.
enriquemoya.samuelcornelles
loretbenedito.josemiguelaicart

Fdo. Enric Moya

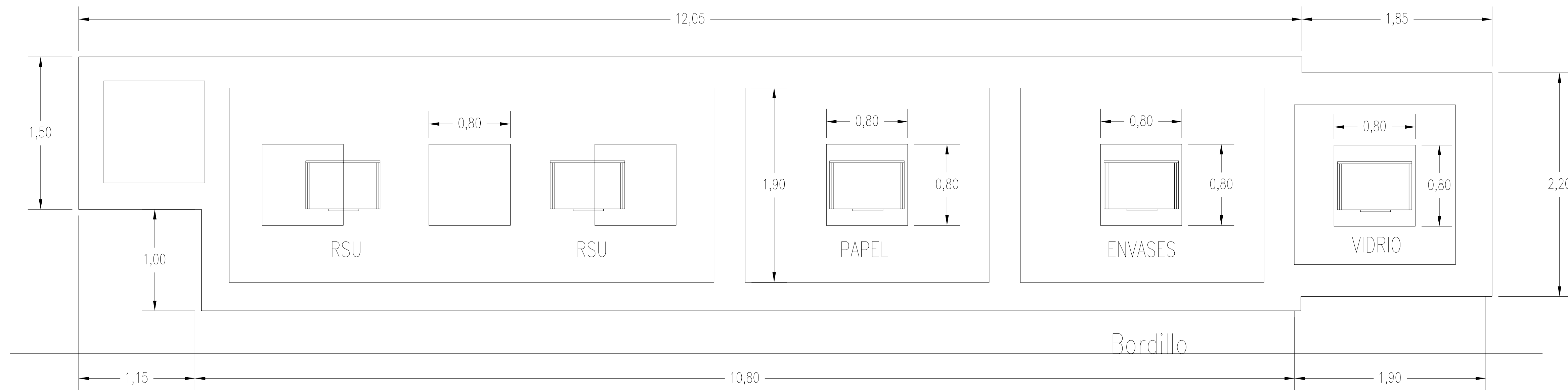
Fecha: ENERO-2009
Expdte.: 09/595

Dibujado: Ana S.



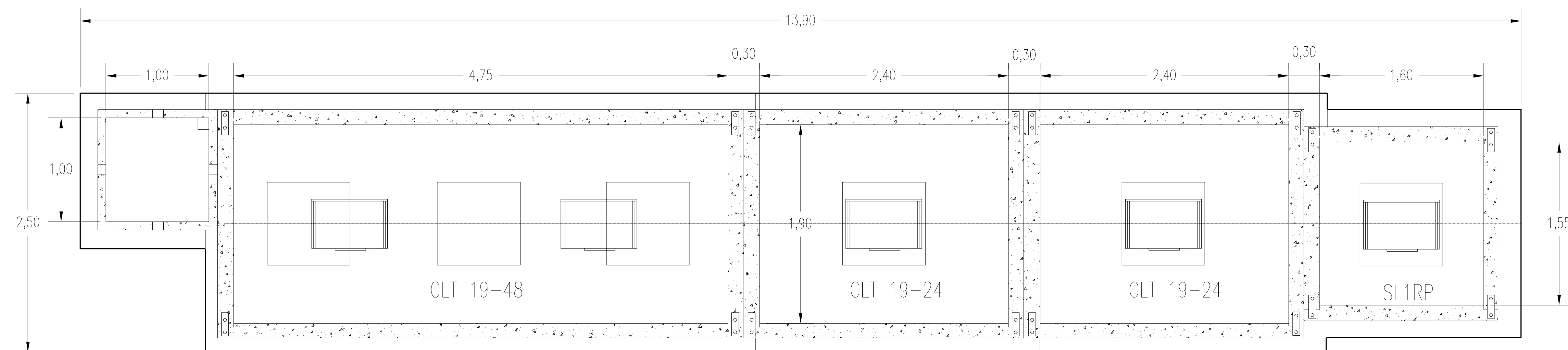
SECCION LONGITUDINAL

Vivienda/muro



PLANTA

Vivienda/muro



PLANTA ENTERRADA

Bordillo

PROYECTO URBANIZACION

UNIDAD DE
EJECUCIÓN
APERTURA
AVENIDA
LLIBERTAT

situación:
Avda. Libertad esquina
C/ Alcala de Xiver

promueve:
ESTUDI GMM, S.L.

DETALLE DE
CONTENEDORES
ENTERRADOS

ESCALA
1/25

Nº PLANO
18

GRUPO MOYA
ARQUITECTOS, S.L.P.
enriquemoya. samuelcornelles
loretbenedito. josemiguelaicart

Fdo. Enric Moya

Fecha: ENERO-2009
Expdte.: 09/595

Dibujado: Ana S.

© ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD INTELLECTUAL DE SU AUTOR.
SE PROHIBE SU REPRODUCCIÓN O UTILIZACIÓN SIN AUTORIZACIÓN PREVIA.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO URBANIZACION

UNIDAD DE EJECUCION APERTURA AVENIDA LLIBERTAT

situación:

Avda. Libertad esquina
C/ Alcala de Xivert

promueve:

ESTUDI GMM, S.L.



Fecha: Enero-2009
Expdte.: 09/595

GRUPO MOYA
ARQUITECTOS, S.L.P.

enriquemoya. samuelcornelles
loretbenedito. josemiguelaicart

ANEJO 1- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En orden a una mayor seguridad del personal a pié de obra y con el fin de evitar imprudentes conductas que pudieran poner en peligro la integridad del personal, se observará estrictamente lo dispuesto en la normativa en esta materia para la industria de la construcción, o que de una forma u otra se refiere a medidas preventivas a adoptar en la ejecución de obras, incluyéndose también aquellas Normas Tecnológicas de la Edificación que, para ciertos trabajos, constituyen la única referencia técnica y detallista aplicable en este sentido, y que se relaciona a continuación:

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 256 de 25-10-97).

El proyecto de urbanización preverá las actuaciones y medios de seguridad a emplear en el desarrollo de los trabajos de que consta la urbanización, con el fin de prevenir los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

ÍNDICE

- 1.- Datos generales
- 2.- Memoria
- 3.- Pliego de condiciones
- 4.- Planos
- 5.- Detalles Seguridad

1. DATOS GENERALES

OBRA: **DESARROLLO DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN APERTURA DE AVENIDAD LIBERTAD DE BENICARLO**

SITUACION: **Avda. Libertad esquina Alcalá de Xivert**

PROMOTOR: **ESTUDI GMM, S.L.**

AUTOR DEL PROYECTO DE EJECUCION: **GRUPO MOYA ARQUITECTOS, S.L.P.**

REDACTOR DEL ESTUDIO DE SEG. Y SALUD: **GRUPO MOYA ARQUITECTOS, S.L.P.**

SUPERFICIE CONSTRUIDA: **3.588,56 m²**

PRESUPUESTO DE EJECUCION DE LA OBRA: **439.615,87 Euros**

PREVISION DE DURACION EN TIEMPO DE LA OBRA: **24 meses**

Media de obreros trabajando: **6 hombres**

Punta de obreros trabajando: **10 hombres**

2. MEMORIA

2.1. DATOS DEL EMPLAZAMIENTO.

2.1.1. SITUACION, ACCESOS Y ESPACIOS AFECTADOS.

El área a urbanizar se encuentra incluida dentro del perímetro de la Unidad de Ejecución Apertura Avenida Libertad de Benicarló. Situada en la parte Noroeste del actual casco urbano, está comprendida dentro de los siguientes límites:

Norte: La parte trasera de las parcelas recayentes a la calle Alcalá de Xivert (parcelas catastrales 1074303 a 07)

Sur: Limite de suelo urbano en la Partida Sanadorlí

Este: Límite de suelo urbano urbanizado (parcelas catastrales 1074312)

Oeste: Calle Alcalá de Xivert

2.1.2. CARACTERÍSTICAS DEL ASENTAMIENTO.

Se encuentra situado en la zona de ensanche de la ciudad. Colindante a las principales vías de comunicación interior. Su topografía no presenta desniveles apreciables, tan solo una ligera pendiente hacia el mar.

Existen algunas edificaciones que deben demolerse.

2.1.3. CONOCIMIENTO DEL TERRENO.

No se prevé la realización de estudio geotécnico.

Características geológicas del terreno, deducidas de una inspección visual inicial del terreno en sus condiciones naturales:

- Naturaleza: Terreno compacto de arcilla con nódulos calcáreos
- Profundidad capa: de 0 a 2,5 metros.

No existen condicionante previos, tales como: posible pasos de instalaciones, obras enterradas, etc.

2.2. CARACTERISTICAS DE LA CONSTRUCCION

En la actualidad esta zona está conformada por tierra de cultivo, en la mayor parte de las fincas sin explotación, sobre las que se asientan algunas casa de labranza no habitadas. Carece de todo tipo de servicios y dotaciones urbanísticas, siendo este hecho el responsable de la actual imagen de degradación y estado de abandono que presenta hoy día.

2.3. CUMPLIMIENTO DEL R.D. 1627/97 DE 24 DE OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

2.3.1. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la ejecución de esta obra, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como información útil para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de mantenimiento. Servirá para proporcionar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el terreno de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, conforme al Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Basándose en el artículo 7º, y en aplicación de este Estudio de Seguridad y Salud, el contratista deberá elaborar un **Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo** en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente documento.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no exista Coordinador, por la Dirección Facultativa. En el caso de obras de las Administraciones Públicas deberá someterse a la aprobación de dicha Administración.

Se recuerda la obligatoriedad de que en cada **centro de trabajo** exista un **Libro de Incidencias** para el seguimiento del **Plan**. Cualquier anotación que se realice en el Libro de Incidencias deberá ponerse en conocimiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de 24 horas. Así mismo se recuerda que, según el artículo 15º del Real Decreto, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban la información adecuada de todas las medidas de seguridad y salud en la obra.

Antes del inicio de los trabajos el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente, según modelo incluido en el anexo III del Real Decreto.

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá ir acompañada del Plan de Seguridad y Salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier integrante de la Dirección Facultativa, caso de apreciar un riesgo grave inminente para la seguridad de los trabajadores, podrá detener la obra parcial o totalmente, comunicándolo a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, al contratista, al subcontratista y a los representantes de los trabajadores.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas (artículo 11º).

2.3.2. PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

El artículo 10 del R.D. 1627/1997 establece que se aplicarán los **principios de acción preventiva** contenidos en el artículo 15º de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre) durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes 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 período 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.

Los **principios de acción preventiva** establecidos en el artículo 15º de la Ley 31/95 son los siguientes:

- 1 El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención, con arreglo a los siguientes principios generales:
 - a) Evitar los riesgos
 - b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar
 - c) Combatir los riesgos en su origen
 - d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud
 - e) Tener en cuenta la evolución de la técnica
 - f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro
 - g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo y las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo
 - h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual
 - i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
- 2 El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.
- 3 El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
- 4 La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, las cuales sólo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea substancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

5 Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a los socios, cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

2.3.3. CONSIDERACION GENERAL DE RIESGOS.

2.3.3.1. POR LA SITUACION DEL EDIFICIO.

No se prevén causas de riesgo específico.

2.3.3.2. POR LA TOPOGRAFÍA Y EL ENTORNO.

No se deducen riesgos derivados del tipo de terreno o de la accesibilidad del solar.

2.3.3.3. POR EL SUBSUELO O INSTALACIONES SUBTERRANEAS.

No se observa riesgo de derrumbes, arrastres o existencia de pasos subterráneos.

2.3.3.4. POR EL TIPO DE EDIFICIO.

No se prevén riesgos, ya que se actúa sobre poco volumen de edificación.

2.3.4. FASES DE LA OBRA.

2.3.3.1. POR LA SITUACION DEL EDIFICIO.

No se prevén causas de riesgo específico.

2.3.3.2. POR LA TOPOGRAFÍA Y EL ENTORNO.

No se deducen riesgos derivados del tipo de terreno o de la accesibilidad del solar.

2.3.3.3. POR EL SUBSUELO O INSTALACIONES SUBTERRANEAS.

No se observa riesgo de derrumbes, arrastres o existencia de pasos subterráneos.

2.3.3.4. POR EL TIPO DE EDIFICIO.

No se observa ningún riesgo, al actuar sobre poco volumen de edificación.

2.3.5. ANALISIS DE RIESGOS EN LAS FASES DE OBRA

Sin perjuicio de las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud aplicables a la obra establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, se enumeran a continuación los riesgos particulares de distintos trabajos de obra, considerando que algunos de ellos pueden darse durante todo el proceso de ejecución de la obra o bien ser aplicables a otros trabajos.

Deberá prestarse especial atención a los riesgos más usuales en las obras, como por ejemplo caídas, cortes, quemaduras, erosiones y golpes, debiéndose adoptar en cada momento la postura más idónea según el trabajo que se realice.

Además, habrá que tener en cuenta las posibles repercusiones en las estructuras de edificación vecinas y procurar minimizar en todo momento el riesgo de incendio.

Así mismo, los riesgos relacionados deberán tenerse en cuenta en los previsibles trabajos posteriores (reparación, mantenimiento...).

En general para el conjunto de los trabajos, se tiene el siguiente listado de riesgos:

- Caídas de altura al hueco de la excavación y zanjas.
- Caídas de altura durante el montaje y construcción de los forjados.
- Atropellos durante el desplazamiento de las máquinas excavadoras en general y camiones.
- Golpes con objetos o útiles de trabajo en todo el proceso de la obra.
- Generación de polvo o excesivos gases tóxicos.
- Proyección de partículas durante casi todos los trabajos.
- Explosiones e incendios.
- Electrocuciiones en el manejo de herramientas y sobre la red de alimentación eléctrica.
- Esguinces, salpicaduras y pinchazos, a lo largo de toda la obra.
- Vuelco de pilas de material.
- Deslizamiento y/o desprendimiento de tierras.
- Caídas de vehículos
- Manejo de hormigón y ferralla.
- Cortes y heridas.
- Quemaduras (soldadura y oxicorte).
- Explosión gases licuados.

2.3.6. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

Como criterio general primará las protecciones colectivas frente a las individuales. Además, tendrán que mantenerse en buen estado de conservación los medios auxiliares, la maquinaria y las herramientas de trabajo. Por otro lado, los medios de protección deberán estar homologados según la normativa vigente.

Las medidas relacionadas también deberán tenerse en cuenta para los previsibles trabajos posteriores (reparación, mantenimiento...).

- Conocimiento por parte de los trabajadores (sobre todo del jefe de obra) del plan de seguridad.
- Entregar normativa de prevención a los usuarios de máquinas y herramientas, y medios auxiliares (normativa vigente y normas del fabricante).
- Conservación de máquinas y medios auxiliares.
- Ordenamiento del tráfico de vehículos y delimitación de zonas de acceso.
- Señalización de la obra de acuerdo a la normativa vigente.
- Protecciones de huecos en general.
- Entrada de materiales de forma ordenada y coordinada con el resto de la obra.
- Orden y limpieza en toda la obra.
- Delimitación de tajos y zonas de trabajo.

2.3.6.1. PROTECCIONES COLECTIVAS.

Se estudiarán sobre los planos de edificación y en consideración de las partidas de obra, según los riesgos detallados anteriormente.

Las protecciones previstas son:

- Señales de indicación de peligro.
- Señales normalizadas para el tránsito de vehículos.
- Valla de obra.
- Protecciones de huecos de excavación.
- Barandilla de delimitación del vaciado de tierras.
- Barandillas flexibles.
- Barandillas rígidas.
- Se comprobará que toda la maquinaria dispone de sus protecciones colectivas según la normativa vigente.

2.3.6.2. PROTECCIONES PERSONALES.

Será necesario:

- La protección del cuerpo mediante la ropa adecuada.
- Protección cabeza, extremidades, ojos y contra caídas de altura, (cascos, guantes, botas, gafas, protecciones contra ruidos, etc.)

2.3.7. PREVENCIÓN DE RIESGOS EN MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES.

Se realizarán mediante la aplicación de la ordenanza de trabajo y de las normas de homologación, en los casos que existan.

La relación de medios auxiliares previstos en la obra es:

- Maquina retroexcavadora
- Bomba de hormigonado.
- Camión.
- Hormigonera.
- Compresor.
- Mesa de sierra circular

Se cumplirá lo indicado en el reglamento de máquinas y en las I.T.C. correspondientes.

En el caso de las herramientas se dispondrá del folleto de instrucciones del fabricante.

2.3.8. ANÁLISIS DE RIESGOS CATASTRÓFICOS.

De modo genérico el posible riesgo catastrófico es el incendio.

Como medidas preventivas se tomarán:

- Revisiones de la instalación eléctrica.
- Delimitar zonas para productos inflamables y señalizarlas.
- Prohibido hacer fuego en la obra de forma incontrolada.
- Disponer de extintores polivalentes.

2.3.9. CÁLCULO DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD.

Justificar sistema de cálculo elegido.

2.3.10. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

2.3.10.1 RECONOCIMIENTOS MÉDICOS PERIÓDICOS.

La empresa certificará que realiza las inspecciones médicas periódicas.

2.3.10.2 PRIMEROS AUXILIOS.

En la obra se dispondrá de un botiquín con la dotación necesaria para atender primeros auxilios.

En la obra se dispondrá de información sobre centros médicos, ambulancias y urgencias.

2.3.11. MEDIDAS DE HIGIENE PERSONAL E INSTALACIONES.

Las instalaciones previstas serán:

- Barracones para vestuario y aseos, con iluminación y evacuación de aguas.

2.3.12. FORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD.

El plan establecerá el programa de formación de los trabajadores y asegurará que conozcan al Plan.

La formación la realizará un técnico de seguridad.

3. PLIEGO DE CONDICIONES

3.1. NORMATIVA LEGAL DE APLICACION.

El edificio del Estudio de Seguridad, estará regulado a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

- CONSTITUCIÓN ESPAÑOLA
- LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE 8 DE NOVIEMBRE DE 1.995.
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION. RD 1627/97 DE 24 OCTUBRE.
- ORDENANZA DE TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERAMICA DE 28 DE AGOSTO DE 1.970, con especial atención a:
 - Art. 165 a 176 - Disposiciones generales.
 - Art. 183 a 291 –Construcción en general.
 - Art. 334 a 341 - Higiene en el Trabajo.
- CONVENIO COLECTIVO DEL GRUPO DE CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS DE VALENCIA.
- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA.
- ORDENANZAS MUNICIPALES SOBRE EL USO DEL SUELO Y EDIFICACION.
- OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACION.
 - Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. B.O.E. 9-10-73, instrucciones complementarias.
 - Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos de Elevación. B.O.E. 7-7-88.
 - Reglamento de Régimen Interno de la Empresa Constructora.
 - Ley 8/1.988 de 7 de Abril sobre Infracción y Sanciones de Orden Social.
 - Real Decreto 1495/1.986 de 26 de Mayo sobre Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
 - Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
 - Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad en los lugares de trabajo.
 - Real Decreto 487/1997 de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
 - Real Decreto 488/ 1997 de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
 - Real Decreto 664/1997 de 12 de Mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a

agentes biológicos durante el trabajo.

- Real Decreto 665/1997 de 12 de Mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- 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.
- Orden de 27 de junio de 1997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación a las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 949/97 de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- Real Decreto 1316/1989, de 27 de Octubre sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- Real Decreto 1407/1992 de 20 de Noviembre por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intercomunitaria de los equipos de protección individual (modificación Real Decreto 159/1995 de 3 de Febrero).
- Real Decreto 1535/1992 de 27 de Noviembre por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas (modificado por Real Decreto 56/1995 de 20 de Enero).
- 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.

3.2. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término. Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en si mismo

3.2.1. PROTECCION PERSONAL

Todo elemento de protección personal se ajustará a lo que especifica el Real Decreto 1407/1992 de 20 de Noviembre.

La Dirección Técnica de obra con el auxilio del Delegado de Prevención dispondrá en cada uno de los trabajos en obra la utilización de las prendas de protección adecuadas.

El personal de obra debería ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que la Dirección Técnica de la obra proporcione al operario el punto de anclaje o en su defecto las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

3.2.1.1. CINTURON DE SEGURIDAD.

Sus componentes serán:

- Cuerda de amarre con o sin amortiguador y mosquetón.
- Faja con hebilla/s
- Argolla y arnés torácico.

Reunirán las siguientes características:

Serán de cincha tejida en lino, algodón, lana de primera calidad o fibra sintética apropiado. En su defecto de cuero curtido al cromo o al tanino.

Irán provistos de anillas, donde pasarán la cuerda salvavidas, aquellas no podrán ir sujetas por medio de remaches.

La cuerda salvavidas podrá ser: de nylon, con un diámetro de doce milímetros, o de cáñamo de manila, con un diámetro de diecisiete milímetros.

Se vigilará de modo especial la seguridad del anclaje y su resistencia. La longitud de la cuerda salvavidas debe cubrir distancias más cortas posibles.

Queda prohibido el cable metálico, en la cuerda salvavidas, tanto

por el riesgo de contacto con las líneas eléctricas cuanto por su menor elasticidad para tensión en caso de caída.

Se revisarán siempre antes de su uso, y se desecharán cuando tengan cortes, grietas o deshilachados, que comprometan su resistencia calculada para el cuerpo humano en caída libre, en recorrido de cinco metros.

3.2.1.2. ROPA

Se considera la unidad de cada uno de los elementos siguientes:

- CASCO: Será de material incombustible o de combustión lenta.
- CUBRE CABEZAS: Provisto de una visera de amianto o tejido aluminizado.
- PROTECCION DE LAS EXTREMIDADES: Deberán de ser:
 - Cuero
 - Fibra nomex
 - Tejido aluminizado
- MASCARA: Los filtros mecánicos deberán retener partículas de diámetro inferior 1 micra, constituidas principalmente por carbón u hollín.

Los químicos y mixtos contra monóxido de carbono, cumplirán las características y requisitos superando los ensayos especificados en la Norma Técnica Reglamentaria N.T.-12.

- EQUIPO DE RESPIRACION AUTONOMA. Podrá ser:

- De oxígeno regenerable.
- De salida libre.

- MONO DE TRABAJO:

Serán de tejido ligero y flexible, serán adecuados a las condiciones ambientales de temperatura y humedad. Ajustarán bien al cuerpo. Cuando las mangas sean largas, ajustarán por medio de terminaciones de tejido elástico. Se eliminarán en lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc.

Para trabajar bajo la lluvia el tejido será impermeable. Cuando se use en las proximidades de vehículos en movimiento, será, a ser posible, de color amarillo o anaranjado, complementándose con elementos reflectantes.

Permitirán una fácil limpieza y desinfección. Se dispondrá de dos monos de trabajo.

Las prendas de hule se almacenarán en lugares bien ventilados, lejos de cualquier fuente de calor.

3.2.2. PROTECCIONES COLECTIVAS.

3.2.2.1. VALLAS DE CIERRE

La protección de todo el recinto de la obra se realizará mediante vallas autónomas de limitación y protección.

Estas vallas se situaron en el límite de la parcela tal como se indica en los planos y entre otras reunirán las siguientes condiciones:

- Tendrán altura suficiente.
- Dispondrán de puerta de acceso para vehículos y puerta independiente de acceso de personal.
- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

3.3. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA.

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como grúas torre y hormigoneras serán instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Especial atención requerirá la instalación de las grúas torre, cuyo montaje se realizará por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de "puesta en marcha de la grúa" siéndoles de aplicación la Orden de 28 de junio de 1.988 o Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos elevadores, referente a grúas torre para obras.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo de la Dirección Técnica de la obra con la ayuda del Vigilante de Seguridad la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, por parte de la Dirección Técnica de la obra proporcionándole las instrucciones concretas de uso.

3.4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los Planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

La distribución de cada una de las líneas así como su longitud, secciones de las fases y el neutro son los indicados en el apartado correspondiente a planos.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrostático y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MI.BT 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60°C.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento, a saber:

- Azul claro: Para el conductor neutro.
- Amarillo/Verde: Para el conductor de tierra y protección.
- Marrón/Negro/Gris: Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y corte circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalaron en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

3.5. CONDICIONES TECNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Considerando que el número previsto de operarios en obra es aproximadamente entre 9 y 14, las instalaciones de higiene y bienestar deberán reunir las siguientes condiciones:

- **VESTUARIOS:**

Para cubrir las necesidades se dispondrá de una superficie total de 6 m², instalándose tantos módulos como sean necesarios para cubrir tal superficie.

La altura libre a techo será de 2,30 metros.

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.

Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

- **ASEOS:**

Se dispondrá de un local con los siguientes elementos sanitarios: Dos inodoros y dos lavabos, completándose con los elementos auxiliares necesarios: toallero, jaboneras, etc. Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.

Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; así mismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

- **BOTIQUINES:**

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

3.6. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD.

3.6.1. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO EN OBRA.

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder.

Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de 1 año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

Estas mismas condiciones serán exigibles a las subcontratas.

3.6.2. FORMACION.

Todo el personal que realice su cometido en las fases de cimentación, estructura y albañilería en general, deberá realizar un curso de Seguridad y Salud en la construcción, en el que se les indicarán las normas generales sobre Seguridad y Salud que en la ejecución de esta obra se van a adoptar.

Esta formación debería ser impartida por los jefes de Servicios Técnicos o mandos intermediarios, recomendándose su complementación por instituciones tales como los Gabinetes de seguridad e higiene en el trabajo, mutua de accidentes, etc.

Por parte de la dirección de la empresa en colaboración con la dirección técnica de la obra, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas.

Esta formación se complementará con las notas, que de forma continua

la dirección técnica de la obra pondrá en conocimiento del personal, por medio de su exposición en tablón a tal fin habilitado en el vestuario de obra.

3.6.3. RECONOCIMIENTOS MEDICOS.

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador debería ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

3.7. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

La propiedad, viene obligada a incluir el presente estudio de seguridad, como documento adjunto del proyecto de obra.

La propiedad deberá así mismo proporcionar el preceptivo “libro de incidencias” debidamente cumplimentado.

Igualmente, abonará a la empresa constructora, previa certificación de la dirección facultativa, las partidas incluidas en el documento presupuesto del estudio de seguridad.

La empresa constructora, viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad, a través del Plan de Seguridad, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El plan de seguridad y salud, contará con la

aprobación de la dirección facultativa, y será previo al comienzo de la obra.

Por último la empresa constructora, cumplirá las estipulaciones preventivas del estudio y el plan de seguridad y salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

La dirección facultativa, considerará el estudio de seguridad, como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del plan de seguridad y salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste y dejando constancia escrita en el libro de incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del presupuesto de seguridad, poniendo en conocimiento de la propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la empresa constructora, de las medidas de seguridad contenidas en el estudio de seguridad.

3.8. NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

Junto a la certificación de ejecución se extenderá la valoración de las partidas que, en material de seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la dirección facultativa y sin este requisito no podría ser abonada por la propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios el contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la dirección facultativa.

3.9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

El contratista está obligado a redactar un plan de seguridad y salud adaptando este estudio a sus medios y métodos de ejecución.

Este plan de seguridad deberá contar con la aprobación expresa de la dirección facultativa de la obra, a quien se presentará antes de la iniciación de los trabajos.

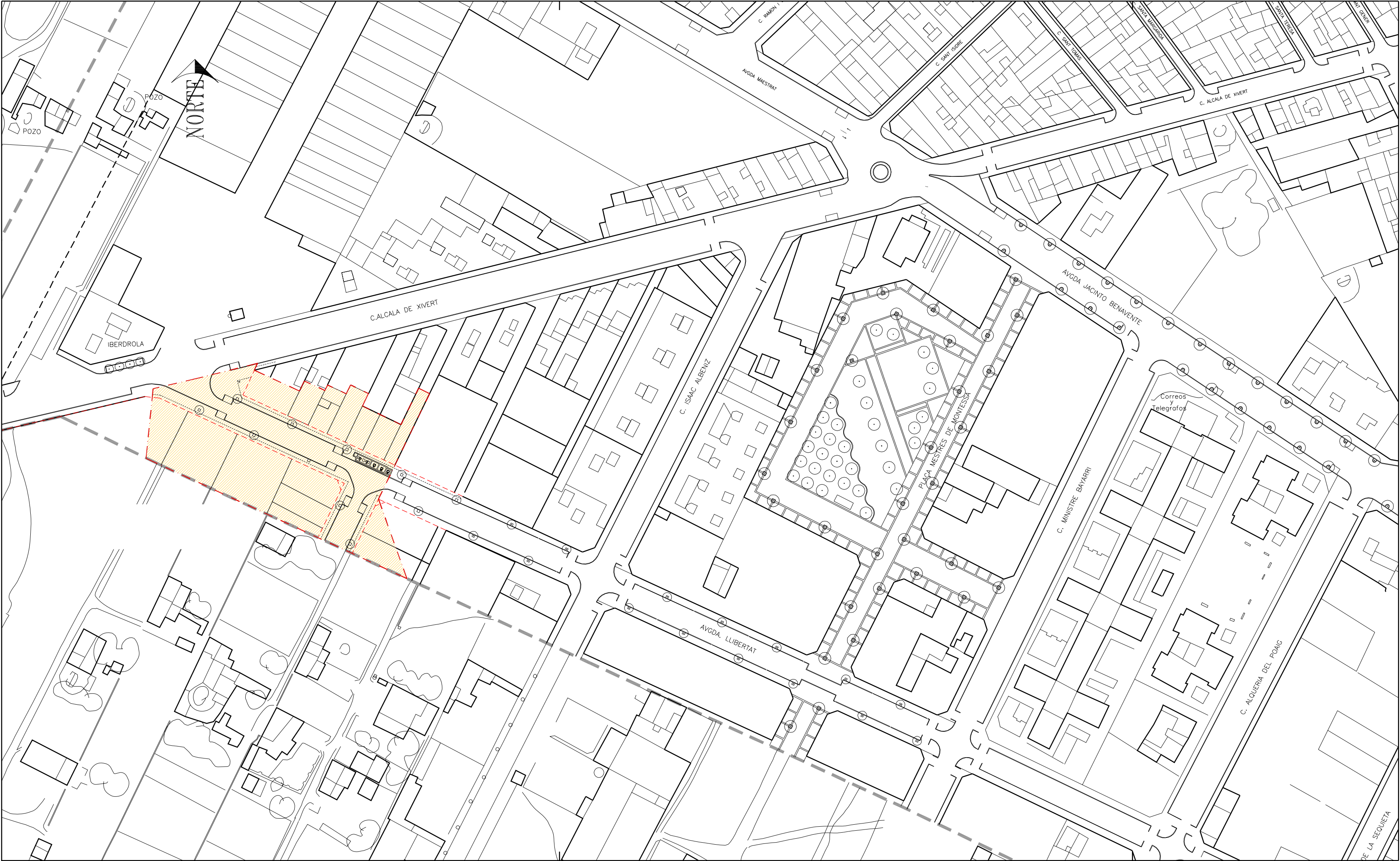
Una copia del plan deberá entregarse al delegado de prevención y empresas subcontratistas.

GRUPO MOYA ARQUITECTOS, S.L.P.
Fdo. Enric Moya Marzá

4. PLANOS.

- 1. SITUACIÓN**
- 2. ORGANIZACIÓN DE LA OBRA**

5. DETALLES SEGURIDAD.



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

UNIDAD DE EJECUCION APERTURA AVENIDA LLIBERTAT

situación:
Avda. Libertad esquina
C/ Alcala de Xivert
promueve:
ESTUDI GMM, S.L.

SITUACION EN P.G.O.U.

ESCALA
1/1000

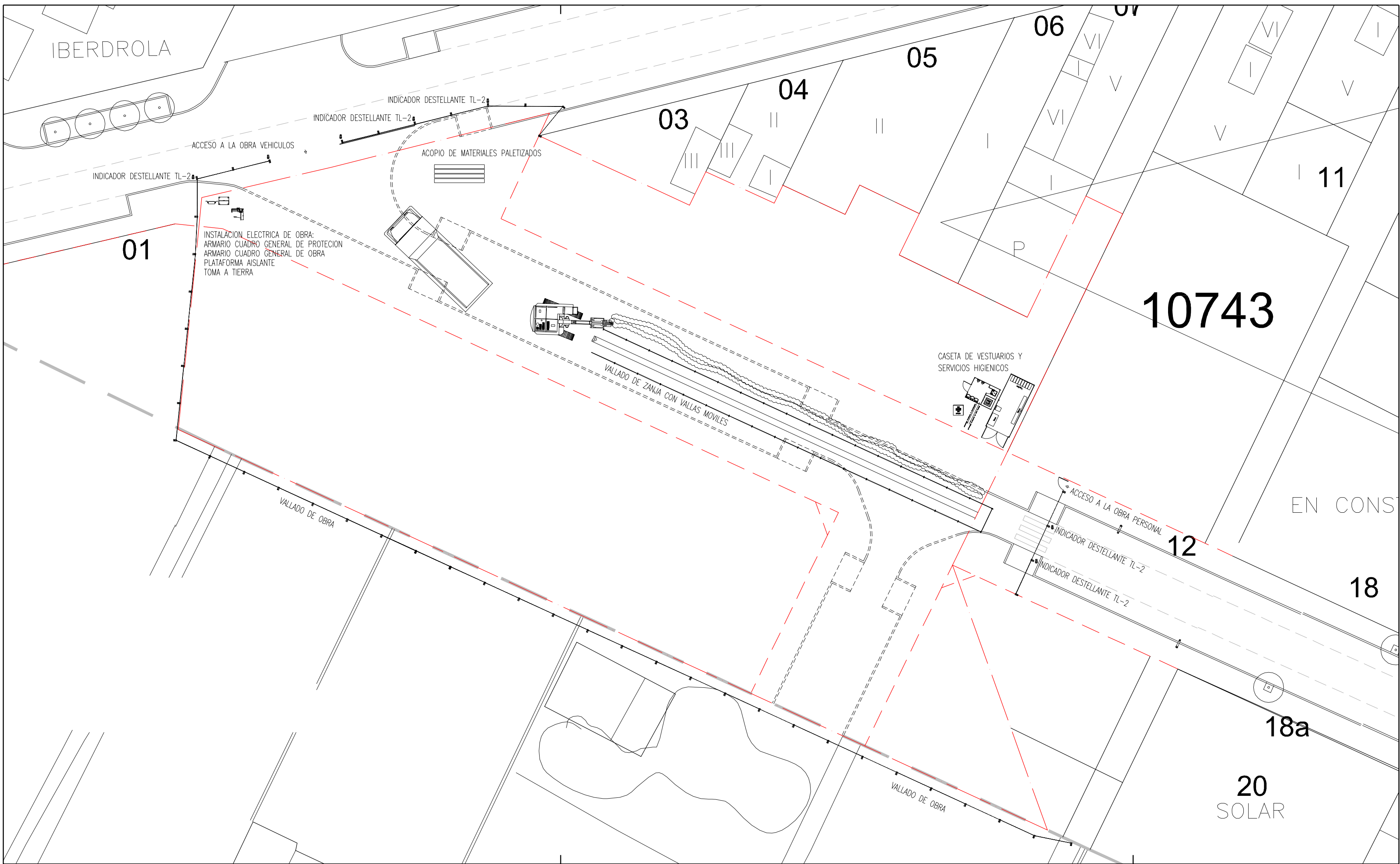
Nº PLANO
1

GRUPO MOYA
ARQUITECTOS,S.L.P.
enriquemoya.samuelcornelles
loretbenedito.josemiguelaicart

Fdo. Enric Moya

Fecha: ENERO-2009
Expdte.: 09/595
Dibujado: Ruben

© ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE SU AUTOR.
PROHIBIENDOSE SU USO O REPRODUCCION SIN CONSENTIMIENTO EXPRESO



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

UNIDAD DE
EJECUCION
APERTURA
AVENIDA
LLIBERTAT

situación:
Avda. Libertad esquina
C/ Alcala de Xivert
promueve:
ESTUDI GMM, S.L.

ORGANIZACION
DE OBRA

ESCALA
1/300

Nº PLANO
2

GRUPO MOYA
ARQUITECTOS, S.L.P.
enriquemoya.samuelcornelles
loretbenedito.josemiguelaicart

Fdo. Enric Moya

Fecha: ENERO-2009
Expdte.: 09/595

Dibujado: Ruben

© ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE SU AUTOR.
PROHIBIENDOSE SU USO O REPRODUCCION SIN CONSENTIMIENTO EXPRESO

TELEFONOS DE EMERGENCIA

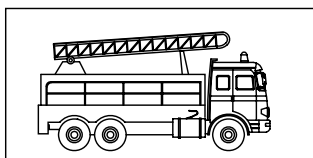
DIRECCION DE LA OBRA

ENRIC MOYA MARZA

PASCUAL MOYA MARZA



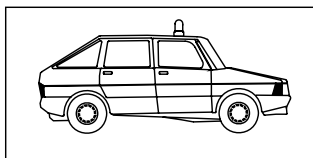
964 475 859



BOMBEROS



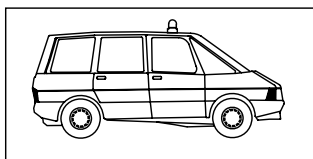
085



POLICIA
NACIONAL



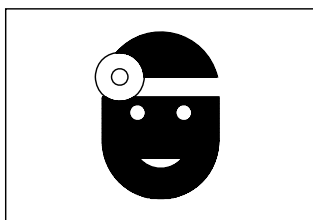
092



GUARDIA
CIVIL



062



CENTRO DE SALUD
C/ PEÑISCOLA, 39



964 475 461

URGENCIAS
HOSPITAL

964 400 016

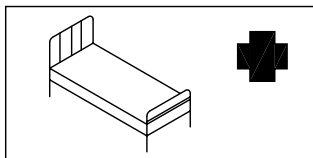


AMBULANCIAS



CRUZ ROJA

964 222 222



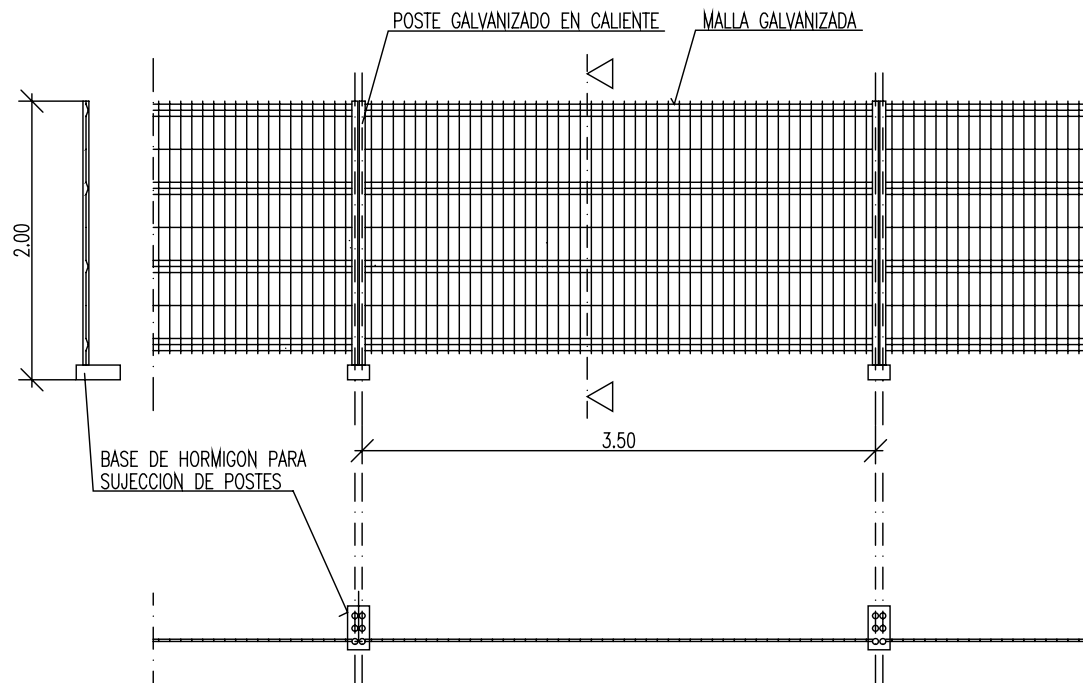
HOSPITALES



VINAROS

964 477 000

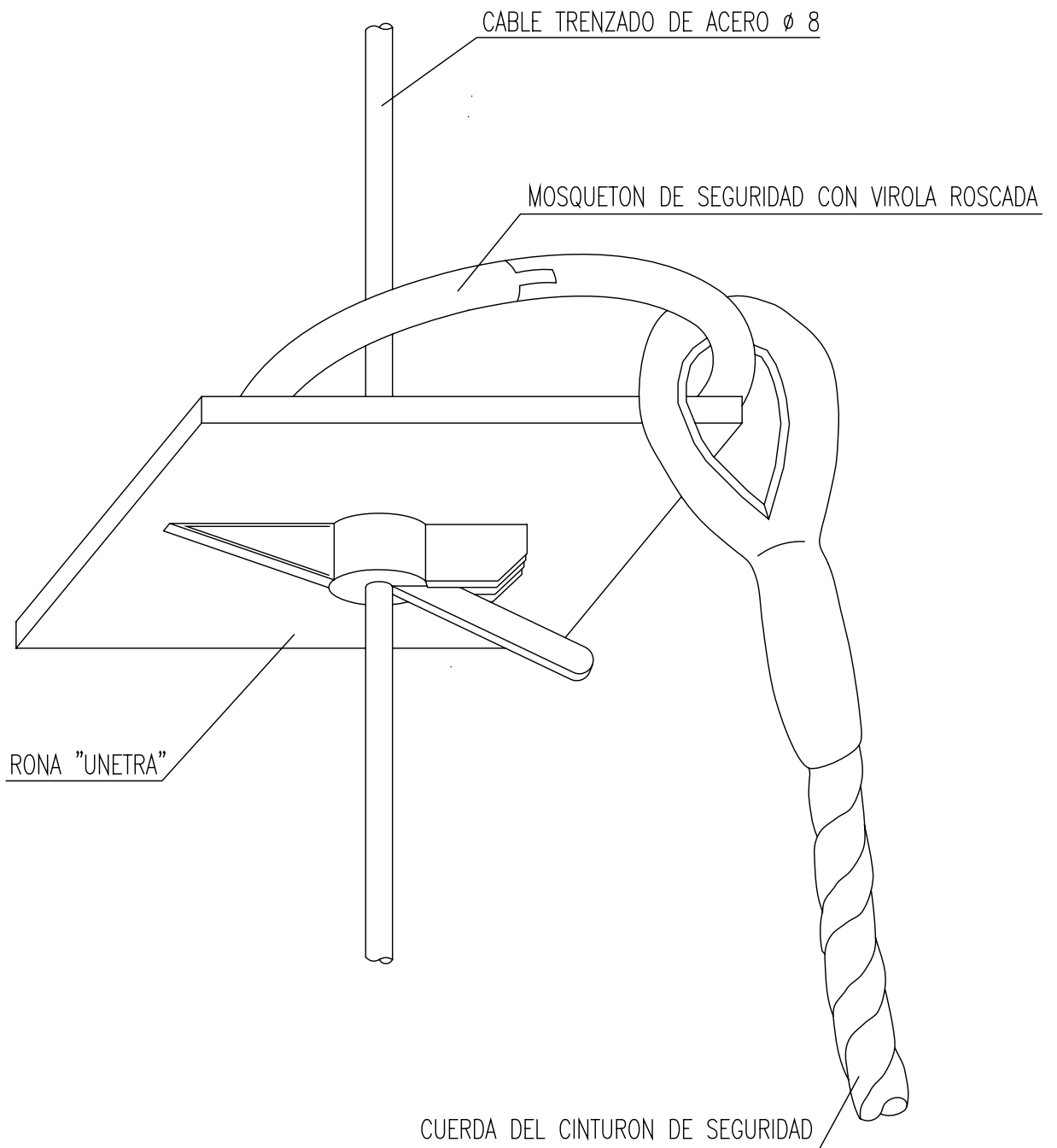
VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA



ALAMBRE HORIZONTAL $\varnothing$ 4'5 mm.
ALAMBRE VERTICAL $\varnothing$ 3'5 mm.
POSTES $\varnothing$ 40 mm.

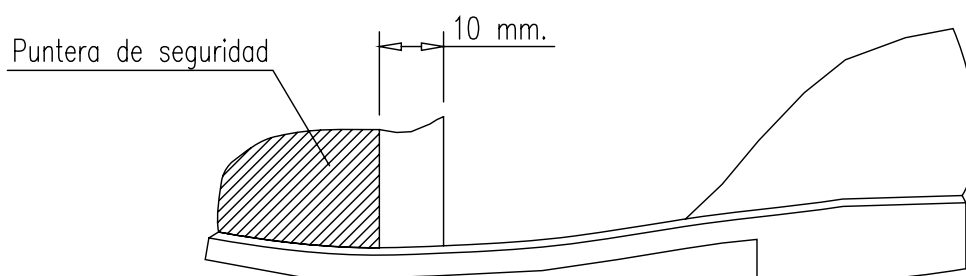
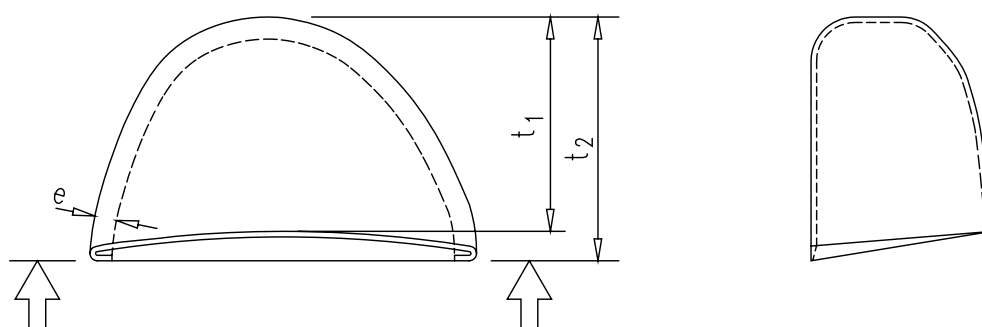
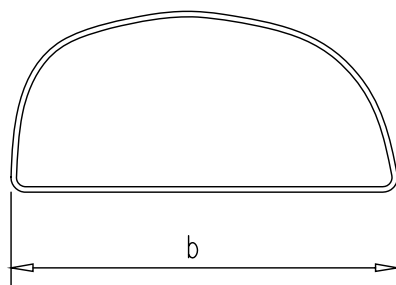
LAS UNIONES ENTRE POSTES SE REALIZARA MEDIANTE ACCESORIOS DE FIJACION INCORPORADOS

ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD

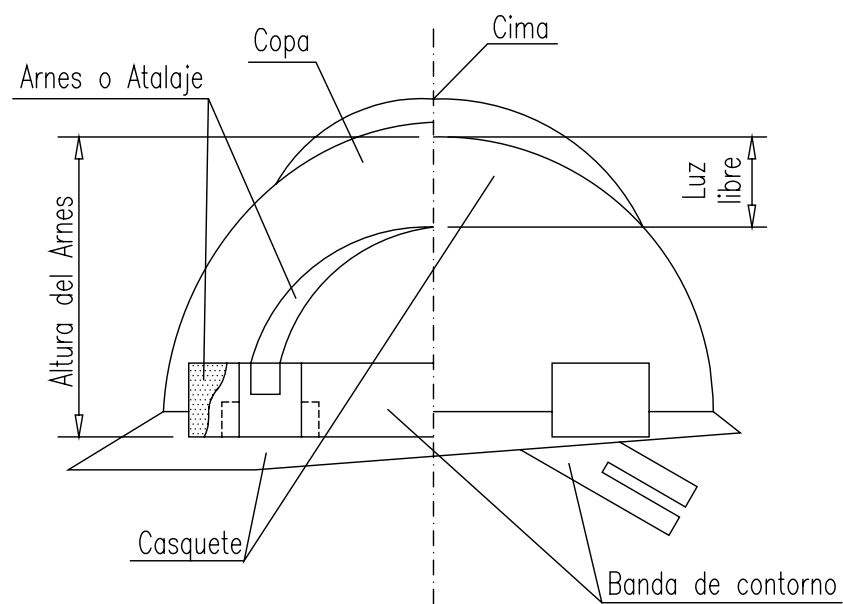
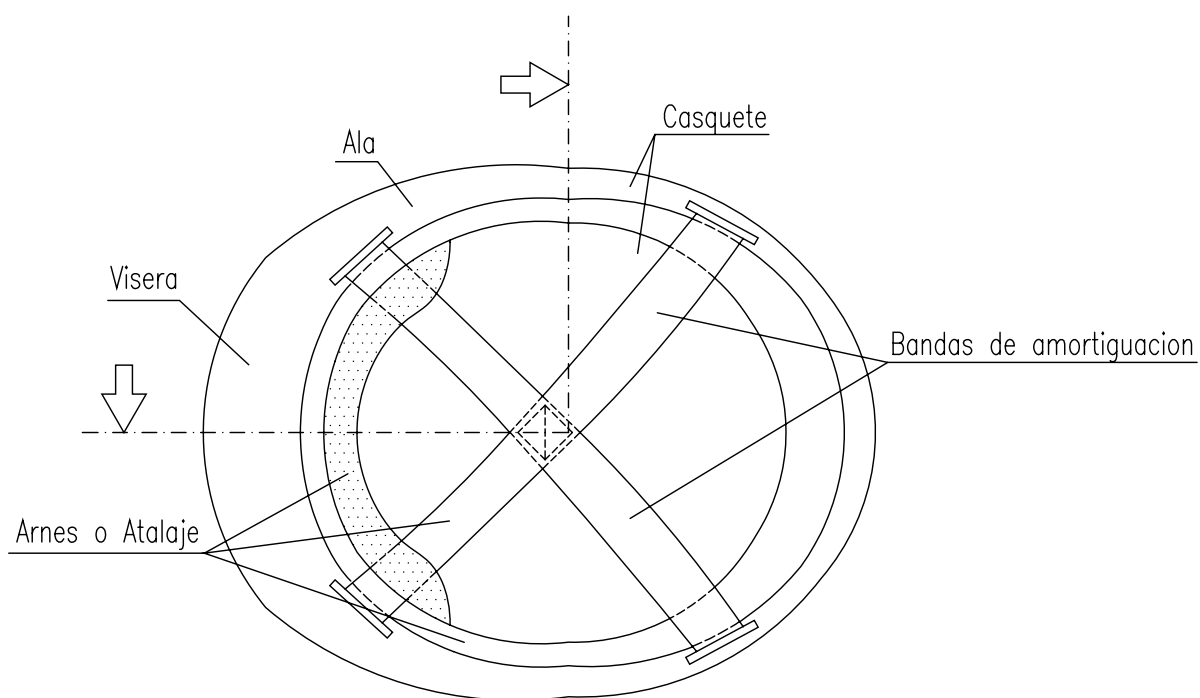


PROTECCIONES INDIVIDUALES (BOTAS DE SEGURIDAD –REFUERZOS –)

PUNTERA

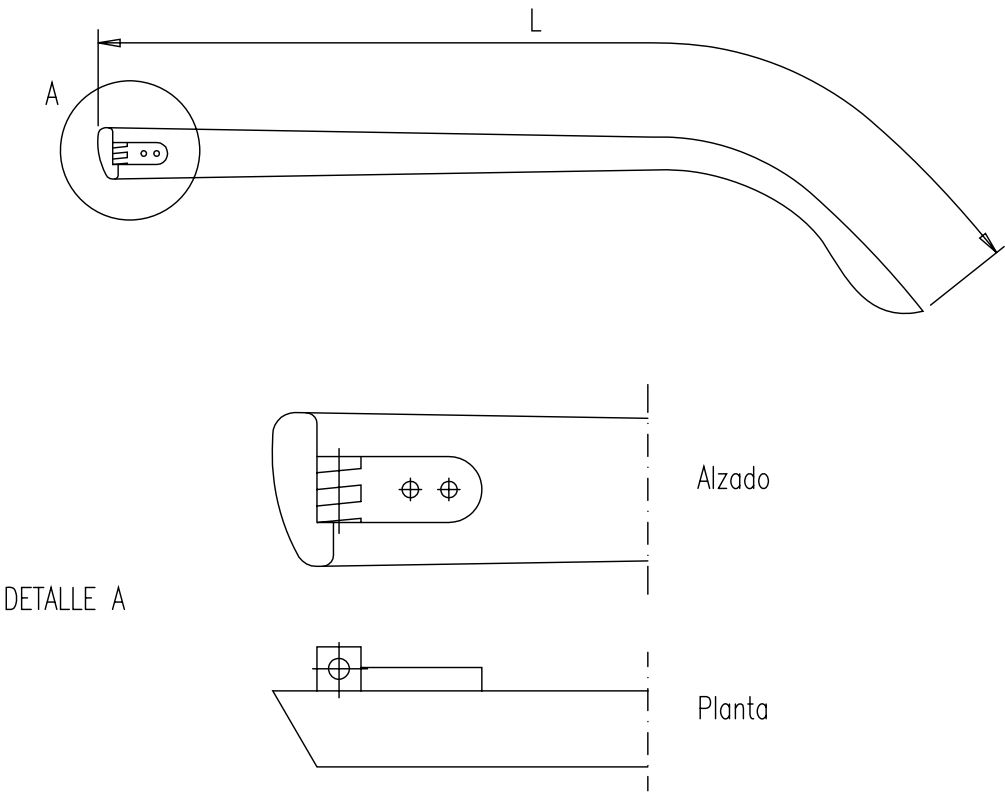


PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)

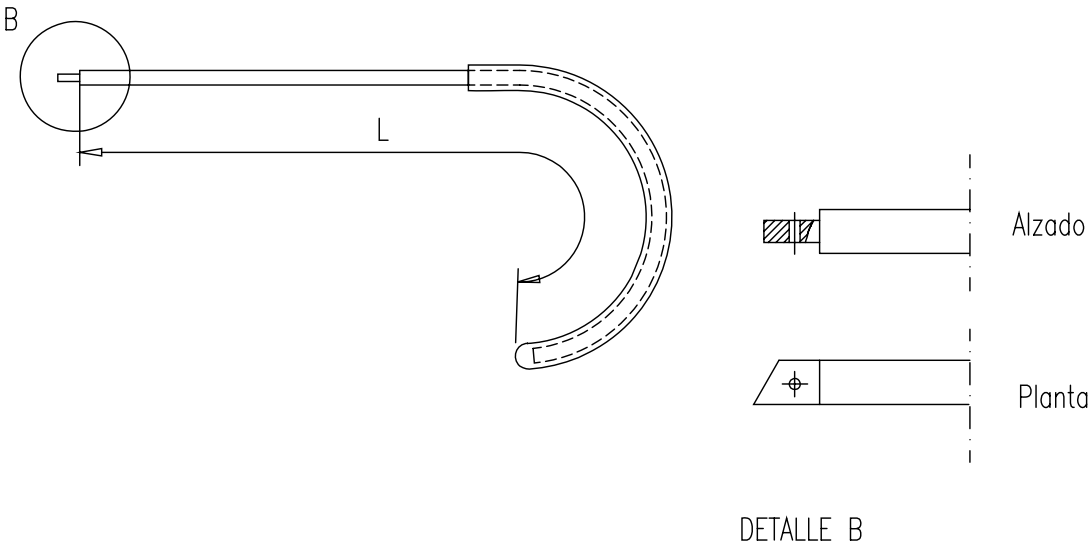


PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD I)

PATILLA DE SUJECCION TIPO ESPATULA

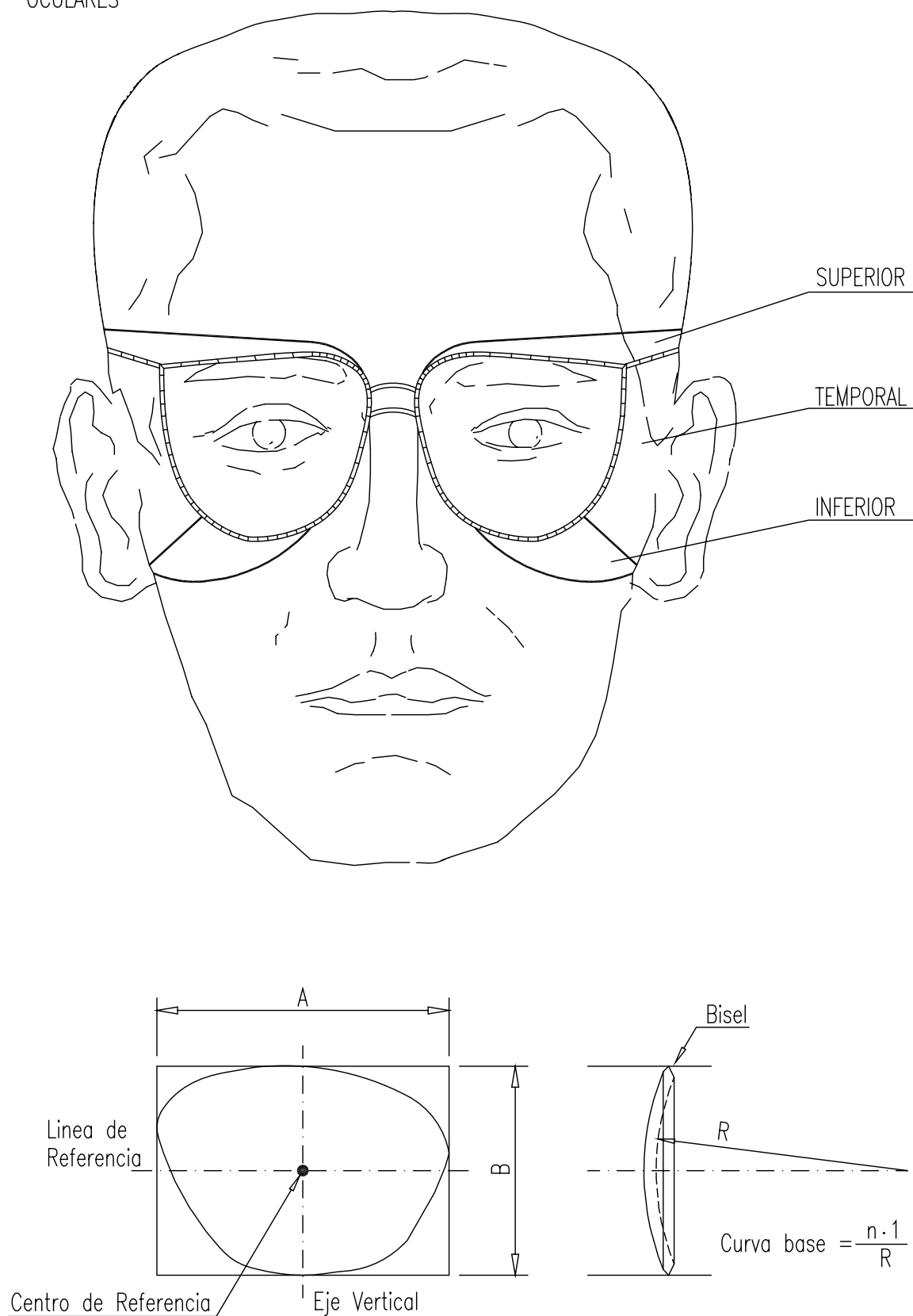


PATILLA DE SUJECCION TIPO CABLE

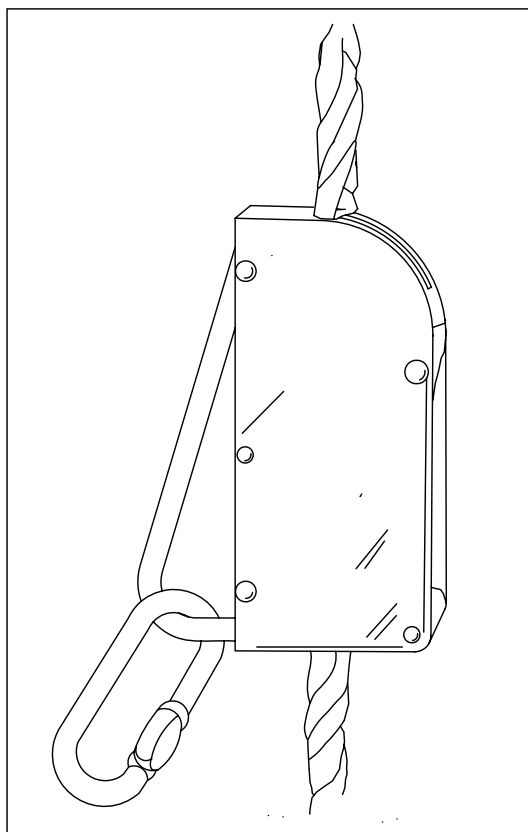
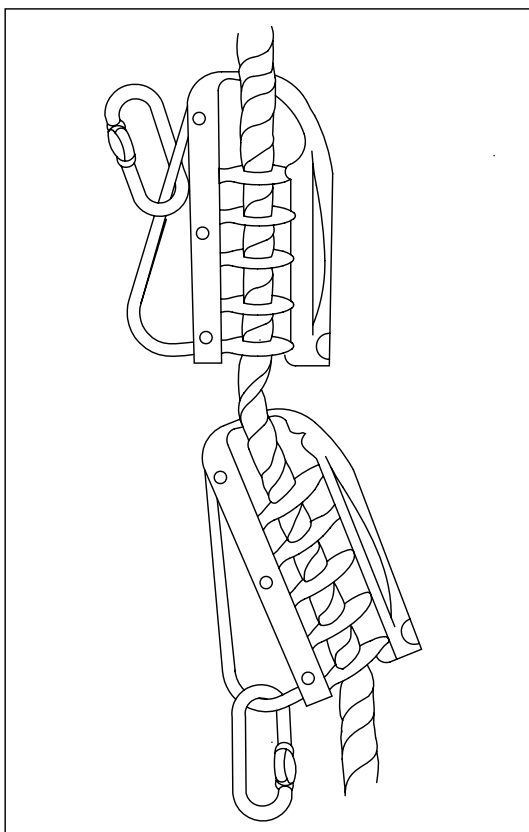


PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

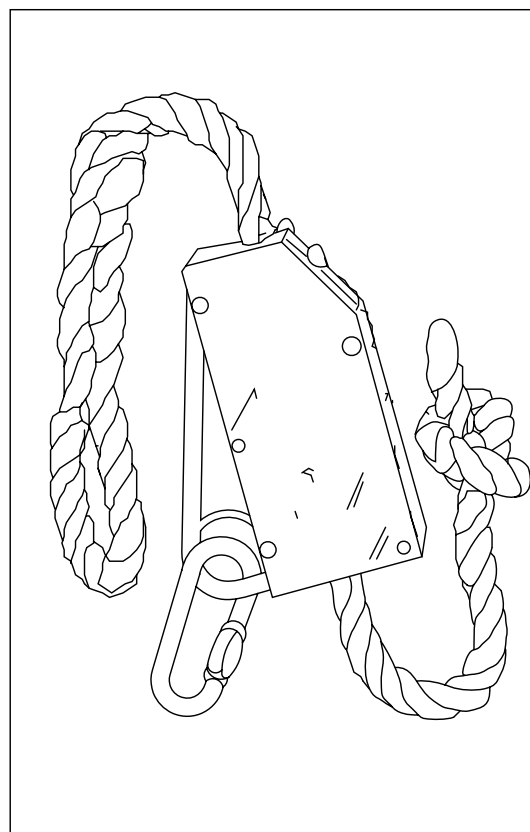
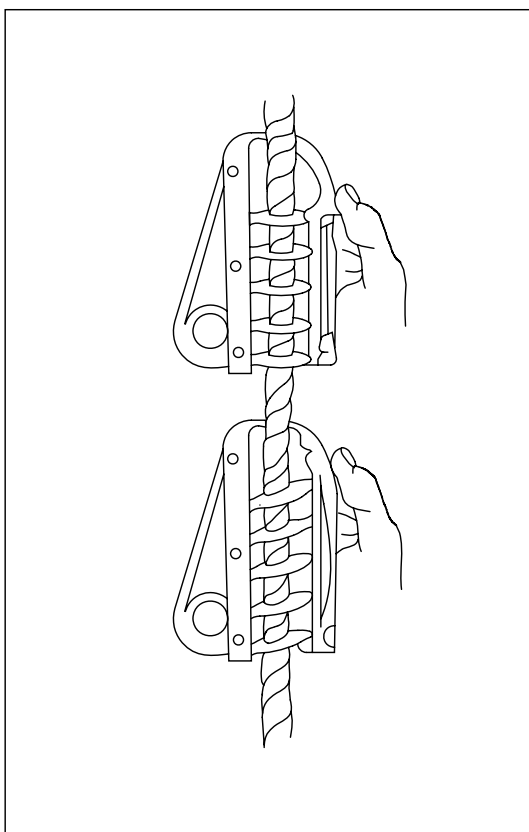
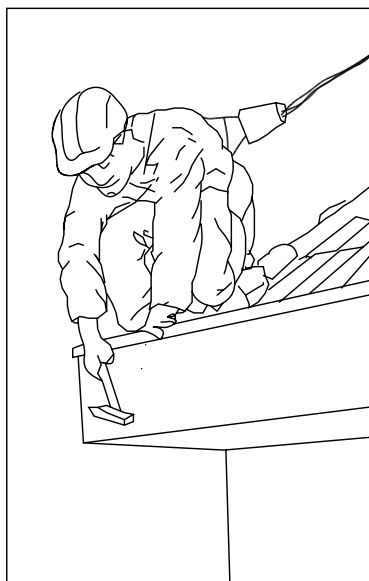
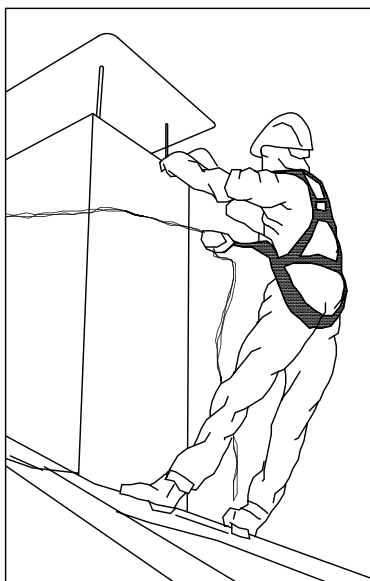
OCULARES



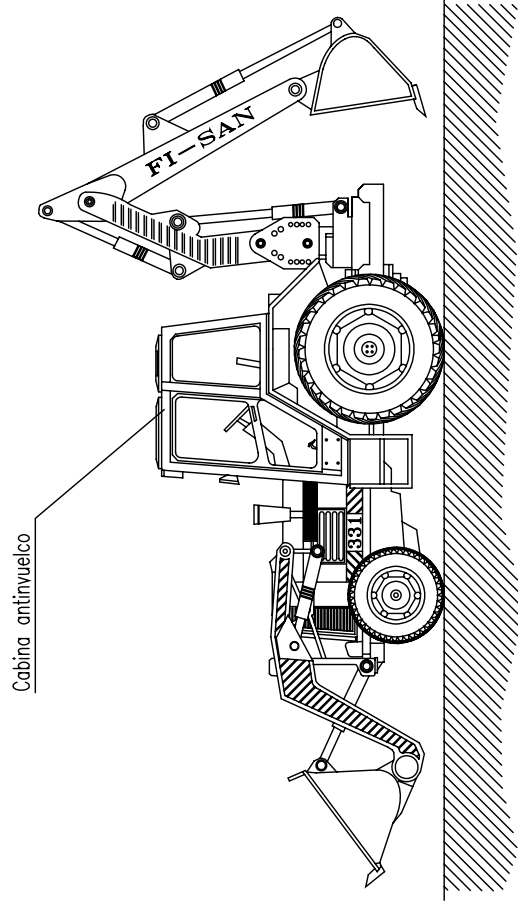
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro automáticos anticaídas)



ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)



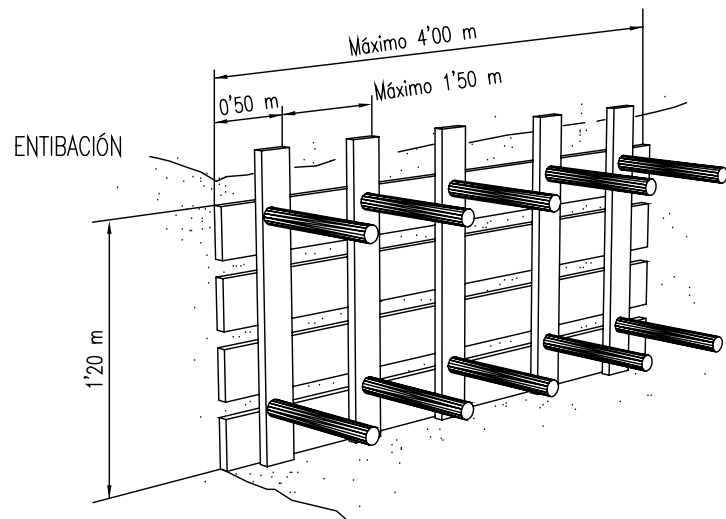
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Pala mixta)



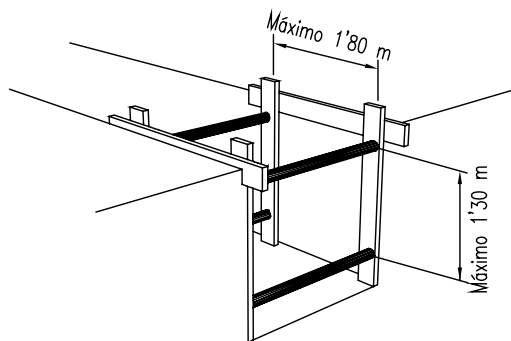
NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antinvuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

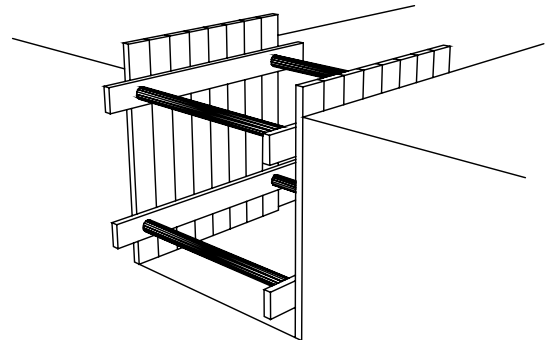
ENTIBACIONES (Tipos de entibaciones)



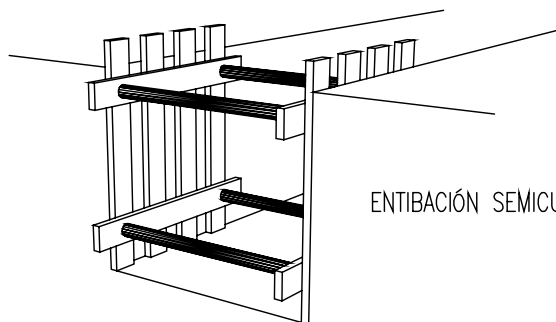
ENTIBACIÓN LIGERA



ENTIBACIÓN CUAJADA



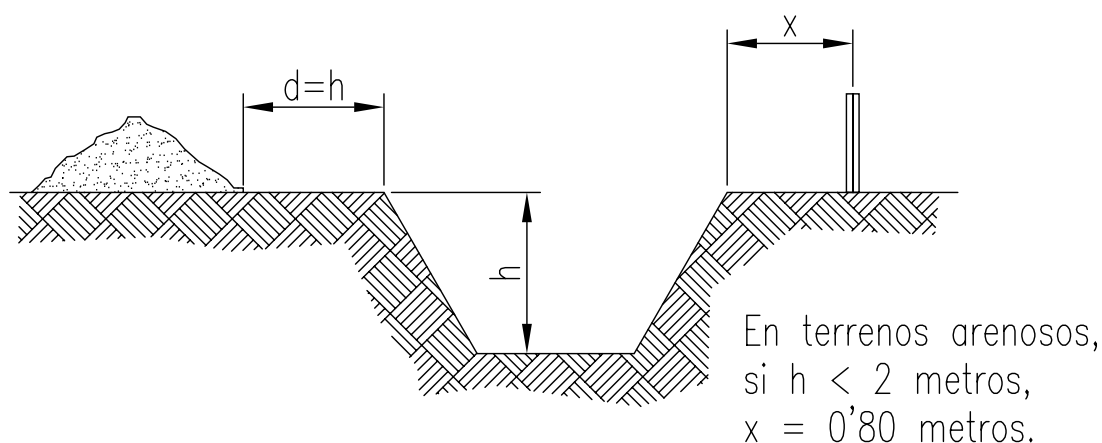
ENTIBACIÓN SEMICUAJADA



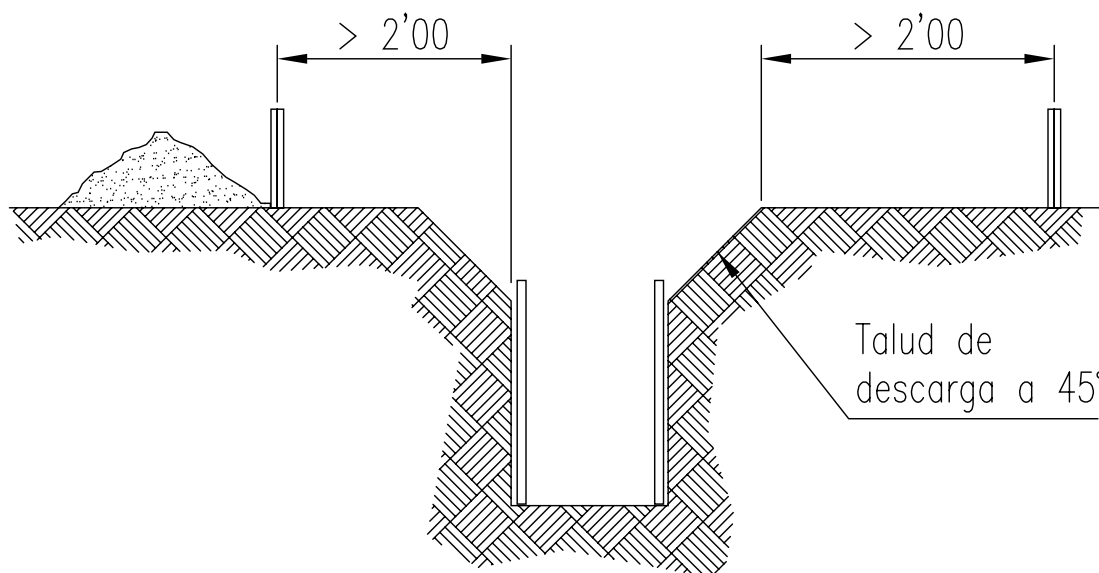
PREVENCIÓNES CONTRA CAIDAS Y DESPRENDIMIENTOS EN ZANJAS

Medidas contra desprendimientos en zanjas

- 1.- Comprobación de los parámetros de cálculo de estabilidad de los terrenos: ángulo de rozamiento interno, cohesión, nivel freático, etc...
- 2.- Prohibición de acopio de materiales o tierras i de pasos o estacionamiento de vehículos i máquinas a una distancia inferior a 2 metros del borde de la zanja (d), en zanjas con profundidad (h) superior a 2 metros (mejor, a distancias inferiores a la profundidad de la zanja, al menos en terrenos arenosos), colocando las separaciones i los dispositivos pertinentes.

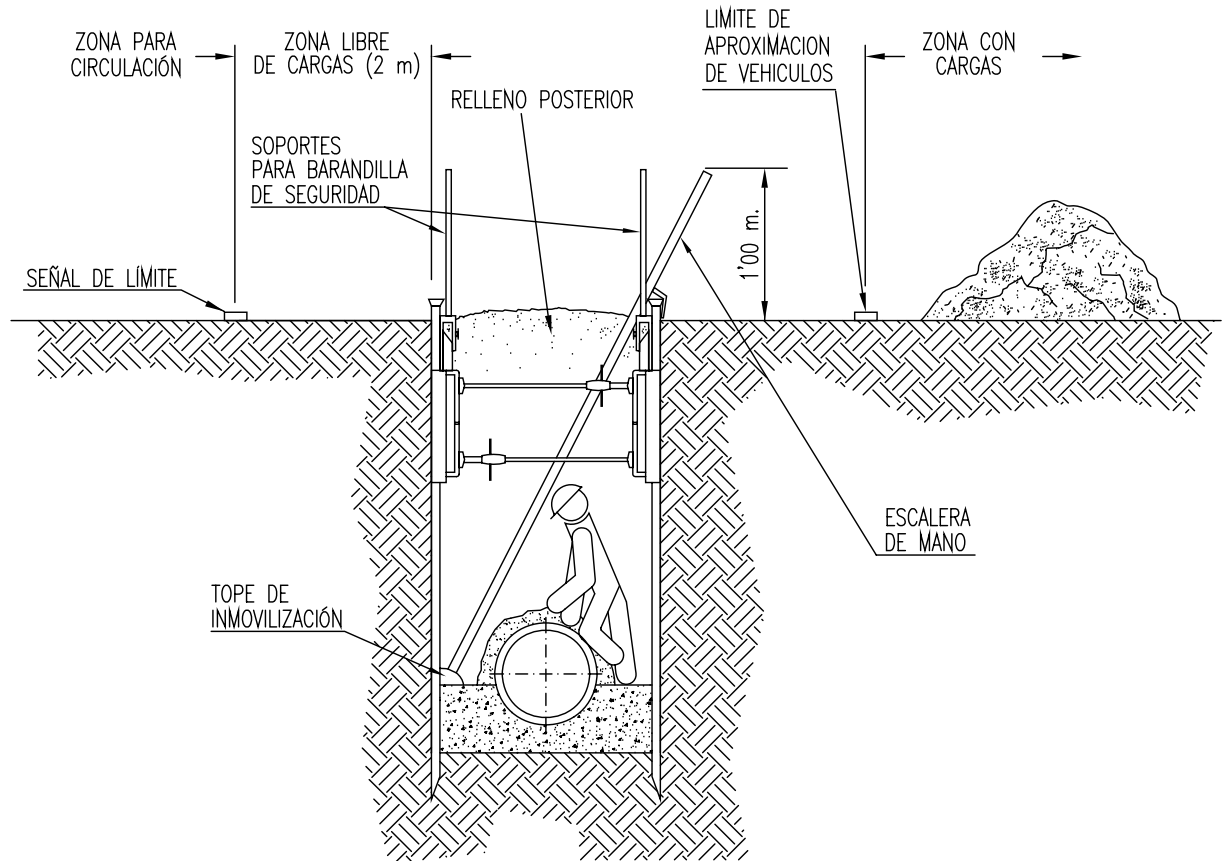


- 3.- En zanjas de profundidad superior a 3 metros, establecer la entibación obligatoria y a 45 grados los bordes superiores.



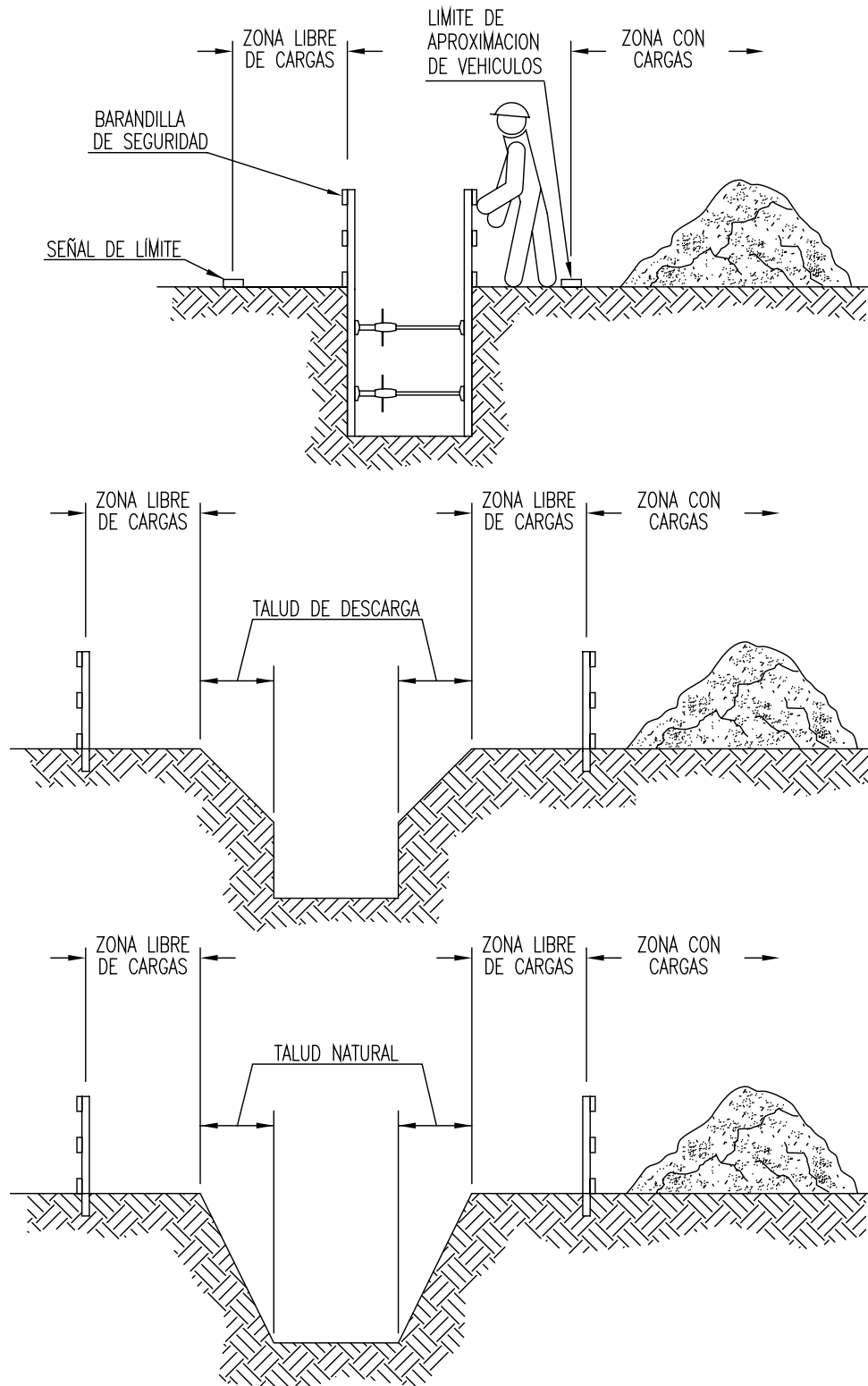
EXCAVACION DE ZANJAS

Construcción segura de zanjas.



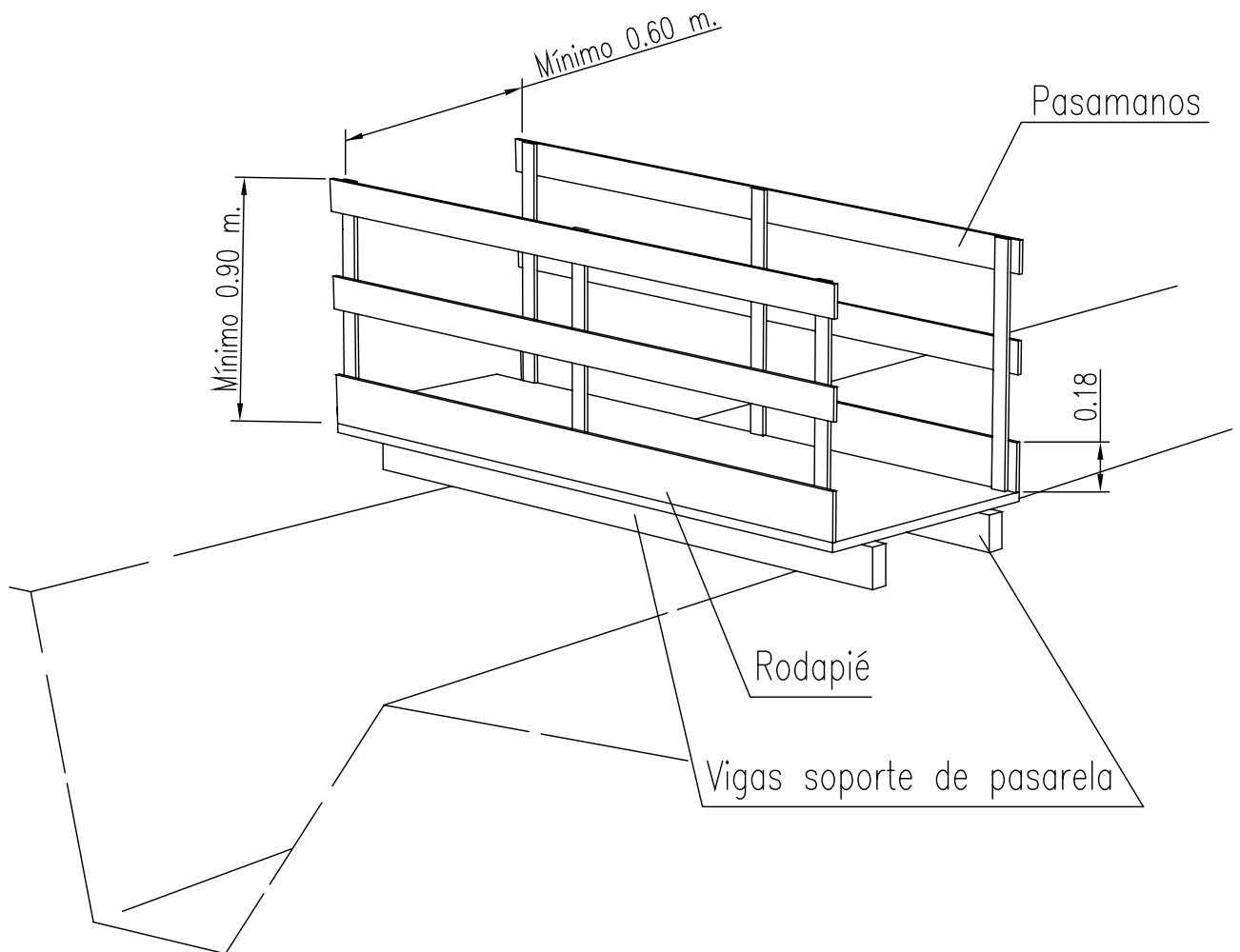
EXCAVACION DE ZANJAS

Diferentes formas de construcción seguras de zanjas.

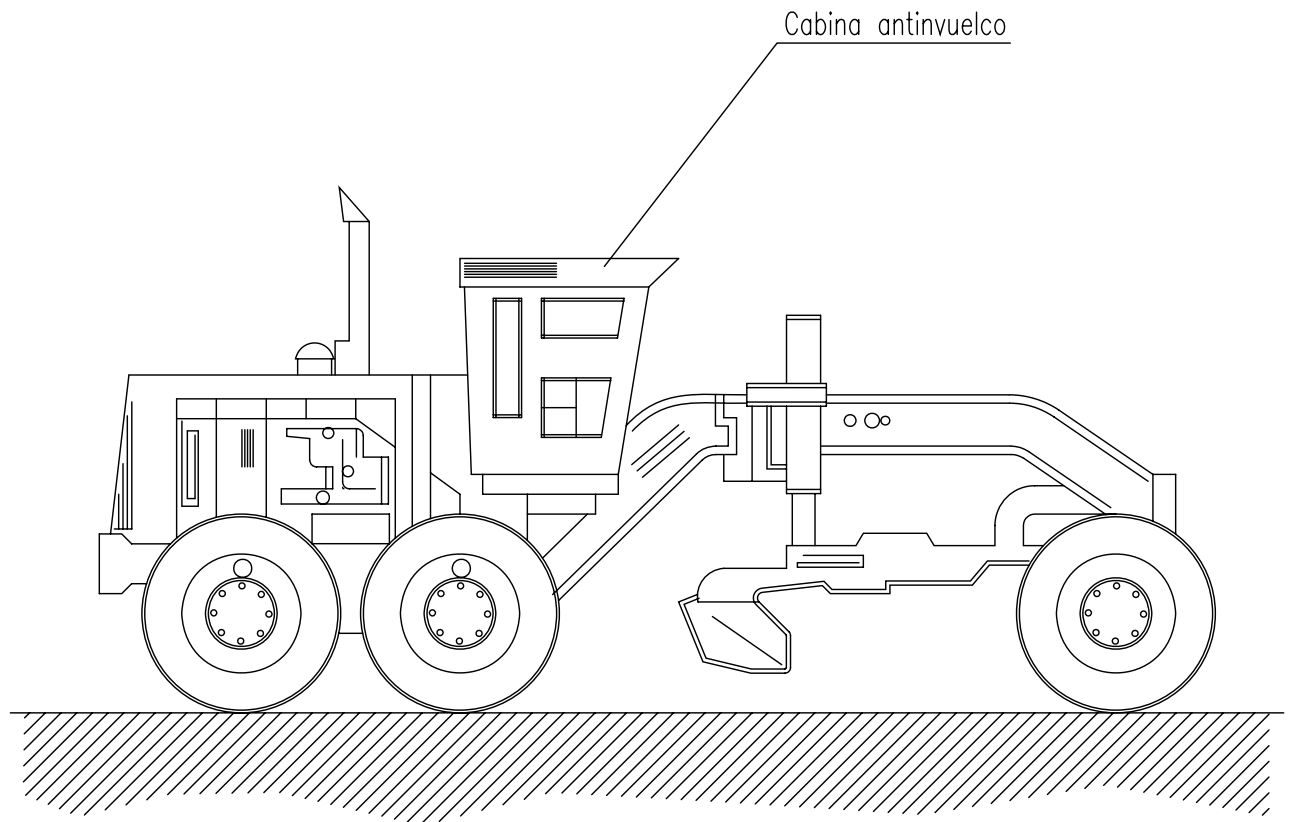


PREVENCIÓNES CONTRA CAÍDAS EN ZANJAS

Detalle de pasarela para peatones



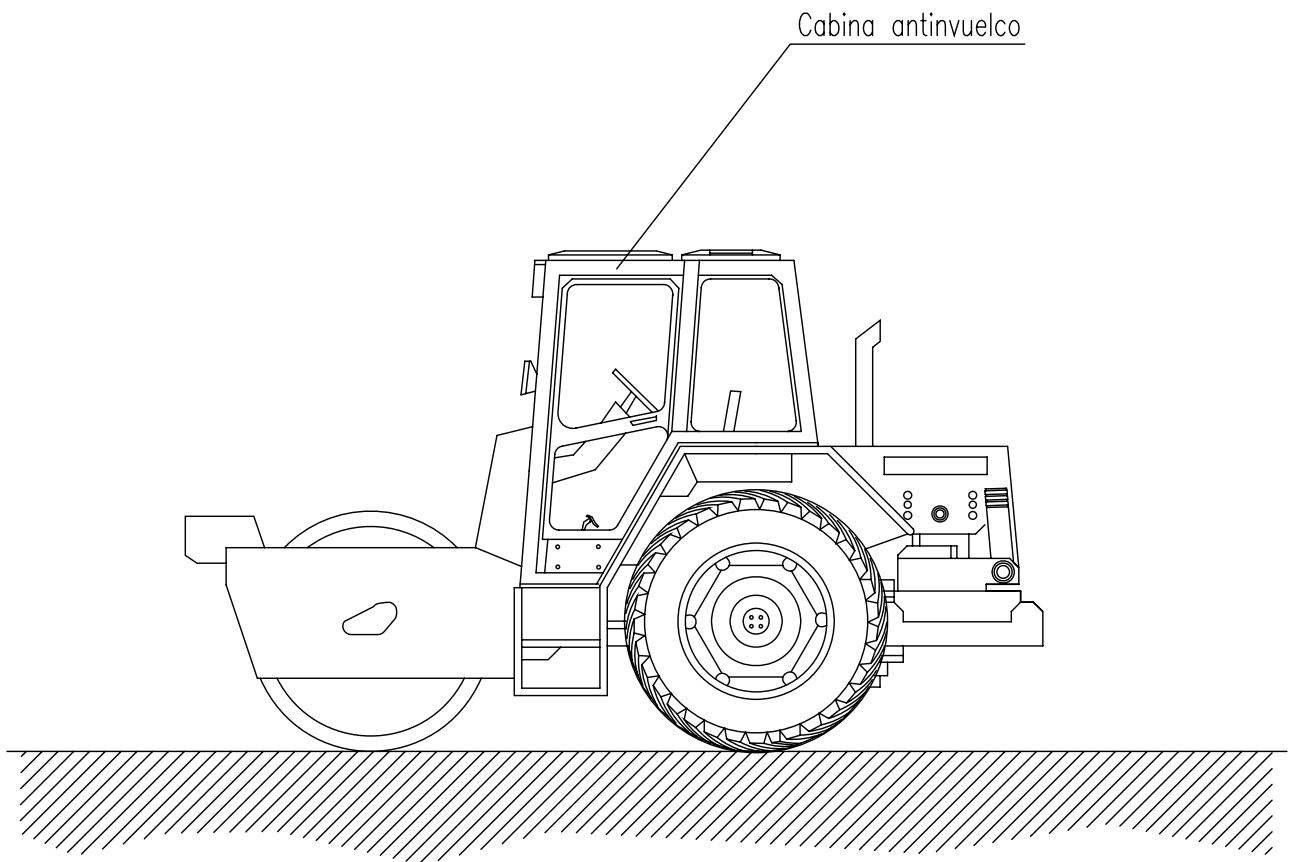
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Motoniveladora)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la motoniveladora, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre las motoniveladoras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la motoniveladora, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
- Se prohibirá en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las motoniveladoras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
- Se prohibirá el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Compactadora)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

UNIDAD DE EJECUCION APERTURA AVENIDA LLIBERTAT

situación:

Avda. Libertad esquina
C/ Alcala de Xivert

promueve:

ESTUDI GMM, S.L.



Fecha: Enero-2009
Expdte.: 09/595

GRUPO MOYA
ARQUITECTOS, S.L.P.

enriquemoya. samuelcornelles
loretbenedito. josemiguelaicart

CAPÍTULO 1.- DEFINICION Y ALCANCE DEL PLIEGO

CAPÍTULO 1º. - DEFINICION Y ALCANCE DEL PLIEGO

INDICE

1.1 - OBJETO DEL PLIEGO.

1.2.- AMBITO DE APLICACION.

1.3 - DISPOSICIONES GENERALES A TENER EN CUENTA.

1.1 - OBJETO DEL PLIEGO.

El presente pliego tiene por objeto definir las obras, fijar las condiciones técnicas y económicas de los materiales y de su ejecución, así como establecer las condiciones generales que han de regir en la ejecución de las obras de la unidad de ejecución: apertura avenida Llibertat en Benicarló (Castellón)

1.2.- ÁMBITO DE APLICACION.

Las prescripciones de este Pliego serán de aplicación a las obras objeto de este Proyecto en todo lo que no sean explícitamente modificadas por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y quedarán incorporadas al Proyecto y, en su caso, el Contrato de Obras, por simple referencia a ellas en el citado Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

En todos los artículos del presente Pliego General de Prescripciones Técnicas se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos en cuanto no se opongan por ser menos restrictivas a lo establecido en disposiciones legales vigentes.

1.3 - DISPOSICIONES GENERALES A TENER EN CUENTA.

En todo aquello que no se oponga al presente Pliego de Prescripciones Técnicas serán de aplicación general los siguientes documentos:

- a) Ley de bases de contratos del Estado (Decreto 923/1965, Ley 5/1973 correcciones y modificaciones).
- b) Reglamento General de contratación del Estado (Decreto 3410/1975, correcciones y modificaciones).
- c) Pliego de Cláusulas administrativas generales para la contratación de Obras del Estado (Decreto 3854/1970, correcciones y modificaciones).
- d) Clasificación del Contratista (Orden 28/06/91).
- e) Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Orden 09/03/1971, correcciones y modificaciones).
- f) Repertorio de recomendaciones prácticas de la O.I.T. sobre Seguridad e Higiene en la construcción y obras públicas (Mayo-Junio 1970).

- g) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Carreteras y Puentes PG3/75 (O.M. 06/02/1976).
- h) Pliego General de Condiciones para la recepción de cementos. RC-88.
- i) Instrucción para el proyecto y la ejecución de Obras de Hormigón en masa o armado EHE.
- j) Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado EF-88.
- k) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua (Orden 28/07/1974)
- l) Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía según Decreto de 12 de marzo de 1954 (BOE del 15/10/54).
- m) Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión aprobado por Decreto 2413/1973 de 20 de Septiembre (BOE nº 242 de 09/10/73).
- n) NBE-AE-88, Norma Básica de Edificación. Acciones en la edificación.
- o) Norma MV-103 "Cálculo de estructuras de acero laminado".
- p) Norma MV-102 "Acero laminado para estructuras de Edificación".
- q) Normas de Ensayos del Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo.
- r) Normas UNE de cumplimiento obligado en el Ministerio de Obras Públicas.

En general, todos los Reglamentos, Normas e Instrucciones Oficiales que guarden relación con el tipo de obras objeto de este proyecto y con los trabajos necesarios para realizarlas y que se hallen en vigor en el momento de iniciar aquellos.

CAPÍTULO 2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

CAPÍTULO 2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

INDICE

2.1 - DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.

2.2 - COMPATIBILIDAD Y RELACION ENTRE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

2.3 - DESCRIPCION DE LAS OBRAS.

2.1 - DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.

Las obras vienen definidas en los documentos contractuales del Proyecto, que son los siguientes:

Documento n.2: Planos.

Documento n.3: Pliego General de Prescripciones Técnicas.

Documento n.4: Presupuesto (Cuadros de Precios).

2.2 - COMPATIBILIDAD Y RELACION ENTRE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

El documento de mayor rango contractual es el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares por cuanto a la calidad de los materiales y ejecución de las obras se refiere, mientras que en relación con sus dimensiones y situación son los Planos que prevalecen en caso de contradicción.

Por cuanto respecta al abono de las obras el Pliego de Prescripciones tiene asimismo mayor rango que los Cuadros de Precios en caso de contradicción. No obstante, si en alguna ocasión el enunciado del precio unitario del Cuadro de Precios número 1 ampliase las obligaciones contractuales del Contratista respecto a lo establecido en el Pliego de Condiciones deberá realizarse, valorarse y abonarse con arreglo a lo establecido para dicho precio en el mencionado Cuadro de Precios.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones y omitido en los Planos del Proyecto, o viceversa, deberá ser ejecutado como si estuviese contenido en ambos documentos.

Las omisiones en los Planos del Proyecto y en el Pliego de Prescripciones o las descripciones erróneas en los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en los documentos del presente Proyecto, o que, por uso y costumbre, deban ser realizados, no solo no exime al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos del Proyecto y Pliego de Prescripciones.

El Contratista se verá en la obligación de informar, por escrito, a la Dirección de las Obras, tan pronto como sea de su conocimiento, toda discrepancia, error u omisión que encontrase. Cualquier corrección o modificación en los Planos del Proyecto o en las especificaciones del Pliego de Prescripciones sólo podrá ser realizada por la Dirección de las Obras siempre y cuando así lo estime conveniente para su interpretación o fiel cumplimiento de su cometido.

2.3 - DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras comprendidas en el presente Proyecto han sido descritas en sus aspectos funcionales en el apartado 5 de la Memoria, y en cuanto a su emplazamiento y dimensiones en el Documento nº 2 .- Planos.

2.1 - JUSTIFICACIÓN DE LA ORDENACION

Se ha diseñado la urbanización de los viales con el objeto de dar respuesta a los siguientes requerimientos:

1. Completar la trama viaria del entorno mediante un tratamiento uniforme de sus acabados.
2. Procurar una homogeneización y conexión de las nuevas redes de infraestructuras con las existentes.
3. Integrar los nuevos espacios públicos y dotacionales con los existentes, completando un fragmento de la ciudad que hoy día presenta diversas carencias funcionales.
4. Otros objetivos:
 - Obtener la máxima superficie de parcela urbanizada
 - Minimizar, manteniendo un alto grado de calidad, los costes de urbanización.

Por estas razones, y tras un amplio estudio de soluciones, se optó por definir el planeamiento que se puede observar en Planos.

2.2 - FIRMES Y PAVIMENTOS

El dimensionamiento de los firmes y pavimentos se ha efectuado siguiendo los criterios de los Servicios Técnicos del Ayuntamiento de Benicarló, así como los contenidos en la Instrucción de Carreteras 6.1-I.C. y 6.2-I.C. "Secciones de Firme", habiéndose consultado asimismo otras publicaciones especializadas en este aspecto.

Así pues, la sección propuesta, considerando explanada tipo E-2 y tráfico tipo T-3 en calzada, y explanada tipo E-1 en aceras es la siguiente:

a) Pavimento en calzadas

Se considera que la IMD de vehículos pesados estará comprendida entre 50 y 200. En cuanto al tipo de explanada que encontraremos tras proceder a la retirada de la capa de tierra vegetal, según los resultados del estudio geotécnico y la experiencia en terrenos circundantes, se considera que corresponderá al tipo E2, es decir, con un índice CBR mínimo comprendido entre 10 y 20. Así pues, la sección propuesta corresponde con la sección nº 322 de la citada Instrucción:

- | | |
|-----------------------|----------|
| - mezclas bituminosas | = 15 cm. |
| - zavorra artificial | = 25 cm. |
| - zavorra natural | = 25 cm. |

b) Pavimento en aparcamientos

- El firme de las zonas de aparcamiento será el mismo que en calzadas.

c) Pavimento de acera

El pavimento de acera a utilizar será de baldosas de terrazo para uso exterior, color y texturas según Dirección Facultativa, sobre solera de hormigón HM-15, de 10 cm. de espesor, vertida sobre terreno compactado 95% del Proctor Modificado.

d) Encintados

Los encintados se resuelven por bordillo de 12/15 x 25 cm. sobre base de hormigón H-12,5. Junto a bordillo y en separación entre calzada y aparcamiento se ubicará rigola de 20 x 50 x 6 cm.

2.3 - NUEVAS INSTALACIONES

Las instalaciones proyectadas son las siguientes:

A) Red de Saneamiento

La red de saneamiento a implantar será de tipo separativo.

La evacuación de las aguas se efectuará mediante colectores que discurrirán en canalización subterránea por el eje de la calzada y que conectarán al existente en la Calle Alcalá de Xivert. Serán de diámetros comprendidos entre 400 y 500 mm., de P.V.C. corrugado de doble pared color teja con unión mediante copa y junta elástica.

Se dispondrán pozos de registro de hormigón en masa cada 35 metros y en cambios de alineación. Las acometidas domiciliarias se ejecutarán asimismo con tubo de PVC de 200 mm. de diámetro con acometida a pozo.

Se dispondrán imbornales directos de tipo sifónico junto a bordillo y en la rigola de separación de la calzada y el aparcamiento, equipados con rejilla de fundición y cadena antirrobo.

B) Agua Potable

En la actualidad existen conducciones en el suelo urbano que linda con el ámbito de actuación. Así pues, y tras mantener contactos con los Servicios Técnicos de la Empresa Concesionaria SOREA, se ha prediseñado la red de distribución interior como red mallada, anillando las tuberías existentes, y con diámetros obtenidos por condicionantes de explotación futura.

- Las hipótesis consideradas en el cálculo de la red, son:
 - Demandas concentradas y en los nudos.
 - Sumar el caudal necesario incendios.
- Para el cálculo se han utilizado las ecuaciones de Prandtl-Colebrook y Darcy-Weisbach.
- Para el dimensionado de la red se han tenido en cuenta los siguientes valores:
 - Superficie del ámbito: se considera una dotación de 4 l/m²/día (rango de variación de 2 a 25 l/m²/día). Valor adoptado en base a datos estadísticos tomados de la experiencia en la realización de obras de características semejantes.
 - Dotaciones. Como se ha comentado en el punto anterior solo se ha supuesto uso residencial, sin riego de jardines.
 - Distribución de hidrantes espacialmente equilibrada.
 - Diámetro máximo de la conducción de 200 mm. para facilitar las acometidas en carga.
 - Diámetro mínimo de la red 60 mm. impuesto por la necesidad de las tomas de los hidrantes (bocas de toma de 45 mm).
 - Presión mínima de la red de 35 m.c.a. impuesta por los hidrantes y norma CPI.

- Caudal de incendios de 100 l/min. por hidrante, suponiendo el funcionamiento simultáneo de 3 hidrantes nos da 5 l/seg. adicionales a la red.

- La red será de tipo mallada o en anillo que constan de una conducción principal cerrada (en anillo) de la que parten las conducciones secundarias, que pueden ser o no cerradas. Este tipo de red da una mayor seguridad de suministro, ya que se pueden independizar trozos de red sin que se afecte al resto, disponiendo convenientemente las llaves de paso.

- Material de la conducción: Polietileno de alta densidad para una presión de trabajo de 10 atmósferas, de 355, 315, 200, 160 y 110 mm. de diámetro.

CAUDAL DE CÁLCULO.

La superficie neta de las parcelas existentes supone 306.010 m². Tomando una dotación de 4 l/m²/día resultan 440.654 m³ /año. El factor punta mensual lo evaluaremos en 1.3, el diario en 1.5 y la punta horaria la evaluaremos en 2.25 (instalaciones industriales).

$$Q_{max} = \frac{Q_{anual}}{12 * 30 * 24} * 1.3 * 1.5 * 2.25 =$$
$$= 223.76 \text{ m}^3 / \text{hora} = 62,15 \text{ l/seg.}$$

al cual hay que añadir el caudal de incendios 5 l/seg., luego el caudal total asciende a **67,15 l/seg.**

Se adjuntará en su momento Anexo con Informe Previo emitido por SOREA, compañía concesionaria del servicio de abastecimiento de agua potable en Benicarló

C) Red de Energía Eléctrica.

La infraestructura de energía eléctrica está constituida por las obras e instalaciones relativas a su establecimiento, tanto en media como en baja tensión, a fin de que cada parcela esté dotada del suministro de energía eléctrica adecuado y suficiente de acuerdo con su uso.

Estará compuesta de los siguientes elementos:

Red de media tensión	RMT
Centros de transformación	CT
Red de baja tensión	RBT

La Red de Media Tensión conectará en anillo los Centros de Transformación a instalar con el Centro de Transformación de abonado existente en el interior del sector y con los apoyos de las líneas aéreas de media tensión que discurren por el ámbito y que serán desviadas.

Los CT destinados al servicio público reducirá la tensión de la RMT transformándola en baja, para el suministro directo de los usuarios.

La RBT partirá de los CT destinados al servicio público, de forma ramificada hasta cada una de las parcelas correspondientes a usuarios en BT (parcelas con suministro previsto en BT)

Las instalaciones de enlace comprenderán las cajas generales de protección, línea repartidora y desviaciones individuales.

Existe un cierto vacío legal a la hora de determinar la previsión de cargas eléctricas y coeficientes de simultaneidad en áreas de uso residencial y áreas de uso industrial.

El Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, derogó el R.D. 2949/1982 por el

que se daban normas sobre acometidas eléctricas y se aprobaba el Reglamento correspondiente.

El mencionado R.D. 2949/1982, contemplaba en su artículo 4.º, apartado 5, unos coeficientes de simultaneidad a tener en cuenta, tanto para la realización de los proyectos de instalaciones eléctricas como para determinar las inversiones en alta y en baja tensión.

En el citado R.D. 1955/2000, en su Capítulo II, se regulan las acometidas eléctricas y demás actuaciones necesarias para atender los suministros de energía eléctrica, aunque en ninguno de sus artículos se indican los coeficientes de simultaneidad a tener en cuenta en los proyectos para la determinación de las instalaciones a ejecutar.

El R.D. 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, contempla en su Instrucción 10 la previsión de cargas para suministros en baja tensión así como coeficientes de simultaneidad a tener en cuenta en edificios destinados a viviendas, edificios comerciales, oficinas y los destinados a una o varias industrias, pero no se dice nada acerca de los coeficientes de simultaneidad a considerar en la redacción de los proyectos de áreas de uso residencial y de áreas de uso industrial.

En esta Instrucción 10, se dice también que, para aquellos edificios cuya instalación esté prevista para la aplicación de la tarifa nocturna, la simultaneidad será 1 (coeficiente de simultaneidad = núm. de viviendas).

En el R.D. 1955/2000, varias veces mencionado se dice en su artículo 79 apartado 5, que el consumidor tendrá derecho a elegir la tarifa que estime conveniente, entre las oficialmente aprobadas. Por otra parte, en el Anexo 1 de la Orden de 12 de enero de 1995, por la que se definen las tarifas eléctricas, y entre ella la tarifa 2.0 Nocturna se dice en su apartado 4.3, que los abonados podrán elegir la tarifa y el sistema de complemento que estimen más conveniente para sus intereses, por lo que es claro que en cualquier momento un consumidor, podrá optar porque se le aplique la tarifa 2.0N.

En la actualidad aunque esta tarifa no tiene un peso importante dentro de la tarifa general 2.0, se está produciendo en el ámbito de Andalucía un incremento constante año tras año de alrededor del 9%, por lo que se hace necesario, a la hora de proyectar instalaciones de uso residencial, tener en cuenta estos incrementos en esta tarifa.

En el Capítulo II artículo 43 del R.D. 1955/2000, sobre acometidas se indica, que dicho capítulo tiene por objeto establecer el régimen económico de las acometidas eléctricas y demás actuaciones necesarias para atender los requerimientos de suministro de energía eléctrica de los usuarios, sin perjuicio de lo establecido por las Comunidades Autónomas en el ámbito de sus competencias.

El artículo 23 del mencionado Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión aprobado por R.D. 842/2002, indica que las prescripciones establecidas en él tienen la condición de mínimos obligatorios, por lo que es claro que la Administración podrá exigir requisitos adicionales cuando las circunstancias así lo aconsejen.

En función de todo lo anteriormente expuesto y dadas las dificultades que encuentran los proyectistas, promotores y empresas distribuidoras de energía eléctrica para la determinación de las instalaciones necesarias a realizar de acuerdo con los artículos 45 y siguientes del R.D. 1955/2000, en Andalucía se redactó la INSTRUCCION de 14 de octubre de 2004, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, sobre previsión de cargas eléctricas y coeficientes de simultaneidad en áreas de uso residencial y áreas de uso industrial. En nuestra Comunidad no existe ninguna indicación al respecto, por lo que queda en manos del proyectista para determinar las necesidades previsibles en el desarrollo de áreas tanto residencial como industrial. En base a ello, hemos supuesto las siguientes precepto:

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------|
| • Uso predominante | • Residencial |
| • Superficie neta edificable estimada | • 10.054 m ² t |
| • Superficie a construir estimada | • 63,56% ocupación |
| • Superficie resultante ámbito | • 3.588,56 m ² |

Calculadas las potencias de demanda de las distintas manzanas ubicadas en el ámbito de actuaciones del Plan de Reforma Interior que nos ocupa, se procede al cálculo del número de C.T. y tipo de los mismos, en función de la densidad de la potencia demandada, con el fin de conseguir el mayor equilibrio entre número de C.T. y longitud de la Red de Baja Tensión.

Por tanto, se estima que deben ubicarse 1 edificio con dos transformadores, uno de 630 KVA y otro de 250 KVA., lo que supone un total de 10.300 KVA. Con una simultaneidad de 0,8.

Por último, se procede al dimensionado de las redes de distribución, tanto en media como en baja tensión.

El cálculo de las líneas de distribución, así como el trazado definitivo de las mismas, una vez efectuada la reparcelación del sector, será objeto de proyecto específico, por lo que no se contempla en este documento.

Con independencia de que con anterioridad al comienzo de las obras se redacte el correspondiente Proyecto Técnico Eléctrico y se establezca el correspondiente convenio de electrificación entre el Promotor y la empresa suministradora (IBERDROLA), basándonos en la normativa vigente, se han calculado las previsiones de protección y nivel de tensión de suministro para cada una de las parcelas a urbanizar, procediendo a prediseñar, en base a ellas, los distintos componentes de la infraestructura eléctrica necesaria que se agrupará en los elementos indicados anteriormente.

La distribución se realizará en baja tensión en sistema monofásica a las tensiones de 220 Voltios .

Las líneas serán de sección constante en toda su longitud.

Para la elección de un cable se han tenido en cuenta, en general, cuatro factores principales cuya importancia difiere en cada caso. Dichos factores son:

- Tensión de la red y su régimen de explotación.
- Intensidad a transportar en determinadas condiciones de instalación.
- Caídas de tensión en régimen de carga máxima prevista.
- Intensidad y tiempo de cortocircuito.

Las características de los conductores según su sección, aislamiento y material del que están contruidos, han sido consideradas según lo especificado en la ITC-BT-07, en la que también se incluyen los factores de corrección aplicables a cada instalación según sus circunstancias. Se prevé la instalación de las líneas subterráneas de baja tensión mediante conductor RZK1 0,6/1 KV 3x240 mm² Al + 1x150 mm² Al.

Se adjuntará en su momento un Anejo con el preceptivo Informe de Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U.

D) Alumbrado

En lo referente a la red de alumbrado público, a continuación se recogen las características fundamentales que ha de cumplir la instalación.

El tendido será con canalización subterránea y se realizarán a base de tubo flexible de 110 mm. de diámetro sobre solera de hormigón y recubrimiento de hormigón H-100 como protección. En las derivaciones se realizarán cajas de PVC, estancas, con bornes de conexión en su interior, albergadas en arquetas de registro de 40 x 40 x 70 cm. , con marco y tapa de hormigón. Los conductores irán tendidos a una profundidad mínima de 40 cm. Las líneas de B.T. guardarán entre sí, o respecto a otras instalaciones una separación de 20 cm. Los cuadros generales de distribución dispondrán de un circuito de toma de tierra.

Las lámparas serán de vapor de sodio de alta presión de potencias comprendidas entre 150 y 250 W. Las luminarias serán según modelo a determinar por los Servicios Técnicos del Ayuntamiento de Benicarló, y serán estancas con cierre antivandálico,

constituidas por carcasa de fundición de aluminio inyectado con alojamiento para equipo de encendido de un alto factor de potencia y equipo de reducción de flujo. Los equipos auxiliares de encendido, serán del tipo interior e irán alojados en el interior de la luminaria.

Las columnas serán según modelo a determinar por los Servicios Técnicos del Ayuntamiento de Benicarló, con alturas comprendidas entre 7 y 10 metros. Se fijarán a la cimentación mediante placa base. Irán provistos de registro con cerradura a una altura mínima de 30 cm. del suelo.

La cimentación de las columnas será de hormigón en masa H-150 formando un dado, cuyas dimensiones estarán en función a la altura del báculo, con 4 pernos de anclaje de acero de $\varnothing$ 25 mm. y longitud así mismo, en función de la altura de aquel llevarán un tubo de plástico embutido en el dado para pasar los cables desde la arqueta de empalme al interior del poste del báculo.

Se han tenido en cuenta las disposiciones de aplicación en este tipo de instalaciones eléctricas del Reglamento Electrotécnico vigente para instalaciones en Baja Tensión, publicado en el B.O.E. de 20 de Septiembre de 1.793 y 9 de Octubre de 1.973.

E) Telefonía

Se ha procedido a diseñar una red mallada a base de prismas de canalización formados por 2, 4 y 6 tubos de PVC de diámetro 63 mm. embebido en hormigón, junto con arquetas de tipos D y H.

La distribución de prismas de canalización, arquetas, etc. ha sido consensuada y aprobada por los Servicios Técnicos de Telefónica de España, S.A.U. en Castellón.

F) Red de Distribución de Gas

Puestos en contacto con los Servicios Técnicos de la Compañía Suministradora de Gas, a fin de conocer el posible interés de dicha compañía en el tendido de una red de distribución, por parte de dicha compañía se transmite la dificultad que entraña dicha implantación, dado que no se puede hacer una prognosis de consumo, por lo que no se puede conocer la futura rentabilidad de dicha instalación. Sin embargo, si se estima la conveniencia de dejar, en la coordinación de servicios por acera, un hueco para poder tender dicha red en un futuro, en el caso de que las empresas que se instalen tuvieran una demanda suficiente de gas natural.

**CAPITULO 3º .- CONDICIONES GENERALES QUE
DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES,
DISPOSITIVOS E INSTALACIONES**

CAPITULO 3º.- CONDICIONES GENERALES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES, DISPOSITIVOS E INSTALACIONES

INDICE

3.1.- PRESCRIPCIONES GENERALES.

- 3.1.1 - Condiciones Generales.**
- 3.1.2 - Procedencia de los materiales.**
- 3.1.3 - Acopio de materiales.**
- 3.1.4 - Examen y ensayo de los materiales.**
- 3.1.5 - Transporte de los materiales.**
- 3.1.6 - Materiales que no reúnan las condiciones necesarias.**
- 3.1.7 - Responsabilidad del contratista.**

3.2 - CONDICIONES PARTICULARES DE LOS DISTINTOS MATERIALES.

3.2.1 - Materiales Básicos.

- 3.2.1.1 - Materiales para pedraplenes.
- 3.2.1.2.- Material para terraplenes, rellenos localizados y zanjas
- 3.2.1.3 - Áridos clasificados.
 - 3.2.1.3.1 - Árido grueso para hormigones.
 - 3.2.1.3.2 - Árido fino para morteros y hormigones.
 - 3.2.1.3.3 - Áridos para tratamientos superficiales
- 3.2.1.4 - Agua para morteros y hormigones.
- 3.2.1.5 - Cemento.
- 3.2.1.6 - Ladrillos perforados.
- 3.2.1.7 - Metales.
 - 3.2.1.7.1 - Barras corrugadas para hormigón armado.
 - 3.2.1.7.2 - Mallas electrosoldadas
 - 3.2.1.7.3 - Acero moldeado.
 - 3.2.1.7.4 - Acero galvanizado.
 - 3.2.1.7.5 - Acero laminado para componentes metálicos
- 3.2.1.8 - Aditivos para hormigones hidráulicos.
 - 3.2.1.8.1 - Aireantes.
 - 3.2.1.8.2 - Cloruro cálcico.
 - 3.2.1.8.3 - Plastificantes.
 - 3.2.1.8.4 - Colorantes.
 - 3.2.1.8.5 - Productos filmógenos de curado.

- 3.2.1.9.- Tuberías de hormigón en masa para saneamiento
 - 3.2.1.9.1.- Cemento
 - 3.2.1.9.2.- Agua
 - 3.2.1.9.3.- Aridos
 - 3.2.1.9.4.- Aditivos en el hormigón
 - 3.2.1.9.5.- Hormigón
 - 3.2.1.9.6.- Características geométricas y tolerancias
- 3.2.1.10.- Otros materiales prefabricados
 - 3.2.1.10.1.- Baldosa hidráulica de acera
 - 3.2.1.10.2.- Materiales empleados
 - 3.2.1.10.3.- Características físicas
- 3.2.1.11.- Bordillos prefabricados
- 3.2.1.12.- Ligante bituminoso
- 3.2.2 - Morteros y hormigones.**
 - 3.2.2.1 - Mortero de cemento.
 - 3.2.2.2 - Lechadas de cemento.
 - 3.2.2.3 - Hormigones.
- 3.2.3 - Policloruro de vinilo (PVC) para tuberías.**
- 3.2.4 - Polietileno para tuberías.**
- 3.2.5 - Tubos de plástico.**
- 3.2.6 - Emulsiones asfálticas.**

3.1.- PRESCRIPCIONES GENERALES.

3.1.1 - Condiciones Generales.

En general son válidas todas las prescripciones referentes a las condiciones que deben satisfacer los materiales que figuran en las Instrucciones, Pliegos de Prescripciones y Normas Oficiales que reglamentan la recepción, transporte, manipulación y empleo de cada uno de los materiales que se utilizan en la ejecución de las obras, (siempre que no prescriba lo contrario el presente Pliego, el cual prevalece.).

3.1.2 - Procedencia de los materiales.

El contratista propondrá los lugares, fábricas o marcas de los materiales que serán de igual o mejor calidad que los definidos en este Pliego y habrán de ser aprobados por el Director de las Obras previamente a su utilización.

Cada uno de los materiales cumplirá las condiciones que se especifican en los artículos siguientes, lo que deberá comprobarse mediante los ensayos correspondientes, (si así lo ordena la Dirección de Obra).

3.1.3 - Acopio de materiales.

Los materiales se almacenarán de tal forma que la calidad requerida para su utilización quede asegurada, requisito este que deberá ser comprobado por la Dirección de obra, en el momento de su utilización. Solo se realizarán acopio de los materiales que expresamente sean permitidos por la Dirección de obra, que indicará las precauciones y condiciones de almacenamiento que sean pertinentes y que serán de obligado cumplimiento por parte del Contratista.

3.1.4 - Examen y ensayo de los materiales.

No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados en los términos y formas que prescriba la Dirección de Obra, salvo lo que disponga en contrario, para casos determinados, el presente Pliego.

En los materiales en los que no se define el número de ensayos a realizar se efectuará de acuerdo con las Instrucciones del Director de las Obras.

Las pruebas y ensayos prescritos en este pliego se llevarán a cabo por el Director de las Obras, o persona en quien al efecto delegue.

Todos los gastos de pruebas y ensayos serán por cuenta del Contratista y se hallan comprendidos en los precios de presupuesto, siempre que no rebase el 1 % sobre el presupuesto de adjudicación de las obras. En caso de superarse este porcentaje, el exceso sobre él será abonado por la Propiedad.

3.1.5 - Transporte de los materiales.

El transporte de los materiales hasta los lugares de acopio o empleo se efectuará en vehículos mecánicos adecuados para tal clase de materiales. Además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte, estarán provistos de los elementos que se precise para evitar cualquier alteración perjudicial del material, transporte, y su posible vertido sobre las rutas empleadas.

La procedencia y distancia de transporte que en los diferentes documentos del proyecto se consideran para los diferentes materiales no deben tomarse sino como aproximaciones para la estimación de los precios sin que suponga perjuicio acerca de su idoneidad ni aceptación para la ejecución de hecho de la obra, y no teniendo el contratista derecho a reclamación ni indemnización de ningún tipo en el caso de deber utilizar materiales de otra procedencia o de error en la distancia, e incluso la no consideración de la misma.

3.1.6 - Materiales que no reúnan las condiciones necesarias.

Cuando por no reunir las condiciones exigidas en el presente Pliego sea rechazada cualquier partida de material por la Dirección de Obra, el contratista deberá proceder a retirarla de obra en el plazo máximo de diez (10) días contados desde la fecha en que sea comunicado tal extremo.

Si no lo hiciera en dicho término la Dirección de Obra podrá disponer la retirada del material rechazado por oficio y por cuenta y riesgo del Contratista.

Si los materiales fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Director de las Obras, se recibirán con la rebaja de precios que éste determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

3.1.7 - Responsabilidad del contratista.

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista para la calidad de los mismos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que se hayan empleado.

3.2 - CONDICIONES PARTICULARES DE LOS DISTINTOS MATERIALES.

Para los materiales a emplear en la obra a que se refiere el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, regirán las normas señaladas en el vigente Pliego General, y en caso de no estar encuadrados en este último, deberá ser sometido a la comprobación de la Dirección de la Obra, debiendo presentar el Contratista cuantos catálogos, muestras, informes y certificaciones de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios.

Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos para identificar la calidad de los materiales a utilizar.

3.2.1 - Materiales Básicos.

3.2.1.1 - Materiales para pedraplenes.

A) MATERIALES:

Los materiales a emplear serán productos pétreos procedentes de prestamos.

Las zonas concretas de los prestamos para la obtención de materiales serán las definidas por el Director de las obras.

B) CALIDAD:

Para su empleo en pedraplenes las rocas se clasifican en los siguientes grupos.

- Rocas adecuadas.
- Rocas inadecuadas.
- Rocas que requieren estudio especial.

*** ROCAS ADECUADAS:**

Se podrán utilizar los materiales pétreos procedentes de las siguientes rocas, siempre que sean sanas, compactas y resistentes:

- Granitos, granodioritas y sienitas.
- Aplitas, pórfidos y porfiritas.
- Gabros.
- Diabasas, ofitas y lamprófidos.
- Riolitas y dacitas.
- Andesitas, basaltos y limburgitas.
- Cuarcitas y mármoles.
- Calizas y dolimías.
- Areniscas, conglomerados y brechas.

*** ROCAS INADECUADAS:**

No se podrán utilizar los materiales procedentes de las rocas siguientes:

- Serpentina.
- Tobas volcánicas y rocas volcánicas piroclásticas.
- Micacitas y filitas.
- Anhidrita, yeso y rocas solubles.
- Tobas calcáreas y caliches.
- Arcosas y limolitas.
- Las rocas que se desintegren espontáneamente al estar expuestas a la intemperie o que, al ser compactadas, sufran una trituración importante o adquieran una consistencia terrosa.

*** ROCAS QUE REQUIEREN UN ESTUDIO ESPECIAL:**

Pertenecen a este grupo todas las rocas no incluibles en ninguno de los dos anteriores. En especial, están incluidas en él las siguientes rocas:

- Peridotitas, traquitas y fonolitas.
- Aglomerados y conglomerados volcánicos.
- Neis, esquistos y pizarras.
- Migmatitas, corneanas, anfibolitas y grauwacas.
- Carniolas, margocalizas y margas.
- Argilitas.

- Maciños, molasas, samitas y rodenos.

La Dirección de la obras definirá los requisitos que deben cumplir las rocas incluidas en este grupo para su empleo en pedraplenes.

*** GRANULOMETRÍA:**

El material deberá cumplir las siguientes condiciones granulométricas:

- El tamaño máximo no será superior a dos tercios ($2/3$) del espesor de la tongada compactada.
- El contenido, en peso de partículas que pasen por el cedazo 25 UNE será inferior al treinta por ciento (30%)
- El contenido, en peso de partículas que pasen por el tamiz 0,080 UNE será inferior al diez por ciento (10%)
- En cualquier caso el tamaño máximo del árido queda limitado a 20 cms.

Las condiciones anteriores corresponden al material compactado. Las granulometrías obtenidas en cualquier otro momento de la ejecución sólo tendrán valor orientativo, debido a las segregaciones y alteraciones que puedan producirse en el material.

Además de cumplir las anteriores condiciones, la curva granulométrica total se ajustará al siguiente huso, en el que D es el tamaño máximo del material (D= 40 cm.).

Tamiz	% que pasa
D	90-100
D/4	45-60
D/16	25-45
D/64	15-35

No obstante, a la vista de la información obtenida durante la puesta a punto del método de trabajo a que se refiere el apartado 331.5.. el Director podrá modificar dicho huso adaptándolo a las características del material y al proceso de ejecución.

*** FORMA DE LAS PARTÍCULAS:**

Salvo autorización expresa del Director, el contenido en peso de partículas con forma inadecuada será inferior al treinta por ciento (30%). A estos efectos se consideran partículas con forma inadecuada aquellas en que se verifique:

$$\frac{L + G}{2E} \geq 3$$

siendo:

L = longitud = separación máxima entre dos planos paralelos tangentes a la partícula.

G = grosor = diámetro del agujero circular mínimo que puede ser atravesado por la partícula.

E = espesor = separación mínima entre dos planos paralelos tangentes a la partícula.

Los valores de L,G y E se pueden determinar en forma aproximada y no deben ser medidos necesariamente en tres direcciones perpendiculares entre si.

*** PLASTICIDAD.**

Los finos serán no plásticos.

C) PUESTA EN OBRA.

El Contratista propondrá por escrito al Director el método de puesta en obra que considere más adecuado para cada tipo de material a emplear, de manera que se cumplan las prescripciones indicadas en el presente Artículo. En la propuesta se especificará:

- Características de toda la maquinaria a utilizar.
- Método de extensión.
- Espesor de tongadas, método para puesta en obra localizada.
- Experiencias con materiales análogos, del método de ejecución propuesto.

3.2.1.2 - Materiales para terraplenes, rellenos localizados y zanjas.

A) CONDICIONES GENERALES:

Los materiales a emplear en los terraplenes serán suelos exentos de materia vegetal, y cuyo contenido en materia orgánica determinado mediante el procedimiento especificado en la NLT 117/72, sea inferior al uno por ciento (1%) en peso. En general, se obtendrán de las excavaciones realizadas en la propia obra, o en préstamos adecuados, utilizando en todo caso las mejores tierras disponibles.

B) CALIDAD:

Será de aplicación lo especificado en el artículo 330.3.1 del PG3/75 para "suelos adecuados".

C) ENSAYOS:

Las características de los materiales a emplear en terraplenes se comprobarán antes de su utilización mediante la ejecución de ensayos cuya frecuencia y tipos se señalen a continuación y se refieren a cada una de las procedencias elegidas.

Por cada quinientos (500) metros cúbicos o fracción de tierras a emplear:

- Un (1) ensayo de proctor normal.
- Un (1) ensayo granulométrico.
- Un (1) ensayo de límites de Atterberg.
- Un (1) ensayo de contenido de humedad.

3.2.1.3 - Áridos clasificados.

3.2.1.3.1 - Árido grueso para hormigones.

- DEFINICIÓN:

Se entiende por árido grueso o grava, el árido o fracción del mismo retenido por el tamiz 5 UNE.

- CONDICIONES GENERALES:

Como áridos para la fabricación de hormigones podrán emplearse gravas de yacimientos naturales lavadas y clasificadas, rocas machacadas u otros productos cuyo empleo esté debidamente justificado, a juicio del Director de las Obras.

Deberá comprobarse que la cantidad de sustancias perjudiciales no excede de los límites indicados en el artículo 610.2.4 del PG3/75.

El árido grueso no presentará reactividad potencial con los álcalis del cemento. Realizado el análisis químico de la concentración SiO_2 y de la reducción de la alcalinidad R, según la Norma UNE 7.137, el árido será considerado como potencialmente reactivo si:

$\text{SiO}_2 > R$, cuando $R > 70$

ESTUDI GMM, S.L.

$$\text{SiO}_2 > 35 + 0'5 R, \text{ cuando } R < 70$$

El coeficiente de forma del árido grueso determinado con arreglo a la Norma UNE 7238, no deberá ser inferior a quince centésimas (0'15). En caso contrario, el empleo de ese árido vendrá supeditado a la realización de ensayos previos del hormigón en laboratorio.

Deberá comprobarse también que el árido grueso no presenta una pérdida de peso superior al doce (12) o al dieciocho (18) por ciento al ser sometido a cinco (5) ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato sódico o sulfato magnésico, respectivamente, de acuerdo con la Norma UNE 7.136.

- MANIPULACIÓN Y ALMACENAJE:

Para el almacenamiento de árido grueso, cuando no se efectúe en tolvas o silos, sino en pilas, deberá disponerse una base satisfactoria a juicio del Director de las Obras; en caso contrario, los treinta (30) centímetros a la base de las pilas no se utilizarán nunca.

Los materiales de diferentes procedencias, así como los acopios de distintos tamaños se almacenarán en depósitos o pilas distintas de forma que no puedan mezclarse.

Si bien el examen de un árido determinado se hará siempre después del proceso de extracción y tratamiento necesario y cuando se encuentre en los depósitos para su empleo sin ulterior tratamiento, el Director de la Obra podrá rechazar, previamente, cualquier cantera o fuente de procedencia que a su juicio proporcione materiales excesivamente heterogéneos.

- COMPOSICIÓN GRANULOMETRICA:

A) Limitación del tamaño:

Al menos el ochenta y cinco (85) por ciento del árido será de dimensión menor que las dos siguientes. Los cinco sextos (5/6) de la distancia libre horizontal entre armaduras. La cuarta parte (1/4) de la anchura, espesor o dimensión mínima de la pieza que se hormigona.

La totalidad del árido será de dimensión menor que el doble de los límites anteriores.

B) Granulometría:

Una vez realizadas las instalaciones de clasificación de áridos que hayan de utilizarse en la obra, como norma general se clasificará el árido grueso en los dos (2) tamaños siguientes:

De cinco milímetros (5mm) a treinta milímetros (30mm).

De treinta milímetros (30mm) a setenta milímetros (70mm).

En todo caso la fracción que pase por el tamiz 0'08 UNE 7.050 será inferior al uno por ciento (1) en peso del total de la muestra, determinado por el ensayo UNE 7.135 y el coeficiente de forma determinado con arreglo al ensayo UNE 7.238 será inferior a quince centésimas (0'15).

Se estudiará la granulometría y se fijará la dosificación de cada tamaño mediante los oportunos ensayos que aseguren que se cumplen las características de densidad, impermeabilidad, resistencia y durabilidad exigida en el pliego a cada tipo diferente de hormigón.

- ENSAYOS:

La granulometría se comprobará sistemáticamente mediante un (1) ensayo determinado por el método UNE 7.139 cada cien metros cúbicos (100m³) o fracción de árido grueso o emplear y por lo menos (1) una vez por semana. Además de estos ensayos. Las características del árido grueso podrán comprobarse antes de su utilización, mediante aquellos otros que el Director de las obras considere pertenecientes.

3.2.1.3.2 - Árido fino para morteros y hormigones.

- DEFINICIÓN:

Se entiende por árido fino, o arena, el árido o fracción del mismo que pasa por el tamiz 5 UNE.

- CONDICIONES GENERALES:

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas de yacimientos naturales lavadas y clasificadas, rocas machacadas, escorias siderúrgicas apropiadas u otros productos cuyo empleo esté debidamente justificado a juicio del Director de la obras.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o en caso de duda, deberá comprobarse que la cantidad de sustancias perjudiciales no excede de los límites señalados en el artículo 610.2.3 del PG3/75.

En el caso de áridos finos de machaqueo, y previa autorización del Director, el límite de cinco por ciento (5%) para los finos que pasan por el tamiz 0'080 UNE podrá elevarse al siete por ciento (7%).

El árido fino no presentará reactividad potencial con los álcalis del cemento. Realizado el análisis químico de la concentración SiO_2 y de la reducción de la alcalinidad R, según la Norma UNE 4.137, el árido será considerado como potencialmente reactivo si:

$\text{SiO}_2 > R$, cuando $R > 70$

$\text{SiO}_2 > 35 + 0'5 R$, cuando $R < 70$

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido fino, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo a la Norma UNE 72.43.

No se utilizarán aquellos áridos que presenten una proporción de materia orgánica tal que, ensayados con arreglo a la Norma UNE 7.082, produzcan un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

Deberá comprobarse también que el árido fino no presenta una pérdida de peso superior al diez (10) o al quince (15) por ciento al ser sometido a cinco (5) ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato sódico o sulfato magnésico respectivamente, de acuerdo con la Norma UNE 7.316.

- MANIPULACIÓN Y ALMACENAJE:

Se seguirán las mismas prescripciones indicadas para el caso del árido grueso.

- COMPOSICIÓN GRANULOMETRICA:

Se estudiará con especial cuidado la granulometría de la arena exigiendo que contenga la cantidad suficiente de elementos finos, comprendidos entre uno con veinticinco milímetros (1'25mm) y ocho décimas de milímetro (0'80mm) a fin de conseguir la docilidad e impermeabilidad exigidas al hormigón.

- ENSAYOS:

Por cada cien metros cúbicos (100 m³) o fracción de árido fino a emplear, y por lo menos una (1) vez por semana, se realizarán los siguientes ensayos:

Un (1) ensayo granulométrico por el método UNE 7.139.

Un (1) ensayo de determinación de materia orgánica por el método UNE 7.082

Un (1) ensayo de determinación de finos, por el método UNE 7.133.

Se determinará diariamente la humedad libre de arenas y en todo caso, siempre que se produzcan variaciones de docilidad en el tajo o de más de cinco milímetros (5 mm) en la prueba de asiento en el cono de Abrams, determinado método de ensayo 7.103.

Además de estos ensayos, las características del árido fino se podrán comprobar antes de su utilización mediante aquellos otros que el Director de las Obras considere pertinentes.

3.2.1.3.3 - Áridos para tratamientos superficiales

- CONDICIONES GENERALES:

Lo especificado en el artículo 532.2.2.1 del PG3/75.

- COMPOSICIÓN GRANULOMETRICA:

Los áridos a emplear serán de granulometría uniforme normal de los tipos A 13/7, A 10/5, A 6/3 y A 5/2 especificados en el artículo 532.2.2. del PG3/75.

- CALIDAD, FORMA Y ADHESIVIDAD:

Lo especificado en los artículos 532.2.2.3, 532.2.2.4 y 532.2.2.6 del PG3/75.

- PERDIDAS POR SUSTANCIAS QUÍMICAS:

Las pérdidas del árido sometido a las acciones de sulfato sódico o magnésico en cinco (5) ciclos, será inferior al diez o al quince (10 o 15) por ciento, en peso, respectivamente.

- COEFICIENTE DE PULIDO ACELERADO:

El coeficiente de pulido acelerado será inferior a cincuenta centésimas (0'50). Se determinará según la Norma NLT-174/72.

- ENSAYOS:

Por cada cien metros cúbicos (100m³) o fracción de árido a emplear y una vez al día:

Un (1) ensayo granulométrico (NLT-104/48).

Por cada procedencia de árido se realizarán:

Un (1) ensayo de los Ángeles (NLT-149/63).

Un (1) ensayo de estabilidad con cinco ciclos.

Un (1) ensayo de adhesividad (NLT-166/58).

3.2.1.4 - Agua para morteros y hormigones.

- CONDICIONES GENERALES:

Serán de aplicación lo especificado en el artículo 280 del PG3/75.

En ningún caso se utilizará para el amasado o para el curado agua de mar.

- ENSAYOS:

Se realizará una (1) serie completa de los ensayos anteriormente mencionados en los siguientes casos:

- Antes de comenzar la obra, si no se tienen antecedentes del agua que vaya a utilizarse.
- Si varían las condiciones de suministro.
- Cuando lo indique el Director.

3.2.1.5 - Cemento.

- CONSIDERACIONES GENERALES:

Se utilizará cemento Portland II Z/35, de categoría no inferior a 350, que cumpla las condiciones establecidas en el Pliego RC 88 y sea capaz de proporcionar al hormigón las condiciones exigidas en el presente Pliego.

El Contratista presentará a la Dirección de la obra una propuesta de utilización, para cada uno de los cementos que vaya a emplear, donde figure:

- Suministros.
- Tipo, clase y categoría del cemento.
- Análisis completos, físicos, mecánicos y químicos.
- Forma de suministro, transporte y almacenamiento.

Deberá cumplir en cualquier caso, las características físicas, químicas y mecánicas especificadas en los artículos 202.4 y 205 del PG 3/75.

- SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO:

El cemento no llegará a obra excesivamente caliente. Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no exceda de setenta grados centígrados; y si se va a realizar a mano, no exceda del mayor de los dos límites siguientes:

- a) Cuarenta grados centígrados.
- b) Temperatura ambiente más cinco grados centígrados.

Cuando la temperatura del cemento exceda de setenta grados centígrados, deberá comprobarse con anterioridad al empleo del cemento que éste no presenta tendencia a experimentar falso fraguado.

Cuando el suministro se realice en sacos, el cemento se recibirá en obra en los mismos envases cerrados en que fue expedido de fábrica y se almacenará en sitio ventilado y defendido, tanto de la intemperie como de la humedad del suelo y de las paredes. Los sacos se conservarán en buen estado, no presentando desgarrones, zonas húmedas, ni fugas.

A la recepción en obra de cada partida, la Dirección de la obra examinará el estado de los sacos, y procederá a rechazarlos o dar su conformidad para que se pase a controlar el material.

La Dirección de la obra, comprobará con la frecuencia que crea necesario, que del trato dado a los sacos durante su descarga no se produzcan desperfectos que puedan afectar a la calidad del material y, de no ser así, impondrá el sistema de descarga que estime más conveniente.

Si el suministro se realiza a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aíslen de la humedad.

Si el período de almacenamiento ha sido superior a un mes, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas. Para ello, dentro de los veinte días anteriores a su empleo, se realizarán los ensayos de fraguado y resistencias mecánicas a tres y siete días, sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrones que hayan podido formarse.

De cualquier modo, salvo en los casos en que el nuevo período de fraguado resulte incompatible con las condiciones particulares de la obra, la sanción definitiva acerca de la idoneidad del cemento en el momento de su utilización vendrá dada por los resultados que se obtengan al determinar la resistencia mecánica a veintiocho días del hormigón con él fabricado.

- RECEPCIÓN:

A la recepción en obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuente con la aprobación de la Dirección de Obra, se llevará a cabo una toma de muestras, y sobre ellas se procederá a medir el rechazo por el tamiz de 4.900 mallas/cm² y la pérdida al fuego. En el caso de no superar alguno de los dos ensayos, deberá rechazarse el cemento.

- ENSAYOS:

Se realizarán los siguientes ensayos de control:

a) Ensayos previos completos según EH-91.

b) Mensualmente:

Un (1) ensayo de finura de molido.

Un (1) ensayo de pérdida al fuego.

Un (1) ensayo de falso fraguado.

Un (1) ensayo de expansión.

Un (1) ensayo de peso especificado.

Un (1) ensayo de principio y fin de fraguado.

Un (1) ensayo de resistencia a flexotracción y a compresión a siete (7) y veintiocho (28) días.

Con independencia de lo anteriormente establecido, cuando la dirección de Obra lo estime conveniente, se llevarán a cabo las series de ensayos que considere necesarias para la comprobación de las demás características exigibles al cemento.

Cuando alguno de los controles periódicos del cemento almacenado no cumple con alguna de las exigencias anteriores, podrá ser rechazado el lote muestreado, si así lo considera oportuno la Dirección de Obra. Se entiende, aquí por lote la cantidad de cemento comprendida entre dos controles sucesivos.

3.2.1.6 - Ladrillos perforados.

- DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES:

Serán de aplicación lo especificado en los artículos 223.1 y 223.2 del PG×/75.

- FORMA Y DIMENSIONES

Será de aplicación lo especificado en el artículo 223.3 del PG3/75.

- RESISTENCIA A LA INTEMPERIE

La resistencia a la intemperie en número de ciclos, según la Norma UNE 7.062, no será inferior a quince (15).

- ENSAYOS

El Director de la Obra indicará los ensayos a realizar.

3.2.1.7 - Metales.

3.2.1.7.1 - Barras corrugadas para hormigón armado.

- DEFINICIÓN:

Se entiende por barras corrugadas para hormigón armado las de acero que presentan en su superficie resaltos o estrías que, por sus características, mejoran su adherencia con el hormigón de tal forma que en el ensayo de adherencia por flexión (UNE 7285/79) presentan una tensión media de adherencia T_{cm} y una tensión de rotura de adherencia T_{cn} que cumplen simultáneamente las dos condiciones siguientes:

* Diámetros inferiores a 8:

$$T_{cm} > 70 \text{ Kp/cm}^2$$

$$T_{cn} > 115 \text{ Kp/cm}^2$$

* Diámetros de 8 a 32, ambos inclusive:

$T_{cm} > 80 - 1'2$ diámetro.

$T_{cn} > 130 - 1'9$ diámetro.

* Diámetros superiores a 32:

$T_{cm} > 42 \text{ Kp/cm}^2$

$T_{cn} > 69 \text{ Kp/cm}^2$

Donde T_{cm} y T_{cn} se expresan en Kp/cm^2 y diámetro en mm.

Las barras deben ser fabricadas a partir de lingotes o semiproductos identificados por coladas o lotes de materia prima controlada, para que, con los procesos de fabricación empleados, se obtenga un producto homogéneo.

- DESIGNACIÓN:

Se designan de acuerdo con las características mecánicas exigidas y proceso de fabricación indicados posteriormente.

- COMPOSICIÓN QUÍMICA:

Los contenidos máximos admisibles en fósforos y azufre serán de cinco y seis centésimas por ciento (0'05 % y 0'06 %), respectivamente, referidos al análisis de colada, y de seis y siete centésimas por ciento (0'06 % y 0'07 %) referidos al análisis sobre producto terminado.

- PROCESOS DE FABRICACIÓN:

Se consideran los dos procesos siguientes:

* Proceso N: composición química: dureza natural.

* Proceso F: deformación en frío: estirado, torsión o ambos

- CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS:

La sección equivalente no será inferior al noventa y cinco por ciento (95 %) de la sección nominal en diámetros no mayores de veinticinco milímetros (25 mm); ni al noventa y seis por ciento (96 %) en diámetros superiores.

Los valores de la tolerancia de ovalización, es decir, de las diferencias entre los diámetros máximos y mínimo de una sección recta cualquiera, medidos sobre el núcleo, son los que a continuación se indican:

Diámetro nominal (mm.)	Tolerancia (mm.)
4 - 5	0.5
6 - 8	1.0
10 - 12	1.5
16 - 25	2.0
32 - 50	2.5

- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS:

Las características mecánicas que deberán garantizarse son las indicadas en Norma UNE 7.262.

Deberá comprobarse la ausencia de grietas después de los ensayos de doblado simple a 180° y de doblado-desdoblado a 90° (apartados 9.2 y 9.3 de la UNE 36.088/1/81) sobre los mandriles que corresponda.

Deberá llevar, así mismo, las marcas de identificación establecidas en la UNE 36008/1/81, relativas a su tipo y marca del fabricante.

- CARACTERÍSTICAS DE ADHERENCIA:

El suministrador deberá poseer el certificado de homologación de adherencia indicado en apartados anteriores.

- ALMACENAMIENTO:

Las barras corrugadas se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separadas del suelo y de forma que no se manchen de grasa ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

- ENSAYOS DE RECEPCIÓN:

A la llegada de cada partida a la obra se procederá a una toma de muestras con las que se procederá a efectuar un ensayo de plegado.

Además de esto cuando el Director de las Obras lo estime conveniente se realizarán las series de ensayos necesarios para la comprobación de las demás características reseñadas en estas prescripciones.

En el caso de que la partida sea identificable y el Contratista presente la hoja de ensayos redactada en un laboratorio oficial de O.P. se realizarán únicamente los ensayos precisos para completar la serie, pero nunca se dejará de realizar el ensayo de plegado.

3.2.1.7.2 - Mallas electrosoldadas

- DEFINICIÓN:

Se entiende por mallas electrosoldadas los elementos industrializados de armadura que se presentan en paneles rectangulares constituidos por alambres o barras aisladas o pareados y ser, a su vez, lisos o corrugados. En este último caso, los alambres o barras aislados cumplirán con la condición de adherencia exigida a las barras corrugadas.

- DESIGNACIÓN:

Se designan de acuerdo con las características mecánicas exigidas indicadas posteriormente.

- CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS:

Los diámetros nominales de las barras se ajustarán a la siguiente serie:
4, 4'5, 5, 5'5, 6, 6'5, 7, 7'5, 8, 8'5, 9, 9'5, 10, 11, 12, 13 y 14 mm.

Respecto a la tolerancia en las secciones equivalentes y ovalización será de aplicación lo indicado para barras corrugadas.

- ALMACENAMIENTO:

Será de aplicación lo indicado para barras corrugadas.

- ENSAYOS DE RECEPCIÓN:

Será de aplicación lo indicado para barras corrugadas.

3.2.1.7.3 - Acero moldeado.

- DEFINICIÓN, CONDICIONES GENERALES, COMPOSICIÓN QUÍMICA, CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS Y TRATAMIENTO TÉRMICO:

Será de aplicación lo especificado en los artículos 253.1, 253.2, 253.3, 253.4 y 253.5 del PG3/75.

- ENSAYOS:

El Director de la obra a la vista de los certificados de garantía determinará los ensayos a realizar.

3.2.1.7.4 - Acero galvanizado.

El recubrimiento de la película de cinc tendrá una dosificación mínima de seiscientos diez gramos/metro cuadrado (610 g/m²), en doble exposición, que corresponde a un espesor de 85 micrómetros.

Antes de efectuar el galvanizado deberán conformarse las bielas y los mecanismos de unión, a fin de no dañar el recubrimiento durante el proceso de fabricación.

El acero de base no deberá superar, en su composición, los límites que se relacionan para los elementos indicados, para evitar una fragilidad del recubrimiento que pondría fuera de servicio, a medio plazo, la obra.

C ≤ 0.3 %

Si ≤ 0.03 %

P ≤ 0.05 %

Si + 2,5 P ≤ 0.09 %

Los aceros deben ser pues al carbono, de alta resistencia y baja aleación, aceros moldeados y las fundiciones gris, maleable o nodular.

Las superficies de los elementos se limpiaran mediante decapado en ácido, garantizando una total ausencia de manchas o contaminantes superficiales resistentes a estos ácidos, empleando si fuese necesario decapado electrolítico o chorreado de arena.

El recubrimiento se efectuará por inmersión en baño de galvanización con una riqueza mínima en zinc del 98 % en masa. Será de primera calidad debiendo ser continuo, razonablemente liso, libre de defectos (burbujas, rayas y puntos sin galvanizar) apreciables a simple vista.

No se admitirán retoques para restauración sobre los defectos e imperfecciones, debiendo procederse a la ejecución del proceso de galvanización en caliente de nuevo.

La calidad de los recubrimientos galvánicos será comprobada con arreglo a las Normas UNE 37.501 - UNE 37.507 - UNE 66.020, en cuanto a la uniformidad de recubrimiento de los perfiles, de la tornillería y elementos de fijación e inspección y recepción.

La adherencia será totalmente garantizada, debiendo procederse a la realización de ensayos, a determinar por la Dirección de las obras, conforme a los indicados en la UNE 37.501

La toma de muestras se efectuará de acuerdo con la Norma ASTM A-444.

3.2.1.7.5 - Acero laminado para componentes metálicos.

A) DEFINICIÓN.

Se definen como aceros laminados para componentes metálicos los suministrados en chapas o perfiles que correspondan uno de los tipos A-42 o A-52 y en cualquiera de sus grados, a,b,c y d, definidos en la Norma UNE 36080-73.

B) CONDICIONES GENERALES

Todos los productos laminados deberán tener una superficie técnicamente lisa de laminación.

Todos los productos laminados se suministrarán en estado bruto de laminación, a excepción de las chapas de grado d, que se suministrarán en estado normalizado, o equivalente, obtenido por regulación de temperatura durante y después de su laminación.

C) COMPOSICIÓN QUÍMICA

Los límites máximos en la composición química, en análisis efectuados sobre lingotillo de colada, o sobre producto terminado, serán los que se indican en la tabla 1.

D) CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Los aceros laminados para componentes metálicos presentarán las características mecánicas que se indican en las Tablas 2 y 3.

Dichas características se determinarán de acuerdo con las Normas UNE 7262, UNE 7277, UNE 7290 y UNE 7292.

E) RECEPCIÓN.

Con el certificado de garantía de la factoría siderúrgica podrá prescindirse, en general, de los ensayos de recepción, a no ser que la Dirección de Obra los imponga.

F) ALMACENAMIENTO.

Los aceros laminados, para componentes metálicos se almacenarán de forma que no estén expuestos a una oxidación directa, a la acción de atmósferas agresivas ni se manchen de grasa, ligantes o aceites.

3.2.1.8 - Aditivos para hormigones hidráulicos.

3.2.1.8.1 - Aireantes.

Será de aplicación lo indicado en los artículos 281.1 y 281.2 del PG3/75.

3.2.1.8.2 - Cloruro cálcico.

Será de aplicación lo especificado en los artículos 282.1, 282.2, 282.3 y 282.4 del PG3/75.

3.2.1.8.3 - Plastificantes.

Será de aplicación lo especificado en los artículos 283.1 y 283.2 del PG3/75.

3.2.1.8.4 - Colorantes.

Será de aplicación lo especificado en los artículos 284.1 y 284.2 del PG3/75.

3.2.1.8.5 - Productos filmógenos de curado.

Será de aplicación lo especificado en los artículos 285.1 y 285.2 y 285.3 del PG3/75.

3.2.1.9.- Tuberías de hormigón en masa para saneamiento

- CAMPO DE APLICACION

Las presentes especificaciones serán de aplicación para los tubos y piezas especiales de hormigón en masa a emplear en redes de saneamiento.

- DISEÑO

El diseño de los tubos en masa se deberá ajustar a las dimensiones y características que se especifican a continuación.

3.2.1.9.1.- Cemento

Salvo indicación expresa en contra, se empleará alguno de los siguientes topes de cemento: P-350, PUZ-I-350, PUZ-II-350 o S-II-350.

En todos los ejes el contenido de aluminato tricácico del clíker será inferior a 8%.

La categoría no será inferior al P-350, PUZ Y-350 ó S-II-350.

En los documentos de origen figurarán el tipo, clase y categoría a que pertenece el cemento, así como la garantía.

La Dirección de Obra podrá autorizar otro tipo de cemento a propuesta del fabricante, siempre que se demuestre su idoneidad mediante los ensayos y pruebas que se consideren oportunos.

Así mismo, la Dirección de Obra podrá ordenar la mezcla de distintos tipos de cemento a la vista de las características de los agentes agresivos.

Para almacenamiento del cemento se cumplirá lo exigido en la norma EH-88.

3.2.1.9.2.- Agua

Se empleará agua limpia y libre de materias nocivas, tanto en suspensión como en disolución.

Se exigirán las condiciones de la Instrucción EH-88.

No se podrá emplear agua que tenga un contenido de sales disueltas mayor de dos gramos por litro (2 g/l).

3.2.1.9.3.- Aridos

Se aplicará la Instrucción EH-88 en cuanto a características y procedencia.

La granulometría será suficientemente continua para conseguir una gran compacidad del hormigón, y deberá ser aprobada por la Dirección de Obra.

El árido empleado para la fabricación del hormigón de los tubos será calizo, para aumentar la alcalinidad de la mezcla.

El contenido de finos (fracción que pasa por el tamiz nº 200 ASTM) en el árido fino no podrá superar el 3% en peso, pudiendo admitirse hasta un 5% sino son arcillosos.

El contenido de sulfatos en los áridos expresado en SO₃ se limitará al 0,4% del peso total del árido.

3.2.1.9.4.- Aditivos en el hormigón

Prevía autorización de la Dirección de Obra, se podrá añadir al hormigón de los tubos moldeados únicamente un plastificante que facilite su colocación en el interior de los moldes.

La naturaleza del plastificante será tal que no disminuya la resistencia del hormigón ni presente peligro de corrosión de armaduras, en caso que existan.

El fabricante realizará los ensayos necesarios para demostrar que se cumplen las condiciones anteriores.

Se prohíbe la utilización de productos que lleven cloro en su composición.

3.2.1.9.5.- Hormigón

- CARACTERÍSTICAS

La cantidad de cemento no podrá ser inferior a 360 kilogramos por metro cúbico (360 Kg/m³) de hormigón compactado.

La relación agua / cemento de la mezcla será como máximo igual a 0,45.

El contenido de ion cloro (Cl⁻) en la mezcla no podrá ser superior al 0,3% de la cantidad de cemento en peso.

La resistencia característica del hormigón será la definida en proyecto para los distintos elementos y no podrá ser nunca menor de 300 kp/cm².

3.2.1.9.6.- Características geométricas y tolerancias

- DIAMETRO INTERIOR

A.- Diámetro nominal

Corresponde el diámetro de diseño de la tubería, y estará dentro de la serie de diámetros normalizados.

B.- Desviaciones permisibles en el diámetro interior

Están referidas al diámetro teórico de fabricación y deberán estar dentro de los siguientes límites.

VALORACION NOMINAL (MM)	VALORACION DIAMETRO (MM)
150 - 250	+ 3
350 - 400	+ 4
500	+ 5
600	+ 6
700 - 800	+ 7

- DIAMETRO EXTERIOR

El diámetro exterior será fijado por el fabricante antes de proceder al primer envío, y los espesores serán como mínimos los necesarios para resistir al aplastamiento de las cargas.

- ESPESOR DEL TUBO

Salvo indicación expresa en contra, la variación admisible del espesor de la pared del tubo respecto de la teórica no deberá superar al mayor de los siguientes valores:

5% del espesor teórico del tubo
3 mm

- LONGITUD DEL TUBO

Se define como longitud eficaz del tubo la distancia entre el borde exterior del macho (enchufe o espiga) y el borde interior de la hembra (campana o enchufe).

Esta longitud la podrá definir el fabricante, y deberá estar comprendida entre 0,45 m y 2,50 m.

Se admite una variación de la longitud especificada por el fabricante no mayor de 5 mm/metro, no pudiendo superarse en toda la longitud del tubo los 10 mm, tanto en más como en menos.

- DESVIACION RESPECTO DE LA ALINEACION RECTA

Los tubos deberán ser rectos, permitiéndose una desviación máxima de 3,5 milímetros por metro, de la longitud total eficaz del tubo.

- PERPENDICULARIDAD DE LOS BORDES

Los bordes de cada tubo deberán ser perpendiculares al eje longitudinal del mismo (salvo en los codos que lo serán a la tangente al eje en el punto considerado).

3.2.1.10.- Otros materiales prefabricados

3. 2.1.10.1.- Baldosa hidráulica de acera

Se compone de:

Cara, constituida por la capa de huella de mortero rico en cemento, y arena muy fina.

Capa intermedia, que puede faltar a veces, de un mortero análogo al de la cara.

Capa de base, de mortero menos rico en cemento y arena más gruesa, que constituye el dorso.

3.2.1.10.2.- Materiales empleados

Cementos

Los cementos cumplirán los requisitos especificados en el “Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos” vigente, y la comprobación de las características especificadas se llevará a cabo de acuerdo con las normas de ensayo que se fijan en dicho Pliego.

Aridos

Los áridos estarán limpios y desprovistos de finos y de materia orgánica, de acuerdo con las Normas UNE 7082 y UNE 7135.

3.2.1.10.3.- Características físicas

Absorción de agua

El coeficiente de absorción de agua, máximo admisible, determinado según la norma UNE 7008, será del diez por ciento (10%) en peso.

Helacidad

Ninguna de las tres baldosas ensayadas, de acuerdo con la Norma UNE 7033, presentará en la cara o capa de huella señales de rotura o de deterioro.

Resistencia al desgaste

Realizado el ensayo según la Norma UNE 7015, con un recorrido de doscientos cincuenta metros (250 m), la pérdida máxima de altura permitida será de 3 m/m.

Resistencia a la flexión

Determinada según la Norma UNE 7034, como media de 5 piezas, la tensión aparente de rotura no será inferior a la indicada en la tabla siguiente.

Tensión aparente de rotura. (kp/cm²)

TIPO	Cara en tracción	Dorso en Tracción
Baldosas Hidráulicas	50	30

3.2.1.11.- Bordillos prefabricados

- CONDICIONES GENERALES

Los bordillos prefabricados de hormigón se ejecutarán con hormigones tipo H-200 o superior, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de 20 mm., y cemento Portland P-350.

- FORMA Y DIMENSIONES

La forma y dimensiones de los bordillos de hormigón serán las señaladas en los planos.

La sección transversal de los 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.

La longitud mínima de las piezas será de 1 m.

Se admitirá una tolerancia en las dimensiones de la sección transversal de 10 mm.

- CALIDAD

Peso específico neto: No será inferior a 2.300 Kg/m³.

Carga de rotura (Comprensión): mayor o igual que 200 Kp/cm².

Tensión de rotura (Flexotracción): no será inferior a 60 Kp/cm².

- ABSORCION DE AGUA

Máxima = 6% en peso.

Heladicidad; inerte a +20° C.

3.2.1.12.- Ligante bituminoso

El ligante bituminoso a emplear estará incluido entre los betunes asfálticos fluidificados que a continuación se indican:

RC2, RC3, RC4, RC5, MC3, MC4 y MC5

Se definen los betunes asfálticos fluidificados como los productos resultantes de la incorporación a un betún asfáltico de fracciones líquidas, más o menos volátiles, procedentes de la destilación del petróleo.

Los betunes asfálticos fluidificados deberán presentar un aspecto homogéneo, estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calienten a la temperatura de empleo, y no presentar signos de coagulación antes de su utilización.

Además, y de acuerdo con su designación, cumplirán las exigencias que se señalan en las especificaciones del Pliego PG-3.

3.2.2 - Morteros y hormigones.

3.2.2.1 - Mortero de cemento.

Será de aplicación lo especificado en los artículos 611.1, 611.3, 611.4 y 611.5 del PG3/75.

En lo referente a los materiales, a saber: cemento, agua, productos de adición y árido fino será de aplicación lo especificado en el presente pliego.

3.2.2.2 - Lechadas de cemento.

Será de aplicación lo especificado en los artículos 612.1, 612.3 y 612.4 del PG3/75.

Respecto a los materiales: agua y cemento, será de aplicación lo especificado en el presente pliego.

3.2.2.3 - Hormigones.

- DEFINICIÓN:

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

- MATERIALES:

Cada uno de los materiales utilizados para la fabricación del hormigón a saber: cemento, agua, árido fino, árido grueso y en su caso productos de adición, cumplirán las especificaciones indicadas en el presente pliego.

- CONDICIONES GENERALES:

Con anterioridad al empleo de cualquier tipo de hormigón el contratista deberá efectuar a la Dirección de la Obra una propuesta de utilización de los diferentes hormigones que pretende utilizar con indicación de la procedencia de los áridos, tamaños, granulometrías empleadas, tipo y procedencia del cemento, así como la granulometría, dosificación del conjunto y consistencia del hormigón y condiciones previstas para la ejecución de la obra.

Para cada uno de los hormigones aceptados en principio por la dirección, el Contratista deberá presentar a ésta un expediente completo con inclusión de los resultados obtenidos de realizar los ensayos de control previos y características para asegurar que la resistencia característica real del hormigón que se va a colocar en obra no es inferior a la de proyecto.

Los ensayos previos del hormigón consisten en la fabricación de, al menos, cuatro series de amasadas distintas, de tres probetas, cada una por cada dosificación que se desee establecer, y se operará el acuerdo con los métodos de ensayo UNE 7240 y UNE 7242.

De los valores así obtenidos se deducirá el valor de la resistencia media en el laboratorio f_{cm} , el cual deberá superar el valor previsto según las condiciones previstas para la ejecución de la obra.

Según las condiciones de ejecución las fórmulas que relacionan la resistencia f_{cm} necesaria en laboratorio con la resistencias características f_{ck} obligatoria en obra son las siguientes:

Condiciones previstas para la ejecución de la obra	Valor aproximado de la resistencia media f_{cm} necesaria en laboratorio
Medias	$f_{cm} = 1,50 f_{ck} + 20 \text{ Kp/cm}^2$
Buenas	$f_{cm} = 1,35 f_{ck} + 15 \text{ Kp/cm}^2$
Muy buenas	$f_{cm} = 1,20 f_{ck} + 10 \text{ Kp/cm}^2$

Las condiciones previstas para la ejecución de la obra deben entenderse con arreglo a las indicaciones que siguen:

- **CONDICIONES MEDIAS:** Cemento sin conservación, perfectamente adecuada ni comprobaciones frecuentes de su estado. Áridos medidos en volumen por procedimientos aparentemente eficaces pero de precisión no comprobada. Ausencia de correcciones en los volúmenes de arena utilizados cuando varia la humedad de estas, y por lo tanto, su entumecimiento, cantidad de agua bien medida al verterla en la hormigonera, pero sin corregir de acuerdo con la que, en cada caso, contenga la arena.
- **CONDICIONES BUENAS:** Cemento bien conservado, con frecuentes comprobaciones de su calidad. Áridos cuidadosamente medidos en volumen, procurando corregir los volúmenes de arena utilizados de acuerdo con el entumecimiento de ésta. Reajuste de la cantidad de agua vertida en la hormigonera, siempre que varia notoriamente la humedad de la humedad de los áridos. Vigilancia a pie de obra con utillaje mínimo necesario para realizar las comprobaciones oportunas.

- CONDICIONES MUY BUENAS: Control estricto de la calidad del cemento y de la relación agua/cemento. Áridos medidos en peso, determinado periódicamente su granulometría y humedad. Laboratorio a pie de obra con el personal e instalaciones necesarias en cada caso. Constante atención a todos los detalles (posible descorrección de básculas, cambio de partida de cemento, etc.).

Los ensayos característicos consisten en la fabricación de, al menos, seis series, de amasadas distintas, de tres probetas, cada una de las cuales se ejecutarán, conservarán y romperán según los métodos de ensayo UNE 7240 y UNE 7242.

Con los resultados de las roturas se calculará el valor medio correspondiente a cada amasada, obteniéndose la serie de seis resultados medios:

$$X_1 \leq X_2 \leq \leq X_6$$

El ensayo característico se considerará favorable si se verifica:

$$X_1 + X_2 - X_3 \geq f_{ck}$$

La fórmula de trabajo habrá de ser reconsiderada, si varía alguno de los siguientes factores:

- Categoría del cemento Portland.
- Tipo, absorción o tamaño máximo del árido grueso.
- Módulo de finura del árido fino en más de dos décimas (0'2).
- Naturaleza o proporción de adiciones.
- Método de puesta en obra.

- DOSIFICACIÓN DEL HORMIGÓN:

La dosificación de los diferentes materiales destinados a la fabricación de hormigón se hará siempre por peso, con la única excepción de los áridos en los hormigones H-125 y H-150, cuya dosificación se podrá hacer por volumen aparente con medidas de doble altura que lado. En dichos hormigones el cemento se podrá dosificar por sacos enteros o medios sacos.

Se indica, a continuación, una dosificación orientativa, que ni es obligatoria ni permite considerar de recibo al hormigón, que en cualquier caso deberá tener una resistencia característica fijada como mínima para cada tipo de hormigón.

La cantidad mínima de cemento por metro cúbico de hormigón será de ciento cincuenta kilogramos (150 Kgr) en el caso de hormigones en masa; de doscientos kilogramos (200 Kgr) en el caso de hormigones ligeramente armados y de doscientos cincuenta kilogramos (250 Kgr) en el caso de hormigones armados.

La cantidad máxima de cemento por metro cúbico de hormigón será de cuatrocientos Kilogramos (400 kgr).

- DOCILIDAD DEL HORMIGÓN:

La docilidad del hormigón será la necesaria para que, con los métodos previstos de puesta en obra y compactación, el hormigón rodee las armaduras sin solución de continuidad, si se trata de hormigón armado, y rellene completamente los encofrados sin que se produzcan coqueras. La docilidad del hormigón se valorará determinando su consistencia, lo que se llevará a cabo por el procedimiento descrito en el método de ensayo UNE 7.103.

Según el método de compactación previsto la consistencia exigible será la siguiente con los valores de asiento y tolerancias indicados.

Compactación	Consistencia	Asiento (cm.)	Tolerancia (Cm.)
Vibrado	Plástica	3 - 5	± 1
Picado con barra	Fluida	10 - 15	± 2

3.2.3 - Policloruro de vinilo (PVC) para tuberías

- DEFINICIÓN:

Se define el policloruro de vinilo (PVC) para tuberías el material constituido por policloruro de vinilo técnicamente puro en una proporción mínima del noventa y seis por ciento (96%) y colorantes, estabilizadores y materiales auxiliares.

- CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:

* Peso específico (según UNE 53020) comprendido entre uno y treinta y siete centésimas y uno y cuarenta y dos centésimas toneladas por metro cúbico (1'37 a 1'42 Tn/m3).

* Coeficiente de dilatación lineal comprendido entre sesenta y ochenta millonésimas (60 a 80) por grado C. (UNE 53126).

- * Temperatura de reblandecimiento (según UNE 53118) no menor de ochenta grados centígrados (80° C) para una carga de ensayo de un kilogramo (1 Kgr.).
- * Módulo de elasticidad a veinte grados centígrados (20° C) no menor que veintiocho mil kilogramos por centímetro cuadrado (28.000 Kgr/cm²).
- * Tensión máxima a tracción no inferior a quinientos kilogramos por centímetro cuadrado (500 Kgr/cm²) realizando el ensayo a veinte más menos un grado centígrado (20 ± 1° C) y una velocidad de separación de mordazas de seis milímetros por minuto (6 mm/min.) con probeta mecanizada. El alargamiento a la rotura será como mínimo el ochenta por ciento (80%).(UNE 53142).
- * Absorción máxima de agua (según UNE 53112): cuatro miligramos por centímetro cuadrado (4 mgr/cm²).
- * Opacidad (según UNE 53039): que no pase más de dos décimas por ciento (0'2%) de la luz incidente.

3.2.4 - Polietileno para tuberías

- DEFINICIÓN:

Se define el polietileno para tuberías el material constituido por polietileno puro, negro de humo finalmente dividido (tamaño de partícula inferior a veinticinco milimicras) dispersión homogénea con una proporción de dos por ciento (2%) y dos décimas de tolerancia ($\pm 0'2$) y, eventualmente, otros colorantes, estabilizadores y materiales auxiliares, en proporción no mayor de tres décimas por ciento (0'3%) y siempre que su empleo sea aceptable según el Código Alimentario Español.

- TIPOS:

Dependiendo de su proceso de fabricación, puede ser de dos tipos:

- * Polietileno de baja densidad: el polietileno puro se fabrica a alta presión.
- * Polietileno de alta densidad: el polietileno puro se fabrica a baja presión.

- CARACTERÍSTICAS:

a) Polietileno de baja densidad:

- * Peso específico: inferior a novecientas treinta milésimas de gramo por mililitro (0'930 gr./ml) (UNE 53188).
- * Coeficiente de dilatación lineal: comprendido entre doscientas y trescientas millonésimas por grado centígrado (200 a 300) (UNE 53126).
- * Temperatura de reblandecimiento: superior a ochenta y siete grados centígrados (87°), realizando el ensayo con carga a de un kilogramo (1 Kgr) (UNE 53118).
- * Índice de fluidez: dos gramos de diez minutos como máximo (2 gr/10 min) (UNE 53118).
- * Módulo de elasticidad: a veinte grados centígrados (20°) igual o mayor que mil doscientos kilogramos por centímetro cuadrado 1200 Kgr/cm²).
- * Tensión máxima a tracción: no menor de cien kilogramos por centímetro cuadrado (100 kgr/cm²) y el alargamiento a la rotura no será inferior al trescientos cincuenta por cien (350%) (UNE 53142).

b) Polietileno de alta densidad.

- * Peso específico: mayor de novecientas cuarenta milésimas de gramo por mililitro (0'940 gr/ml.) (UNE 53188).
- * Coeficiente de dilatación lineal: de doscientas a doscientas treinta (200 a 230) millonésimas por grado centígrado (° C) (UNE 53126).
- * Temperatura de reblandecimiento: no menor de cien grados centígrados (100° C) realizado el ensayo con carga de un kilogramo (1 Kgr) (UNE 53118).
- * Índice de fluidez: valor máximo de cuatro décimas de gramo por diez minutos (0'4 gr/10 min.) (UNE 53118).
- * Módulo de elasticidad: igual o menor que nueve mil kilogramos por centímetro cuadrado (9000 Kgr/cm²) a veinte grados centígrados (20° C).
- * Tensión máxima a tracción: no menor de ciento noventa kilogramos por centímetro cuadrado (190 Kgr/cm²). El alargamiento a la rotura no será interior al ciento cincuenta por cien (150%) con velocidad de cien más menos veinticinco (100±25) milímetros por minuto (UNE 53023).

3.2.5 - Tubos de plástico.

ESTUDI GMM, S.L.

- DEFINICIÓN:

Se definen como tubos de plástico los elementos rectos, de sección circular y huecos, fabricados de policloruro de vinilo (PVC) o polietileno. Los elementos que permiten, el cambio de dirección, empalmes, derivaciones, reducciones, uniones con otros elementos, etc., reciben el nombre de piezas especiales.

- MATERIALES:

Tanto el policloruro de vinilo (PVC) como el polietileno cumplirán las especificaciones indicadas en el presente pliego.

- CONDICIONES GENERALES:

La superficie interior de cualquier elemento será lisa, no pudiendo admitirse otros defectos de regularidad que los de carácter accidental o local que queden dentro de las tolerancias prescritas y que no representen merma de la calidad ni de la capacidad de desagüe. La reparación de tales defectos no se realizará sin la previa autorización de la Dirección de Obra.

Los tubos estarán bien acabados, con espesores uniformes y cuidadosamente trabajados, de manera que las paredes exteriores y especialmente las interiores queden regulares y lisas, con aristas vivas.

Todos los elementos de la conducción deberán resistir, sin daños a todos los esfuerzos que estén llamados a soportar en servicio y durante las pruebas y ser absolutamente estancos, no produciendo alteración alguna en las características físicas, químicas, bacteriológicas y organolépticas de las aguas, aún teniendo en cuenta el tiempo y los tratamientos físico-químicos a que estas hayan podido ser sometidas.

Todos los elementos deberán permitir el correcto acoplamiento del sistema de juntas empleado para que estas sean estancas: a cuyo fin, los extremos de cualquier elemento estarán perfectamente acabados para que las juntas sean impermeables, sin defectos que repercutan en el ajuste y montaje de las mismas, evitando tener que forzarlas.

Todos los elementos de la tubería llevarán, como mínimo, las marcas distintivas siguientes, realizadas por cualquier procedimiento que asegure su permanencia:

- 1º Marca de fábrica.
- 2º Diámetro nominal.
- 3º Presión de trabajo en Kg./cm²
- 4º Marca de identificación de orden, edad o serie, que permita encontrar la fecha de fabricación y modalidades de las pruebas de recepción y entrega.

- FABRICACIÓN:

Los tubos de plástico se fabricarán en instalaciones especialmente preparadas con tubos los dispositivos necesarios para obtener una producción sistematizada y con un laboratorio mínimo necesario para comprobar por muestreo al menos las condiciones de resistencia y absorción exigidas al material.

No se admitirán piezas especiales fabricadas por la unión mediante soldadura o pegamento de diversos elementos.

- CLASIFICACIÓN:

Los tubos se clasificarán por su diámetro exterior (diámetro nominal) y la presión máxima de trabajo (Pt) definida en kilogramos por centímetro cuadrado. Dicha presión de trabajo se entiende para cincuenta (50) años de vida útil de la obra y veinte grados centígrados (20° C) de temperatura de uso del agua.

- DIÁMETROS NOMINALES Y TOLERANCIAS:

Los diámetros nominales se refieren a los exteriores de los tubos, ya las tolerancias admitidas; proporcionan los valores máximos en milímetros de los diámetros exteriores, indicados en los cuadros normalizados. No se admiten tolerancias en menos.

- ESPESORES Y TOLERANCIAS:

Los espesores y tolerancias son los nominales indicados en las tablas normalizadas. No se admiten tolerancias en menos.

- ASPECTO DE LOS TUBOS:

El material de los tubos estará exento de grietas, granulaciones, burbujas o faltas de homogeneidad de cualquier tipo.

Las paredes serán suficientemente opacas para impedir el crecimiento de algas o bacterias cuando las tuberías queden expuestas a la luz solar.

ESTUDI GMM, S.L.

- RECEPCIÓN:

Las piezas que hayan sufrido averías durante el transporte o que presentaran defectos no apreciados en la recepción en la fábrica serán rechazadas.

El Director de Obra, si lo estima necesario podrá ordenar en cualquier momento la repetición de pruebas sobre las piezas ya ensayadas en fábrica.

El Contratista, avisado previamente por escrito, facilitará los medios necesarios para realizar estas pruebas sobre las piezas ya ensayadas en fábrica.

Si los resultados de estas últimas pruebas fueran favorables los gastos serán a cargo del promotor, y en caso contrario corresponderán al Contratista, que deberá además reemplazar los tubos, piezas, etc. previamente marcados como defectuosos procediendo a su retirada y sustitución en los plazos señalados por el Director de Obra.

- ENSAYOS:

Serán obligatorias las siguientes verificaciones y pruebas:

- 1º Examen visual del aspecto general de todos los tubos.
- 2º Comprobación de dimensiones, espesores y rectitud de los tubos.
- 3º Pruebas de estanqueidad.
- 4º Pruebas de rotura por presión hidráulica interior sobre un tubo de cada lote.

- LOTES Y EJECUCIÓN DE LAS PRUEBAS:

El proveedor clasificará el material por lotes de 200 unidades antes de los ensayos, salvo que el Director de Obra autorice expresamente la formación de lotes de mayor número.

El Director de Obra escogerá los tubos, elementos de juntas o piezas que deberán probarse. Por cada lote de 200 o fracción de lote, sino se llegase en el pedido al número citado, se tomarán el menor número de unidades que permitan realizar la totalidad de los ensayos.

En primer lugar se realizarán las pruebas mecánicas y si los resultados son satisfactorios, se comprobarán las circunstancias primera y segunda y después se procederá a la realización de las pruebas de tipo hidráulico.

- EXAMEN VISUAL DEL ASPECTO GENERAL DE LOS TUBOS Y COMPROBACIÓN DE DIMENSIONES, ESPESORES Y RECTITUD DE LOS MISMOS:

Cada tubo se presentará separadamente, se le hará rodar por dos carriles horizontales y paralelos, con una separación entre ejes igual a los dos tercios ($2/3$) de la longitud nominal de los tubos. Se examinará por el interior y exterior del tubo y se tomarán las medidas de sus dimensiones, el espesor en diferentes puntos y la flecha para determinar la posible curvatura que puede presentar. Además se tendrán en cuenta las condiciones generales.

- PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD:

Los tubos que se van a probar se colocan en una máquina hidráulica asegurando la estanqueidad en sus extremos mediante dispositivos adecuados.

Se dispondrá un manómetro debidamente contrastado y de una llave de purga.

La presión se mantendrá durante treinta (30) segundos.

3.2.6 - Emulsiones asfálticas

- DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES.

Será de aplicación lo especificado en los artículos 213.1 y 213.2 del PG3/75.

En todo caso, las emulsiones asfálticas directas, deberán ser homogéneas y, después de bien mezcladas, no mostrar separación de sus componentes dentro de los treinta días siguientes, a no ser que la separación haya sido motivada por heladas.

- TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO:

Será de aplicación lo especificado en el artículo 213.4 del PG3/75.

- ENSAYOS:

A la recepción en obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuente con la aprobación del director de la obra, se llevará a cabo una toma de muestras, y sobre ellas se procederá a la identificación del tipo de emulsión (aniónica y catiónica), y a medir su contenido de agua y su penetración sobre el residuo de destilación.

Con independencia de lo anteriormente establecido, cuando el Director de las Obras lo estime conveniente, se llevará a cabo la serie de ensayos que considere necesarios para la comprobación de las demás características reseñadas en estas Prescripciones, cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación.

Por cada veintiocho toneladas (28 t) o fracción de emulsión asfáltica directa a emplear:

- Un (1) ensayo de viscosidad.
- Un (1) ensayo de residuo de destilación.
- Un (1) ensayo de emulsividad.
- Un (1) ensayo de penetración sobre el residuo de destilación.
- Una (1) determinación del peso específico.

CAPITULO 4º .- EJECUCIÓN, CONTROL, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA

CAPITULO 4º .- EJECUCIÓN, CONTROL, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA.

INDICE

4.1 - PRESCRIPCIONES GENERALES.

- 4.1.1 - Condiciones Generales**
- 4.1.2 - Contradicciones, Omisiones o Errores**
- 4.1.3 - Unidades de obra no incluidas en el Presupuesto**
- 4.1.4 - Unidades de obra defectuosas o no ordenadas**

4.2 - PRESCRIPCIONES PARA LAS UNIDADES DE OBRA.

- 4.2.1 - Movimientos de Tierras y Tratamientos del Terreno**
 - 4.2.1.1.- Transporte
 - 4.2.1.2.- Demoliciones.
 - 4.2.1.3.- Desbroce, escarificado y compactación del terreno natural.
 - 4.2.1.4.- Excavaciones en zanja.
 - 4.2.1.5.- Excavación en la explanación.
- 4.2.2 - Perfilado y compactaron del terreno**
- 4.2.3. - Terraplenes y pedraplenes**
- 4.2.4 - Morteros de cemento.**
- 4.2.5 - Hormigones hidráulicos.**
- 4.2.6 - Armaduras.**
- 4.2.7 - Encofrados**
- 4.2.8 - Árido clasificado puesto en obra.**
- 4.2.9. - Cama de arena**
- 4.2.10- Tubos para protecciones de cables de la red de distribución de energía, alumbrado y sondas.**
- 4.2.11 - Conductores eléctricos.**
- 4.2.12 - Tuberías de hormigón vibrado.**
- 4.2.13 - Accesorios para redes de tubería.**
- 4.2.14 - Piezas especiales para tuberías.**
- 4.2.15- Elementos funcionales de los accesorios de fundición en las redes de agua o alcantarillado.**
- 4.2.16 - Obras de fábrica de ladrillo.**
- 4.2.17 - Fábrica de mampostería.**
- 4.2.18 - Plantación de árboles y arbustos.**
- 4.2.19 - Arquetas.**
- 4.2.20 - Puntos de luz.**
- 4.2.21 - Bordillos.**
- 4.2.22 - Zahorra artificial**
- 4.2.23 - Tuberías de abastecimiento de agua**

4.2.24 - Fabricas de bloque de hormigón

4.2.25. - Cuadros de mando

4.2.26.- Instalaciones eléctricas, centros de transformación y demás.

4.1 - PRESCRIPCIONES GENERALES

4.1.1 - Condiciones Generales

La ejecución, control, medición y abono de las distintas unidades de obra se registrarán por el artículo correspondiente del presente Pliego.

Todas las operaciones, dispositivos y unidades de obra serán adecuadas en su ejecución y características al objeto del proyecto, y se entiende que serán de una calidad adecuada dentro de su clase, por lo que deberán garantizarse unas características idóneas de durabilidad, resistencia y acabado.

En consecuencia, aunque no sean objeto de mención específica en el presente articulado, todas las unidades de obra se ejecutarán siguiendo criterios constructivos exigentes, pudiendo requerir la Dirección de Obra cuantas pruebas y ensayos de control estime pertinentes al efecto.

Todas las especificaciones relativas a definición, materiales, ejecución, medición y abono de las diferentes unidades de obra vendrán reguladas por las de la correspondiente unidad de los Pliegos Generales vigentes en cuantos aspectos no queden específicamente concretados en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. La concreción de las características no definidas corresponde a la Dirección de Obra.

4.1.2 - Contradicciones, Omisiones o Errores

El documento de mayor rango contractual en lo que respecta a la ejecución, medición y abono de las distintas unidades de obra es el Pliego de Condiciones.

En caso de contradicción respecto a otro Documento del Proyecto prevalecerá lo aquí establecido. Solo si el Cuadro de Precios, en su enunciado, ampliara las obligaciones contractuales del Contratista respecto del Pliego, se medirá y abonará con arreglo a lo establecido en dicho enunciado.

En el caso que de alguna unidad de obra no tenga especificada y concretada su forma de medición, ésta debe quedar acordada antes de su ejecución por la Dirección de Obra y el Contratista, atendiendo a la redacción del Cuadro de Precios o al oportuno precio contradictorio si procede.

Si la unidad de obra se realizase antes de llegar a un acuerdo, la medición se realizará atendiendo al criterio expresado por la Dirección de Obra.

4.1.3 - Unidades de obra no incluidas en el Presupuesto

Las unidades de obra ordenadas por la Dirección de Obra y no incluidas en Presupuesto se ejecutarán de acuerdo con lo especificado en el presente Pliego y las normas generales a que se remita, y en su defecto, a los criterios de buena práctica constructiva y las indicaciones de la Dirección de Obra.

Se abonarán de acuerdo al precio señalado en el Cuadro de Precios, caso de estar incluidas o de existir algún precio asimilable, y de no ser así se establecerá el precio contradictorio pertinente.

4.1.4 - Unidades de obra defectuosas o no ordenadas

No serán de abono las unidades incorrectamente ejecutadas debiendo el Contratista, en su caso, proceder a la demolición, a su cargo, y posterior reconstrucción.

Igualmente en el caso de unidades de obra no incluidas en Proyecto y no ordenadas por la Dirección de Obra en el Libro de Ordenes, tampoco serán objeto de abono y las responsabilidades en que se hubiera podido incurrir serán todas ellas a cargo del Contratista.

4.2 - PRESCRIPCIONES PARA LAS UNIDADES DE OBRA

4.2.1 - Movimientos de Tierras y Tratamientos del Terreno

4.2.1.1.- Transporte

A) Definición.-

Se entiende como transporte a efectos de unidad de obra al traslado en vehículo apropiado de los materiales sobrantes de las demoliciones, excavaciones y dragados a vertedero o lugar de empleo.

El transporte de materiales a obra será objeto de abono independiente, cualesquiera que sean el punto de procedencia de los mismos y la distancia de transporte.

En cuanto a las condiciones de ejecución, medición y abono se establecen en las unidades que lo utilizan (demoliciones, excavaciones y dragados), no considerándose en principio en ningún otro caso y sin incremento por mayor distancia de transporte.

ESTUDI GMM, S.L.

4.2.1.2.- Demoliciones.

A) Definición.-

Consisten en el derribo de todas las construcciones que obstaculicen la obra o que sea necesario ejecutar para dar por terminada la ejecución de la misma. Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Derribo de construcciones
- Demolición de pavimentos y muros.
- Retirada de los materiales.

B) Clasificación de las Demoliciones.-

Si así lo expresa la definición del precio incluido en el Cuadro de Precios, no existirán diferencias en cuanto a los materiales a demoler. Ahora bien si el Cuadro de Precios diferenciara las demoliciones realizadas por medios mecánicos o bien por medios manuales con ayuda de compresor, contemplando debidamente este supuesto en las mediciones, se puede establecer una clasificación de las demoliciones o realizada por medios manuales con compresor o con retroexcavadora con martillo hidráulico. Será la Dirección de Obra la que siguiendo los criterios inferidos en los demás Documentos del Proyecto, quien determine el procedimiento de realización de cada demolición.

C) Ejecución de las obras.-

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar los daños en cualquier estructura próxima. Los trabajos se realizarán de forma que afecten en la menor medida posible a los ocupantes del entorno.

No serán de utilidad los materiales procedentes de las demoliciones, debiéndose llevar a vertedero los productos de la demolición en un plazo inferior a una semana. El transporte se realizará con los vehículos apropiados de tal forma que no provoquen excesivo ruido ni polvo.

D) Medición y abono.-

Las demoliciones se medirán y abonarán según las unidades de definición del Cuadro de Precios, obtenidos por medición real de los datos iniciales y por lo indicado en las mediciones y planos, a los precios indicados en el Cuadro de Precios.

En cuanto a la demolición de edificaciones existentes y retirada de vallados y torres, se medirán y abonarán según las condiciones propias de las partidas alzadas a justificar.

En el transporte a vertedero no se considera ningún incremento en el precio por mayor distancia de transporte.

4.2.1.3.- Desbroce, escarificado y compactación del terreno natural.

Se ejecutará de acuerdo con lo especificado en los artículos 300 y 302 del pliego PG-3/75.

Se llevará a cabo cuando así lo indique el Director de las Obras, y según sus indicaciones.

Se medirá y abonará por metros cuadrados realmente ejecutados.

4.2.1.4.- Excavaciones en zanja.

A) Definición.-

La excavación en zanja consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a deposito o lugar de empleo.

B) Clasificación de las excavaciones.-

La excavación será no clasificada si en la denominación del precio, se especifica " sin clasificar " , " en cualquier tipo de terreno " , o acepciones similares. En otro caso, se estará a lo dispuesto en el artículo 320.2 del PG-3/75.

C) Ejecución de las obras.-

Se realizará según las prescripción de los artículos 320, 321 y 322.

El agotamiento de agua y la entibación, de ser precisos, van incluidos en el precio.

D) Medición y abono.-

Se medirá por metros cúbicos del volumen de la obra de fábrica que contenga, abonándose al precio que figura en el cuadro de precios.

4.2.1.5.- Excavación en la explanación.

A) Definición.-

Se diferencian varios tipos de excavación. La excavación propiamente dicha, que es la excavación realizada para la formación de la explanación y la realizada en prestamos. La definición completa es la indicada en el PG-3/75 en el artículo 320.

B) Clasificación de la excavación.-

La excavación será no clasificada si en la denominación del precio, se especifica " sin clasificar " o " en cualquier tipo de terreno ", o acepciones similares. En otro caso, se estará a lo dispuesto en el artículo 320.2 del PG-3/75.

C) Ejecución de las obras.-

Será la indicada en el artículo 320 del PG-3/75.

D) Medición y abono.-

Se considerarán incluidos, la entibación y el agotamiento, cuando se estimen precisos por la Dirección de Obra. Se medirá por diferencia entre perfiles transversales tomados antes y después de ejecutada la excavación y cubicado por la fórmula:

$$V = \frac{S_1 + S_2}{2} * L$$

Donde S1 y S2 son las superficies en perfiles extremo, y L la distancia entre perfiles, medido sobre el eje de la nueva traza.

Los perfiles se situarán a distancias no superiores a 40 metros y en cualquier otro punto que señale la Dirección de Obra.

No serán objeto de abono los excesos sobre los planos no autorizados por la dirección de Obra. Se abonará a los precios indicados en el cuadro de precios.

El abono será por metros cúbicos (m3) medidos sobre los planos de perfiles transversales o secciones tipo, o detalles constructivos.

4.2.2 - Perfilado y compactación del terreno

A) Definición.-

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la superficie, así como la compactación suficiente, considerando la superficie como coronación de terraplén.

B) Ejecución de las obras.-

Se realizará siguiendo las prescripciones de los artículos 340 en cuanto a terminación y refino se refiere y 330 en cuanto a terraplenes del PG-3/75.

C) Medición y abono.-

Esta unidad no será objeto de abono, ya que se considera incluida en la unidad correspondiente.

4.2.3. - Terraplenes y pedraplenes

A) Definición.-

A los efectos de lo previsto en las definiciones que figuran en los artículos 330 y 331 del PG-3/75, se hace constar que se considera base de rodadura la extensión y compactación de los materiales terrosos o pétreos necesarios para la construcción de la explanada cualquiera que sea la extensión de la zona, utilizando maquinaria cuyo rendimiento no sea inferior a treinta metros cúbicos por hora.

B) Ejecución de las obras.-

La ejecución de esta unidad, incluye el extendido, humectación y refino de taludes.

El espesor de tongada más conveniente deberá determinarse de acuerdo con las características del material de terraplenado y de los tipos de compactación a utilizar, a la vista de los resultados de los ensayos efectuados en la obra.

El espesor de tongada mínimo será de 10 cms., y de acuerdo con las características granulométricas del material empleado.

El paso de los rodillos vibrantes, con peso no inferior a 12 toneladas, se efectuará con un mínimo de pasadas que en ningún caso podrá ser inferior a cuatro. La fórmula de trabajo deberá comprobarse en tramos de prueba.

El sistema y maquinaria de compactación elegidos por el contratista deberán ser aprobados por el Director de las Obras.

Para el extendido del material de pedraplenes se evitará la descarga directa del mismo desde el volquete sobre los puntos en que se ubicará el mismo. La descarga deberá efectuarse a una distancia mínima de 3 m. de la zona de empleo, efectuándose con posterioridad el extendido hasta dicha zona.

La composición granulométrica será acorde con las prescripciones establecidas en el Pliego General (PG-3/75), no pudiendo exceder el tamaño máximo de 60 cms., con un margen de tolerancia del 10 %, sin autorización expresa del Director de las Obras. En ningún caso se deberá rebasar el tamaño límite 1 m.

El espesor de tongada deberá ser fijado en obra mediante las oportunas pruebas de compactación.

Los fragmentos de roca de mayor tamaño se repartirán en las diferentes tongadas hacia la parte exterior del pedraplen (talud) reservado preferentemente el resto de los tamaños para rellenar el núcleo.

La compactación de las capas de pedraplen se efectuará mediante compactadores vibratorios de peso no inferior a 12 toneladas, trabajando a frecuencias de unos 1.200 ciclos por minuto y a velocidad de unos 4 kilómetros por hora, permitiéndose en este caso un mínimo de cuatro pasadas. Para la mejor compactación se procurará un regado abundante.

En lo no previsto en este artículo será de aplicación lo indicado en los artículos 330 y 332 del Pliego PG-3/75.

Los taludes se fijan en principio en 3/2, si bien el Director de las Obras hará la determinación última.

El espesor de la coronación del terraplén se fija en cincuenta centímetros (50 cm).

En núcleo y cimientos se usarán materiales adecuados, y materiales seleccionados en coronación.

La compactación logrará en coronación una densidad no inferior al cien por ciento (100 %) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor normal y en cimientos y núcleo no será inferior al noventa y cinco por ciento (95 %) de la máxima obtenida en el Proctor normal.

C) Medición y abono.-

La medición de terraplenes y pedraplenes se efectuará entre los perfiles tomados antes y después de los trabajos sin contabilizar los excesos injustificados.

En los precios esta incluida la extensión, humectación y compactación.

4.2.4 - Morteros de cemento.

A) Condiciones generales.-

Es de aplicación el artículo 611 del PG 4/88.

B) Medición y abono.-

No será objeto de abono independiente, ya que se considera incluido en el precio de la unidad correspondiente.

4.2.5 - Hormigones hidráulicos.

A) Condiciones generales.-

En todo lo referente a hormigones, será de aplicación la " Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado " de 1.991 EH-91, además de las prescripciones del Pliego General (PG-3/75) artículo 610.

En caso de contradicción entre ellos, prevalecerá lo prescrito en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares sobre los otros dos y lo prescrito en la citada Instrucción sobre el Pliego General.

En cualquier caso será la Dirección de obra quien prevalecerá sobre todos ellos.

B) Tipos de cemento.-

Se prescribe el uso del cemento II-Z/35, prohibiéndose los cementos del tipo PA Portland con adiciones.

Los cementos tendrán una superficie específica blaine comprendida entre tres mil quinientas y cuatro mil doscientos centímetros cuadrados por gramo(3.500-4.200 cm² /gr.)

Por el Director de las Obras se podrá autorizar la adición de cenizas de central térmica.

C) Ejecución de las obras.-

La compactación del hormigón se realizará por vibración, salvo en los casos concretos en que el Director de las Obras autorice otro procedimiento. El vibrador utilizado será del tipo indicado por la Dirección de Obra salvo indicación expresa en contra de este Pliego o del Ingeniero Director, todos los hormigones serán de consistencia seca.

No se admitirán rebabas superiores a un (1) milímetro y no podrán diferir de las teóricas en más de cinco milímetros (5) mm., pudiendo el Director de las Obras exigir la demolición de las que no cumplan tal requisito. El curado del hormigón se ejecutará conforme indique la Dirección de Obra. El nivel de control será normal.

D) Medición y abono.-

Se medirá por metros cúbicos realmente ejecutados, medidos sobre planos, y sin contabilizarse los excesos no autorizados por el Director de las Obras expresamente. El Director de las Obras podrá exigir la profundización y refuerzo de las cimentaciones cuanto así lo exija la seguridad de la obra.

El abono será a los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

Cuando la Dirección de las Obras lo considere necesario se llevará a cabo el tratamiento de las juntas de acuerdo con sus indicaciones y sin que sea objeto de abono independiente, considerándose incluido en el correspondiente precio del hormigón, incluso si fuera precisa la inyección.

En particular, las juntas de trabajo entre tongadas se tratarán bien con chorro de arena, agua a presión o mecánicamente con cepillo de acero según indique la Dirección de Obra.

También se abonarán con este precio los pavimentos de hormigón, siendo incluido en el mismo, todas las operaciones necesarias para su correcta ejecución como vibrado, curado y realización de juntas.

4.2.6 - Armaduras.

A) Condiciones generales.-

Será de aplicación lo especificado en el artículo 600 del PG-3/75 y los artículos 12 y 13 de la Instrucción EH-91.

B) Colocación y empalmes de las armaduras.-

Las armaduras se limpiarán de toda suciedad y óxido no adherente.

Se doblarán en frío, sujetándose a los planos que acompañan al proyecto con errores no mayores a 1 cm..

Antes de proceder al hormigonado, se revisará por la Dirección Técnica la correcta disposición de las armaduras, anotándose en los planos todas las variaciones llevadas a cabo por el Contratista con la autorización de la Dirección de Obra.

No se harán empalmes de armaduras no señaladas en los planos sin autorización de la Dirección Técnica y en este caso, atendándose exclusivamente a sus indicadores

C) Tipo de acero y designación.-

Salvo indicación en contrario en la designación del precio, los aceros serán de dureza natural y de la clase definida en la Instrucción EH-91 AEH-400 N.

D) Medición y abono.-

Las armaduras de acero empleados en hormigón armado se abonarán por su peso en kilogramos (kg.) deducido de los Planos, aplicando para cada tipo de acero los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de dichos planos.

El abono de las mermas y despuntes se considera incluido en el abono del Kilogramo (kg.) de armadura colocado.

4.2.7 - Encofrados

A) Definición.-

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo in situ de hormigones y morteros.

B) Ejecución de la obras.-

Será de aplicación el artículo 680 y 681 del PG-3/75 y la instrucción EH-91.

C) Tipos de encofrado.-

En el proyecto se incluyen dos tipos de encofrado; el de madera, que se empleará en paramentos curvos y en pequeñas obras de fábrica y el encofrado metálico para pozos de registro, estructuras y muros.

En los encofrados de las caras vistas, se exigirá una gran calidad y se extremarán las medidas necesarias para garantizar la buena terminación de las aristas vivas y de las superficies resultantes. Sus superficies interiores serán lo suficientemente lisas y uniformes para que los defectos, bombeos, peraltes y rebabas sean despreciables a juicio del Director de las Obras.

Los encofrados con sus ensambles, soportes o cimbras, tendrán la rigidez y resistencia para soportar el hormigonado sin movimientos locales superiores a tres milímetros (3 mm) ni de conjunto superiores a la milésima de la luz.

Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún momento se produzcan sobre la parte de obra ya ejecutada, esfuerzos superiores al tercio de su resistencia.

El Director de las Obras podrá exigir al contratista los croquis y cálculos de los encofrados y cimbras, que aseguren el cumplimiento de estas condiciones.

Las juntas del encofrado no dejarán rendijas de más de dos milímetros (2 mm) para evitar la pérdida de lechada, pero deberán dejar el hueco necesario para evitar que por efecto de la humedad durante el hormigonado, se compriman y deformen los tableros.

Antes del hormigonado se regarán las superficies interiores y se limpiarán especialmente los fondos de vigas y pilares, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta limpieza en los elementos que lo requieran.

Las cimbras y sus detalles se ajustarán a los planos del proyecto, o en su defecto, serán proyectados por el Contratista, justificando sus condiciones de estabilidad, resistencia y rigidez exigidas a los encofrados.

Se mantendrán los apeos, fondos y cimbras el plazo necesario para que la resistencia del hormigón alcance un valor superior a dos veces el necesario para soportar los esfuerzos que aparecen al desencofrar o descimbrar.

Estos plazos se fijarán teniendo en cuenta las tensiones a las que ha de quedar sometido el hormigón por efecto del descimbrado y la curva de endurecimiento de aquel, en las condiciones meteorológicas a que haya estado sometido desde su fabricación con arreglo a los resultados de las roturas de las probetas preparadas al efecto y mantenidas en análogas condiciones de temperatura.

Las fisuras o grietas que puedan aparecer no se taparán sin antes tomar registro de ellas con indicación de su longitud, dirección, abertura, y lugar exacto en que hayan presentado, para determinar sus causas, los peligros que puedan representar y las precauciones especiales que puedan exigir.

Los movimientos tolerables de los encofrados no podrán exceder de dos milímetros (2 mm).

ESTUDI GMM, S.L.

D) Medición y abono.-

El encofrado se medirá en metros cuadrados realmente encofrados y se abonarán a los precios que figuran en el cuadro de precios.

Al realizar la medición, no se contabilizarán los planos horizontales de contacto con el terreno, así como los que tengan una inclinación tan ligera que no exija encofrado. Tampoco se contabilizarán las superficies que deban ser hormigonadas contra otras ya construidas.

Los precios incluyen los apeos y cimbras que puedan resultar necesarios y todos los materiales y medios auxiliares, y se aplicará a todos los casos, cualquiera que sea la forma de la superficie a encofrar.

No serán objeto de abono los encofrados de elementos prefabricados considerados como materiales en si mismos, tales como bordillos, tubos de hormigón, etc..

Todas las operaciones de desencofrados y descimbrados, deberán realizarse con arreglo a las ordenes del Director de las Obras, y sus costes no serán objeto de abono independiente, por considerarse ya incluidas en los correspondientes precios de encofrado.

4.2.8 - Árido clasificado puesto en obra.

A) Definición.-

Esta unidad comprende la adquisición, transporte, colocación, humectación y compactación del árido clasificado de naturaleza silíceo, en las zonas o lugares que determinen los planos o la Dirección de Obra.

B) Naturaleza de los áridos.-

Se diferencian dos tipos de áridos : calizo y silíceo.

C) Ejecución de las obras.-

Las operaciones para la correcta puesta en obra, vendrán indicadas en los planos correspondientes, o por las normas de buena ejecución, a las órdenes del Director de las Obras. El Director de las Obras deberá aprobar si el árido debe ser rodado o machacado, y su granulometría.

D) Medición y abono.-

Se medirá el volumen una vez extendido y compactado en metros cúbicos y se abonará a los precios indicados en el cuadro de precios, para cada tipo de árido y granulometría si queda especificado.

Este precio no se utilizará para áridos empleados en tratamientos superficiales o riesgos de imprimación o sellado.

4.2.9. - Cama de arena

A) Definición.-

Se entiende por cama de arena la extensión de arena para apoyo y protección de tuberías de cantos que pudieran dañarla.

Consiste en las operaciones de extensión, humectación y compactación de la arena por medios utilizados en rellenos localizados.

B) Ejecución de las obras.-

La cama será realizada en tres etapas. En la primera etapa se dispondrá como asiento de la tubería, excepto en las juntas. En la segunda etapa se dispondrá alrededor de todo el tubo. En la tercera etapa y una vez probada la tubería se extenderá para su protección de las juntas.

En ningún caso se permitirá que el espesor de arena que protege la tubería sea inferior a la indicada en los planos.

C) Medición y abono.-

No será objeto de abono independiente por encontrarse incluida los precios correspondientes.

4.2.10- Tubos para protecciones de cables de la red de distribución de energía, alumbrado y sondas.

A) Condiciones generales.-

Los tubos deberán acreditar mediante certificado sus características técnicas, así como sus homologaciones.

B) Ejecución de las obras.-

Los tubos deberán cumplir las características indicadas en el apartado correspondiente a materiales.

Los tubos se dispondrán en zanjas sobre terreno natural o sobre capas debidamente compactadas (95%) del ensayo Proctor.

Antes de proceder al relleno de la zanja deberán ser inspeccionadas por la Dirección de Obra.

La profundidad de colocación deberá ser expresamente aprobada por la Dirección de Obra.

C) Medición y abono.-

La medición se efectuará por metros lineales (ml) contados sobre zanjas sin descontar arquetas, abonándose al precio que se consigna en el Cuadro de Precios. Si en el precio se indican otros elementos, tales como señalización, conductores, circuitos de toma de tierra, etc., el abono será conjunto de todos ellos, una vez hallan satisfecho los criterios de calidad especificados en este Pliego o por la Dirección de Obra.

4.2.11 - Conductores eléctricos.

A) Condiciones generales.-

Los conductores eléctricos para alumbrado o red de baja tensión, se ajustarán a lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones complementarias y criterios de la compañía eléctrica.

B) Medición y abono.-

En general se abonarán por metros lineales (ml) del tipo de cable que se especifica para cada precio y con los elementos de señalización y protección que se especifiquen. La medición se realizará para líneas aéreas, como longitud entre postes, y para enterrados, como longitud de zanjas.

4.2.12 - Tuberías de hormigón vibrado.

A) Definición.-

Se entiende por tubería de hormigón aquellas que han sido fabricadas mediante un molde que contiene hormigón utilizando para su compactación indiferentemente la vibración o el centrifugado, adoptando la forma y espesores adecuados.

Estas tuberías están destinadas a conducción sin presión interior o con una carga máxima de agua inferior a cinco (5) metros.

B) Condiciones generales.-

El fabricante queda en libertad de elegir la granulometría de los áridos y tipo de cemento, siempre que cumpla las condiciones mínimas establecidas en el Pliego General de Condiciones para Obras de Hormigón.

Estas tuberías deberán cumplir las prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua.

C) Ejecución de las obras.-

Una vez realizada la excavación de la zanja según lo establecido en este Pliego se procederá a ejecutar la solera de hormigón tipo H-125 ó la cama de asiento previsto.

Antes de que se haya comenzado a fraguar la solera, se procederá a colocar las tuberías y al relleno de senos, es decir al retocado con hormigón al rincón formado a lo largo de la generatriz de apoyo por la solera y tuberías.

Seguidamente se procederá a recibir las juntas con morteros 1:3 de tipo prescrito en este pliego.

Las juntas permanecerán cubiertas, a ser posible, con arpilleras constantemente húmedas, por un período de tres días (3).

A continuación se dará cuenta el Director de las Obras de que el tramo de tubería esta colocada para proceder a la prueba hidráulica.

D) Medición y abono.-

La medición de esta unidad se realizará por metros lineales (ml) contándose según las zanjas, sin efectuar deducción alguna por pozos de registro.

Se abonarán por metros lineales al precio consignado en el cuadro de precios de este proyecto, estando incluido en él, la adquisición, transporte, colocación y pruebas de la tubería.

No se considera recibida la tubería hasta que no este montada y probada hidráulicamente.

4.2.13 - Accesorios para redes de tubería.

A) Definición.-

Se definen como accesorios para redes de tuberías, las bridas para uniones, bridas ciegas, collarines de toma, derivaciones, codos, tes, reducciones y en general cualquier elemento que no tenga partes movibles a no ser las necesarias para su colocación.

B) Condiciones generales.-

Deberán cumplir las mismas características que la tubería de la que forman o podrían formar parte.

Se incluyen en esta unidad los anclajes necesarios por fuerzas hidrostáticas.

Si se trata, como suele ocurrir, que son piezas de fundición, deberán cumplir las condiciones señaladas para la denominada "Fundición gris " en el Pliego para Tuberías de Abastecimientos.

C) Medición y abono.-

No serán de abono independiente cuando formen parte de una tubería por considerarse su abono incluido en el de la tubería.

4.2.14 - Piezas especiales para tuberías.

A) Definición.-

Se definen como piezas especiales las piezas que se colocan para enlace y unión de las tuberías, como son las juntas exprés y bridas de todo tipo.

B) Consideraciones generales.-

Deberán cumplir las especificaciones globales de la tubería.

La Dirección de obra deberá aprobar el modelo utilizado, así como la unión con el tubo, de la que comprobará especialmente la estanqueidad.

Para piezas de fundición deberán cumplir las especificaciones para Tuberías de Abastecimiento del Pliego.

C) Medición y abono.-

No serán objeto de medición y abono independientes, ya que se encuentran incluidos en el precio de la unidad de conducción de abastecimiento de agua con tubo de fundición dúctil.

Se considera incluido en este precio la colocación, pruebas, uniones y anclajes necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación.

4.2.15- Elementos funcionales de los accesorios de fundición en las redes de agua o alcantarillado.

A) Condiciones.-

Las características funcionales de los elementos de fundición, tales como bocas de riego o incendio, sifones de descarga y en general todos los elementos móviles serán del mismo tipo existente en el resto de la red a cargo del municipio y en caso que estos elementos no existieran se ajustarán a las siguientes características.

B) Medición y abono.-

Se medirán por unidades (ud) instaladas y se abonarán al precio establecido en el cuadro de precios.

En este precio se incluyen todos los materiales y operaciones necesarias para el correcto funcionamiento de estos accesorios.

4.2.16 - Obras de fábrica de ladrillo.

A) Condiciones generales.-

Serán de aplicación las prescripciones del artículo 657 del PG-3/75. También serán de aplicación las N.T.E.

B) Medición y abono.-

Se abonarán por metros cúbicos o por metros cuadrados si el espesor es constante, a los precios que se indican en el cuadro de precios.

4.2.17 - Fábrica de mampostería.

A) Condiciones generales.-

Los diferentes tipos de mampostería que puedan ejecutarse en obra, se ejecutarán en la forma prevista en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Salvo indicación en contrario, la mampostería a realizar será ordinaria.

Los tipos de mampostería a emplear, salvo indicación expresa de la Dirección de Obra, pueden ser :

- Mampostería Careada - Art. 651 (seiscientos cincuenta y uno)
- Mampostería concertada - Art. 652 (seiscientos cincuenta y dos)
- Mampostería en seco - Art. 654 (seiscientos cincuenta y cuatro)
- Mampostería ordinaria - Art. 655 (seiscientos cincuenta y cinco)

El mortero a emplear en la mampostería, tendrá una dosificación de cemento II-Z/35 no inferior a 350 (trescientos cincuenta) kilogramos por metro cubico de arena.

B) Ejecución de las obras.-

Para la ejecución de las fabricas de mampostería en que deba emplearse mortero de cemento, se tendrá en cuenta las limitaciones de temperatura para su ejecución. No se admitirá el empleo de morteros en que se observe inicio de fraguado, prohibiéndose expresamente el rebatido del mismo añadiéndole agua, ni aún en épocas calurosa.

C) Medición y abono.-

La medición se realizará en metros cúbicos (m3) medidos sobre la obra terminada a la que se aplicarán los precios unitarios del cuadro de precios.

4.2.18 - Plantación de árboles y arbustos.

A) Medición y abono.-

Se medirá por unidades realmente plantadas.

4.2.19 - Arquetas.

A) Condiciones generales.-

Las arquetas serán consideradas unidades de obra cuando estén así definidas en el cuadro de precios. En otro caso serán tratadas con presupuestos parciales.

La forma y dimensiones así como los materiales a utilizar serán los definidos en los planos y Pliego o en la misma definición de la unidad. Estos datos nunca podrán impedir la correcta función de las mismas. Si esto ocurre deberán variarse sin que esto suponga variación en la unidad de obra.

Esta unidad comprende todos los materiales y operaciones necesarias para la correcta función de las arquetas.

B) Medición y abono.-

Se medirán por unidades (ud) realmente ejecutadas a los precios que para cada una se indica en el cuadro de precios.

4.2.20 - Puntos de luz.

4.2.20.1. lamparas y luminarias

A) Condiciones generales.-

Serán de aplicación las NTE-IEA.

Comprende todos los materiales operaciones y pruebas necesarias para su correcta función.

B) Ejecución de las obras.-

Las lamparas y luminarias se instalarán con la inclinación prevista y de modo que su plano transversal de simetría sea perpendicular al de la superficie a iluminar.

Cualquiera que sea el sistema de fijación utilizado para la unión con el báculo, poste o brazo mural, (brida, tornillo de presión, ronca, rotula, etc..) una vez finalizado el montaje, la luminaria quedará rígidamente sujeta al brazo.

Los accesorios de las lámparas, como fusibles, reactancias, condensadores, etc., se instalarán en los huecos previstos en la base de los postes o en las luminarias, pudiendo en el caso de brazos murales fijarse en las fachadas de los edificios ocultándolos en lo posible con los salientes y desigualdades.

4.2.20.2. - Postes y báculos.

A) Consideraciones generales.-

Deberán responder a la definición en la unidad correspondiente.

B) Ejecución de las obras.-

El izado y colocación de los postes o báculos se efectuará de modo que quede perfectamente aplomados y alineados en todas direcciones.

Los elementos verticales, postes y báculos, se fijarán a macizos de hormigón H-150, mediante pernos de anclaje y placa de fijación unida al fuste. La longitud mínima de estos pernos será de 0'5 (medio) metro y su diámetro no inferior a 25 (veinticinco) mm.

Si la fijación se realiza a las paredes de los edificios, la Dirección de Obra indicará los dispositivos para adaptar y colocar los brazos murales.

4.2.20.3. - Medición y abono de los puntos de luz

Se medirá por unidades (ud) realmente colocadas. Se incluye en esta unidad todos los materiales y operaciones necesarias para la correcta función.

4.2.21. - Bordillos.

A) Condiciones generales.-

Será de aplicación el artículo 570 del PG-3/75. Los bordillos serán prefabricados de hormigón vibrado.

B) Medición y abono.-

Los bordillos se medirán por metros lineales y se abonarán a los precios que figuran en el cuadro de precios.

4.2.22. - Zahorra artificial

A) Condiciones generales.-

Será de aplicación el artículo 501 del PG-3/75.

B) Ejecución de las obras.-

Se usará una zahorra artificial del huso Z2, salvo indicación en contrario de la Dirección de Obra.

En los ensayos con placa de carga V.S.S. de 700 cm², se obtendrá un resultado para una capa de 25 cm., de espesor, no inferior a ME = 1000 Kg./cm².

C) Medición y abono.-

Se medirá por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos según las secciones tipo indicadas en los planos, sin admitir ningún exceso y abonándose al precio que figura en el cuadro.

4.2.23. - Tuberías de abastecimiento de agua

A) Condiciones generales.-

Las tuberías deberán cumplir las prescripciones del Pliego de Condiciones Técnicas generales para tubería de abastecimiento de agua.

B) Ejecución de las obras.-

La Dirección de las Obras deberá aprobar expresamente la marca de tubería a utilizar y el tipo de junta. Podrá exigir para la utilización de la tubería certificados de calidad y homologaciones por organismos competentes.

El Contratista deberá acreditar la capacidad resistente de la tubería a utilizar con el ancho y profundidad de la zanja definida en el Proyecto.

Deberán adoptarse las precauciones necesarias para evitar daños en los tubos, durante el transporte, descarga y almacenaje.

Una vez realizada la zanja, según lo prescrito en el artículo 6º, se procederá a ejecutar la capa de arena de asiento que se extenderá en tramos discontinuos, dejando una zona libre de 40 centímetros correspondiente a la junta de la tubería.

Terminada la colocación de la tubería y una vez efectuados todos los enchufes mediante las juntas se procederá a las correspondientes pruebas hidráulicas, para lo cual se dará cuenta debidamente al Director de las Obras.

Realizadas éstas y previa autorización del citado Director, se procederá al relleno de la zanja según lo estipulado en este Pliego.

Hasta tal punto es de importancia el párrafo anterior, que caso de contravenirse, el contratista tendrá obligación de levantar nuevamente la tubería para ser observada e inspeccionada por el Director de las Obras, no siendo en ningún caso abonable esta operación, entendiéndose que ésta es la única persona autorizada a ordenar el cierre de la zanjas.

C) Medición y abono.-

La medición de esta unidad se efectuará por metros lineales (m.l) contados sobre zanjas sin descontar arquetas de registro abonándose al precio que se consigne en el Cuadro de Precios.

Este precio incluye la adquisición, transporte y montaje, colocación y pruebas hidráulicas, no siendo pues de abono independientemente estas operaciones, y no considerándose recibida la tubería hasta que sea probada hidráulicamente.

4.2.24. - Fabricas de bloque de hormigón

A) Condiciones.-

Serán de aplicación las:

NTE - EFB para estructuras de bloque y las

NTE - FFB para fachadas de bloque de hormigón.

Se incluyen en esta unidad los materiales así como del mortero necesario para la formación de la fábrica.

Si la unidad indica que el bloque se maciza con hormigón, también se incluye en la unidad los materiales y las operaciones necesarias para el macizado.

B) Ejecución de las obras.-

Los bloques de hormigón deberán estar saturados de humedad, aunque bien escurridos del exceso de agua, para evitar el deslavamiento de mortero.

Los bloques se colocaran en hiladas horizontales a juntas encontradas. Si el espesor de la fabrica fuera superior a la dimensión máxima del bloque, se colocarán elementos a tizón en numero no inferior a 2 (dos) por metro cuadrado, admitiéndose en este caso la coincidencia de juntas verticales en el elemento colocado a tizón.

Si los bloques son macizos o no deben rellenarse, se colocarán con tendeles inferiores a 15 (quince) milímetros y juntas verticales inferiores a 9 (nueve) echando mortero en cantidad suficiente para que comprimiendo fuertemente el bloque y apretando además contra los inmediatos queden los espesores señalados y refluya el mortero por todos lados.

Si los bloques deben rellenarse, se evitará un exceso de mortero que pudiera colmar los huecos impidiendo el relleno de hormigón. Este relleno se realizará con la fluidez suficiente para que sea posible el picado sin llegar a mover los bloques y cuidando que el hormigón de relleno no alcance en cada tongada, excepto en la última, el borde superior del bloque.

Las juntas en los paramentos que hayan de enlucirse o revocarse quedarán sin rellenar a tope para facilitar la adherencia del revoco o enlucido.

C) Medición y abono.-

Se medirán por metros cuadrados (m²) de superficie de fabrica de bloque construida considerando el espesor de la menor dimensión del bloque y se abonarán a los precios que incluya el cuadro de precios.

4.2.25. - Cuadros de mando

A) Condiciones generales.-

El precio unitario comprende los materiales, su sujeción a las fábricas, las conexiones eléctricas, las pruebas, etc.. y cuantas operaciones y materiales sean necesarias para su puesta en funcionamiento.

B) Medición y abono.-

Se medirá por unidades (ud) realmente instaladas y se abonará el precio que especifica el cuadro de precios.

4.2.26.- Instalaciones eléctricas, centros de transformación y demás.

A) Condiciones generales.-

Serán de aplicación los correspondientes reglamentos técnicos y las NTE afectas a la instalación.

También serán de aplicación las disposiciones y recomendaciones que establece la compañía suministradora.

B) Medición y abono.-

Las partidas se medirán por unidades entendiéndose que tales están completamente terminadas, probadas y funcionando. Las ayudas de albañilería quedan incluidas en los precios a abonar según el cuadro de precios.

CAPÍTULO 5.- DISPOSICIONES GENERALES.-

CAPÍTULO 5.- DISPOSICIONES GENERALES.-

INDICE

5.1 ACTA DE COMPROBACIÓN DE REPLANTEO Y COMIENZO DE LAS OBRAS

5.2- PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

5.3- SEGURIDAD PÚBLICA Y PROTECCIÓN DEL TRÁFICO

5.4- OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

5.5- OBLIGACIONES SOCIALES DEL CONTRATISTA

5.6- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN LOS CASOS NO PREVISTOS EN ESTE PLIEGO

5.7- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA POR DAÑOS O PERJUICIOS

5.8- CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS

5.9- GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

5.10- OFICINA DE OBRA DEL CONTRATISTA

5.11- INSTALACIONES AUXILIARES

5.12- SUMINISTROS

5.13- TRABAJOS NOCTURNOS

5.14- PROGRAMA DE TRABAJOS

5.15- MEJORAS PROPUESTAS POR EL CONTRATISTA

5.16.- EXCESOS DE OBRA

5.17.- OBRAS DEFECTUOSAS

5.18.- ABONO DE OBRAS DEFECTUOSAS PERO ADMISIBLES

ESTUDI GMM, S.L.

5.19.- SERVICIOS AFECTADOS

5.20.- DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

5.21.- CONTROL DE CALIDAD Y ASISTENCIA TÉCNICA

5.22.- CERTIFICACIONES

5.23.- COMPROBACIÓN DE LAS OBRAS

5.24.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA

5.25.- RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

5.26.- SANCIONES Y MULTAS

5.27.- VARIACIONES EN LAS OBRAS

5.28.- RECLAMACIONES

5.29.- PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS

5.30.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

5.31.- PARTIDAS ALZADAS

5.32.- PLAZO DE EJECUCIÓN

5.1. ACTA DE COMPROBACION DE REPLANTEO Y COMIENZO DE LAS OBRAS

En el plazo no superior a un mes desde la fecha de la firma del Contrato, se extenderá el Acta de Comprobación de Replanteo.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para ejecutar los citados replanteos y determinar los puntos de control o de referencia que se requieran.

El plazo de ejecución comenzará a contar a partir del día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

5.2.- PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista adoptará, bajo su responsabilidad, las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones vigentes, referentes al empleo de explosivos y a la prevención de accidentes, incendios y daños a terceros. En especial, evitará la contaminación del agua por efecto de combustibles, aceites, ligantes o cualquier otro material.

Asimismo, se hace expresa mención de la responsabilidad del Contratista en la seguridad de las edificaciones próximas a las excavaciones a realizar. La definición y aprobación de la entibación por parte del Ingeniero-Director no transfiere a éste ningún tipo de responsabilidad, permaneciendo ésta íntegra en el Contratista.

5.3.- SEGURIDAD PÚBLICA Y PROTECCIÓN DEL TRÁFICO

El Contratista tomará a su costa cuantas medidas de precaución sean precisas durante la ejecución de las obras, para proteger al público y facilitar el tráfico.

Mientras dure la ejecución de las obras se mantendrán las señales de balizamiento preventivas de acuerdo con la O.M. de 14 de marzo de 1960, y las aclaraciones complementarias de la O.C. 67/60 de la D.G.C., o las vigentes en su momento, así como las indicadas por el Director de las Obras.

La ejecución de las obras se programará de tal manera que las molestias que se deriven para el tráfico sean mínimas. Cuando los trabajos tengan que ejecutarse por medios anchos de la calzada, la parte de la plataforma por la que se canalice el tráfico se conservará en perfectas condiciones de rodadura. En iguales condiciones debe mantenerse los desvíos precisos. Todos los desvíos de tráfico, necesarios para la correcta ejecución de las obras, así como la señalización necesaria, serán a cargo del Contratista, quien será asimismo responsable de los accidentes que puedan ocurrir por incumplimiento de sus obligaciones.

ESTUDI GMM, S.L.

Durante la ejecución de las obras se tratará de ocasionar las mínimas molestias posibles a la circulación rodada y al tráfico peatonal.

El Contratista tomará a su costa las medidas necesarias para evitar la formación de polvo y otro tipo de contaminaciones que afecten al vecindario.

Se señalizarán las obras de acuerdo a la legislación vigente, siendo los gastos derivados de estos conceptos a cargo del Contratista, quien será además responsable de los accidentes que por negligencia o incumplimiento puedan acaecer.

5.4.- OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

Será responsable el Contratista, hasta la recepción definitiva, de los daños y perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de una deficiente organización de las obras.

Serán por cuenta del Contratista las indemnizaciones por interrupción de los servicios públicos o privados, daños causados por apertura de zanjas o desvío de cauces y habilitación de caminos provisionales.

El Contratista dará cuenta de todos los objetos que se encuentren o descubran en la realización de las obras al Ingeniero-Director.

Viene también obligado al cumplimiento de cuanto le dicte el Ingeniero-Director, encaminado a garantizar la seguridad de los obrero y la buena marcha de las obras, bien entendido, que en ningún caso dicho cumplimiento eximirá al Contratista de su responsabilidad.

5.5.- OBLIGACIONES SOCIALES DEL CONTRATISTA

El Contratista tiene la obligación de cumplir cuanto prescribe la Reglamentación Nacional del Trabajo en las Industrias de la Construcción y Obras Públicas.

5.6.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN LOS CASOS NO PREVISTOS EN ESTE PLIEGO

Es obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción de las obras previstas, aún cuando no se halle estipulado expresamente en este Pliego, y lo que disponga por escrito el Ingeniero-Director.

5.7.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA POR DAÑOS O PERJUICIOS

El Contratista será responsable durante la ejecución de las obras de todos los daños y perjuicios, directos e indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados, a su costa, con arreglo a la legislación vigente sobre el particular.

Serán de cuenta del Contratista las posibles indemnizaciones por daños causados a terceros, con motivo de la ejecución de las obras.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas, a costa del Contratista, estableciendo sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños o perjuicios causados.

5.8.- CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS

El Contratista deberá confrontar inmediatamente después de recibidos, todos los planos que le hayan sido facilitados, y deberá informar prontamente al Ingeniero-Director sobre cualquier contradicción en los mismos, y será responsable de cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

5.9.- GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista los gastos que origine la comprobación del replanteo general de las obras 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 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 carburantes y explosivos; los de limpieza y evacuación de desperdicios y

ESTUDI GMM, S.L.

basuras de la obra; los de construcción, señalización y conservación durante el plazo de su utilización de desvíos provisionales de acceso a tramos parcial o totalmente terminados cuya construcción responda a conveniencia o necesidad del Contratista; los de conservación y realización de toda clase de desvíos prescritos en el Proyecto u ordenados por el Ingeniero-Director de las obras para la mejor ejecución de éstas; los de conservación de las señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras; los de remoción de instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación; los de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía; los de retirada de materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

Igualmente serán por cuenta del Contratista las diversas cargas fiscales derivadas de las disposiciones legales vigentes y las que determine el correspondiente Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, así como todos los gastos originados por los ensayos de materiales y de control y pruebas de ejecución de las obras y equipos que se especifican en este proyecto.

En los casos de resolución de Contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de la retirada de los medios auxiliares o de los elementos no utilizados en la ejecución de las obras.

El Contratista tendrá, al menos, un Técnico Competente con titulación suficiente al frente de la Obra, quien se responsabilizará de la disciplina de las obras a su cargo.

5.10.- OFICINA DE OBRA DEL CONTRATISTA

El Contratista deberá instalar antes del comienzo de las obras, y mantener durante la ejecución del contrato, una oficina de obra en el lugar que considere más apropiado, previa conformidad del Director.

5.11.- INSTALACIONES AUXILIARES

El Contratista queda obligada a construir por su cuenta y retirar al fin de las obras todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de servicio, etc.

Todas estas instalaciones están supeditadas a la aprobación del Director Técnico, en lo referente a ubicación, cotas, etc.

5.12.- SUMINISTROS

ESTUDI GMM, S.L.

Serán por cuenta del Contratista todas aquellas obras e instalaciones que fueran necesarias para disponer en el lugar y momento precisos de agua, energía eléctrica, etc., así como los gastos de consumo.

5.13.- TRABAJOS NOCTURNOS

El Contratista estará obligado a realizar parte del trabajo por la noche, si a juicio del Ingeniero-Director, así se estima necesario, sin suponer esto incremento alguno en los precios unitarios contratados.

5.14.- PROGRAMA DE TRABAJOS

Antes del comienzo de las obras, el Contratista someterá a la aprobación del Ingeniero-Director el Programa de Trabajos que haya previsto. Este Programa, una vez aprobado, se incorporará al Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y adquirirá, por tanto, carácter contractual.

El Contratista estará obligado a cumplir los plazos parciales que la Dirección fije a la vista del Programa de Trabajos presentado. El incumplimiento de estos plazos por causas imputables al Contratista, originará la aplicación de las sanciones y multas correspondientes.

La aceptación del Programa y de la relación de equipo y maquinaria asignado a la obra, no exime al Contratista de su responsabilidad en el caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

5.15.- MEJORAS PROPUESTAS POR EL CONTRATISTA

El Contratista podrá proponer, por escrito, a la Dirección de Obra la sustitución de una unidad de obra por otra que reúna mejores condiciones, el empleo de materiales de más esmerada preparación o calidad que los contratados, la ejecución con mayores dimensiones de cualquier parte de obra o, en general, cualquier mejora de análoga naturaleza que juzgue beneficiosa y no suponga incremento económico.

5.16.- EXCESOS DE OBRA

Si el Contratista construyese mayor volumen de cualquier unidad que el correspondiente indicado en los planos, por realizar mal la unidad o por error, no le será de abono el exceso de obra realizado.

Si dicho exceso resultase perjudicial para la obra, el Contratista tendrá obligación de demoler a su costa, y rehacerla nuevamente con las debidas dimensiones.

En el caso de que se trate de un aumento excesivo de excavación, el Contratista quedará obligado a corregir este defecto de acuerdo con las normas que dicte el Ingeniero-Director de las obras, sin derecho a indemnización alguna por estos trabajos.

5.17.- OBRAS DEFECTUOSAS

Durante la ejecución de las obras, el Ingeniero-Director de las mismas está autorizado para ordenar por escrito:

- a) La retirada del emplazamiento, dentro de los plazos que se indiquen en la orden, de cualquier material que en su opinión no estuviera de acuerdo con el contrato.
- b) Su sustitución por materiales adecuados y convenientes.
- c) La demolición y correcta reconstrucción de cualquier obra o trabajo que, a juicio del Ingeniero-Director de las obras, no estuviera de acuerdo con el contrato con respecto a materiales, a calidad de ejecución, o modificasen lo prescrito en los documentos contractuales del Proyecto, sin la debida autorización.

5.18.- ABONO DE OBRAS DEFECTUOSAS PERO ADMISIBLES

Si alguna obra no se halla exactamente ejecutada con arreglo a las condiciones del Proyecto, y fuera sin embargo admisible, podrá ser recibida provisionalmente en su caso, pero el Contratista queda obligado a conformarse sin derecho a reclamación alguna, con la rebaja que se aplique, salvo el caso en que el Contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones del Proyecto.

5.19.- SERVICIOS AFECTADOS

Durante toda la ejecución de la obra, el Contratista ha de mantener a su costa la continuidad de los servicios públicos o privados afectados por ella, tomando las medidas necesarias con el visto bueno del Ingeniero-Director.

5.20.- DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista proporcionará, a su costa, al Ingeniero-Director o a sus delegados, todos los medios materiales o humanos necesarios para facilitar los trabajos de replanteo, reconocimiento, mediciones, pruebas de materiales, etc.

El Contratista proporcionará toda clase de facilidades a la Dirección de Obra para la inspección de los trabajos, permitiendo el acceso incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan los materiales.

Se llevará un libro de órdenes con hojas numeradas en el que se expondrán por duplicado las que se dicten en el transcurso de las obras y que serán firmadas por ambas partes, entregándose copia al Contratista.

5.21.- CONTROL DE CALIDAD Y ASISTENCIA TÉCNICA

En los precios unitarios están incluidos los gastos originados con motivo de ensayos y pruebas de control para comprobar la calidad de los materiales y de la obra ejecutada. Dichas actuaciones serán encargadas por el Director de las Obras a los laboratorios oportunos, y abonados por el Contratista, hasta el 1% del Presupuesto vigente.

La admisión de materiales o piezas, en cualquier forma que se realice, antes de la recepción definitiva, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae si las obras o instalaciones resultasen inaceptables en las pruebas de recepción.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio, o que no ofrezca la debida garantía a juicio del Ingeniero-Director, deberá repetirse de nuevo, con cargo al Contratista, no computándose su importe para establecer el límite antes indicado.

5.22.- CERTIFICACIONES

El Contratista percibirá el precio de los trabajos correspondientes a cada una de las obras que se le encarguen mediante certificaciones mensuales de obra que serán expedidas por el Ingeniero-Director de las obras.

A tal certificación acompañará relación valorada a origen, redactada tomando como base las mediciones de las unidades de obra ejecutadas y los precios contratados.

5.23.- COMPROBACIÓN DE LAS OBRAS

ESTUDI GMM, S.L.

Antes de verificarse la recepción de las obras, se someterán todas ellas a pruebas de resistencia, estabilidad, impermeabilidad, etc., y se procederá a la toma de muestras para la realización de ensayos, todo ello de acuerdo con las normas que dicte el Ingeniero-Director de las Obras.

Los ensayos cuyo coste, añadido a los realizados a lo largo de las obras superen el 1% del Presupuesto Total de las Obras, serán abonados al Contratista si ofrecen resultados positivos.

El Contratista deberá facilitar a su costa todos los medios necesarios para la realización de dichas pruebas o ensayos.

La aceptación total o parcial de materiales y de obra antes de la recepción provisional, no exime al Contratista de sus responsabilidades en el acto de reconocimiento final y pruebas de recepción provisional y definitiva.

5.24.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA

El Contratista queda comprometido a conservar, por su cuenta, hasta que sean recibidas, todas las obras que integran el Proyecto.

Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía de doce (12) meses, a partir de la fecha de la recepción. Durante este plazo deberá realizar cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 171 del Reglamento General de Contratación.

También es obligación del Contratista la reconstrucción de aquellas partes que hayan sufrido daños por no cumplir las exigencias del presente Pliego, o que no reúnan las debidas condiciones acordes con el mismo.

Para estas reparaciones, el Contratista se atenderá estrictamente a las instrucciones que reciba del Ingeniero-Director de la Obra.

Corresponde también al Contratista el almacén y la guardia de los acopios y reposición de aquellos que se hayan dañado, perdido o destruido, cualesquiera que sean las causas.

Una vez terminadas las obras, se procederá a realizar su limpieza final. Asimismo, todas las instalaciones, caminos provisionales, depósitos o edificios construidos con carácter temporal, deberán ser removidos, salvo prescripción en contra del Ingeniero-Director.

Todo ello se efectuará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con la zona circundante. La limpieza final y retirada de instalaciones, se considerarán incluidos en el Contrato, y por tanto, su realización no será objeto de ninguna clase de abono.

5.25.- RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Terminadas las obras y realizadas las pruebas y ensayos necesarios, si éstos fueran positivos, se procederá a la recepción de las obras, contándose a partir de dicha fecha el plazo de garantía.

Si los resultados no fuesen satisfactorios, se concederá al Contratista un plazo razonable para que subsane los defectos observados, que será fijado por el Ingeniero-Director y tras el cual se procederá a un nuevo reconocimiento antes de la recepción, con gastos a cuenta del Contratista.

5.26.- SANCIONES Y MULTAS

Si el Contratista incumpliera las obligaciones derivadas del Contrato, serán de aplicación las multas previstas en el artículo 138 del Reglamento General de Contratación del Estado, y aquellas otras que decidieran imponerse, en cuantía equivalente al perjuicio que se cause.

5.27.- VARIACIONES EN LAS OBRAS

Es competencia del Ingeniero-Director la variación o modificación de las obras definidas en los Planos, para solucionar imprevistos o facilitar su ejecución; asimismo, tendrá la capacidad de poder modificar materiales o cotas a la vista del desarrollo de las obras, siendo sus indicaciones de obligado cumplimiento para el Contratista.

5.28.- RECLAMACIONES

El Contratista no tendrá derecho a reclamación alguna por aquellas obras o materiales que, según el Proyecto, deba ejecutar o suministrar y que, en el transcurso de los trabajos se estime conveniente suprimir.

Igualmente, no podrá solicitar indemnización alguna por las modificaciones de detalle que durante la ejecución de las obras se introduzcan.

5.29.- PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las normas del presente Pliego.

En aquellos casos en que no se detallen en este Pliego las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de las obras, se estará a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena ejecución.

5.30.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

La valoración de las unidades de obra que no figuren en el Proyecto se realizará aplicando a la unidad de medida mas apropiada el precio contradictorio que previamente se haya establecido.

Los nuevos precios serán homogéneos con los de los Cuadros de Precios del Proyecto, y se basarán en los costos que correspondieron a la fecha en que tuvo lugar la licitación del presente Proyecto.

Si no hubiera acuerdo en la determinación del precio contradictorio, el Contratista deberá, no obstante, ejecutar la unidad de obra en cuestión, en el momento en que la marcha general de la obra lo requiera, y acudir al peritaje o cualquier otro medio legal que se estime oportuno para determinar el precio contradictorio.

5.31.- PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas a justificar se abonarán a los precios base del Proyecto. Cuando los precios de una o varias unidades de obra de las que integran una partida alzada a justificar no figuren en los cuadros de precios, se procederá conforme a lo dispuesto en el artículo 30 del presente Pliego.

ESTUDI GMM, S.L.

5.32.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución será de diecisiete (17) meses, contados a partir de la fecha del Acta de Replanteo.

Benicarló, 20 enero de 2.008

El Equipo Técnico Redactor:

GRUPO MOYA ARQUITECTOS, S.L.P.

Fdo. Enric Moya Marzà

Arquitecto

Colegiado N° 90208 en COACV

UNIDAD DE EJECUCION APERTURA AVENIDA LLIBERTAT

situación:

Avda. Libertad esquina
C/ Alcala de Xivert

promueve:

ESTUDI GMM, S.L.



Fecha: Enero-2009
Expdte.: 09/595

GRUPO MOYA
ARQUITECTOS, S.L.P.

enriquemoya. samuelcornelles
loretbenedito. josemiguelaicart

Cuadro de mano de obra

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO Cuadro de mano de obra

Página 2

Num. Código	Denominación de la mano de obra	Precio	Horas	Total
1 M00A.8a	Oficial 1º construcción.	16,57	896,875 h	14.861,22
2 mo005	Oficial 1ª instalador de gas.	15,43	170,619 h	2.632,65
3 mo004	Oficial 1ª fontanero.	15,43	64,288 h	991,96
4 M00J.8a	Oficial jardinero.	15,22	2,700 h	41,09
5 mo011	Oficial 1ª construcción.	14,94	136,649 h	2.041,54
6 M00E.8a	Oficial 1º electricidad.	14,89	234,925 h	3.498,03
7 M00F.8a	Oficial 1º fontanería.	14,89	26,200 h	390,12
8 mo030	Oficial 2ª construcción.	14,72	64,302 h	946,53
9 M00A11a	Peón especializado	14,70	681,545 h	10.018,71
10 M00A12a	Peón ordinario construcción.	14,49	2.466,383 h	35.737,89
11 M00E.9a	Oficial 2º electricidad.	14,26	1,500 h	21,39
12 mo057	Ayudante fontanero.	14,01	33,024 h	462,67
13 mo058	Ayudante instalador de gas.	14,01	86,744 h	1.215,28
14 mo062	Peón ordinario construcción.	13,72	163,368 h	2.241,41
15 M00E11a	Especialista electricidad.	13,30	109,650 h	1.458,35
16 M00F11a	Especialista fontanería.	13,30	23,400 h	311,22
17 M00J11a	Peón jardineria.	13,09	8,000 h	104,72
18 M00J12a	Contrato de formación jardineria.	10,62	2,700 h	28,67
			Total mano de obra:	77.003,45

Cuadro de maquinaria

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO
Cuadro de maquinaria

Página 2

Num. Código	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad	Total
1 MCBN.2a	Absorción de agua y resistencia al desgaste por abrasión en bordillos prefabricados de hormigón.	313,94	2,000 u	627,88
2 MCBC.3a	Determinación del desgaste por abrasión en baldosas de cemento, según UNE 127024:1999 EX.	313,94	2,000 u	627,88
3 MCBC.4a	Determinación de la resistencia a flexión, según norma UNE 7034 en baldosas de cemento.	283,64	2,000 u	567,28
4 MMMA44a	Planta asfáltica móvil de 215 CV y 60-80 Tm/h.	277,80	44,567 h	12.380,71
5 MCBN.1a	Características geométricas y resistencia a la flexión en bordillos prefabricados de hormigón, según UNE-EN 127025:1999 EX.	250,00	2,000 u	500,00
6 MCBA.6a	Determinación de la resistencia a la compresión en bloques, según UNE-EN 772-1:2001.	225,22	2,000 u	450,44
7 MCBC.6a	Determinación de la resistencia al choque, según norma UNE 127024-1999 EX, en baldosas de cemento.	110,16	2,000 u	220,32
8 MCKA.2a	Contenido de ligante en mezclas bituminosas, según NLT-164/90.	91,29	2,000 u	182,58
9 MCTL.5b	Ensayo de compactación de suelos Próctor Modificado, según norma UNE 103501:1994.	89,64	2,000 u	179,28
10 MSIE.1b	Extintor de polvo seco B.C.E. de 12 Kg. (eficacia 89 B) cargado.	82,77	0,993 u	82,19
11 MMMA43a	Extendidora de aglomerado de 70 CV sobre orugas.	81,66	1,436 h	117,26
12 MCBC.2a	Determinación del coeficiente de absorción de agua, según UNE 17002:1990.	57,17	2,000 u	114,34
13 MSCS.4a	Baliza intermitente impulso.	56,21	0,614 u	34,51
14 mq04cag010a	Camión con grúa de hasta 6 t.	49,45	1,809 h	89,46
15 MMMA35d	Pala cargadora de oruga de potencia 128 CV, capacidad de la pala de 1.53 m3.	48,18	11,554 h	556,67
16 MCTL.7a	Método de ensayo para determinar el índice "Equivalente de Arena" de un suelo, según norma UNE 103109:1995.	48,08	2,000 u	96,16
17 MMMA37f	Retroexcavadora de neumáticos de potencia 105 CV, capacidad de la cuchara retroexcavadora entre 0.46 y 1.33 m3.	46,65	4,800 h	223,92
18 MMMA49i	Motoniveladora de 135 CV.	45,54	15,947 h	726,23
19 MCTL.2c	Análisis granulométrico de suelos por tamizado, según norma UNE 103101:1995.	41,87	2,000 u	83,74
20 MMMA.6a	Compactador de neumáticos de 120 C.V. y 25 Tm.	38,17	2,255 h	86,07
21 mq01ret020	Retrocargadora s/neumáticos 75 CV.	37,08	1,200 h	44,50
22 MMMA34c	Pala cargadora de neumáticos de potencia entre 71 y 102 CV, capacidad de la pala entre 1.4 y 1.7 m3	37,02	71,514 h	2.647,45
23 MMMA37c	Retroexcavadora de neumáticos de potencia 90 CV, capacidad de cuchara entre 0.6 y 0.8 m3.	34,74	4,500 h	156,33
24 MCTL.2a	Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande, según norma UNE 103103:1994, en muestras de suelo cohesivo.	32,84	2,000 u	65,68
25 MCTL.2b	Determinación del límite plástico de un suelo, según norma UNE 103104:1993.	32,84	2,000 u	65,68
26 MMMA37a	Retroexcavadora de neumáticos con pala frontal, de potencia 70 CV,	30,77	0,205 h	6,31

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO
Cuadro de maquinaria

Página 3

Num. Código	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad	Total
	capacidad de la pala frontal 1 m3, capacidad de la cuchara retroexcavadora entre 0.07 y 0.34 m3.			
27 MCKA.1a	Análisis granulométrico de los áridos extraídos de mezclas bituminosas, según NLT-165/90.	30,05	2,000 u	60,10
28 MMMA10b	Camión de 12 tm., de 10 m3 de capacidad, tres ejes, tracción 4x2.	29,01	117,225 h	3.400,70
29 MCTC.6bb	Determinación in situ de la densidad de un suelo por el método nuclear, (con un mínimo facturable de 5 ensayos), según ASTM-D3017.	27,73	21,000 u	582,33
30 MMMA10d	Camión de 12 tm., de 12 m3 de capacidad, con grúa.	25,81	9,000 h	232,29
31 MMMA.6b	Apisonadora triciclo de 50 C.V. y 12-13 Tm.	20,05	0,891 h	17,86
32 MMMA.6c	Apisonadora tandem de 11-12 Tm y 45 C.V.	19,15	0,891 h	17,06
33 MMMA10a	Camión hasta 10 tm., de 8 m3 de capacidad, dos ejes, tracción 4x2.	17,66	384,530 h	6.790,80
34 MMMA.4a	Rodillo vibratorio autopropulsado de 4 Tm.	16,22	27,752 h	450,14
35 MMMA.8a	Compresor a gasoil de 7200 l/min.	6,78	476,976 h	3.233,90
36 MCTL.1a	Extracción de muestras y descripción visual del suelo según ASTM-D2488.	6,01	2,000 u	12,02
37 MCTL.1b	Preparación de muestra para los ensayos de suelos, según UNE 103100:1995.	6,01	2,000 u	12,02
38 mq05pdm030	Compresor portátil eléctrico 5 m³/min.	5,77	32,597 h	188,08
39 MMMA41a	Barredora mecánica autopropulsada de 20 CV.	4,68	1,486 h	6,95
40 MMMA31d	Grupo electrógeno de 20 kva. de potencia, incluso seguro.	3,61	44,567 h	160,89
41 mq05mai030	Martillo manual picador neumático 9 kg.	3,40	32,597 h	110,83
42 MMMA.1a	Bandeja vibratoria de compactación BTU 2950.	3,20	1,998 h	6,39
43 MMMA21d	Hormigonera diésel de capacidad 300 l., incluso seguro.	2,50	18,364 h	45,91
44 MMMA26a	Vibrador para hormigón de gasolina con aguja de diámetro 30-50 mm. incluso seguro.	2,42	0,150 h	0,36
45 MMMA21a	Hormigonera eléctrica portátil de capacidad 160 l., incluso seguro.	2,23	0,530 h	1,18
46 MMMA21c	Hormigonera diésel y gasolina de capacidad 250 l., incluso seguro.	2,11	29,177 h	61,56
47 MCTC.1ab	Transporte de equipo de sondeos y personal especializado, incluida su devolución posterior al laboratorio.	0,92	140,000 km	128,80
48 MMMA28a	Martillo picador neumático con manguera de 25 m. para compresor.	0,85	310,184 h	263,66
			Total maquinaria:	36.716,70

Cuadro de materiales

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO Cuadro de materiales

Página 2

Num. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
1 PUEC.5c	Conjunto compacto con aislamiento integral en SF6 (hexafluoruro de azufre), 24 kV, 400 A, 16 kA 1 s, de cuatro funciones, dos de línea y dos de protección, equipadas con bobina de apertura y fusibles combinados, con capots cubrebornas e indicadores de tensión, de dimensiones 1619 mm de anchura, 710 mm de profundidad y 1142 mm de altura, según proyecto tipo NT-IMBT 1400/0201/1.	10.350,00	1,000 u	10.350,00
2 PUEC19a	Edificio prefabricado modular para centro de transformación particular, de hormigón armado con puerta de hombre y maquina/s y rejillas de ventilación metálicas, de dimensiones exteriores 6310x2310x2620 mm (1 transformador) mm, incluyendo su transporte y montaje.	7.700,00	1,000 u	7.700,00
3 PUEC.6eb	Transformador trifásico de 630 kVA con aislamiento en baño de aceite, relación de transformación 20/0,42 kV, niveles de aislamiento 24 kV, 50 kV 1 mn 50 Hz, 125 kV choque 1,2/50 ms, para instalación interior en centro de transformación de obra civil, según normas de la compañía suministradora y proyecto tipo NT-IMBT 1400/0201/1.	5.520,30	1,000 u	5.520,30
4 PUEC.6cb	Transformador trifásico de 250 kVA con aislamiento en baño de aceite, relación de transformación 20/0,42 kV, niveles de aislamiento 24 kV, 50 kV 1 mn 50 Hz, 125 kV choque 1,2/50 ms, para instalación interior en centro de transformación de obra civil, según normas de la compañía suministradora y proyecto tipo NT-IMBT 1400/0201/1.	3.567,61	1,000 u	3.567,61
5 PILE21a	Cuadro de alumbrado público para una potencia máxima de 20 kW, montado sobre armario de poliester reforzado con fibra de vidrio, autoextinguible de dimensiones exteriores 1000x750x300 mm para cuadro de alumbrado y 750x750x300 mm para equipo de medida, con tres salidas de tres fases (R-S-T) cada una, protegidas con interruptores automáticos unipolares de intensidad 10 A, contactores 3x10 A, diferenciales reenganchables de 3x25 A y sensibilidad 30 mA e interruptor automático general de 4x40A, incluso regulador de la intensidad de flujo, reloj astronómico e interruptor para su accionamiento manual, bombilla de iluminación del cuadro, toma de corriente y accesorios y pequeño material para su montaje y conexionado.	2.534,83	1,000 u	2.534,83
6 PIGT27d	Válvula de cierre de 80 mm. de diámetro, para instalaciones de gas, con una presión de disparo de 80-140 mbar. y toma de presión a la entrada y salida de 1/4''.	1.242,05	4,000 u	4.968,20
7 PIET.4c	Cuadro de B.T. tipo AC4-1600	1.179,23	2,000 ud	2.358,46
8 PIET.4d	Cuadro B.T. AM4-1600	944,08	2,000 ud	1.888,16
9 PIET.1a	Conjunto de P.A.T. del neutro	907,77	1,000 ud	907,77
10 PUEC11a	Conjunto de herrajes para centro de transformación formado por puerta	800,00	1,000 u	800,00

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO Cuadro de materiales

Página 3

Num. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
	de hombre, puerta de máquina, rejillas metálicas de ventilación, reja de protección del transformador, carriles de soporte del transformador, marcos y tapas para falso suelo, losa apagallamas y angulares.			
11 mt41hid010aa aabaab	Hidrante de columna seca de 3" DN 80 mm, con toma recta a la red, carrete de 380 mm, una boca de 2 1/2" DN 70 mm, dos bocas de 1 1/2" DN 45 mm, racores y tapones.	760,95	2,000 Ud	1.521,90
12 PUAV.8b	Válvula flotador, para abastecimiento de agua, de 80 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal 16 atm, con marcado AENOR.	721,94	4,000 u	2.887,76
13 PUEC15a	Juego de puentes de alta tensión unipolares de aislamiento seco, tensión de aislamiento 12/20 kV, de 50 mm2 de sección, de aluminio y con cubierta especial DHZ1.	607,02	1,000 u	607,02
14 PILE10ahc	Columna troncocónica de chapa de acero galvanizado, de 10 m de altura, 76 mm de diámetro en punta, incluso puerta de registro, caja portafusibles con flusibles fase+neutro de 4 A, pernos de anclaje y placa de asiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	540,65	9,000 u	4.865,85
15 PIET.4b	Botellán de conexión de líneas	506,17	2,000 ud	1.012,34
16 PIET.4f	Juego de puentes 1x240 + 1x120	472,04	1,000 ud	472,04
17 PIET.4e	Juego de puentes 2x240 + 1x240	472,04	1,000 ud	472,04
18 mt50ica010b	Acometida provisional de saneamiento a caseta prefabricada de obra.	413,20	1,456 Ud	601,62
19 PIET.4a	Conjunto de cable para interconexion	334,42	2,000 ud	668,84
20 PUEC12a	Equipo de seguridad para centro de transformación compuesto por banqueta, guantes, pértiga, hoja primeros auxilios y placa de peligro de muerte.	310,72	1,000 u	310,72
21 PILE.3aag	Luminaria de alumbrado público con carcasa de poliéster reforzado con fibra de vidrio, reflector de aluminio metalizado al vacío y cierre de metacrilato, lámpara de descarga de vapor de sodio alta presión de 250 W y equipo de encendido electromagnético con reductor de flujo incorporado, para montaje en báculo o columna, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	309,00	9,000 u	2.781,00
22 PUEC.9a	Sistema de alumbrado para centro de transformación compuesto por un punto de luz superficial de 60 W de incandescencia para alumbrado normal y otro para alumbrado de emergencia y toma de corriente.	232,39	2,000 u	464,78
23 PUAV.1afa	Válvula de compuerta de cierre elástico brida husillo, para abastecimiento de agua, de 125 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal 10/16 atm. Con marcado AENOR. Según normas ISO 5208 y EN-1074.	219,61	4,000 u	878,44
24 PIAC.1ca	Tapa de arqueta de entrada de dimensiones 800X700 mm (largo x ancho) de fundición y con cierre de seguridad con una resistencia mínima de 5 KN, según la norma UNE-	200,40	2,150 u	430,86

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO Cuadro de materiales

Página 4

Num. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
	EN-124 para zonas peatonales y aceras (B-125).			
25 0001	Arqueta prefabricada de hormigón armado	200,00	8,000 ud	1.600,00
26 PIET.1b	Conjunto de defensa del transformador	188,81	4,000 ud	755,24
27 PNIB.9a	Betún asfáltico (tipo B 40-50).	181,41	67,344 t	12.216,88
28 PIAC.1ba	Tapa de arqueta de entrada de dimensiones 600X600 mm (largo x ancho) de fundición y con cierre de seguridad con una resistencia mínima de 5 KN, según la norma UNE-EN-124 para zonas peatonales y aceras (B-125).	180,95	5,000 u	904,75
29 PIEM.4adb	Caja db aisl ext 250A trifásica	172,04	15,000 ud	2.580,60
30 PUSM.1b	Banco prefabricado de hormigón sin respaldo, de 200x40x43 cm..	162,84	3,000 u	488,52
31 PUSM.2hea	Papelera con cesto de dimensiones 450x250x500 mm., cuadrada, con soporte de 100 cm. de altura, de acero inoxidable de 40 litros de capacidad .	143,95	5,000 u	719,75
32 mt50cas050	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra, de 6,00x2,33x2,30 (14,00) m².	122,58	8,720 Ud	1.068,90
33 PURV.3ada	Válvula de compuerta de cierre metal/metal, para instalaciones de riego, 80 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal 10 atm. Con marcado AENOR. Según normas ISO 5208 y EN-1074.	111,72	1,000 u	111,72
34 mt43www040	Prueba de estanqueidad para instalación de gas.	103,76	19,000 Ud	1.971,44
35 mt50eca010	Botiquín de urgencia.	96,16	1,474 Ud	141,74
36 PBPC.1dbc	Hormigón preparado de resistencia característica 12,5 N/mm2, de consistencia fluida y tamaño máximo del árido 20 mm, en ambiente normal IIa, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 ó 9 m3 y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos.	89,75	105,620 m3	9.479,40
37 PBPC.1ebb	Hormigón preparado de resistencia característica 15 N/mm2, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en ambiente normal IIa, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 ó 9 m3 y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos.	88,38	10,446 m3	923,22
38 PURP.2a	Programador de riego eléctrico, 220 V, corriente alterna, con 4 canales independientes. Con marcado AENOR.	88,16	1,000 u	88,16
39 mt10haf010cb bbbabb	Hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, fabricado en central con cemento SR, vertido con cubilote.	85,86	4,050 m³	347,73
40 PBAC.2ab	Cemento portland con adición puzolánica CEM II/A-P 32.5 R, según norma UNE-EN 197-1:2000 envasado.	85,47	0,859 t	73,42
41 mt09mor010f	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-15, confeccionado en obra con 450 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/3, con resistencia a compresión a 28 días de 15 N/mm².	81,47	0,500 m³	40,74
42 PBAC.2da	Cemento portland con adición puzolánica CEM II/A-P 42.5 R, según norma UNE-EN 197-1:2000 a granel.	79,45	9,933 t	789,18

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO Cuadro de materiales

Página 5

Num. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
43 PBRW.2b	Filler de aportación.	74,66	71,412 t	5.331,62
44 PUCC.2ga	Tubo para saneamiento sin presión, de PVC corrugado de doble pared color teja. Con rigidez nominal superior a 8 kN/m ² . De diámetro nominal 500 mm y diámetro interior 476 mm. Para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluida. Según Proyecto Norma Europeo prEN 13476. Suministrado en tramos de 6 m.	70,73	54,880 m	3.881,66
45 mt09mor010c	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m ³ de cemento y una proporción en volumen 1/6, con resistencia a compresión a 28 días de 5 N/mm ² .	69,98	3,492 m ³	244,37
46 mt46phm030ca	Tapa de registro y marco de fundición dúctil de 60 cm de diámetro, para pozo de registro, clase D-400 según UNE-EN 124, carga de rotura 400 kN. Tapa revestida con pintura bituminosa y marco provisto de junta de insonorización de polietileno y dispositivo antirrobo, llave de maniobra y accesorios.	68,11	9,000 Ud	612,99
47 mt10hmf010ab ebbbb	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central SR, vertido con cubilote.	67,30	2,352 m ³	158,29
48 PBPM.1eb	Mortero de cemento de dosificación M-5a (1:6), confeccionado en obra, a máquina con cemento CEM II/A-P 32.5 R, según UNE-EN 998-2:2003 a granel y arena de granulometría 0/3 mm., lavada.	62,31	7,500 m3	467,33
49 mt10hmf010ag cbbba	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central normal, vertido con cubilote.	54,85	23,219 m ³	1.273,56
50 PIAC.1aa	Tapa de arqueta de entrada de dimensiones 400X400 mm (largo x ancho) de fundición y con cierre de seguridad con una resistencia mínima de 5 KN, según la norma UNE-EN-124 para zonas peatonales y aceras (B-125).	53,23	9,000 u	479,07
51 mt10hmf010ag cbcba	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central normal, vertido con cubilote.	53,05	9,144 m ³	485,09
52 mt10hmf010ag abbba	Hormigón HM-10/B/20/I, fabricado en central normal, vertido con cubilote.	50,65	16,200 m ³	820,53
53 PISA14c1	Marco-tapa fundición 80x80	50,02	4,000 u	200,08
54 PBAY.1b	Yeso negro, suministrado en sacos de 25 Kg., con sello Ince.	43,04	0,918 t	39,51
55 PUCC.2fa	Tubo para saneamiento sin presión, de PVC corrugado de doble pared color teja. Con rigidez nominal superior a 8 kN/m ² . De diámetro nominal 400 mm y diámetro interior 362 mm. Para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluida. Según Proyecto Norma Europeo prEN 13476. Suministrado en tramos de 6 m.	42,04	73,944 m	3.108,61
56 mt11rej010b	Marco y rejilla de fundición dúctil, clase C-250 según UNE-EN 124, abatible y provista de cadena antirrobo, de 400x400 mm, para imbornal, incluso revestimiento de pintura bituminosa y relieves antideslizantes en la parte superior.	41,61	6,000 Ud	249,66
57 mt46phm020b	Cono asimétrico para brocal de pozo	38,18	9,000 Ud	343,62

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO Cuadro de materiales

Página 6

Num. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
	de registro, prefabricado de hormigón en masa, con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 a 60 cm de diámetro interior y 60 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm².			
58 mt11arh011b	Imbornal con fondo y salida frontal, registrable, prefabricada de hormigón fck=25 MPa, de 60x30x75 cm de medidas interiores, para saneamiento.	35,70	6,000 Ud	214,20
59 0002	Tapa para arqueta con cerco metálico	35,00	28,000 1	980,00
60 mt46phm010b	Anillo prefabricado de hormigón en masa, para pozo de registro, unión rígida mediante junta machihembrada, según UNE-EN 1917, de 100 cm de diámetro interior y 50 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm².	31,40	9,000 Ud	282,60
61 PUCC.4daa	Tubo para saneamiento sin presión, de PVC rígido color teja. Con rigidez nominal SN4 kN/m², para enterrar en zonas con tránsito rodado. De diámetro nominal 315 mm. Con copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluida. Según norma UNE EN 1401. Suministrado en tramos de 6m.	28,06	16,000 m	448,96
62 mt43www030a	Arqueta prefabricada registrable de polipropileno, con fondo precortado, 30x30x30 cm, para instalaciones receptoras de gas.	22,85	19,000 Ud	434,15
63 PUJE35bfa	Robinia pseudoacacia, de grueso 16-18 cm., en container. Acacia blanca.(Climas húmedos, de influencia mediterránea. Rústico a suelos, de cualquier textura, resistiendo la cal. Tolerancia la presencia de sal en el terreno. Sensible a plagas y enfermedades. Talla grande, 8 m. de diámetro de copa, porte irregular o globoso. Sombreado medio. Especies aptas para taludes).	21,08	9,000 u	189,72
64 PIEC18b1	Curva 90° abocardada para tubo rígido de PVC abocardado, de diámetro 110 mm.	18,45	22,000 u	405,90
65 PIAC.2a	Juego de 2 ganchos para tracción en arqueta de entrada a instalar, situados a 150 mm por encima del fondo en las paredes opuestas a las entradas de los conductos de forma que soporten una tracción de 5 KN.	18,45	1,000 u	18,45
66 PUEM.1c	Cable rígido de aluminio de 1x240 mm², de tensión nominal 12/20 kV y con aislamiento HEPRZ1, según NT-IMBT 1400/201/1.	16,95	688,200 m	11.664,99
67 PUAC.8abc	Tubo de polietileno de alta densidad (PE 100), negro con banda azul, de 110 mm de diámetro interior, 10 atm de presión de trabajo y espesor de pared 9.5 mm, suministrado en barras de 12 m de longitud. Con un incremento del precio del tubo del 40% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales. Con marcado AENOR. Según las normas UNE 53.131 y UNE EN-12.201.	16,63	0,800 m	13,30
68 PUAC.8abb	Tubo de polietileno de alta densidad (PE 100), negro con banda azul, de 110 mm de diámetro interior, 10 atm de presión de trabajo y espesor de pared 9.5 mm,	15,44	209,400 m	3.233,14

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO Cuadro de materiales

Página 7

Num. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
	suministrado en barras de 12 m de longitud. Con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales. Con marcado AENOR. Según las normas UNE 53.131 y UNE EN-12.201.			
69 mt37sve010e	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4".	15,25	15,000 Ud	228,75
70 PUJB.3a	Tierra vegetal fertilizada.	14,16	2,700 m3	38,23
71 mt11arf010a	Tapa de hormigón armado prefabricada, 50x50x6 cm.	14,11	16,000 Ud	225,76
72 PIGT32hcb	Tubo de polietileno de densidad media, para combustibles gaseosos, de 90 mm. de diámetro, para una presión de trabajo de 10 atm., incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de uniones y accesorios, suministrado en rollos de 100 m. de longitud, (Norma UNE 53.333) homologado por el MOPT.	13,59	189,500 m	2.575,31
73 mt11arp050ab	Tapa de PVC, para arquetas de gas de 30x30 cm.	13,51	19,000 Ud	256,69
74 mt37aar010b	Marco y tapa de fundición dúctil de 40x40 cm, según Compañía Suministradora.	13,49	16,000 Ud	215,84
75 mt01ara010	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,02	9,664 m ³	116,16
76 PIEC16jb	Tubo rígido de PVC diámetro nominal 110 mm. y un grado de protección mecánica 7 para canalización de superficie con un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de de uniones, accesorios y piezas especiales, según NT-IEEV/89 y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	11,70	13,200 m	154,44
77 PIEC16hc	Tubo rígido de PVC diámetro nominal 63 mm. y un grado de protección mecánica 7 para canalización de superficie con un incremento sobre el precio del tubo del 40% en concepto de de uniones, accesorios y piezas especiales, según NT-IEEV/89 y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	9,80	701,208 m	6.871,84
78 mt37svc010f	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1".	9,62	16,000 Ud	153,92
79 PBRA.1acd	Arena triturada, sin lavar, de granulometría 0/5, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t., a una distancia media de 30 km.	9,43	26,741 t	252,17
80 PBRA.1add	Arena triturada, lavada, de granulometría 0/6, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t., a una distancia media de 30 km.	9,41	634,482 t	5.970,48
81 PUJW14j	Tutor de madera diámetro 8 cm. y 2.5 m. de longitud.	8,74	9,000 u	78,66
82 PRSR39cbga	Baldosa de terrazo para uso exterior, tipo relieve pulido, de 40x40 cm., tonos claros, fabricada con aridos de tamaño 1 a 5 mm., cemento II-B/45, hidrofugantes y colorantes inalterables, vibrada, prensada y pulida, acabado semibrillo. .	8,71	645,960 m2	5.626,31
83 PBRA.1abb	Arena triturada, lavada, de granulometría 0/3, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t., a una distancia media de 10 km.	8,54	21,155 t	180,66

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO Cuadro de materiales

Página 8

Num. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
84 mt50spv040	Soporte metálico para valla metálica, de 2,0 m de altura.	8,29	23,219 Ud	192,49
85 mt11var100	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermético al paso de olores mefíticos en arquetas de saneamiento, compuesto por: angulares y chapas metálicas con sus elementos de fijación y anclaje, junta de neopreno, aceite y demás accesorios.	8,25	16,000 Ud	132,00
86 PBRA.1acb	Arena triturada, sin lavar, de granulometría 0/5, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t., a una distancia media de 10 km.	8,18	81,864 t	669,65
87 PBRA.1adb	Arena triturada, lavada, de granulometría 0/6, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t., a una distancia media de 10 km.	8,16	26,795 t	218,65
88 PBRG.1eb	Grava triturada caliza de granulometría 10/20, lavada, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t., a una distancia media de 10 km.	7,99	51,983 t	415,34
89 PUVA18aa	Bordillo de hormigón de 22 cm. de alto, base inferior de 20 cm. y base superior de 4 cm., longitud exterior de 51.4 cm. y diámetro interior de 100 cm.	7,67	18,000 u	138,06
90 mt01arr010a	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	7,23	12,134 t	87,73
91 PIEC16ha	Tubo rígido de PVC diámetro nominal 63 mm. y un grado de protección mecánica 7 para canalización de superficie, según NT-IEEV/89 y Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	7,00	2,500 m	17,50
92 PIEC20ga	Tubo corrugado con doble pared de PVC de 160 mm de diámetro nominal para canalización enterrada, con un grado de protección mecánica 9, según el NT-IEEV/89 y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	7,00	944,450 m	6.611,15
93 ECMZ.1cc	Excavación para formación de zanjas para instalaciones, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4	6,99	1.169,970 m3	8.178,09
94 PIEC18bi	Curva 90° abocardada para tubo rígido de PVC abocardado, de diámetro 63 mm.	6,66	8,000 u	53,28
95 PBRG.1ba	Grava triturada caliza de granulometría 4/6, lavada.	6,43	0,445 t	2,86
96 PBRG12b	Grava granítica de granulometría 12/18 mm.	6,31	15,908 t	100,38
97 PBRG12a	Grava granítica de granulometría 6/12 mm.	6,28	10,454 t	65,65
98 mt11var110	Conjunto de piezas de PVC para realizar en el fondo de la arqueta de paso los cauces correspondientes.	5,95	16,000 Ud	95,20
99 PUV.1ag	Baldosa hidráulica punta de diamante, color gris de cm.	5,82	48,198 m2	280,51
100 PBRT.8b	Bolos para cimentación y muros de granulometría 40, lavados, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 Tm., a una distancia media de 10 km.	5,72	1,400 t	8,01

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO Cuadro de materiales

Página 9

Num. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
101 mt37tpa012a	Collarín de toma en carga de PP, para tubo de polietileno de alta densidad (PE-100 A), de 32 mm de diámetro exterior, según UNE-EN ISO 15874-3.	5,28	16,000 Ud	84,48
102 mt43tpo012b	Collarín de toma en carga, de PVC, para tubo de polietileno de alta densidad de 32 mm de diámetro exterior.	5,28	15,000 m	79,20
103 PIEC20eb	Tubo corrugado con doble pared de PVC de 110 mm de diámetro nominal para canalización enterrada, con un grado de protección mecánica 9 y con un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de de uniones, accesorios y piezas especiales, según el NT-IEEV/89 y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	4,97	9,450 m	46,97
104 PBRT.1aa	Zahorra artificial 0/35, lavada, .	4,75	1.018,080 t	4.835,88
105 mt46phm050	Pate de polipropileno conformado en U, para pozo de registro, de 330x160 mm, sección transversal de D=25 mm, según UNE-EN 1917.	4,65	54,000 Ud	251,10
106 PIEP.1a	Electrodo de pica de acero recubierto de cobre de diámetro 14 mm y longitud 1 metros, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	4,58	9,000 u	41,22
107 PIEC.4bai	Cable flexible de cobre de 1x50 mm2 de sección y de tensión nominal 0.6/1kV, tipo RV-K, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de PVC, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	4,55	15,000 m	68,25
108 PBRA10a	Arena granítica.	4,38	14,999 t	65,70
109 mt07ame010cd	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE 36092.	3,33	15,750 m ²	52,45
110 mt46phm060	Junta expansiva de estructura maciza, según UNE-EN 681-1.	3,21	9,000 m	28,89
111 PUVA.9e	Bordillo hormigón 12/15x25x70 cm.	2,99	342,628 u	1.024,46
112 mt37tpa011a	Acometida de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 3 mm de espesor. Incluso p/p de accesorios de conexión y piezas especiales.	2,74	32,000 m	87,68
113 PNIS.1aa	Lámina de policloruro de vinilo de 0,8 mm. de espesor sin armadura obtenida por calandrado, en rollos de 1.5x30m .	2,64	3,530 m2	9,32
114 PIEC.4bed	Cable flexible de cobre de 4x6 mm2 de sección y de tensión nominal 0.6/1kV, tipo RV-K, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de PVC, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	2,52	174,825 m	440,56
115 PIEC.6j	Cable rígido de aluminio de 1x240 mm2 de sección y de tensión nominal 0.6/1kV, tipo RV, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de PVC, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	2,47	715,050 m	1.766,17
116 PUAC.4gbac	Tubo de PVC para unión por junta pegada, diámetro nominal 63 mm, 6 atmósferas de presión de trabajo . Con un incremento del precio del tubo del 40% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales. Con marcado AENOR. Según las normas UNE 53.114.	2,24	0,500 m	1,12

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO Cuadro de materiales

Página 10

Num. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
117 PIEC19ga	Tubo flexible corrugado doble capa de PVC de 50 mm de diámetro nominal para canalización empotrada, con un grado de protección mecánica 7, según el NT-IEEV/89 y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	1,94	333,000 m	646,02
118 mt07ame010ab	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE 36092.	1,80	653,040 m ²	1.175,47
119 PIEC.6h	Cable rígido de aluminio de 1x150 mm ² de sección y de tensión nominal 0.6/1kV, tipo RV, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de PVC, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	1,65	238,350 m	393,28
120 PIEC.4baf	Cable flexible de cobre de 1x16 mm ² de sección y de tensión nominal 0.6/1kV, tipo RV-K, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de PVC, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	1,52	117,000 m	177,84
121 PURW.4a	Pequeño material de instalación hidráulica para riego.	1,50	160,000 u	240,00
122 PIEC11c	Cable desnudo de cobre recocido de 1x35 mm ² de sección, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	1,29	27,000 m	34,83
123 PBAA.1a	Agua.	1,11	37,172 m ³	41,26
124 PIEC.4bbb	Cable flexible de cobre de 2x2.5 mm ² de sección y de tensión nominal 0.6/1kV, tipo RV-K, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de PVC, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	0,71	408,825 m	290,27
125 PUVA16aa	Rigola de hormigón de 6x20x50 cm., color gris.	0,62	599,000 u	371,38
126 PBAI12a	Mezcla colorante-cemento para revestimientos.	0,56	307,500 kg	172,20
127 mt43tpo011ba	Acometida de polietileno de alta densidad, de 32 mm de diámetro exterior, SDR 11, de 4 bar de presión nominal, según UNE-EN 1555, incluso p/p de accesorios de conexión y piezas especiales.	0,55	60,000 m	33,00
128 PEAP.7k	Perfil L 60.6 mm., de acero laminado A-42b.	0,53	2,500 kg	1,33
129 PEAA.3ag	Acero corrugado soldable B 400 S, de 20 mm. de diámetro, homologado, 2.47 kg/m.	0,50	18,000 kg	9,00
130 PEAA.3aa	Acero corrugado soldable B 400 S, de 6 mm. de diámetro, homologado, 0.222 kg/m.	0,50	20,439 kg	10,22
131 PEAA.3ad	Acero corrugado soldable B 400 S, de 12 mm. de diámetro, homologado, 0.888 kg/m.	0,50	4,672 kg	2,34
132 PIED.5ab	Fusible cerámico cilíndrico de calibre 4 A, trifásico y con un poder de corte de 20 kA, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	0,47	18,000 u	8,46
133 PEAC17a	Acero A-42b, suministrado en chapas.	0,43	150,300 kg	64,63
134 PURC.1bca	Tubería de polietileno de baja densidad (PE32), uso agrícola, 32 mm de diámetro nominal y 2 mm de espesor. presión 4 atm, con marcado AENOR. Según norma UNE 53.131.	0,35	168,000 m	58,80
135 PFFC.1ab	Ladrillo cerámico hueco sencillo, de 24x11.5x3 cm.	0,19	3.801,812 ud	722,34

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO
Cuadro de materiales

Página 11

Num. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
136 PFFC.4ba	Ladrillo cerámico macizo realizado a máquina de 24x11.5x5 cm.	0,19	5.292,000 u	1.005,48
137 mt04lpv010a	Ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, 24x12x9 cm, según UNE-EN 771-1.	0,17	3.790,000 Ud	644,30
138 PFFC.2c	Ladrillo cerámico panal o perforado 24x11.5x9 cm.	0,12	185,000 u	22,20
139 PFFC.2a	Ladrillo cerámico panal o perforado 24x11.5x5 cm.	0,08	7.637,000 u	610,96
			Total materiales:	184.284,16

Cuadro de precios unitarios descompuestos

Unidad de Ejecución: Apertura Avda Llibertat

• DEMOLICIONES •

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Cuadro de precios • Unidad de Ejecución: Apertura Avda Llibertat

Página 3

EADF.2cab	m3	Demolicion completa edificio		12,78
<i>Demolición de edificaciones existentes, con paredes de fábrica de ladrillo o mampostería, de 1 pie de espesor, tabiquería interior de ladrillo hueco, incluso demolición de forjados de madera u hormigón y cubiertas inclinadas o planas. Todo con medios mecánicos, incluso demolición de otros elementos de hormigón en masa, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero, según NTE/ADD-9</i>				
M00A11a	0,300 h	Peón especializado	14,70	4,41
M00A12a	0,300 h	Peón ordinario construcción	14,49	4,35
MMMA.8a	0,500 h	Compresor gasoil 7200 l/min	6,78	3,39
MMMA28a	0,300 h	Martillo picador neumático	0,85	0,26
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	12,41	0,37
EADF.3cb	m3	Demolicion muros		43,35
<i>Demolición de muros que cercan parcelas, de mampostería con espesor y altura variable, realizados con medios mecánicos, con retirada de escombros, sin incluir transporte a vertedero, según NTE/ADD-13</i>				
M00A11a	1,000 h	Peón especializado	14,70	14,70
M00A12a	1,100 h	Peón ordinario construcción	14,49	15,94
MMMA.8a	1,500 h	Compresor gasoil 7200 l/min	6,78	10,17
MMMA28a	1,500 h	Martillo picador neumático	0,85	1,28
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	42,09	1,26
ECMT.2baaa	m3	Transporte de escombros		7,27
<i>Transporte con camión de los productos procedentes de DERRIBO a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia, a una distancia máxima de 20 km, considerando el tiempo de espera para la carga en obra, ida, descarga y vuelta. Incluso canon de vertedero, sin incluir la carga en obra. Se estará a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.</i>				
<i>Condiciones previas del soporte: Antes de iniciarse las actividades correspondientes al proceso de ejecución, se realizarán las siguientes comprobaciones: Estudio de la organización del tráfico, determinando zonas de trabajo y vías de circulación.</i>				
<i>Incluye: Los elementos complementarios para su desplazamiento. Protección de los escombros durante el transporte.</i>				
<i>Condiciones de terminación: Enumeración de las condiciones en que debe quedar la unidad de obra para poder proseguir la ejecución del resto de unidades: Ausencia en la obra de escombros sobrantes.</i>				
MMMA10a	0,400 h	Camión <10 tm 8 m3	17,66	7,06
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	7,06	0,21

• ACONDICIONAMIENTO •

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Cuadro de precios • Unidad de Ejecución: Apertura Avda Llibertat

Página 5

ECME.Eb	m3	Limpieza del terreno		1,94
		<i>Retirada y apilado de capa de tierra vegetal, retirada con medios mecánicos</i>		
	M00A12a	0,030 h	Peón ordinario construcción	14,49
	MMMA35d	0,030 h	Pala cargadora oruga 128cv	48,18
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	1,88
ECMV.1cbb	m3	Excavación a cielo abierto		2,02
		<i>Excavación a cielo abierto realizada por debajo de la cota de implantación, en terrenos medios, con pala cargadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos y carga directa sobre transporte, según NTE-ADV-1</i>		
	M00A12a	0,020 h	Peón ordinario construcción	14,49
	MMMA34c	0,045 h	Pala cgrga neum 102cv pala 1.7m3	37,02
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	1,96
UPCE.5b	m2	Escarificado del terreno		1,41
		<i>Escarificado del terreno natural hasta una profundidad máxima de 25 cm. y compactado del material al 90% del Proctor Normal</i>		
	M00A12a	0,020 h	Peón ordinario construcción	14,49
	MMMA49i	0,009 h	Motoniveladora 135 cv	45,54
	MMMA10a	0,020 h	Camión <10 tm 8 m3	17,66
	MMMA.4a	0,020 h	Rodillo vibratorio autpro 4tm	16,22
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	1,37
ECMZ.1cc	m3	Excavación para formación de zanjas		6,99
		<i>Excavación para formación de zanjas para instalaciones, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4</i>		
ECMT.1cbab	m3	Transporte de tierras		1,92
		<i>Transporte con camión de los productos procedentes de EXCAVACION de cualquier tipo de terreno, a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia, a una distancia máxima de 20 km, considerando el tiempo de espera para la carga en obra, ida, descarga y vuelta. Incluso canon de vertedero, sin incluir la carga en obra. Se estará a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.</i>		
		<i>Condiciones previas del soporte: Antes de iniciarse las actividades correspondientes al proceso de ejecución, se realizarán las siguientes comprobaciones: Estudio de la organización del tráfico, determinando zonas de trabajo y vías de circulación.</i>		
		<i>Incluye: Los elementos complementarios para su desplazamiento. Protección de las tierras durante el transporte.</i>		
		<i>Condiciones de terminación: Enumeración de las condiciones en que debe quedar la unidad de obra para poder proseguir la ejecución del resto de unidades: Ausencia en la obra de tierras sobrantes.</i>		
		<i>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.</i>		
	MMMA10b	0,064 h	Camión 12 tm 10m3	29,01
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	1,86

• ALBAÑILERIA •

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Cuadro de precios • Unidad de Ejecución: Apertura Avda Llibertat

Página 7

RSU.cs	ud	Isla de 5 contenedores soterrados	75.655,00
		<i>Isla de 5 contenedores soterrados, con la siguiente distribución:</i>	
		<i>-2 contenedores RSU, carga lateral y capacidad de 3200 l.</i>	
		<i>-1 contenedor papel/cartón, carga lateral y capacidad de 3200 l</i>	
		<i>-1 contenedor envases ligeros, carga lateral y capacidad de 3200 l</i>	
		<i>-1 contenedor vidrio, carga mediante pluma y sistema doble gancho.</i>	
		<i>Modelo CLT y SL con CH incluso transporte, intalación y puesta en funcionamiento y prefabricado de hormigón con excavación de foso, unidad totalmente terminada según especificaciones de la D.F.</i>	

• INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO •

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Cuadro de precios • Unidad de Ejecución: Apertura Avda Llibertat

Página 9

UISA88bdc2	m	Canalización para alcantarillado d=50		90,58
<i>Canalización para alcantarillado realizada con conducto corrugado de PVC de 50 cm. de diámetro, con unión por junta elástica, para una altura de cubrición de aporx. 1.00 m. y considerando un espesor medio del firme de 15 cm., colocada en zanja de 90 cm. de ancho, asentada sobre capa de hormigón HM 15/B/20/IIa de 15 cm. relleno de la zanja con HM 15 hasta 5 cm. por encima de la generatriz superior del conducto, sin incluir excavación ni relleno con material seleccionado, según NTE/ISA</i>				
M00A.8a	0,400 h	Oficial 1ª construcción	16,57	6,63
M00A12a	0,400 h	Peón ordinario construcción	14,49	5,80
PUCC.2ga	0,560 m	Tubo san PVC corru dp DN500	70,73	39,61
PBPC.1dbc	0,400 m3	H 12,5 fluida tamaño máximo 20 Ila	89,75	35,90
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	87,94	2,64
UISA88bdc3	m	Canalización para alcantarillado d=40		52,92
<i>Canalización para alcantarillado realizada con conducto corrugado de PVC de 40 cm. de diámetro, con unión por junta elástica, para una altura de cubrición de aporx. 1.00 m. y considerando un espesor medio del firme de 15 cm., colocada en zanja de 80 cm. de ancho, asentada sobre capa de hormigón HM 15/B/20/IIa de 15 cm. relleno de la zanja con HM 15 hasta 5 cm. por encima de la generatriz superior del conducto, sin incluir excavación ni relleno con material seleccionado, según NTE/ISA</i>				
M00A.8a	0,300 h	Oficial 1ª construcción	16,57	4,97
M00A12a	0,300 h	Peón ordinario construcción	14,49	4,35
PUCC.2fa	0,360 m	Tubo san PVC corru dp DN400	42,04	15,13
PBPC.1dbc	0,300 m3	H 12,5 fluida tamaño máximo 20 Ila	89,75	26,93
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	51,38	1,54
ECMR10aa2	m3	Relleno de zanjas saneamiento		17,91
<i>Relleno de zanjas infraestructura de saneamiento, con medios manuales, con tierras propias seleccionadas, de una altura total de 1,00 cm. compactada con pistón manual, en tongadas de 20 cm. según NTE/ACZ. Se alcanzará una densidad mínima del 95% de la obtención en el ensayo Próctor Normal según NTE/IFA-13</i>				
M00A12a	1,200 h	Peón ordinario construcción	14,49	17,39
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	17,39	0,52
UAP010	Ud	Pozo de registro de fábrica de ladrillo y elementos prefabricados de hormigón en masa, de 1,10 m de diámetro, altura 2 m, con dispositivos de cubrición y cierre, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.		554,00
<i>Suministro y montaje de pozo de registro compuesto por elementos prefabricados de hormigón en masa y fábrica de ladrillo cerámico perforado, de 1,10 m de diámetro interior y de 2 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 de Ø 8 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE 36092 dispuesto en la cara superior de la solera; cono asimétrico para brocal de pozo de registro, prefabricado de hormigón en masa, con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 a 60 cm de diámetro interior y 60 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm²; anillo prefabricado de hormigón en masa, para pozo de registro, unión rígida mediante junta machihembrada, según UNE-EN 1917, de 100 cm de diámetro interior y 100 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm²; anillo prefabricado de hormigón en masa, para pozo de registro, unión rígida mediante junta machihembrada, según UNE-EN 1917, de 100 cm de diámetro interior y 50 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm², con cierre de marco y tapa de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, carga de rotura 400 kN, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluso anillado superior, relleno perimetral con hormigón en masa HM-10/B/20/I del trasdós del pozo, p/p de material para conexiones y remates, formación de canal en el fondo del pozo, junta expansiva para sellado de juntas, recibido de pates, recibido de marco y ajuste entre tapa y marco con material elastómero. Completamente terminado, sin incluir la excavación.</i>				
<i>Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE.</i>				
<i>Ejecución: CTE. DB HS Salubridad.</i>				
<i>Condiciones previas del soporte: Antes de iniciarse las actividades correspondientes al proceso de ejecución, se realizarán las siguientes comprobaciones: Comprobación de que la ubicación corresponde con la de Proyecto.</i>				
<i>Incluye: Replanteo y trazado del pozo en planta y alzado. Saneamiento de las tierras sueltas del fondo previamente excavado. Colocación del mallazo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación del arranque de fábrica. Montaje de las piezas premoldeadas. Empalme y rejuntado de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Vertido y compactación del hormigón en relleno del trasdós del pozo. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Protección del pozo frente a golpes, en especial durante el relleno y compactación de áridos, y frente al tráfico pesado. Pruebas de servicio.</i>				
<i>Condiciones de terminación: Enumeración de las condiciones en que debe quedar la unidad de obra para poder proseguir la ejecución del resto de unidades: Estandeidad.</i>				

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Cuadro de precios • Unidad de Ejecución: Apertura Avda Llibertat

Página 10

<i>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</i>				
mt10haf010c bbbbabb	0,450 m³	Hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, fabricado en central con cemento SR, vertido con cubilote.	85,86	38,64
mt07ame010c d	1,750 m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE 36092.	3,33	5,83
mt04lpv010a	270,000 Ud	Ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, 24x12x9 cm, según UNE-EN 771-1.	0,17	45,90
mt09mor010c	0,324 m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/6, con resistencia a compresión a 28 días de 5 N/mm².	69,98	22,67
mt09mor010f	0,004 m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-15, confeccionado en obra con 450 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/3, con resistencia a compresión a 28 días de 15 N/mm².	81,47	0,33
mt46phm010b	1,000 Ud	Anillo prefabricado de hormigón en masa, para pozo de registro, unión rígida mediante junta machihembrada, según UNE-EN 1917, de 100 cm de diámetro interior y 50 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm².	31,40	31,40
mt46phm020b	1,000 Ud	Cono asimétrico para brocal de pozo de registro, prefabricado de hormigón en masa, con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 a 60 cm de diámetro interior y 60 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm².	38,18	38,18
mt46phm030c a	1,000 Ud	Tapa de registro y marco de fundición dúctil de 60 cm de diámetro, para pozo de registro, clase D-400 según UNE-EN 124, carga de rotura 400 kN. Tapa revestida con pintura bituminosa y marco provisto de junta de insonorización de polietileno y dispositivo antirrobo, llave de maniobra y accesorios.	68,11	68,11
mt46phm050	6,000 Ud	Pate de polipropileno conformado en U, para pozo de registro, de 330x160 mm, sección transversal de D=25 mm, según UNE-EN 1917.	4,65	27,90
mt10hmf010a gabbba	1,800 m³	Hormigón HM-10/B/20/I, fabricado en central normal, vertido con cubilote.	50,65	91,17
mt46phm060	1,000 m	Junta expansiva de estructura maciza, según UNE-EN 681-1.	3,21	3,21
mq04cag010a	0,201 h	Camión con grúa de hasta 6 t.	49,45	9,94
mo011	7,091 h	Oficial 1ª construcción.	14,94	105,94
mo062	3,545 h	Peón ordinario construcción.	13,72	48,64
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	537,86	16,14
UISA42a	m	Conducción acometida		86,12
<i>Conducción para nueva acometida individual de alcantarillado de aguas residuales, realizado con tubo de PVC de 250 mm. de diámetro, envuelta de hormigón HM 15/B/20/IIa, incluso excavación, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado, relleno y compactación de tierras, según NTE/ISA.</i>				
M00A.8a	0,300 h	Oficial 1ª construcción	16,57	4,97
M00A12a	0,300 h	Peón ordinario construcción	14,49	4,35
PUCC.4daa	1,000 m	Tubo saneamiento PVC SN4 DN315	28,06	28,06
PBPC.1dbc	0,300 m3	H 12,5 fluida tamaño máximo 20 Ila	89,75	26,93
MMMA10a	0,300 h	Camión <10 tm 8 m3	17,66	5,30
MMMA37f	0,300 h	Retro neumático 105cv <1.33m3	46,65	14,00
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	83,61	2,51
UAI020	Ud	Imbornal prefabricado de hormigón, de 60x30x75 cm.		101,64
<i>Suministro y montaje de imbornal prefabricado de hormigón fck=25 MPa, de 60x30x75 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 C-250 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. Completamente</i>				

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Cuadro de precios • Unidad de Ejecución: Apertura Avda Llibertat

Página 11

terminado, incluyendo la excavación manual y el relleno del trasdós con material granular. Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE. Condiciones previas del soporte: Antes de iniciarse las actividades correspondientes al proceso de ejecución, se realizarán las siguientes comprobaciones: Comprobación de que la ubicación corresponde con la de Proyecto. Incluye: Replanteo y trazado del imbornal en planta y alzado. Excavación. Saneamiento de las tierras sueltas del fondo previamente excavado. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación del imbornal prefabricado. Empalme y rejuntado del imbornal al colector. Relleno del trasdós. Colocación del marco y la rejilla. Protección frente a obturaciones y tráfico pesado. Condiciones de terminación: Enumeración de las condiciones en que debe quedar la unidad de obra para poder proseguir la ejecución del resto de unidades: Se conectará con la red de saneamiento del municipio, asegurándose su estanqueidad y circulación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.				
mt11arh011b	1,000 Ud	Imbornal con fondo y salida frontal, registrable, prefabricada de hormigón fck=25 MPa, de 60x30x75 cm de medidas interiores, para saneamiento.	35,70	35,70
mt11rej010b	1,000 Ud	Marco y rejilla de fundición dúctil, clase C-250 según UNE-EN 124, abatible y provista de cadena antirrobo, de 400x400 mm, para imbornal, incluso revestimiento de pintura bituminosa y relieves antideslizantes en la parte superior.	41,61	41,61
mt10hmf010a	0,054 m ³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central normal, vertido con cubilote.	53,05	2,86
gcbcba				
mt01arr010a	0,697 t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	7,23	5,04
mo011	0,504 h	Oficial 1ª construcción.	14,94	7,53
mo062	0,504 h	Peón ordinario construcción.	13,72	6,91
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	99,65	1,99
UAA010	Ud	Arqueta de paso, de obra de fábrica, registrable, de dimensiones interiores 38x38x50 cm, con tapa prefabricada de hormigón armado.		90,83
Formación de arqueta de registro enterrada, de dimensiones interiores 38x38x50 cm para acometida de parcela, construida con fábrica de ladrillo cerámico perforado, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso piezas de PVC para encuentros, cortadas longitudinalmente, realizando con ellas los correspondientes empalmes y asentándolas convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Completamente terminada. Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE. Ejecución: CTE. DB HS Salubridad. Condiciones previas del soporte: Antes de iniciarse las actividades correspondientes al proceso de ejecución, se realizarán las siguientes comprobaciones: Comprobación de que la ubicación corresponde con la de Proyecto. Incluye: Replanteo de la arqueta. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación de las piezas de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Protección de la arqueta frente a golpes y obturaciones, en especial durante el relleno y compactación. Condiciones de terminación: Enumeración de las condiciones en que debe quedar la unidad de obra para poder proseguir la ejecución del resto de unidades: Estanqueidad. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.				
mt10hmf010a	0,147 m ³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central SR, vertido con cubilote.	67,30	9,89
bebbbb				
mt041pv010a	40,000 Ud	Ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, 24x12x9 cm, según UNE-EN 771-1.	0,17	6,80
mt09mor010c	0,016 m ³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m ³ de cemento y una proporción en volumen 1/6, con resistencia a compresión a 28 días	69,98	1,12

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Cuadro de precios • Unidad de Ejecución: Apertura Avda Llibertat

Página 12

		de 5 N/mm ² .		
mt11var110	1,000 Ud	Conjunto de piezas de PVC para realizar en el fondo de la arqueta de paso los cauces correspondientes.	5,95	5,95
mt09mor010f	0,014 m ³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-15, confeccionado en obra con 450 kg/m ³ de cemento y una proporción en volumen 1/3, con resistencia a compresión a 28 días de 15 N/mm ² .	81,47	1,14
mt11var100	1,000 Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermético al paso de olores mefíticos en arquetas de saneamiento, compuesto por: angulares y chapas metálicas con sus elementos de fijación y anclaje, junta de neopreno, aceite y demás accesorios.	8,25	8,25
mt11arf010a	1,000 Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 50x50x6 cm.	14,11	14,11
mt01arr010a	0,497 t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	7,23	3,59
mq01ret020	0,075 h	Retrocargadora s/neumáticos 75 CV.	37,08	2,78
mo011	1,410 h	Oficial 1ª construcción.	14,94	21,07
mo062	1,046 h	Peón ordinario construcción.	13,72	14,35
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	89,05	1,78

• INFRAESTRUCTURA AGUA POTABLE •

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Cuadro de precios • Unidad de Ejecución: Apertura Avda Llibertat

Página 14

IUFA11hcb	m	Conducciones abastecimiento de agua		36,98
<i>Conducción para abastecimiento de agua, realizada con tubo de poliestireno de alta densidad, de sección circular, de 110 mm de diámetro interior y presión de trabajo de 10 atm., y una resistencia a los 50 años del 50 %, suministrado en rollo de 50 m. de longitud, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30%, en concepto de uniones y accesorios (codos, juntas, válvulas, trapillones, portabridas, manguitos, tapones finales, etc.), asentada sobre cama de arena de granulometría 0/6 mm. y 15 cm. de espesor, colocada en zanja realizada con una anchura de 60 cm. y 90 cm. de profundidad, sin incluir excavación ni posterior relleno da la zanja</i>				
M00A12a	0,500 h	Peón ordinario construcción	14,49	7,25
M00A.8a	0,500 h	Oficial 1ª construcción	16,57	8,29
PUAC.8abb	1,000 m	Tubo polietileno PE100 110mm 10atm 30% acc	15,44	15,44
ECMR10cb	0,240 m3	Rell znj arena band	20,52	4,92
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	35,90	1,08
ECMR10aa1	m3	Relleno zanja Agua Potable		17,91
<i>Relleno de zanjas conducción abastecimiento de agua potable, con medios manuales, con tierras propias exentas de aridos mayores a 4 cm., compactadas con pistón manual, en tonagadas de 20 cm., según NTE/ADZ-12. Se alcanzará una densidad mínima del 95% de la obtenida en el ensayo Proctor Normal según NTE/IFA-13</i>				
M00A12a	1,200 h	Peón ordinario construcción	14,49	17,39
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	17,39	0,52
UIFA38dc	ud	Nudo de conexión con llave		650,55
<i>Nudo de conexión con llave de paso de fundición, instalada en conducción de abastecimiento de agua potable, de polietileno de diametro interior de 110 mm., incluso accesorios. Colocada en arqueta de registro de dimensiones interiores de 110x110x191 cm., realizada sobre solera de hormigón HM 10/B/20/IIa de 15 cm. de espesor, con muro aparejado de ladrillo macizo de 24 cm. de espesor, con juntas de mortero de cemento M-160a (1:3) de 15 mm. de espesor, enfoscado interiormente con mortero de cemento M-160a (1:3) de 15 cm. de espesor con acabado bruñido y ángulos redondeados, coronado con anillo de hormigón HM 20/B/20/IIa de 10 cm. de espesor para recibir la tapa de fundición enrasada con el pavimento y dado de anclaje de hormigón armado HA20/B/20/IIa, con acero B400 S, de dimensiones en la base de 60x60x20 cm., y en el dado de la forma trapezoidal de 60/30x41x30 cm., incluido ferrallado, vibrado, encofrado y desencofrado, según NTE/IFA-19</i>				
M00A.8a	0,900 h	Oficial 1ª construcción	16,57	14,91
M00A12a	0,900 h	Peón ordinario construcción	14,49	13,04
M00F.8a	0,700 h	Oficial 1ª fontanería	14,89	10,42
PUAC.8abc	0,200 m	Tubo polietileno PE100 110mm 10atm 40% acc	16,63	3,33
PUAV.1afa	1,000 u	Valv cpt fund cr elas brd hus 125mm PN10/16	219,61	219,61
PBP0.2cbbc	0,077 m3	H 20 blanda 20 CEM II/A-P 42.5 R IIa	57,24	4,41
PISA14c1	1,000 u	Marco-tapa fundición 80x80	50,02	50,02
PEAA.3aa	4,708 kg	Acero corrú B 400 S ø6	0,50	2,35
PEAA.3ad	1,068 kg	Acero corrú B 400 S ø12	0,50	0,53
PFFC.4ba	1.323,000 u	Ladrillo c macizo 24x11.5x5 maq	0,19	251,37
PBPM.1ea	0,573 m3	Mortero cto M-5a (1:6) man	75,41	43,21
PBPM.1ba	0,126 m3	Mortero cto M-160a (1:3) man	89,09	11,23
MMMA26a	0,020 h	Vibrador gasolina aguja ø30-50mm	2,42	0,05
EEEM.1a	0,198 m2	Encf mad p/zap-encp 4 us	35,96	7,12
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	631,60	18,95
IOB040	Ud	Hidrante de columna seca de 3" DN 80 mm, con toma recta, racores y tapones.		798,75
<i>Suministro e instalación de hidrante de columna seca de 3" DN 80 mm, con toma recta a la red, carrete de 380 mm, una boca de 2 1/2" DN 70 mm, dos bocas de 1 1/2" DN 45 mm, racores y tapones. Certificado por AENOR. Incluso elementos de fijación. Totalmente montado, instalado, conexionado y comprobado.</i>				
<i>Instalación: UNE 23405. Hidrante de columna seca.</i>				
<i>Condiciones previas del soporte: Antes de iniciarse las actividades correspondientes al proceso de ejecución, se realizarán las siguientes comprobaciones: Su situación se corresponde con la de Proyecto y la zona de ubicación está completamente terminada.</i>				
<i>Incluye: Replanteo del hidrante, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Conexión a la red de distribución de agua. Pruebas de servicio.</i>				
<i>Condiciones de terminación: Enumeración de las condiciones en que debe quedar la unidad de obra para poder proseguir la ejecución del resto de unidades: Adecuada accesibilidad por parte del servicio de bomberos.</i>				

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Cuadro de precios • Unidad de Ejecución: Apertura Avda Llibertat

Página 15

Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.				
mt41hid010a	1,000 Ud	Hidrante de columna seca de 3" DN 80 mm, con toma recta a la red, carrete de 380 mm, una boca de 2 1/2" DN 70 mm, dos bocas de 1 1/2" DN 45 mm, racores y tapones.	760,95	760,95
aaabaab				
mo004	0,752 h	Oficial 1ª fontanero.	15,43	11,60
mo057	0,752 h	Ayudante fontanero.	14,01	10,54
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	783,09	15,66
IFA010	Ud	Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 2 m de longitud, formada por tubo de polietileno de alta densidad (PE-100), de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y llave de corte de compuerta alojada en arqueta de obra de fábrica.		213,11
Suministro e instalación de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 2 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno de alta densidad (PE-100), de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 3 mm de espesor, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de compuerta de latón fundido de 1" de diámetro colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta de dimensiones interiores 38x38x50 cm de obra de fábrica construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento y cerrada superiormente con marco y tapa de fundición dúctil. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada. Instalación: - CTE. DB HS Salubridad - Normas de la compañía suministradora. Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: - Instrucción de Hormigón Estructural EHE. Condiciones previas del soporte: Antes de iniciarse las actividades correspondientes al proceso de ejecución, se realizarán las siguientes comprobaciones: Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto. Se tendrán en cuenta las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones. Incluye: Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactado del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero de cemento. Enfoscado y bruñido con mortero del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Ejecución del relleno envolvente. Protección del conjunto frente a golpes y mal uso. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Pruebas de servicio. Condiciones de terminación: Enumeración de las condiciones en que debe quedar la unidad de obra para poder proseguir la ejecución del resto de unidades: Resistencia mecánica y estanqueidad. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.				
mt10hmf010a	0,150 m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central normal, vertido con cubilote.	53,05	7,96
gcbcba				
mt10hmf010a	0,045 m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central normal, vertido con cubilote.	53,05	2,39
gcbcba				
mt041pv010a	45,000 Ud	Ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, 24x12x9 cm, según UNE-EN 771-1.	0,17	7,65
mt09mor010c	0,020 m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/6, con resistencia a compresión a 28 días de 5 N/mm².	69,98	1,40
mt09mor010f	0,015 m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-15, confeccionado en obra con 450 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/3, con resistencia a compresión a 28 días de 15 N/mm².	81,47	1,22
mt37aar010b	1,000 Ud	Marco y tapa de fundición dúctil de 40x40	13,49	13,49

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Cuadro de precios • Unidad de Ejecución: Apertura Avda Llibertat

Página 16

		cm, según Compañía Suministradora.		
mt01ara010	0,224 m ³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,02	2,69
mt37tpa011a	2,000 m	Acometida de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 3 mm de espesor. Incluso p/p de accesorios de conexión y piezas especiales.	2,74	5,48
mt37svc010f	1,000 Ud	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1".	9,62	9,62
mt37tpa012a	1,000 Ud	Collarín de toma en carga de PP, para tubo de polietileno de alta densidad (PE-100 A), de 32 mm de diámetro exterior, según UNE-EN ISO 15874-3.	5,28	5,28
mq05pdm030	0,604 h	Compresor portátil eléctrico 5 m ³ /min.	5,77	3,49
mq05mai030	0,604 h	Martillo manual picador neumático 9 kg.	3,40	2,05
mo011	1,002 h	Oficial 1ª construcción.	14,94	14,97
mo030	1,173 h	Oficial 2ª construcción.	14,72	17,27
mo062	1,589 h	Peón ordinario construcción.	13,72	21,80
mo004	3,924 h	Oficial 1ª fontanero.	15,43	60,55
mo057	1,970 h	Ayudante fontanero.	14,01	27,60
%	4,000 %	Costes Directos Complementarios	204,91	8,20

• INFRAESTRUCTURA DE GAS •

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Cuadro de precios • Unidad de Ejecución: Apertura Avda Llibertat

Página 18

UIGC.1dbb	m	Cndnc p/gas PEMD 90 10atm 10%acc		45,10
<i>Conducción para suministro de gas realizada con tubo de polietileno de 90 mm. de diámetro, para una presión de 10 atm, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 10% en concepto de uniones y accesorios, colocada sobre capa de arena de 10 cm. y relleno hasta 20 cm. por encima de la misma, sin incluir excavación ni posterior relleno de la zanja de dimensiones 1,6x0.50 m.</i>				
M00A.8a	0,600 h	Oficial 1ª construcción	16,57	9,94
M00A12a	0,800 h	Peón ordinario construcción	14,49	11,59
PIGT32hcb	1,000 m	Tb PE gas ø 90 10 30%acc	13,59	13,59
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	35,12	1,05
ECMR10ca	0,360 m3	Rell znj arena pisón	24,80	8,93
IGMR001	m3	Relleno zanja Infraestructura de Gas		17,91
<i>Relleno de zanjas infraestructura de gas, con medios manuales, con tierras propias seleccionadas, de una altura total de 1,00 cm. compactada con pistón manual, en tongadas de 20 cm. según NTE/ACZ. Se alcanzará una densidad mínima del 95% de la obtención en el ensayo Próctor Normal según NTE/IFA-13</i>				
M00A12a	1,200 h	Peón ordinario construcción	14,49	17,39
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	17,39	0,52
IGA010	Ud	Acometida de gas, D=32 mm de polietileno de alta densidad SDR 11 de 4 m de longitud, con llave de acometida formada por válvula de esfera de latón niquelado de 1 1/4" alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.		444,09
<i>Suministro e instalación de la acometida de gas que une la red de distribución de gas de la empresa suministradora o la llave de salida en el caso de depósitos de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) con la llave de acometida, formada por tubería enterrada de 4 m de longitud de polietileno de alta densidad SDR 11, de 32 mm de diámetro colocada sobre cama de arena en el fondo de la zanja previamente excavada, con sus correspondientes accesorios y piezas especiales, collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red y llave de acometida formada por válvula de esfera de latón niquelado de 1 1/4" de diámetro colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno. Incluso demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexiónada y probada.</i>				
<i>Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE.</i>				
<i>Instalación: Normas de la compañía suministradora.</i>				
<i>Condiciones previas del soporte: Antes de iniciarse las actividades correspondientes al proceso de ejecución, se realizarán las siguientes comprobaciones: Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto. Se tendrán en cuenta las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones y las normas particulares de la empresa suministradora.</i>				
<i>Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para conexiónada de tubos. Empalme y rejuntado de los tubos a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Presentación en seco de tuberías y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de tuberías. Montaje de la llave de acometida. Protección del conjunto frente a golpes y mal uso. Empalme de la acometida con la red de distribución de gas. Pruebas de servicio.</i>				
<i>Condiciones de terminación: Enumeración de las condiciones en que debe quedar la unidad de obra para poder proseguir la ejecución del resto de unidades: Estanqueidad. Resistencia mecánica de la instalación.</i>				
<i>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</i>				
mt01ara010	0,320 m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,02	3,85
mt43tpo011b a	4,000 m	Acometida de polietileno de alta densidad, de 32 mm de diámetro exterior, SDR 11, de 4 bar de presión nominal, según UNE-EN 1555, incluso p/p de accesorios de conexión y piezas especiales.	0,55	2,20
mt10hmf010a gcbcba	0,300 m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central normal, vertido con cubilote.	53,05	15,92
mt43www030a	1,000 Ud	Arqueta prefabricada registrable de polipropileno, con fondo precortado, 30x30x30 cm, para instalaciones receptoras de gas.	22,85	22,85
mt11arp050a b	1,000 Ud	Tapa de PVC, para arquetas de gas de 30x30 cm.	13,51	13,51
mt37sve010e	1,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para	15,25	15,25

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Cuadro de precios • Unidad de Ejecución: Apertura Avda Llibertat

Página 19

		roscar de 1 1/4".		
	mt43tpo012b	1,000 m	Collarín de toma en carga, de PVC, para tubo de polietileno de alta densidad de 32 mm de diámetro exterior.	5,28 5,28
	mt43www040	1,000 Ud	Prueba de estanqueidad para instalación de gas.	103,76 103,76
	mq05pdm030	1,207 h	Compresor portátil eléctrico 5 m³/min.	5,77 6,96
	mq05mai030	1,207 h	Martillo manual picador neumático 9 kg.	3,40 4,10
	mo030	2,346 h	Oficial 2ª construcción.	14,72 34,53
	mo062	1,273 h	Peón ordinario construcción.	13,72 17,47
	mo005	7,969 h	Oficial 1ª instalador de gas.	15,43 122,96
	mo058	4,060 h	Ayudante instalador de gas.	14,01 56,88
	mo011	0,100 h	Oficial 1ª construcción.	14,94 1,49
	%	4,000 %	Costes Directos Complementarios	427,01 17,08
IGV001	Ud Válvula de cierre en arqueta			1.736,29
	<i>Suministro e instalación de válvula decierre para instalación de gas, formada por tubería enterrada de polietileno de alta densidad SDR 11, de 80 mm de diámetro colocada en arqueta prefabricada registrable de polipropileno, con fondo precortado, 30x30x30 cm, para instalaciones receptoras de gas, con sus correspondientes accesorios y piezas especiales. Incluso demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada.</i>			
	mo011	0,100 h	Oficial 1ª construcción.	14,94 1,49
	mo030	2,586 h	Oficial 2ª construcción.	14,72 38,07
	mo062	1,393 h	Peón ordinario construcción.	13,72 19,11
	mo005	8,771 h	Oficial 1ª instalador de gas.	15,43 135,34
	mo058	4,461 h	Ayudante instalador de gas.	14,01 62,50
	mq05mai030	1,207 h	Martillo manual picador neumático 9 kg.	3,40 4,10
	mq05pdm030	1,207 h	Compresor portátil eléctrico 5 m³/min.	5,77 6,96
	PIGT27d	1,000 u	Valv cierre p/inst gas ø80	1.242,05 1.242,05
	mt11arp050a b	1,000 Ud	Tapa de PVC, para arquetas de gas de 30x30 cm.	13,51 13,51
	mt43www030a	1,000 Ud	Arqueta prefabricada registrable de polipropileno, con fondo precortado, 30x30x30 cm, para instalaciones receptoras de gas.	22,85 22,85
	mt10hmf010a gcbcb	0,300 m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central normal, vertido con cubilote.	53,05 15,92
	mt01ara010	0,320 m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,02 3,85
	mt43www040	1,000 Ud	Prueba de estanqueidad para instalación de gas.	103,76 103,76
	%	4,000 %	Costes Directos Complementarios	1.669,51 66,78
IGB001	ud Brida ciega			844,15
	<i>Suministro e instalación de brida ciega en conducción de gas. Totalmente montada, conexionada y probada.</i>			
	mo005	4,000 h	Oficial 1ª instalador de gas.	15,43 61,72
	mo058	2,000 h	Ayudante instalador de gas.	14,01 28,02
	PUAV.8b	1,000 u	Válvula flotador fundición Ø80 mm	721,94 721,94
	%	4,000 %	Costes Directos Complementarios	811,68 32,47

• INFRAESTRUCTURA DE MEDIA TENSION •

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Cuadro de precios • Unidad de Ejecución: Apertura Avda Llibertat

Página 21

UIET.a	ud	Centro de Transformación	38.089,19	
Centro de Transformación capaz para compacto en hexafluoruro (SF6) 2L+2P, con dos funciones de linea y dos de protección equipadas. Con equipos trifásicos de potencia 630 KVA+250 KVA, aislamiento en baño de aceite, tensión primaria 20.000 V y tensión secundaria 400 Vy grupo de conexión DYN11. En edificio prefabricado modelo M1/CT2 ó H232 de hormigón armado, transportado y montado. Incluso cables para conexiones, defensas, cuadros de B.T., aislantes y demás equipos. Todo el conjunto instalado, comprobado y en funcionamiento. Medida la unidad totalmente terminada				
PUEC19a	1,000 u	Edf 63.1x23.1x26.2m p/CT part	7.700,00	7.700,00
PUEC.5c	1,000 u	Cjto cpto SF6 2L+2P (S-222-C)	10.350,00	10.350,00
PUEC.6eb	1,000 u	Transfd 630 kVA aisl bñ aceite	5.520,30	5.520,30
PUEC.6cb	1,000 u	Transfd 250 kVA aisl bñ aceite	3.567,61	3.567,61
PIET.1a	1,000 ud	Conjunto de P.A.T. del neutro	907,77	907,77
PIET.1b	4,000 ud	Conjunto de defensa del transformador	188,81	755,24
PUEC.9a	2,000 u	Sistema alumbrado CT	232,39	464,78
PIET.4a	2,000 ud	Conjunto de cable para interconexion	334,42	668,84
PIET.4b	2,000 ud	Botella de conexión de lineas	506,17	1.012,34
PIET.4c	2,000 ud	Cuadro de B.T. tipo am4-1600	1.179,23	2.358,46
PIET.4d	2,000 ud	Cuadro B.T. AM4-1600	944,08	1.888,16
PIET.4e	1,000 ud	Juego de puentes 2x240 + 1x240	472,04	472,04
PIET.4f	1,000 ud	Juego de puentes 1x240 + 1x120	472,04	472,04
PUEC15a	1,000 u	Juego de puentes de AT	607,02	607,02
PUEC11a	1,000 u	Conjunto de herrajes para CT	800,00	800,00
PUEC12a	1,000 u	Equipo de seguridad CT	310,72	310,72
ECSC.1b	3,500 m3	HM 25 ciclopeo zanja corrida	66,82	233,87
UIEM.3c	M	Conducción eléctrica subterránea	65,48	
Conducción eléctrica subterránea de una linea de MEDIA TENSION, formada por tres conductores unipolares de aluminio de 12/20 kv., de 240 mm2 de sección, incluso tendido de fondo de la zanja sobre arena apisonada, capa de arena apisonada de 25 cm. de espesor, testigo cerámico, cinta atención cable, incluso parte proporcional de accesorios, tubo de P.V.C. de 160 mm de diám. revestido de hormigón para cruces de calle, conexiones y cajas de registro. Sin incluir excavación ni relleno con tierras propias. Según NTE/IEM. Medida la unidad totalmente instalada.				
M00A.8a	0,250 h	Oficial 1ª construcción	16,57	4,14
PFFC.1ab	8,330 ud	Ladrillo hueco sencillo 24x11.5x3	0,19	1,58
PUEM.1c	3,000 m	Cable Al rígido 12/20 KV 1x240	16,95	50,85
PIEC20ga	1,000 m	Tb corrú db par PVC 160mm	7,00	7,00
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	63,57	1,91
ECMR10aa3	m3	Relleno de zanjas conducción media tensión	17,91	
Relleno de zanjas conducción MEDIA TENSION, con medios manuales, con tierras propias exentas de aridos mayores a 4 cm., compactadas con pistón manual, en tonagadas de 20 cm., según NTE/ADZ-12. Se alcanzará una densidad mínima del 95% de la obtenida en el ensayo Proctor Normal según NTE/IFA-13				
M00A12a	1,200 h	Peón ordinario construcción	14,49	17,39
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	17,39	0,52

• INFRAESTRUCTURA DE BAJA TENSION •

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Cuadro de precios • Unidad de Ejecución: Apertura Avda Llibertat

Página 23

UIEB.1ca	m	Tend LSBT 3x240+1x150mm2 tipo SG		47,20	
		Suministro y tendido de línea subterránea de baja tensión tipo SG para distribución pública compuesta por cuatro cables unipolares con aislamiento de polietileno reticulado RV 0.6/1 kV, cubierta de PVC y conductor de aluminio de 3x240+1x150 mm2 de sección, sobre fondo de zanja bajo tubo con su aportación (con un tubo de reserva), incluye: mano de obra y piezas complementarias o especiales, tendido de fondo de la zanja sobre arena apisonada, capa de arena apisonada de 25 cm. de espesor, testigo cerámico, cinta atención cable, incluso parte proporcional de accesorios, tubo de P.V.C. de 160 mm de diám. revestido de hormigón para cruces de calle, conexiones y cajas de registro. Sin incluir excavación ni relleno con tierras propias. Según NTE/IEM. Medida la unidad totalmente instalada, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
	M00E11a	0,450 h	Especialista electricidad	13,30	5,99
	M00E.8a	0,450 h	Oficial 1ª electricidad	14,89	6,70
	PFFC.1ab	8,330 ud	Ladrillo hueco sencillo 24x11.5x3	0,19	1,58
	PIEC.6j	3,150 m	Cable Al rig RV 0.6/1kV 1x240	2,47	7,78
	PIEC.6h	1,050 m	Cable Al rig RV 0.6/1kV 1x150	1,65	1,73
	PIEC20ga	3,150 m	Tb corrú db par PVC 160mm	7,00	22,05
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	45,83	1,37
ECRM10aa4	m3	Relleno de zanjas conducción baja tensión		17,91	
		Relleno de zanjas conducción BAJA TENSION, con medios manuales, con tierras propias exentas de aridos mayores a 4 cm., compactadas con pistón manual, en tonagadas de 20 cm., según NTE/ADZ-12. Se alcanzará una densidad mínima del 95% de la obtenida en el ensayo Proctor Normal según NTE/IFA-13			
	M00A12a	1,200 h	Peón ordinario construcción	14,49	17,39
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	17,39	0,52
EIEB.1db	ud	Armario de acometida subterránea		444,50	
		Armario de acometida subterránea, instalado , para conexión de distribución en baja tesión con las posteriores acometidas del edificio. Preafricado de material aislante y no corrosivo. Con bases de cortocircuitos de 250 amperios, provista de bornes metálico para línea repartidora en 25-150 mm. de entrada-salida en fases, según recomendación UNESA 1403. llevará incorporado un sistema de fijación y cerradura con llave. Incluso trabajos de obra civil.			
	M00A.8a	4,000 h	Oficial 1ª construcción	16,57	66,28
	M00A12a	4,000 h	Peón ordinario construcción	14,49	57,96
	M00E.8a	4,000 h	Oficial 1ª electricidad	14,89	59,56
	PFFC.2a	500,000 u	Ladrillo perf n/visto 24x11.5x5	0,08	40,00
	PBPM.1eb	0,500 m3	Mortero cto M-5a (1:6) mec	62,31	31,16
	PIEM.4adb	1,000 ud	Caja db aisl ext 250A trifásica	172,04	172,04
	PIEC.4bai	1,000 m	Cable Cu flx RV 0.6/1kV 1x50	4,55	4,55
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	431,55	12,95

• INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES •

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Cuadro de precios • Unidad de Ejecución: Apertura Avda Llibertat

Página 25

UIAT.5c	m	Canalización subterránea para telefonía 4 tb d. 63 mm			49,76
Canalización subterránea para telefonía formada por 4 tubos de diámetro de 63 mm., sin cablear, tendidos en zanja sobre solera de hormigón y protegidos totalmente con hormigón H-15, sin uncluir excavación ni relleno de arena y tierras.					
	M00A.8a	0,160 h	Oficial 1ª construcción	16,57	2,65
	M00A12a	0,080 h	Peón ordinario construcción	14,49	1,16
	PIEC16hc	4,000 m	Tubo rígido PVC 63mm 40%acc	9,80	39,20
	PBPC.1ebb	0,060 m3	H 15 blanda tamaño máximo 20 lla	88,38	5,30
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	48,31	1,45
UIAT.5d	m	Canalización subterránea para telefonía 8 tb d. 63 mm			90,14
Canalización subterránea para telefonía formada por 8 tubos de diámetro de 63 mm., sin cablear, tendidos en zanja sobre solera de hormigón y protegidos totalmente con hormigón H-15, sin uncluir excavación ni relleno de arena y tierras.					
	M00A.8a	0,160 h	Oficial 1ª construcción	16,57	2,65
	M00A12a	0,080 h	Peón ordinario construcción	14,49	1,16
	PIEC16hc	8,000 m	Tubo rígido PVC 63mm 40%acc	9,80	78,40
	PBPC.1ebb	0,060 m3	H 15 blanda tamaño máximo 20 lla	88,38	5,30
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	87,51	2,63
ECMR10aa	m3	Rell znj tie pro pisón			17,91
Relleno de zanja para canalización de telefonía, medios manuales, con 14,7 cm. de espesor de arena para separación de prismas, y capa superior de tierras propias procedentes de la excavación, exentas de áridos mayores a 4 cm., compactada con pistón manual, en tongadas de 20 cm., según NTE/ADZ-12. Se alcanzará una densidad mínima del 95% del Proctor Normal.					
	M00A12a	1,200 h	Peón ordinario construcción	14,49	17,39
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	17,39	0,52
UIAT10b	ud	Base para armario de interconexión de telefonía			133,32
Base para armario de interconexión de telefonía, formada por hormigón en masa y plantilla de angulares de acero de 60x3 con vástagos para la instalación del armario, aloja 8 conductos y sus codos de P.V.C. de 63 mm. de diám. para el paso de cables.					
	M00A.8a	1,800 h	Oficial 1ª construcción	16,57	29,83
	M00A12a	1,800 h	Peón ordinario construcción	14,49	26,08
	PIEC16ha	2,500 m	Tubo rígido PVC 63mm	7,00	17,50
	PIEC18bi	8,000 u	Curva abocardada PVC ø63mm	6,66	53,28
	PEAP.7k	2,500 kg	Perfil L 60.6 a laminado	0,53	1,33
	PBPC.1ebb	0,060 m3	H 15 blanda tamaño máximo 20 lla	88,38	5,30
	%	0,000 %	Costes Directos Complementarios	133,32	0,00
UIIE25a1	ud	Arq registro para telefonía tipo DF-II			407,67
Instalación de arqueta de registro prefabricada de hormigón armado para telefonía, tipo DF-II, de dimensiones interiores 109x90x100 cm., formada por solera y cuatro paredes con orificios para entrada-salida, con tapa de hormigón formada por 4 losetas con sus cercos metálicos y cierre que apoya en un cerco de chapa plegada, para una carga de 3.000kg. Incluso excavación					
	M00A.8a	1,000 h	Oficial 1ª construcción	16,57	16,57
	M00A12a	0,500 h	Peón ordinario construcción	14,49	7,25
	PBP0.2bbbb	0,120 m3	H 15 blanda 20 CEM II/A-P 42.5 R lla	54,25	6,51
	PIEC16jb	0,600 m	Tubo rígido PVC 110mm 30%acc	11,70	7,02
	PIEC18bl	1,000 u	Curva abocardada PVC ø110mm	18,45	18,45
	0002	4,000 l	Tapa para arqueta con cerco metálico	35,00	140,00
	0001	1,000 ud	Arqueta prefabricada de hormigón armado	200,00	200,00
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	395,80	11,87
UIIE25a2	ud	Arq registro para telefonía tipo MF			255,80
Arq registro para telefonía tipo MF					
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	0,00	0,00
	0001	1,000 ud	Arqueta prefabricada de hormigón armado	200,00	200,00
	PIEC18bl	1,000 u	Curva abocardada PVC ø110mm	18,45	18,45
	PIEC16jb	0,600 m	Tubo rígido PVC 110mm 30%acc	11,70	7,02
	PBP0.2bbbb	0,120 m3	H 15 blanda 20 CEM II/A-P 42.5 R lla	54,25	6,51
	M00A12a	0,500 h	Peón ordinario construcción	14,49	7,25
	M00A.8a	1,000 h	Oficial 1ª construcción	16,57	16,57

• INFRAESTRUCTURA DE ALUMBRADO PUBLICO •

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Cuadro de precios • Unidad de Ejecución: Apertura Avda Llibertat

Página 27

UIAT0b	ud Canalización para red de baja tensión de alumbrado público				15,79
Canalización para red de baja tensión de alumbrado público bajo acera, formada por dos tubos de P.V.C. corrugado flexible de diám. 100 mm., colocados en zanja sin cablear, incluso excavación de tierras para formación de la misma con sección 40x56 cm. recubiertos con capa de hormigón H-15 de 20 cm. de espesor, y relleno con tierra apisonada procedentes de excavación, sin incluir pavimento de acera. Medida longitud ejecutada.					
	M00A.8a	0,100 h	Oficial 1ª construcción	16,57	1,66
	M00A12a	0,100 h	Peón ordinario construcción	14,49	1,45
	PBP0.2bbbb	0,120 m3	H 15 blanda 20 CEM II/A-P 42.5 R IIa	54,25	6,51
	PIEC19ga	2,000 m	Tb flx db capa PVC 50mm	1,94	3,88
	ECMZ.1cc	0,120 m3	Excavación para formación de zanjas	6,99	0,84
	ECMR10ab	0,080 m3	Rell znj tie pro band	12,43	0,99
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	15,33	0,46
UIIE21a	m Línea alum publ 4xamm2				7,26
Línea de cobre para alumbrado público formada por 3 conductores de fase y otro neutro de 6 mm2 de sección, con aislamiento RV 0.6/1 KV, incluso 2 conductores (fase+neutro) de 2.5 mm2 de sección para control del reductor de flujo en las lámparas, totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento de Baja Tensión 2002.					
	M00E.8a	0,250 h	Oficial 1ª electricidad	14,89	3,72
	PIEC.4bbb	1,050 m	Cable Cu flx RV 0.6/1kV 2x2.5	0,71	0,75
	PIEC.4bed	1,050 m	Cable Cu flx RV 0.6/1kV 4x6	2,52	2,65
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	7,12	0,14
UIIE24a	ud TT c/piqueta p/alumbrado ext				19,06
Toma de tierra para alumbrado exterior, formada por piqueta de barra cilíndrica de acero cobreado de 1 m de longitud y 14 mm de diámetro, con conexión a borna del soporte por medio de cable de cobre desnudo de 35 mm2, soldado a la piqueta y conexión con la línea de tierra general.					
	M00E.8a	0,050 h	Oficial 1ª electricidad	14,89	0,74
	M00E11a	0,700 h	Especialista electricidad	13,30	9,31
	PIEP.1a	1,000 u	Electrodo pica a ø14mm lg1m	4,58	4,58
	PIEC11c	3,000 m	Cable cobre desnudo 1x35	1,29	3,87
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	18,50	0,56
UIIE23a	ud Cimentación bac-colu <8m				24,63
Cimentación de báculo o columna de altura <8 m, formada por zapata de hormigón HM 15/B/20/IIa, de dimensiones 0.5x0.5x0.7 m y cuatro pernos de anclaje de 20 mm de diámetro y 50 cm de longitud, para recibir placa de asiento y codo de tubo de PVC de 90 mm, incluso excavación de tierras, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.					
	M00A.8a	0,300 h	Oficial 1ª construcción	16,57	4,97
	M00A12a	0,150 h	Peón ordinario construcción	14,49	2,17
	PBP0.2bbbb	0,175 m3	H 15 blanda 20 CEM II/A-P 42.5 R IIa	54,25	9,49
	PIEC20eb	1,050 m	Tb corrú db par PVC 110mm 30%acc	4,97	5,22
	PEAA.3ag	2,000 kg	Acero corrú B 400 S ø20	0,50	1,00
	ECMZ.3ac	0,175 m3	Excv pozo deficientes retro	6,06	1,06
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	23,91	0,72
UIIE25a	ud Arq registro alum ext tapa fund				112,52
Arqueta de registro para alumbrado exterior, de dimensiones exteriores 40x40x60 cm, paredes de hormigón HM 15/B/20/IIa, con fondo de ladrillo cerámico perforado de 24x11.5x5 cm, con orificio sumidero, sobre capa de gravilla, cubiertos con lámina de PVC de protección, marco y tapa de fundición, sin incluir excavación, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.					
	M00A.8a	1,000 h	Oficial 1ª construcción	16,57	16,57
	M00A12a	0,500 h	Peón ordinario construcción	14,49	7,25
	PBP0.2bbbb	0,120 m3	H 15 blanda 20 CEM II/A-P 42.5 R IIa	54,25	6,51
	PFFC.2a	8,000 u	Ladrillo perf n/visto 24x11.5x5	0,08	0,64
	PBRG.1ba	0,030 t	Grava caliza 4/6 lvd	6,43	0,19
	PNIS.1aa	0,170 m2	Lamn de PVC e=0,8 mm	2,64	0,45
	PIAC.1aa	1,000 u	Tapa de 400X400 p/arq de entrada	53,23	53,23
	PIEC16jb	0,600 m	Tubo rígido PVC 110mm 30%acc	11,70	7,02
	PIEC18bl	1,000 u	Curva abocardada PVC ø110mm	18,45	18,45
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	110,31	2,21

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Cuadro de precios • Unidad de Ejecución: Apertura Avda Llibertat

Página 28

UIIE25b	ud	Arq cruce alum ext tapa fund		258,97
<i>Arqueta de cruce para alumbrado exterior, de dimensiones exteriores 60x60x90 cm, paredes de hormigón HM 15/B/20/IIa, con fondo de ladrillo cerámico perforado de 24x11.5x5 cm, con orificio sumidero, sobre capa de gravilla, cubiertos con lámina de PVC de protección, marco y tapa de fundición, sin incluir excavación, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.</i>				
M00A.8a	1,200 h	Oficial 1ª construcción	16,57	19,88
M00A12a	0,600 h	Peón ordinario construcción	14,49	8,69
PBP0.2bbbb	0,260 m3	H 15 blanda 20 CEM II/A-P 42.5 R IIa	54,25	14,11
PFFC.2a	13,000 u	Ladrillo perf n/visto 24x11.5x5	0,08	1,04
PBRG.1ba	0,035 t	Grava caliza 4/6 lvd	6,43	0,23
PNIS.1aa	0,400 m2	Lamn de PVC e=0,8 mm	2,64	1,06
PIAC.1ba	1,000 u	Tapa de 600X600 p/arq de entrada	180,95	180,95
PIEC16jb	0,600 m	Tubo rigido PVC 110mm 30%acc	11,70	7,02
PIEC18bl	1,000 u	Curva abocardada PVC ø110mm	18,45	18,45
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	251,43	7,54
UIIE.2aagh	ud	Lum ale mtrc VSAP-250 colu 10		1.039,27
<i>Luminaria de alumbrado para la vía pública con carcasa de poliéster reforzado con fibra de vidrio, reflector de aluminio metalizado al vacío y cierre de metacrilato, lámpara de descarga de vapor de sodio alta presión de 250 W y equipo de encendido electromagnético con reductor de flujo incorporado y columna troncocónica de chapa de acero galvanizado de 10 m de altura, 76 mm de diámetro, con puerta de registro, caja portafusibles con fusibles fase+neutro de 4 A, pletina para cuadros, pernos de anclaje y placa de asiento e incluso cableado interior para alimentación 2x2.5mm2 RV, para control del reductor de flujo 2x2.5mm2 RV y puesta a tierra de la columna 1x16mm2, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.</i>				
M00E.8a	3,000 h	Oficial 1ª electricidad	14,89	44,67
M00A.8a	3,000 h	Oficial 1ª construcción	16,57	49,71
MMMA10d	1,000 h	Camión 12 tm grúa 12m3	25,81	25,81
PIED.5ab	2,000 u	Fusible cilíndrico 4A	0,47	0,94
PILE.3aag	1,000 u	Lum carc ale crr mtrc VSAP-250	309,00	309,00
PILE10ahc	1,000 u	Colu ch a trncn alt 10m ø76mm	540,65	540,65
PIEC.4bbb	26,000 m	Cable Cu flx RV 0.6/1kV 2x2.5	0,71	18,46
PIEC.4baf	13,000 m	Cable Cu flx RV 0.6/1kV 1x16	1,52	19,76
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	1.009,00	30,27
UIIE20a	u	Cuadro el p/alum publ 20KW		2.671,25
<i>Cuadro de alumbrado público para una potencia máxima de 20 kw, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, autoextinguible de dimensiones exteriores 1000x750x300 mm para cuadro de alumbrado y 750x750x300 mm para equipo de medida, con tres salidas de tres fases (R-S-T) cada una, protegidas con interruptores automáticos unipolares de intensidad 10 A, contactores 3x10 A, diferenciales reenganchables de 3x25 A y sensibilidad 30 mA e interruptor automático general de 4x40A, incluso regulador de la intensidad de flujo, reloj astronómico e interruptor para su accionamiento manual, bombilla de iluminación del cuadro, toma de corriente y accesorios y pequeño material para su montaje y conexionado, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.</i>				
M00E.8a	2,500 h	Oficial 1ª electricidad	14,89	37,23
M00E.9a	1,500 h	Oficial 2ª electricidad	14,26	21,39
PILE21a	1,000 u	Cuadro el p/alum publ 20KW	2.534,83	2.534,83
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	2.593,45	77,80

• PAVIMENTACION •

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Cuadro de precios • Unidad de Ejecución: Apertura Avda Llibertat

Página 30

UPCB.1a	m3	subbase zahorra cpto 95% PN 50cm.		11,74
<i>Subbase granular sobre explanada, de 50 cm. de espesor, realizada con zahorra artificial, colocada con motoniveladora y con una compactación al 95% del Proctor Normal.</i>				
	M00A12a	0,044 h	Peón ordinario construcción	14,49
	PBRT.1aa	1,920 t	Zahorra artificial 0/35	4,75
	PBAA.1a	0,050 m3	Agua	1,11
	MMMA49i	0,017 h	Motoniveladora 135 cv	45,54
	MMMA.4a	0,023 h	Rodillo vibratorio autpro 4tm	16,22
	MMMA10a	0,025 h	Camión <10 tm 8 m3	17,66
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	11,40
UPCB.1b	m3	Base zahorra cpto 95% PN 20 cm.		11,76
<i>Base granular, sobre subbase, de 20 cm. de espesor, realizada con zahorra artificial, colocada con motoniveladora y con una compactación al 95% del Proctor Normal.</i>				
	M00A12a	0,044 h	Peón ordinario construcción	14,49
	PBRT.1aa	1,920 t	Zahorra artificial 0/35	4,75
	PBAA.1a	0,050 m3	Agua	1,11
	MMMA49i	0,017 h	Motoniveladora 135 cv	45,54
	MMMA.4a	0,024 h	Rodillo vibratorio autpro 4tm	16,22
	MMMA10a	0,025 h	Camión <10 tm 8 m3	17,66
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	11,42
UPCR.1ab	m2	Riego impr emu aniónica		0,22
<i>Riego de imprimación sobre subbase de calzada y caminos de servicio, con emulsión aniónica rápida tipo EAR-1 a razón de 0.9 l/m2 y cubrición con 4 l/m2 de árido calizo.</i>				
UPCB.8a	m3	Base mezcla bit S-25 c/ar gra		882,61
<i>Base de mezcla bituminosa en caliente, composición semidensa S-25, con árido granítico, colocada mediante extendedora y compactación del material al 97% del ensayo Marshall.</i>				
	M00A.8a	0,030 h	Oficial 1ª construcción	16,57
	M00A12a	0,090 h	Peón ordinario construcción	14,49
	PBPB.3b	1,000 t	Mezcla bituminosa S-25 c/ar gra	852,97
	MMMA.6a	0,030 h	Compactador neumático 120cv 25tm	38,17
	MMMA43a	0,012 h	Extendedor aglomerado 70cv oruga	81,66
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	856,90
UPCR.1bb	m2	Riego adh emu aniónica		0,15
<i>Riego de adherencia entre capas de mezcla bituminosa en caliente con emulsión aniónica rápida tipo ECR-1 a razón de 0.6 kg/m2.</i>				
UPCM.5d	ud	Capa de rodadura s100m2 D-12		352,76
<i>Capa de rodadura para una superficie de 100 m2, realizada con una mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 y árido grueso porfidico de 4 cm. de espesor una vez apisonada, incluso limpieza previa y compactación de la mezcla por medios mecánicos al 97% del ensayo Marshall</i>				
	M00A12a	0,120 h	Peón ordinario construcción	14,49
	PUVC15d	12,000 t	Mezcla bituminosa D-12	26,04
	MMMA.6b	0,144 h	Apisonadora triciclo 12-13tm50cv	20,05
	MMMA.6c	0,144 h	Apisonadora tandem 11-12tm 45 cv	19,15
	MMMA.6a	0,144 h	Compactador neumático 120cv 25tm	38,17
	MMMA43a	0,144 h	Extendedor aglomerado 70cv oruga	81,66
	MMMA41a	0,240 h	Barredora mecánica autpro 20cv	4,68
	MMMA10a	0,240 h	Camión <10 tm 8 m3	17,66
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	342,49
UPCH.4a	m3	HM15e/calzada		60,10
<i>Hormigón en masa HM 15 con arido de tamaño máximo de 40 mm., de consistencia blanda, incluso vibrado, en base de calzada, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimientos de bordillos, escaleras, barandillas y mobiliario urbano, elaborado, transportado y puesto en obra, medido el volumen a excavación teórica llena.</i>				
UPPB.1e	m	Bord H 12/15x25x70		13,81
<i>Bordillo de hormigón de 12/15x25x70 cm. sobre lecho de hormigón HM 15/B/20/IIa rejuntado con mortero de cemento M-5a (1:6).</i>				
	M00A.8a	0,200 h	Oficial 1ª construcción	16,57
	M00A12a	0,200 h	Peón ordinario construcción	14,49
	PUVA.9e	1,430 u	Bordillo hormigón 12/15x25x70	2,99
	PBPM.1ea	0,010 m3	Mortero cto M-5a (1:6) man	75,41

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Cuadro de precios • Unidad de Ejecución: Apertura Avda Llibertat

Página 31

	PBP0.2bbbc	0,040 m3	H 15 blanda 20 CEM II/A-P 42.5 R IIa	54,34	2,17
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	13,41	0,40
UPPB.3a	m Rigo H 6x20x50				6,56
	<i>Rigola de hormigón de 6x20x50 cm, sobre lecho de hormigón HM 15/B/20/IIa con mortero de cemento M-5a (1:6) y lechada de cemento.</i>				
	M00A.8a	0,100 h	Oficial 1ª construcción	16,57	1,66
	M00A12a	0,100 h	Peón ordinario construcción	14,49	1,45
	PUVA16aa	2,500 u	Rigola hormigón 6x20x50 gs	0,62	1,55
	PBPM.1ea	0,003 m3	Mortero cto M-5a (1:6) man	75,41	0,23
	PBP0.2bbbc	0,025 m3	H 15 blanda 20 CEM II/A-P 42.5 R IIa	54,34	1,36
	PBPL.5a	0,001 m3	Pasta de cemento 1:1 CEM II/A-P 32.5 R	115,69	0,12
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	6,37	0,19
UPPR19bca	m2 Pav trz ext40x40 rlv pu clr				23,22
	<i>Pavimento con bladosas de terrazo para uso exterior, según modelo normalizado Ayuntamiento de Benicarlo (tipo BELIMUNT o similar) relieve y color según D.F. , de 40x40 cm., colocado sobre capa de arena de 2 cm. de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5a (1:6), incluso rejuntado con lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las baldosas, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-6.</i>				
	M00A.8a	0,360 h	Oficial 1ª construcción	16,57	5,97
	M00A12a	0,360 h	Peón ordinario construcción	14,49	5,22
	PRSR39cbga	1,050 m2	Bald trz rvl 40x40cl ext	8,71	9,15
	PBRA.1abb	0,032 t	Arena 0/3 triturada lvd 10 km	8,54	0,27
	PBPM.1ea	0,020 m3	Mortero cto M-5a (1:6) man	75,41	1,51
	PBPL.1j	0,001 m3	Lechada colorante cemento	332,41	0,33
	PBAC.2ab	0,001 t	CEM II/A-P 32.5 R envasado	85,47	0,09
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	22,54	0,68
UPPR16ag	m2 Pav bald hidr gs pta diam40x40				20,38
	<i>Pavimento con baldosas de cemento hidráulicas punta de diamante, para rampa de minusválidos de cm., en piezas uniformes, rectangulares o cuadradas de dimensiones mayores de 50x35 cm, color gris, labradas por una sola cara, colocadas sobre capa de de arena de 2 cm. de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5a (1:6), incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4.</i>				
	M00A.8a	0,500 h	Oficial 1ª construcción	16,57	8,29
	M00A12a	0,250 h	Peón ordinario construcción	14,49	3,62
	PUVP.1ag	1,050 m2	Baldosa hidr pta diam-40x40 gs	5,82	6,11
	PBRA.1abb	0,032 t	Arena 0/3 triturada lvd 10 km	8,54	0,27
	PBAC.2ab	0,001 t	CEM II/A-P 32.5 R envasado	85,47	0,09
	PBPL.1a	0,001 m3	Lechada de cemento 1:2 CEM II/A-P 32.5 R	88,81	0,09
	PBPM.1ea	0,020 m3	Mortero cto M-5a (1:6) man	75,41	1,51
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	19,98	0,40

• JARDINERIA •

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Cuadro de precios • Unidad de Ejecución: Apertura Avda Llibertat

Página 33

USJT.9a	m	Excav zanja y relleno red riego		0,67
<i>Excavación de tierras para formación de zanjas y posterior relleno para red de riego, hasta 25 cm. de profundidad, realizada por medios manuales.</i>				
M00J11a	0,050 h	Peón jardinero	13,09	0,65
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	0,65	0,02
UIRC.1bca	m	Tubería PE32 agrícola 32 mm		8,81
<i>Tubería de polietileno de baja densidad (PE32), uso agrícola, 32 mm de diámetro nominal y 2 mm de espesor, con marcado AENOR. Suministrada en rollos de 100 m. de longitud, incluyendo un incremento sobre el precio del 30% en concepto de uniones y piezas especiales. Según norma UNE 53.131. Totalmente instalada y comprobada. Incluye: pequeña excavación manual y relleno posterior con materiales procedentes de la excavación.</i>				
mo062	0,200 h	Peón ordinario construcción.	13,72	2,74
M00F.8a	0,140 h	Oficial 1ª fontanería	14,89	2,08
M00F11a	0,140 h	Especialista fontanería	13,30	1,86
PURC.1bca	1,050 m	Tubería PE32 agrícola Ø32mm PN4	0,35	0,37
PURW.4a	1,000 u	Pequeño material inst. hidrául. p/riego	1,50	1,50
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	8,55	0,26
UIRV.3bcaa	ud	Llave de paso de fundición instalada		789,70
<i>Llave de paso de fundición, instalada en inicio de conducción para riego de polietileno de diámetro 63 mm., colocada en arqueta de registro de dimensiones interiores de 110x110x486 cm., realizada sobre solera de hormigón HM 10/B/20IIa de 15 cm. de espesor, con muro aparejado de ladrillo macizo de 24 cm de espesor, con juntas de mortero de cemento M-5a (1:6) de 1 cm. de espesor, enfoscado interiormente con mortero de cemento M-160a (1:3) de 15 mm. de espesor, para recibir la tapa de fundición enrasada con el pavimento y dado de anclaje de hormigón armado HA 20/B/20/IIa, con acero B 400 S, de dimensiones en la base de 30x30x10 cm., y en el dado de forma trapezoidal de 30/20x36x20 cm., incluso ferrallado, vibrado, encofrado y desencofrado, según NTE/IFA-19</i>				
M00A.8a	1,000 h	Oficial 1ª construcción	16,57	16,57
M00A12a	1,000 h	Peón ordinario construcción	14,49	14,49
M00F.8a	1,000 h	Oficial 1ª fontanería	14,89	14,89
M00F11a	1,000 h	Especialista fontanería	13,30	13,30
PUAC.4gbac	0,500 m	Tubo PVC junta pegada ø63mm 6atm 40% acc	2,24	1,12
PURV.3ada	1,000 u	Válvula compuerta cierre metal/metal 80 mm	111,72	111,72
PBPO.2cbba	0,300 m3	H 20 blanda 20 CEM II/A-P 42.5 R IIa	67,23	20,17
PIAC.1ca	2,150 u	Tapa de 800X700 p/arq de entrada	200,40	430,86
PIAC.2a	1,000 u	Juego de 2 ganchos p/ tracción	18,45	18,45
PEAA.3aa	1,607 kg	Acero corrú B 400 S ø6	0,50	0,80
PEAA.3ad	0,400 kg	Acero corrú B 400 S ø12	0,50	0,20
PFFC.2c	185,000 u	Ladrillo perf n/visto 24x11.5x9	0,12	22,20
PBPM.1ea	0,600 m3	Mortero cto M-5a (1:6) man	75,41	45,25
PBPM.1ba	0,150 m3	Mortero cto M-160a (1:3) man	89,09	13,36
EEEM.1a	1,200 m2	Encf mad p/zap-encp 4 us	35,96	43,15
MMMA26a	0,070 h	Vibrador gasolina aguja ø30-50mm	2,42	0,17
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	766,70	23,00
UIRP.2a	u	Programador riego eléctrico 4 canales		125,65
<i>Programador de riego eléctrico, 220 V, corriente alterna, con 4 canales independientes. Con marcado AENOR. Totalmente instalado, conexionado, programado y comprobado.</i>				
M00E.8a	1,200 h	Oficial 1ª electricidad	14,89	17,87
M00E11a	1,200 h	Especialista electricidad	13,30	15,96
PURP.2a	1,000 u	Programador riego eléctrico 4 canales	88,16	88,16
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	121,99	3,66
UPPB.4a	u	Bordillo-alcorque H 100x100		51,10
<i>Bordillo-alcorque curvo de 100x100 cm. de hormigón colocado sobre lecho de hormigón HM 15/B/20/IIa, rejuntado con mortero de cemento M-5a (1:6).</i>				
M00A.8a	0,600 h	Oficial 1ª construcción	16,57	9,94
M00A12a	0,600 h	Peón ordinario construcción	14,49	8,69
PUVA18aa	2,000 u	Bordillo curvo H 20x20 ø100	7,67	15,34
PBPM.1ea	0,060 m3	Mortero cto M-5a (1:6) man	75,41	4,52
PBPO.2bbbc	0,025 m3	H 15 blanda 20 CEM II/A-P 42.5 R IIa	54,34	1,36
PBPL.3b	0,120 m3	Pasta de yeso YG/L	81,35	9,76
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	49,61	1,49

JARDINERÍA

ESTUDI GMM, s.l.

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Cuadro de precios • Unidad de Ejecución: Apertura Avda Llibertat

Página 34

PUVA.3a	ud	Tapa alcorque		88,14
		<i>Tapa de alcorque realizada con rejilla metálica de fundición , de 90x90x2.5 cm., en dos tramos practicables, con orificio de diámetro 30 cm., marco de perfil L-35 y patillas de anclaje. Colocado</i>		
USJTaab	ud	Protector metalico para árboles		10,38
		<i>Protector metálico para árboles, cilíndrico de diámetro 30 cm., de malla galvanizada con pletinas de 3 mm.</i>		
	PEAC17a	16,700 kg	Acero A-42b en chapa	0,43
	M00A12a	0,200 h	Peón ordinario construcción	14,49
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	10,08
USJP13ea	u	Robinia pseudoacacia gru 16 cont		61,57
		<i>Robinia pseudoacacia (falsa acacia) de grueso 16-18 cm., suministrada en container, incluso excavación de hoyo de 0.8x0.8 m., con medios manuales, plantación, aporte de tierra vegetal, entubado y primer riego.</i>		
	M00J.8a	0,300 h	Oficial jardinero	15,22
	M00J12a	0,300 h	Contrato formación	10,62
	PUJE35bfa	1,000 u	Robinia pseudoacacia 16 conte	21,08
	PUJB.3a	0,300 m3	Tierra vegetal fertilizada	14,16
	PUJW14j	1,000 u	Tutor madera Ø 8cm lg 2.5m	8,74
	MMMA37c	0,500 h	Retro neumáticos 90cv 0.6-0.8m3	34,74
	%	4,000 %	Costes Directos Complementarios	59,20

• EQUIPAMIENTO •

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Cuadro de precios • Unidad de Ejecución: Apertura Avda Llibertat

Página 36

USCM.5b	u	Banco pref H s/repaldo		179,40
<i>Banco prefabricado de hormigón, compuesto por asiento plataforma con cuadrícula de huecos de sección cuadrada, apoyado sobre dos soportes de 295x85x45xcm., incluso colocación, eliminación de restos y limpieza (producto Banco Sevilla II de ESCOFET o similar)</i>				
M00A.8a	0,350 h	Oficial 1ª construcción	16,57	5,80
M00A12a	0,350 h	Peón ordinario construcción	14,49	5,07
PUSM.1b	1,000 u	Banco pref H s/repaldo	162,84	162,84
PBP0.2bbbc	0,040 m3	H 15 blanda 20 CEM II/A-P 42.5 R IIa	54,34	2,17
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	175,88	3,52
USCM.4hea	u	Papelera 450x250x500 a inox		153,71
<i>Papelera con cesto de dimensiones 450x250x500 mm., cuadrada, con soporte de 100 cm. de altura, de acero inoxidable de 40 litros de capacidad, colocada con base de hormigón para anclaje al suelo.</i>				
M00A.8a	0,200 h	Oficial 1ª construcción	16,57	3,31
M00A12a	0,200 h	Peón ordinario construcción	14,49	2,90
PUSM.2hea	1,000 u	Papelera 450x250x500 a inox	143,95	143,95
PBP0.2bbbc	0,010 m3	H 15 blanda 20 CEM II/A-P 42.5 R IIa	54,34	0,54
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	150,70	3,01

• CONTROL DE CALIDAD •

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Cuadro de precios • Unidad de Ejecución: Apertura Avda Llibertat

Página 38

MCTL1a	ud	Extracción de una muestra y descripción visual según ASTM-D2488			10,73
		Extracción de una muestra y descripción visual según ASTM-D2488			
	MCTL.1a	1,000 u	Extracción muestra y descripción	6,01	6,01
	M00A11a	0,300 h	Peón especializado	14,70	4,41
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	10,42	0,31
MCTL1b	ud	Preparación de muestra para los ensayos de suelos, según UNE 103100:1995.			10,73
		Preparación de muestra para los ensayos de suelos, según UNE 103100:1995.			
	MCTL.1b	1,000 u	Preparación muestra	6,01	6,01
	M00A11a	0,300 h	Peón especializado	14,70	4,41
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	10,42	0,31
MCTL2a	ud	Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande, según norma UNE 103103:1994, en muestras de suelo cohesivo.			33,83
		Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande, según norma UNE 103103:1994, en muestras de suelo cohesivo.			
	MCTL.2a	1,000 u	Det límite líquido	32,84	32,84
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	32,84	0,99
MCTL2b	ud	Determinación del límite plástico de un suelo, según norma UNE 103104:1993.			33,83
		Determinación del límite plástico de un suelo, según norma UNE 103104:1993.			
	MCTL.2b	1,000 u	Det límite plástico	32,84	32,84
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	32,84	0,99
MCTL7a	ud	Método de ensayo para determinar el índice "Equivalente de Arena" de un suelo, según norma UNE 103109:1995.			49,52
		Método de ensayo para determinar el índice "Equivalente de Arena" de un suelo, según norma UNE 103109:1995.			
	MCTL.7a	1,000 u	Índice Equivalente de Arena	48,08	48,08
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	48,08	1,44
MCTL2c	ud	Análisis granulométrico de suelos por tamizado, según norma UNE 103101:1995.			43,13
		Análisis granulométrico de suelos por tamizado, según norma UNE 103101:1995.			
	MCTL.2c	1,000 u	Análisis gran tamizado	41,87	41,87
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	41,87	1,26
MCTL5b	ud	Ensayo de compactación de suelos Próctor Modificado, según norma UNE 103501:1994.			92,33
		Ensayo de compactación de suelos Próctor Modificado, según norma UNE 103501:1994.			
	MCTL.5b	1,000 u	Compactación Próctor Modificado	89,64	89,64
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	89,64	2,69
MCTC1ab	km	Transporte de equipo de sondeos y personal especializado, incluida su devolución posterior al laboratorio.			0,95
		Transporte de equipo de sondeos y personal especializado, incluida su devolución posterior al laboratorio.			
	MCTC.1ab	1,000 km	Transporte eq sondeos	0,92	0,92
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	0,92	0,03
MCTC6bb	ud	Determinación in situ de la densidad de un suelo por el método nuclear, (con un mínimo facturable de 5 ensayos), según ASTM-D3017.			28,56
		Determinación in situ de la densidad de un suelo por el método nuclear, (con un mínimo facturable de 5 ensayos), según ASTM-D3017.			
	MCTC.6bb	1,000 u	Det in situ densidad mtd nucle	27,73	27,73
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	27,73	0,83
MCKA2a	ud	Contenido de ligante en mezclas bituminosas, según NLT-164/90.			94,03
		Contenido de ligante en mezclas bituminosas, según NLT-164/90.			
	MCKA.2a	1,000 u	Contenido ligante mez bit	91,29	91,29
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	91,29	2,74
MCKA1a	ud	Análisis granulométrico de los áridos extraídos de mezclas bituminosas, según NLT-165/90.			30,95
		Análisis granulométrico de los áridos extraídos de mezclas bituminosas, según NLT-165/90.			
	MCKA.1a	1,000 u	Gran áridos extraídos mez bit	30,05	30,05
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	30,05	0,90

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Cuadro de precios • Unidad de Ejecución: Apertura Avda Llibertat

Página 39

MCBC2a	ud	Determinación del coeficiente de absorción de agua, según UNE 17002:1990.			58,89
		<i>Determinación del coeficiente de absorción de agua, según UNE 17002:1990.</i>			
MCBC.2a		1,000 u	Det coef absorción baldosa cto	57,17	57,17
%		3,000 %	Costes Directos Complementarios	57,17	1,72
MCBC4a	ud	Determinación de la resistencia a flexión, según norma UNE 7034 en baldosas de cemento.			292,15
		<i>Determinación de la resistencia a flexión, según norma UNE 7034 en baldosas de cemento.</i>			
MCBC.4a		1,000 u	Det r flexión baldosa cto	283,64	283,64
%		3,000 %	Costes Directos Complementarios	283,64	8,51
MCBC3a	ud	Determinación del desgaste por abrasión en baldosas de cemento, según UNE 127024:1999 EX.			323,36
		<i>Determinación del desgaste por abrasión en baldosas de cemento, según UNE 127024:1999 EX.</i>			
MCBC.3a		1,000 u	Det desgaste roz baldosa cto	313,94	313,94
%		3,000 %	Costes Directos Complementarios	313,94	9,42
MCBC6a	ud	Determinación de la resistencia al choque, según norma UNE 127024-1999 EX, en baldosas de cemento.			113,46
		<i>Determinación de la resistencia al choque, según norma UNE 127024-1999 EX, en baldosas de cemento.</i>			
MCBC.6a		1,000 u	Det resistencia choque baldosa cto	110,16	110,16
%		3,000 %	Costes Directos Complementarios	110,16	3,30
MCBA6a	ud	Determinación de la resistencia a la compresión de bordillos, según UNE-EN 772-1:2001.			231,98
		<i>Determinación de la resistencia a la compresión de bordillos, según UNE-EN 772-1:2001.</i>			
MCBA.6a		1,000 u	Resistencia compresión bloques	225,22	225,22
%		3,000 %	Costes Directos Complementarios	225,22	6,76
MCBN1a	ud	Características geométricas y resistencia a la flexión en bordillos prefabricados de hormigón, según UNE-EN 127025:1999 EX.			257,50
		<i>Características geométricas y resistencia a la flexión en bordillos prefabricados de hormigón, según UNE-EN 127025:1999 EX.</i>			
MCBN.1a		1,000 u	Caract geom r flexión	250,00	250,00
%		3,000 %	Costes Directos Complementarios	250,00	7,50
MCBN2a	ud	Absorción de agua y resistencia al desgaste por abrasión en bordillos prefabricados de hormigón.			323,36
		<i>Absorción de agua y resistencia al desgaste por abrasión en bordillos prefabricados de hormigón.</i>			
MCBN.2a		1,000 u	Absorción r desgaste abrasión	313,94	313,94
%		3,000 %	Costes Directos Complementarios	313,94	9,42

• GESTION DE RESIDUOS •

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Cuadro de precios • Unidad de Ejecución: Apertura Avda Llibertat

Página 41

GRC.001	m³	Clasificación de residuos a pie de obra.		4,50
		<i>Clasificación a pie de obra de residuos de la construcción en residuos inertes, no especiales y especiales con medios manuales. Criterio de medición: m3 de volumen realmente clasificado de acuerdo con las especificaciones de la DT.</i>		
	M00A11a	0,300 h Peón especializado	14,70	4,41
	%	2,000 % Costes Directos Complementarios	4,41	0,09
GRD001	m3	Disposición controlada de residuos de hormigón o aglomerados		3,68
		<i>Disposición controlada en centro de reciclaje de residuos de hormigón o aglomerado (residuos inertes). Criterio de medición: m3 de volumen de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente. La unidad de obra incluye todos los cánones, tasa y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.</i>		
	GRD.001	1,000 h Disposición controlada de residuos inertes con densidad >1,35 t/m3	3,61	3,61
	%	2,000 % Costes Directos Complementarios	3,61	0,07
GRD002	m3	Disposición controlada de residuos inertes con densidad >1,35 t/m3		3,61
		<i>Disposición controlada en centro de reciclaje de residuos inertes cond una densidad superior a 1,35 t/m3. Criterio de medición: m3 de volumen de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente. La unidad de obra incluye todos los cánones, tasa y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.</i>		
	GRD.001	1,000 h Disposición controlada de residuos inertes con densidad >1,35 t/m3	3,61	3,61
	%	0,000 % Costes Directos Complementarios	3,61	0,00

• SEGURIDAD Y SALUD •

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Cuadro de precios • Unidad de Ejecución: Apertura Avda Llibertat

Página 43

YSC010	m	Vallado del solar con tubos metálicos y mallazo.			12,24
Suministro, montaje y desmontaje de valla realizada con malla electrosoldada ME 15x15 de Ø 5 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE 36092, sujeta a postes galvanizados de 80x40x2 mm y 2 m de altura, separados cada 2,5 m (amortizable en 3 usos). Incluso p/p de malla de acceso. Incluye: Replanteo de los apoyos. Excavación y apertura manual de los pozos. Colocación, alineado y aplomado de los soportes. Hormigonado del pozo. Aplomado y alineado de los soportes. Accesorios de fijación. Montaje y posterior desmontaje de acceso, valla y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.					
	mt50spv040	0,080 Ud	Soporte metálico para valla metálica, de 2,0 m de altura.	8,29	0,66
	mt10hmf010a gcbba	0,080 m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central normal, vertido con cubilote.	54,85	4,39
	mt07ame010a b	2,250 m²	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE 36092.	1,80	4,05
	mo011	0,101 h	Oficial 1ª construcción.	14,94	1,51
	mo062	0,101 h	Peón ordinario construcción.	13,72	1,39
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	12,00	0,24
YPA010	Ud	Acometida provisional de saneamiento a caseta prefabricada de obra.			421,46
Acometida provisional de saneamiento a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m. Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de los colectores que forman la acometida. Montaje de la instalación y conexión a la red general municipal. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Montaje, instalación, comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.					
	mt50ica010b	1,000 Ud	Acometida provisional de saneamiento a caseta prefabricada de obra.	413,20	413,20
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	413,20	8,26
YPC010	Ud	Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²).			125,03
Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra y dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²). Estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada y galvanizada, con terminación de pintura prelacada. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Ventanas de aluminio anodizado, correderas, con rejillas y luna de 6 mm. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y revestimiento de tablero melaminado en paredes. Según R.D. 486/97. Incluye: Puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm, con cerradura. Instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 230 V. Tubos fluorescentes, enchufes y punto de luz exterior. Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.					
	mt50cas050	1,000 Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra, de 6,00x2,33x2,30 (14,00) m².	122,58	122,58
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	122,58	2,45
YMM010	Ud	Botiquín de urgencia en caseta de obra.			100,91
Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, con los contenidos mínimos obligatorios, instalado en el vestuario. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Protección del elemento frente a golpes. Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.					
	mt50eca010	1,000 Ud	Botiquín de urgencia.	96,16	96,16
	mo062	0,202 h	Peón ordinario construcción.	13,72	2,77
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	98,93	1,98
SPCI.4b	u	Extintor polvo seco 12kg amtz 3			29,32
Extintor de polvo seco BCE de 12 Kg (eficacia 89B) cargado, amortizable en tres usos.					
	M00A11a	0,100 h	Peón especializado	14,70	1,47
	MSIE.1b	0,333 u	Extintor polvo seco bce 12k(89b)	82,77	27,56
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	29,03	0,29

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Cuadro de precios • Unidad de Ejecución: Apertura Avda Llibertat

Página 44

SPCS.4a	u	Baliza interm impulso amtz 10		7,16
		<i>Baliza intermitente impulso, amortizable en diez usos.</i>		
	M00A11a	0,100 h Peón especializado	14,70	1,47
	MSCS.4a	0,100 u Baliza intermitente impulso	56,21	5,62
	%	1,000 % Costes Directos Complementarios	7,09	0,07
EAAA1	ud	Partida alzada para garantizar los costes de proteccion y prevencion en materia de seguridad y salud laboral segun Ley 31/1995 de Prevencion de Riesgos Laborales y la aplicacion del Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones minimas de seguridad y salud en las obras de construccion , a justificar segun el Estudio de Seguridad		2.745,57
		<i>Partida alzada para garantizar los costes de proteccion y prevencion en materia de seguridad y salud laboral segun Ley 31/1995 de Prevencion de Riesgos Laborales y la aplicacion del Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones minimas de seguridad y salud en las obras de construccion , a justificar segun el Estudio de Seguridad</i>		

Índice de capítulos

• DEMOLICIONES .	0
• ACONDICIONAMIENTO .	0
• ALBAÑILERIA .	0
• INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO .	0
• INFRAESTRUCTURA AGUA POTABLE .	0
• INFRAESTRUCTURA DE GAS .	0
• INFRAESTRUCTURA DE MEDIA TENSION .	0
• INFRAESTRUCTURA DE BAJA TENSION .	0
• INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES .	0
• INFRAESTRUCTURA DE ALUMBRADO PUBLICO .	0
• PAVIMENTACION .	0
• JARDINERIA .	0
• EQUIPAMIENTO .	0
• CONTROL DE CALIDAD .	0
• GESTION DE RESIDUOS .	0
• SEGURIDAD Y SALUD .	0

Mediciones

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición					
1.1	M3	Demolición de edificaciones existentes, con paredes de fábrica de ladrillo o mampostería, de 1 pié de espesor, tabiquería interior de ladrillo hueco, incluso demolición de forjados de madera u hormigón y cubiertas inclinadas o planas. Todo con medios mecánicos, incluso demolición de otros elementos de hormigón en masa, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero, según NTE/ADD-9						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Avda. Libertad	1	171,95		4,85	833,958	
							833,958	833,958
							Total m3	833,958
1.2	M3	Demolición de muros que cercan parcelas, de mampostería con espesor y altura variable, realizados con medios mecánicos, con retirada de escombros, sin incluir transporte a vertedero, según NTE/ADD-13						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Calle Alcala de Xivert	1	39,77	0,30	2,50	29,828	
		Avda. Libertad	1	13,56	0,30	2,50	10,170	
							39,998	39,998
							Total m3	39,998
1.3	M3	Transporte con camión de los productos procedentes de DERRIBO a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia, a una distancia máxima de 20 km, considerando el tiempo de espera para la carga en obra, ida, descarga y vuelta. Incluso canon de vertedero, sin incluir la carga en obra. Se estará a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental y de almacenamiento y transporte de productos de construcción. Condiciones previas del soporte: Antes de iniciarse las actividades correspondientes al proceso de ejecución, se realizarán las siguientes comprobaciones: Estudio de la organización del tráfico, determinando zonas de trabajo y vías de circulación. Incluye: Los elementos complementarios para su desplazamiento. Protección de los escombros durante el transporte. Condiciones de terminación: Enumeración de las condiciones en que debe quedar la unidad de obra para poder proseguir la ejecución del resto de unidades: Ausencia en la obra de escombros sobrantes.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Derribo Avda Libertad	1	171,95		4,85	833,958	
		Mureta calle Alcalá de Xivert	1	39,77	0,30	2,50	29,828	
		Mureta Avda Libertad	1	13,56	0,30	2,50	10,170	
							873,956	873,956
							Total m3	873,956

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 2 ACONDICIONAMIENTO

Nº	Ud	Descripción					Medición
2.1	M3	Retirada y apilado de capa de tierra vegetal, retirada con medios mecánicos					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Avda. Libertad	1	55,50	12,50	0,30	208,125	
		1	27,20	12,50	0,30	102,000	
	Calle	1	20,00	12,50	0,30	75,000	
						385,125	385,125
						Total m3	385,125
2.2	M3	Excavación a cielo abierto realizada por debajo de la cota de implantación, en terrenos medios, con pala cargadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos y carga directa sobre transporte, según NTE-ADV-1					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Avda. Libertad	1	55,50	12,50	0,50	346,875	
		1	27,20	12,50	0,50	170,000	
	Calle	1	20,00	12,50	0,50	125,000	
						641,875	641,875
						Total m3	641,875
2.3	M2	Escarificado del terreno natural hasta una profundidad máxima de 25 cm. y compactado del material al 90% del Proctor Normal					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Avda. Libertad	1	55,50	7,50		416,250	
		1	27,20	7,50		204,000	
	Calle	1	20,00	7,50		150,000	
						770,250	770,250
						Total m2	770,250
2.4	M3	Excavación para formación de zanjas para instalaciones, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Zanjas para saneamiento:						
	Pluviales						
	Avda. Libertad	1	73,60	0,90	1,50	99,360	
	Calle	1	24,40	0,90	1,50	32,940	
	Saneamiento						
	Avda. Libertad	2	83,50	0,80	1,50	200,400	
	Calle	2	19,20	0,80	1,50	46,080	
	Zanjas para abastecimiento Agua Potable:						
	Avda. Libertad	2	85,50	0,60	1,50	153,900	
	Calle	2	19,20	0,60	1,50	34,560	
	Zanja para L.S.M.T.:						
	Avda. Libertad	1	77,00	0,60	1,50	69,300	
	Calle	1	37,70	0,60	1,50	33,930	
	Zanjas para L.S.B.T.:						
	Avda. Libertad	1	65,00	0,60	1,50	58,500	
		1	51,00	0,60	1,50	45,900	
		1	11,00	0,60	1,50	9,900	
	Calle	1	19,40	0,60	1,50	17,460	
		1	12,00	0,60	1,50	10,800	
		1	14,00	0,60	1,50	12,600	
	Zanjas para telecomunicaciones:						
	Avda. Libertad						
		1	83,30	0,60	1,50	74,970	
		1	68,20	0,60	1,50	61,380	
	Calle	1	19,40	0,60	1,50	17,460	
	Zanjas para Instalación de Gas						

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 2 ACONDICIONAMIENTO

Nº	Ud	Descripción					Medición
	Avda Libertad	1	83,30	0,60	1,50	74,970	
		1	55,50	0,60	1,50	49,950	
	Calle	1	19,20	0,60	1,50	17,280	
		1	31,50	0,60	1,50	28,350	
						1.149,990	1.149,990
						Total m3	1.149,990
2.5	M3	Transporte con camión de los productos procedentes de EXCAVACION de cualquier tipo de terreno, a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia, a una distancia máxima de 20 km, considerando el tiempo de espera para la carga en obra, ida, descarga y vuelta. Incluso canon de vertedero, sin incluir la carga en obra. Se estará a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental y de almacenamiento y transporte de productos de construcción. Condiciones previas del soporte: Antes de iniciarse las actividades correspondientes al proceso de ejecución, se realizarán las siguientes comprobaciones: Estudio de la organización del tráfico, determinando zonas de trabajo y vías de circulación. Incluye: Los elementos complementarios para su desplazamiento. Protección de las tierras durante el transporte. Condiciones de terminación: Enumeración de las condiciones en que debe quedar la unidad de obra para poder proseguir la ejecución del resto de unidades: Ausencia en la obra de tierras sobrantes. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.					
						Total m3	1.831,639

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 3 ALBAÑILERIA

Nº	Ud	Descripción	Medición
3.1	Ud	Isla de 5 contenedores soterrados, con la siguiente distribución: -2 contenedores RSU, carga lateral y capacidad de 3200 l. -1 contenedor papel/cartón, carga lateral y capacidad de 3200 l. -1 contenedor envases ligeros, carga lateral y capacidad de 3200 l. -1 contenedor vidrio, carga mediante pluma y sistema doble gancho. Modelo CLT y SL con CH incluso transporte, instalación y puesta en funcionamiento y prefabricado de hormigón con excavación de foso, unidad totalmente terminada según especificaciones de la D.F.	
Total ud:			1,450

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 4 INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición					
4.1	M	Canalización para alcantarillado realizada con conducto corrugado de PVC de 50 cm. de diámetro, con unión por junta elástica, para una altura de cubrición de aporx. 1.00 m. y considerando un espesor medio del firme de 15 cm., colocada en zanja de 90 cm. de ancho, asentada sobre capa de hormigón HM 15/B/20/IIa de 15 cm. relleno de la zanja con HM 15 hasta 5 cm. por encima de la generatriz superior del conducto, sin incluir excavación ni relleno con material seleccionado, según NTE/ISA						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pluviales						
		Avda. Libertad	1	73,60			73,600	
		Calle	1	24,40			24,400	
							98,000	98,000
							Total m	98,000
4.2	M	Canalización para alcantarillado realizada con conducto corrugado de PVC de 40 cm. de diámetro, con unión por junta elástica, para una altura de cubrición de aporx. 1.00 m. y considerando un espesor medio del firme de 15 cm., colocada en zanja de 80 cm. de ancho, asentada sobre capa de hormigón HM 15/B/20/IIa de 15 cm. relleno de la zanja con HM 15 hasta 5 cm. por encima de la generatriz superior del conducto, sin incluir excavación ni relleno con material seleccionado, según NTE/ISA						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Saneamiento						
		Avda. Libertad	2	83,50			167,000	
		Calle	2	19,20			38,400	
							205,400	205,400
							Total m	205,400
4.3	M3	Relleno de zanjas infraestructura de saneamiento, con medios manuales, con tierras propias seleccionadas, de una altura total de 1,00 cm. compactada con pistón manual, en tongadas de 20 cm. según NTE/ACZ. Se alcanzará una densidad mínima del 95% de la obtención en el ensayo Próctor Normal según NTE/IFA-13						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pluviales						
		Avda. Libertad	1	73,60	0,90	1,10	72,864	
		Calle	1	24,40	0,90	1,10	24,156	
		Saneamiento						
		Avda. Libertad	2	83,50	0,80	1,10	146,960	
		Calle	2	19,20	0,80	1,10	33,792	
							277,772	277,772
							Total m3	277,772
4.4	Ud	Suministro y montaje de pozo de registro compuesto por elementos prefabricados de hormigón en masa y fábrica de ladrillo cerámico perforado, de 1,10 m de diámetro interior y de 2 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 de Ø 8 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE 36092 dispuesto en la cara superior de la solera; cono asimétrico para brocal de pozo de registro, prefabricado de hormigón en masa, con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 a 60 cm de diámetro interior y 60 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm²; anillo prefabricado de hormigón en masa, para pozo de registro, unión rígida mediante junta machihembrada, según UNE-EN 1917, de 100 cm de diámetro interior y 100 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm²; anillo prefabricado de hormigón en masa, para pozo de registro, unión rígida mediante junta machihembrada, según UNE-EN 1917, de 100 cm de diámetro interior y 50 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm², con cierre de marco y tapa de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, carga de rotura 400 kN, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluso anillado superior, relleno perimetral con hormigón en masa HM-10/B/20/I del trasdós del pozo, p/p de material para conexiones y remates, formación de canal en el fondo del pozo, junta expansiva para sellado de juntas, recibido de pates, recibido de marco y ajuste entre tapa y marco con material elastómero. Completamente terminado, sin incluir la excavación. Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE. Ejecución: CTE. DB HS Salubridad. Condiciones previas del soporte: Antes de iniciarse las actividades correspondientes al proceso de ejecución, se realizarán las siguientes comprobaciones: Comprobación de que la ubicación corresponde con la de Proyecto. Incluye: Replanteo y trazado del pozo en planta y alzado. Saneamiento de las tierras sueltas del fondo previamente excavado. Colocación del mallazo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación del arranque de fábrica. Montaje de las piezas premoldeadas. Empalme y rejuntado de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Vertido y compactación del hormigón en relleno del trasdós del pozo. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Protección del pozo frente a golpes, en especial durante el relleno y compactación de áridos. y frente al tráfico pesado. Pruebas de servicio.						

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 4 INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición					
		Condiciones de terminación: Enumeración de las condiciones en que debe quedar la unidad de obra para poder proseguir la ejecución del resto de unidades: Estanqueidad. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Avda. Libertad	8				8,000	
		Calle	1				1,000	
							9,000	9,000
			Total Ud:					9,000
4.5	M	Conducción para nueva acometida individual de alcantarillado de aguas residuales, realizado con tubo de PVC de 250 mm. de diámetro, envuelta de hormigón HM 15/B/20/IIa, incluso excavación, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado, relleno y compactación de tierras, según NTE/ISA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Avda. Libertad	11				11,000	
		Calle	5				5,000	
							16,000	16,000
			Total m:					16,000
4.6	Ud	Suministro y montaje de imbornal prefabricado de hormigón fck=25 MPa, de 60x30x75 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 C-250 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. Completamente terminado, incluyendo la excavación manual y el relleno del trasdós con material granular. Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE. Condiciones previas del soporte: Antes de iniciarse las actividades correspondientes al proceso de ejecución, se realizarán las siguientes comprobaciones: Comprobación de que la ubicación corresponde con la de Proyecto. Incluye: Replanteo y trazado del imbornal en planta y alzado. Excavación. Saneamiento de las tierras sueltas del fondo previamente excavado. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación del imbornal prefabricado. Empalme y rejuntado del imbornal al colector. Relleno del trasdós. Colocación del marco y la rejilla. Protección frente a obturaciones y tráfico pesado. Condiciones de terminación: Enumeración de las condiciones en que debe quedar la unidad de obra para poder proseguir la ejecución del resto de unidades: Se conectará con la red de saneamiento del municipio, asegurándose su estanqueidad y circulación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Avda. Libertad	4				4,000	
		Calle	2				2,000	
							6,000	6,000
			Total Ud:					6,000
4.7	Ud	Formación de arqueta de registro enterrada, de dimensiones interiores 38x38x50 cm para acometida de parcela, construida con fábrica de ladrillo cerámico perforado, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/II+Qb de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso piezas de PVC para encuentros, cortadas longitudinalmente, realizando con ellas los correspondientes empalmes y asentándolas convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Completamente terminada. Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE. Ejecución: CTE. DB HS Salubridad. Condiciones previas del soporte: Antes de iniciarse las actividades correspondientes al proceso de ejecución, se realizarán las siguientes comprobaciones: Comprobación de que la ubicación corresponde con la de Proyecto. Incluye: Replanteo de la arqueta. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación de las piezas de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Protección de la arqueta frente a golpes y obturaciones, en especial durante el relleno y compactación. Condiciones de terminación: Enumeración de las condiciones en que debe quedar la unidad de						

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 4 INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición					
		obra para poder proseguir la ejecución del resto de unidades: Estanqueidad. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Avda. Libertad		11				11,000	
	Calle		5				5,000	
							16,000	16,000
							Total Ud:	16,000

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 5 INFRAESTRUCTURA AGUA POTABLE

Nº	Ud	Descripción	Medición					
5.1	M	Conducción para abastecimiento de agua, realizada con tubo de poliestireno de alta densidad, de sección circular, de 110 mm de diámetro interior y presión de trabajo de 10 atm., y una resistencia a los 50 años del 50 %, suministrado en rollo de 50 m. de longitud, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30%, en concepto de uniones y accesorios (codos, juntas, válvulas, trapillones, portabridas, manguitos, tapones finales, etc.), asentada sobre cama de arena de granulometría 0/6 mm. y 15 cm. de espesor, colocada en zanja realizada con una anchura de 60 cm. y 90 cm. de profundidad, sin incluir excavación ni posterior relleno da la zanja						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Avda. Libertad	2	85,50			171,000	
		Calle	2	19,20			38,400	
							209,400	209,400
							Total m	209,400
5.2	M3	Relleno de zanjas conducción abastecimiento de agua potable, con medios manuales, con tierras propias exentas de aridos mayores a 4 cm., compactadas con pistón manual, en tonagadas de 20 cm., según NTE/ADZ-12. Se alcanzará una densidad mínima del 95% de la obtenida en el ensayo Proctor Normal según NTE/IFA-13						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Avda. Libertad	2	85,50	0,60	1,30	133,380	
		Calle	2	19,20	0,60	1,30	29,952	
							163,332	163,332
							Total m3	163,332
5.3	Ud	Nudo de conexión con llave de paso de fundición, instalada en conducción de abastecimiento de agua potable, de polietileno de diametro interior de 110 mm., incluso accesorios. Colocada en arqueta de registro de dimensiones interiores de 110x110x191 cm., realizada sobre solera de hormigón HM 10/B/20/IIa de 15 cm. de espesor, con muro aparejado de ladrillo macizo de 24 cm. de espesor, con juntas de mortero de cemento M-160a (1:3) de 15 mm. de espesor, enfoscado interiormente con mortero de cemento M-160a (1:3) de 15 cm. de espesor con acabado bruñido y ángulos redondeados, coronado con anillo de hormigón HM 20/B/20/IIa de 10 cm. de espesor para recibir la tapa de fundición enrasada con el pavimento y dado de anclaje de hormigón armado HA20/B/20/IIa, con acero B400 S, de dimensiones en la base de 60x60x20 cm., y en el dado de la forma trapezoidal de 60/30x41x30 cm., incluido ferrallado, vibrado, encofrado y desencofrado, según NTE/IFA-19						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Avda. Libertad	2	1,00			2,000	
		Calle	2	1,00			2,000	
							4,000	4,000
							Total ud	4,000
5.4	Ud	Suministro e instalación de hidrante de columna seca de 3" DN 80 mm, con toma recta a la red, carrete de 380 mm, una boca de 2 1/2" DN 70 mm, dos bocas de 1 1/2" DN 45 mm, racores y tapones. Certificado por AENOR. Incluso elementos de fijación. Totalmente montado, instalado, conexonado y comprobado. Instalación: UNE 23405. Hidrante de columna seca. Condiciones previas del soporte: Antes de iniciarse las actividades correspondientes al proceso de ejecución, se realizarán las siguientes comprobaciones: Su situación se corresponde con la de Proyecto y la zona de ubicación está completamente terminada. Incluye: Replanteo del hidrante, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Conexión a la red de distribución de agua. Pruebas de servicio. Condiciones de terminación: Enumeración de las condiciones en que debe quedar la unidad de obra para poder proseguir la ejecución del resto de unidades: Adecuada accesibilidad por parte del servicio de bomberos. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	1,00	1,00	1,00	2,000	
							2,000	2,000
							Total Ud	2,000
5.5	Ud	Suministro e instalación de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 2 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno de alta densidad (PE-100), de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 3 mm de espesor, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de compuerta de latón fundido de 1" de diámetro colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta de dimensiones						

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO
Presupuesto parcial nº 5 INFRAESTRUCTURA AGUA POTABLE

Nº	Ud	Descripción	Medición					
		interiores 38x38x50 cm de obra de fábrica construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento y cerrada superiormente con marco y tapa de fundición dúctil. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada. Instalación: - CTE. DB HS Salubridad - Normas de la compañía suministradora. Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: - Instrucción de Hormigón Estructural EHE. Condiciones previas del soporte: Antes de iniciarse las actividades correspondientes al proceso de ejecución, se realizarán las siguientes comprobaciones: Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto. Se tendrán en cuenta las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones. Incluye: Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactado del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero de cemento. Enfoscado y bruñido con mortero del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Ejecución del relleno envolvente. Protección del conjunto frente a golpes y mal uso. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Pruebas de servicio. Condiciones de terminación: Enumeración de las condiciones en que debe quedar la unidad de obra para poder proseguir la ejecución del resto de unidades: Resistencia mecánica y estanqueidad. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Avda. Libertad	11	1,00			11,000	
		Calle	5	1,00			5,000	
							16,000	16,000
							Total Ud:	16,000

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 6 INFRAESTRUCTURA DE GAS

Nº	Ud	Descripción	Medición					
6.1	M	Conducción para suministro de gas realizada con tubo de polietileno de 90 mm. de diámetro, para una presión de 10 atm, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 10% en concepto de uniones y accesorios, colocada sobre capa de arena de 10 cm. y relleno hasta 20 cm. por encima de la misma, sin incluir excavación ni posterior relleno de la zanja de dimensiones 1,6x0.50 m.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Avda Libertad	1	83,30			83,300	
			1	55,50			55,500	
		Calle	1	19,20			19,200	
			1	31,50			31,500	
							189,500	189,500
							Total m	189,500
6.2	M3	Relleno de zanjas infraestructura de gas, con medios manuales, con tierras propias seleccionadas, de una altura total de 1,00 cm. compactada con pistón manual, en tongadas de 20 cm. según NTE/ACZ. Se alcanzará una densidad mínima del 95% de la obtención en el ensayo Próctor Normal según NTE/IFA-13						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Avda Libertad	1	83,30	0,60	1,00	49,980	
			1	55,50	0,60	1,00	33,300	
		Calle	1	19,20	0,60	1,00	11,520	
			1	31,50	0,60	1,00	18,900	
							113,700	113,700
							Total m3	113,700
6.3	Ud	Suministro e instalación de la acometida de gas que une la red de distribución de gas de la empresa suministradora o la llave de salida en el caso de depósitos de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) con la llave de acometida, formada por tubería enterrada de 4 m de longitud de polietileno de alta densidad SDR 11, de 32 mm de diámetro colocada sobre cama de arena en el fondo de la zanja previamente excavada, con sus correspondientes accesorios y piezas especiales, collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red y llave de acometida formada por válvula de esfera de latón niquelado de 1 1/4" de diámetro colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno. Incluso demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexcionada y probada. Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE. Instalación: Normas de la compañía suministradora. Condiciones previas del soporte: Antes de iniciarse las actividades correspondientes al proceso de ejecución, se realizarán las siguientes comprobaciones: Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto. Se tendrán en cuenta las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones y las normas particulares de la empresa suministradora. Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para conexcionado de tubos. Empalme y rejuntado de los tubos a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Presentación en seco de tuberías y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de tuberías. Montaje de la llave de acometida. Protección del conjunto frente a golpes y mal uso. Empalme de la acometida con la red de distribución de gas. Pruebas de servicio. Condiciones de terminación: Enumeración de las condiciones en que debe quedar la unidad de obra para poder proseguir la ejecución del resto de unidades: Estanqueidad. Resistencia mecánica de la instalación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			15				15,000	
							15,000	15,000
							Total Ud	15,000
6.4	Ud	Suministro e instalación de válvula decierre para instalación de gas, formada por tubería enterrada de polietileno de alta densidad SDR 11, de 80 mm de diámetro colocada en arqueta prefabricada registrable de polipropileno, con fondo precortado, 30x30x30 cm, para instalaciones receptoras de gas, con sus correspondientes accesorios y piezas especiales. Incluso demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexcionada y probada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 6 INFRAESTRUCTURA DE GAS

Nº	Ud	Descripción						Medición
							4,000	4,000
							Total Ud	4,000
6.5	Ud	Suministro e instalación de brida ciega en conducción de gas. Totalmente montada, conexionada y probada.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		4				4,000		
						4,000		4,000
						Total ud		4,000

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 7 INFRAESTRUCTURA DE MEDIA TENSION

Nº	Ud	Descripción					Medición	
7.1	Ud	Centro de Transformación capaz para compacto en hexafluoruro (SF6) 2L+2P, con dos funciones de linea y dos de protección equipadas. Con equipos trifásicos de potencia 630 KVA+250 KVA, aislamiento en baño de aceite, tensión primaria 20.000 V y tensión secundaria 400 Vy grupo de conexión DYNN11. En edificio prefabricado modelo M1/CT2 ó H232 de hormigón armado, transportado y montado. Incluso cables para conexiones, defensas, cuadros de B.T., aislantes y demás equipos. Todo el conjunto instalado, comprobado y en funcionamiento. Medida la unidad totalmente terminada	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	1,00	1,00	1,00	1,000	
							1,000	1,000
							Total ud	1,000
7.2	M	Conducción eléctrica subterránea de una linea de MEDIA TENSION, formada por tres conductores unipolares de aluminio de 12/20 kv., de 240 mm2 de sección, incluso tendido de fondo de la zanja sobre arena apisonada, capa de arena apisonada de 25 cm. de espesor, testigo cerámico, cinta atención cable, incluso parte proporcional de accesorios, tubo de P.V.C. de 160 mm de diám. revestido de hormigón para cruces de calle, conexiones y cajas de registro. Sin incluir excavación ni relleno con tierras propias. Según NTE/IEM. Medida la unidad totalmente instalada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Avda Libertad	2	77,00			154,000	
		Calle	2	37,70			75,400	
							229,400	229,400
							Total M	229,400
7.3	M3	Relleno de zanjas conducción MEDIA TENSION, con medios manuales, con tierras propias exentas de aridos mayores a 4 cm., compactadas con pistón manual, en tonagadas de 20 cm., según NTE/ADZ-12. Se alcanzará una densidad mínima del 95% de la obtenida en el ensayo Proctor Normal según NTE/IFA-13	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Zanja para L.S.M.T.:						
		Avda. Libertad	1	77,00	0,60	1,30	60,060	
		Calle	1	37,70	0,60	1,30	29,406	
							89,466	89,466
							Total m3	89,466

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 8 INFRAESTRUCTURA DE BAJA TENSION

Nº	Ud	Descripción	Medición					
8.1	M	Suministro y tendido de línea subterránea de baja tensión tipo SG para distribución pública compuesta por cuatro cables unipolares con aislamiento de polietileno reticulado RV 0.6/1 kV, cubierta de PVC y conductor de aluminio de 3x240+1x150 mm2 de sección, sobre fondo de zanja bajo tubo con su aportación (con un tubo de reserva), incluye: mano de obra y piezas complementarias o especiales, tendido de fondo de la zanja sobre arena apisonada, capa de arena apisonada de 25 cm. de espesor, testigo cerámico, cinta atención cable, incluso parte proporcional de accesorios, tubo de P.V.C. de 160 mm de diám. revestido de hormigón para cruces de calle, conexiones y cajas de registro. Sin incluir excavación ni relleno con tierras propias. Según NTE/IEM. Medida la unidad totalmente instalada, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
L.1			1	82,50			82,500	
L.2			1	72,00			72,000	
L.3			1	46,50			46,500	
L.4			1	26,00			26,000	
							227,000	227,000
							Total m	227,000
8.2	M3	Relleno de zanjas conducción BAJA TENSION, con medios manuales, con tierras propias exentas de aridos mayores a 4 cm., compactadas con pistón manual, en tonagadas de 20 cm., según NTE/ADZ-12. Se alcanzará una densidad mínima del 95% de la obtenida en el ensayo Proctor Normal según NTE/IFA-13	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Avda. Libertad			1	65,00	0,60	1,30	50,700	
			1	51,00	0,60	1,30	39,780	
			1	11,00	0,60	1,30	8,580	
Calle			1	19,40	0,60	1,30	15,132	
			1	12,00	0,60	1,30	9,360	
			1	14,00	0,60	1,30	10,920	
							134,472	134,472
							Total m3	134,472
8.3	Ud	Armario de acometida subterránea, instalado , para conexión de distribución en baja tesión con las posteriores acometidas del edificio. Preafricado de material aislante y no corrosivo. Con bases de cortocircuitos de 250 amperios, provista de bornes metálico para linea repartidora en 25-150 mm. de entrada-salida en fases, según recomendación UNESA 1403. llevará incorporado un sistema de fijación y cerradura con llave. Incluso trabajos de obra civil.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Avda. Libertad			12				12,000	
Calle			3				3,000	
							15,000	15,000
							Total ud	15,000

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 9 INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición					
9.1	M	Canalización subterránea para telefonía formada por 4 tubos de diámetro de 63 mm., sin cablear, tendidos en zanja sobre solera de hormigón y protegidos totalmente con hormigón H-15, sin uncluir excavación ni relleno de arena y tierras.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Avda. Libertad	1	83,30			83,300	
			1	68,20			68,200	
		Calle	1	19,40			19,400	
							170,900	170,900
							Total m	170,900
9.2	M	Canalización subterránea para telefonía formada por 8 tubos de diámetro de 63 mm., sin cablear, tendidos en zanja sobre solera de hormigón y protegidos totalmente con hormigón H-15, sin uncluir excavación ni relleno de arena y tierras.						
							Total m	2,201
9.3	M3	Relleno de zanja para canalización de telefonía, medios manuales, con 14,7 cm. de espesor de arena para separación de prismas, y capa superior de tierras propias procedentes de la excavación, exentas de áridos mayores a 4 cm., compactada con pistón manual, en tongadas de 20 cm., según NTE/ADZ-12. Se alcanzará una densidad mínima del 95% del Proctor Normal.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Avda. Libertad	1	83,30	0,60	1,30	64,974	
			1	68,20	0,60	1,30	53,196	
		Calle	1	19,40	0,60	1,30	15,132	
							133,302	133,302
							Total m3	133,302
9.4	Ud	Base para armario de interconexión de telefonía, formada por hormigón en masa y plantilla de angulares de acero de 60x3 con vástagos para la instalación del armario, aloja 8 conductos y sus codos de P.V.C. de 63 mm. de diám. para el paso de cables.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	1,00	1,00	1,00	1,000	
							1,000	1,000
							Total ud	1,000
9.5	Ud	Instalación de arqueta de registro prefabricada de hormigón armado para telefonía, tipo DF-II, de dimensiones interiores 109x90x100 cm., formada por solera y cuatro paredes con orificios para entrada-salida, con tapa de hormigón formada por 4 losetas con sus cercos metálicos y cierre que apoya en un cerco de chapa plegada, para una carga de 3.000kg. Incluso excavación	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			7	1,00	1,00	1,00	7,000	
							7,000	7,000
							Total ud	7,000
9.6	Ud	Arq registro para telefonía tipo MF	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	1,00	1,00	1,00	1,000	
							1,000	1,000
							Total ud	1,000

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 10 INFRAESTRUCTURA DE ALUMBRADO PUBLICO

Nº	Ud	Descripción					Medición	
10.1	Ud	Canalización para red de baja tensión de alumbrado público bajo acera, formada por dos tubos de P.V.C. corrugado flexible de diám. 100 mm., colocados en zanja sin cablear, incluso excavación de tierras para formación de la misma con sección 40x56 cm. recubiertos con capa de hormigón H-15 de 20 cm. de espesor, y relleno con tierra apisonada procedentes de excavación, sin incluir pavimento de acera. Medidad longitud ejecutada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Avda.Libertad		1	79,00			79,000	
			1	47,00			47,000	
			1	14,50			14,500	
	Calle		1	18,00			18,000	
			1	8,00			8,000	
							166,500	166,500
			Total ud					166,500
10.2	M	Línea de cobre para alumbrado público formada por 3 conductores de fase y otro neutro de 6 mm2 de sección, con aislamiento RV 0.6/1 KV, incluso 2 conductores (fase+neutro) de 2.5 mm2 de sección para control del reductor de flujo en las lámparas, totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento de Baja Tensión 2002.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Avda.Libertad		1	79,00			79,000	
			1	47,00			47,000	
			1	14,50			14,500	
	Calle		1	18,00			18,000	
			1	8,00			8,000	
							166,500	166,500
			Total m					166,500
10.3	Ud	Toma de tierra para alumbrado exterior, formada por piqueta de barra cilíndrica de acero cobreado de 1 m de longitud y 14 mm de diámetro, con conexión a borna del soporte por medio de cable de cobre desnudo de 35 mm2, soldado a la piqueta y conexión con la línea de tierra general.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Avda. Libertad		7	1,00			7,000	
	Calle		2	1,00			2,000	
							9,000	9,000
			Total ud					9,000
10.4	Ud	Cimentación de báculo o columna de altura <8 m, formada por zapata de hormigón HM 15/B/20/Ila, de dimensiones 0.5x0.5x0.7 m y cuatro pernos de anclaje de 20 mm de diámetro y 50 cm de longitud, para recibir placa de asiento y codo de tubo de PVC de 90 mm, incluso excavación de tierras, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Avda. Libertad		7	1,00			7,000	
	Calle		2	1,00			2,000	
							9,000	9,000
			Total ud					9,000
10.5	Ud	Arqueta de registro para alumbrado exterior, de dimensiones exteriores 40x40x60 cm, paredes de hormigón HM 15/B/20/Ila, con fondo de ladrillo cerámico perforado de 24x11.5x5 cm, con orificio sumidero, sobre capa de gravilla, cubiertos con lámina de PVC de protección, marco y tapa de fundición, sin incluir excavación, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Avda. Libertad		7	1,00			7,000	
	Calle		2	1,00			2,000	
							9,000	9,000
			Total ud					9,000
10.6	Ud	Arqueta de cruce para alumbrado exterior, de dimensiones exteriores 60x60x90 cm, paredes de hormigón HM 15/B/20/Ila, con fondo de ladrillo cerámico perforado de 24x11.5x5 cm, con orificio sumidero, sobre capa de gravilla, cubiertos con lámina de PVC de protección, marco y tapa de fundición, sin incluir excavación, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5	1,00	1,00	1,00	5,000	
							5,000	5,000
			Total ud					5,000
10.7	Ud	Luminaria de alumbrado para la vía pública con carcasa de poliéster reforzado con fibra de						

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 10 INFRAESTRUCTURA DE ALUMBRADO PUBLICO

Nº	Ud	Descripción	Medición					
		vidrio, reflector de aluminio metalizado al vacio y cierre de metacrilato, lámpara de descarga de vapor de sodio alta presión de 250 W y equipo de encendido electromagnético con reductor de flujo incorporado y columna troncocónico de chapa de acero galvanizado de 10 m de altura, 76 mm de diámetro, con puerta de registro, caja portafusibles con fusibles fase+neutro de 4 A, pletina para cuadros, pernos de anclaje y placa de asiento e incluso cableado interior para alimentación 2x2.5mm2 RV, para control del reductor de flujo 2x2.5mm2 RV y puesta a tierra de la columna 1x16mm2, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Avda. Libertad	7	1,00			7,000	
		Calle	2	1,00			2,000	
							9,000	9,000
							Total ud:	9,000
10.8	U	Cuadro de alumbrado público para una potencia máxima de 20 kW, montado sobre armario de poliester reforzado con fibra de vidrio, autoextinguible de dimensiones exteriores 1000x750x300 mm para cuadro de alumbrado y 750x750x300 mm para equipo de medida, con tres salidas de tres fases (R-S-T) cada una, protegidas con interruptores automáticos unipolares de intensidad 10 A, contactores 3x10 A, diferenciales reenganchables de 3x25 A y sensibilidad 30 mA e interruptor automático general de 4x40A, incluso regulador de la intensidad de flujo, reloj astronómico e interruptor para su accionamiento manual, bombilla de iluminación del cuadro, toma de corriente y accesorios y pequeño material para su montaje y conexionado, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	1,00	1,00	1,00	1,000	
							1,000	1,000
							Total u:	1,000

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 11 PAVIMENTACION

Nº	Ud	Descripción					Medición
11.1	M3	Subbase granular sobre explanada, de 50 cm. de espesor, realizada con zahorra artificial, colocada con motoniveladora y con una compactación al 95% del Proctor Normal.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
		Avda. Libertad	1	78,50	7,50	0,50	294,375
		Calle	1	22,50	7,50	0,50	84,375
							378,750
							378,750
							Total m3: 378,750
11.2	M3	Base granular, sobre subbase, de 20 cm. de espesor, realizada con zahorra artificial, colocada con motoniveladora y con una compactación al 95% del Proctor Normal.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
		Avda. Libertad	1	78,50	7,50	0,20	117,750
		Calle	1	22,50	7,50	0,20	33,750
							151,500
							151,500
							Total m3: 151,500
11.3	M2	Riego de imprimación sobre subbase de calzada y caminos de servicio, con emulsión aniónica rápida tipo EAR-1 a razón de 0.9 l/m2 y cubrición con 4 l/m2 de árido calizo.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
		Avda. Libertad	1	78,50	7,50		588,750
		Calle	1	22,50	7,50		168,750
							757,500
							757,500
							Total m2: 757,500
11.4	M3	Base de mezcla bituminosa en caliente, composición semidensa S-25, con árido granítico, colocada mediante extendedora y compactación del material al 97% del ensayo Marshall.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
		Avda. Libertad	1	78,50	7,50	0,06	35,325
		Calle	1	22,50	7,50	0,06	10,125
							45,450
							45,450
							Total m3: 45,450
11.5	M2	Riego de adherencia entre capas de mezcla bituminosa en caliente con emulsión aniónica rápida tipo ECR-1 a razón de 0.6 kg/m2.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
		Avda. Libertad	1	78,50	7,50		588,750
		Calle	1	22,50	7,50		168,750
							757,500
							757,500
							Total m2: 757,500
11.6	Ud	Capa de rodadura para una superficie de 100 m2, realizada con una mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 y árido grueso porfídico de 4 cm. de espesor una vez apisonada, incluso limpieza previa y compactación de la mezcla por medios mecánicos al 97% del ensayo Marshall	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
		Avda. Libertad	4,77				4,770
		Calle	1,42				1,420
							6,190
							6,190
							Total ud: 6,190
11.7	M3	Hormigón en masa HM 15 con arido de tamaño máximo de 40 mm., de consistencia blanda, incluso vibrado, en base de calzada, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimientos de bordillos, escaleras, barandillas y mobiliario urbano, elaborado, transportado y puesto en obra, medido el volumen a excavación teórica llena.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
		Avda. Libertad	1	505,80		0,10	50,580
		Calle	1	109,40		0,10	10,940
							61,520
							61,520
							Total m3: 61,520
11.8	M	Bordillo de hormigón de 12/15x25x70 cm. sobre lecho de hormigón HM 15/B/20/IIa rejuntado con mortero de cemento M-5a (1:6).	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
		Avda. Libertad	1	76,00			76,000
			1	113,00			113,000
			1	4,00			4,000
		Calle	2	23,30			46,600
							239,600
							239,600
							Total m: 239,600

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 11 PAVIMENTACION

Nº	Ud	Descripción	Medición				
11.9	M	Rigola de hormigón de 6x20x50 cm, sobre lecho de hormigón HM 15/B/20/IIa con mortero de cemento M-5a (1:6) y lechada de cemento.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Avda. Libertad	1	76,00			76,000
			1	113,00			113,000
			1	4,00			4,000
		Calle	2	23,30			46,600
							239,600
							239,600
							Total m: 239,600
11.10	M2	Pavimento con bladosas de terrazo para uso exterior, según modelo normalizado Ayuntamiento de Benicarlo (tipo BELIMUNT o similar) relieve y color según D.F. , de 40x40 cm., colocado sobre capa de arena de 2 cm. de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5a (1:6), incluso rejuntado con lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las baldosas, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-6.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Avda. Libertad	1	505,80			505,800
		Calle	1	109,40			109,400
							615,200
							615,200
							Total m2: 615,200
11.11	M2	Pavimento con baldosas de cemento hidráulicas punta de diamante, para rampa de minusválidos de cm., en piezas uniformes, rectangulares o cuadradas de dimensiones mayores de 50x35 cm, color gris, labradas por una sola cara, colocadas sobre capa de de arena de 2 cm. de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5a (1:6), incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			7	3,05	2,15		45,903
							45,903
							45,903
							Total m2: 45,903

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 12 JARDINERIA

Nº	Ud	Descripción	Medición				
12.1	M	Excavación de tierras para formación de zanjas y posterior relleno para red de riego, hasta 25 cm. de profundidad, realizada por medios manuales.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Avda. Libertad	2	60,00			120,000
		Calle	2	20,00			40,000
							160,000
							160,000
							Total m: 160,000
12.2	M	Tubería de polietileno de baja densidad (PE32), uso agrícola, 32 mm de diámetro nominal y 2 mm de espesor, con marcado AENOR. Suministrada en rollos de 100 m. de longitud, incluyendo un incremento sobre el precio del 30% en concepto de uniones y piezas especiales. Según norma UNE 53.131. Totalmente instalada y comprobada. Incluye: pequeña excavación manual y relleno posterior con materiales procedentes de la excavación.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Avda. Libertad	2	60,00			120,000
		Calle	2	20,00			40,000
							160,000
							160,000
							Total m: 160,000
12.3	Ud	Llave de paso de fundición, instalada en inicio de conducción para riego de polietileno de diámetro 63 mm., colocada en arqueta de registro de dimensiones interiores de 110x110x486 cm., realizada sobre solera de hormigón HM 10/B/20IIa de 15 cm. de espesor, con muro aparejado de ladrillo macizo de 24 cm de espesor, con juntas de mortero de cemento M-5a (1:6) de 1 cm. de espesor, enfoscado interiormente con mortero de cemento M-160a (1:3) de 15 mm. de espesor, para recibir la tapa de fundición enrasada con el pavimento y dado de anclaje de hormigón armado HA 20/B/20IIa, con acero B 400 S, de dimensiones en la base de 30x30x10 cm., y en el dado de forma trapezoidal de 30/20x36x20 cm., incluso ferrallado, vibrado, encofrado y desencofrado, según NTE/IFA-19					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			1	1,00			1,000
							1,000
							1,000
							Total ud: 1,000
12.4	U	Programador de riego eléctrico, 220 V, corriente alterna, con 4 canales independientes. Con marcado AENOR. Totalmente instalado, conexionado, programado y comprobado.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			1	1,00			1,000
							1,000
							1,000
							Total u: 1,000
12.5	U	Bordillo-alcorque curvo de 100x100 cm. de hormigón colocado sobre lecho de hormigón HM 15/B/20IIa, rejuntado con mortero de cemento M-5a (1:6).					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Avda. Libertad	7	1,00			7,000
		Calle	2	1,00			2,000
							9,000
							9,000
							Total u: 9,000
12.6	Ud	Tapa de alcorque realizada con rejilla metálica de fundición , de 90x90x2.5 cm., en dos tramos practicables, con orificio de diámetro 30 cm., marco de perfil L-35 y patillas de anclaje. Colocado					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Avda. Libertad	7	1,00			7,000
		Calle	2	1,00			2,000
							9,000
							9,000
							Total ud: 9,000
12.7	Ud	Protector metálico para árboles, cilíndrico de diámetro 30 cm., de malla galvanizada con pletinas de 3 mm.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Avda. Libertad	7	1,00			7,000
		Calle	2	1,00			2,000
							9,000
							9,000
							Total ud: 9,000
12.8	U	Robinia pseudoacacia (falsa acacia) de grueso 16-18 cm., suministrada en container, incluso excavación de hoyo de 0.8x0.8 m., con medios manuales, plantación, aporte de tierra vegetal, entubado y primer riego.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Avda. Libertad	7	1,00			7,000

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 12 JARDINERIA

Nº	Ud	Descripción			Medición
Calle	2	1,00		2,000	
				9,000	9,000
				Total u:	9,000

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 13 EQUIPAMIENTO

Nº	Ud	Descripción						Medición
13.1	U	Banco prefabricado de hormigón, compuesto por asiento plataforma con cuadrícula de huecos de sección cuadrada, apoyado sobre dos soportes de 295x85x45cm., incluso colocación, eliminación de restos y limpieza (producto Banco Sevilla II de ESCOFET o similar)	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3	1,00			3,000	
							3,000	3,000
							Total u:	3,000
13.2	U	Papelera con cesto de dimensiones 450x250x500 mm., cuadrada, con soporte de 100 cm. de altura, de acero inoxidable de 40 litros de capacidad, colocada con base de hormigón para anclaje al suelo.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5	1,00			5,000	
							5,000	5,000
							Total u:	5,000

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 14 CONTROL DE CALIDAD

Nº	Ud	Descripción						Medición
14.1	Ud	Extracción de una muestra y descripción visual según ASTM-D2488	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	1,00			2,000	
							2,000	2,000
			Total ud					2,000
14.2	Ud	Preparación de muestra para los ensayos de suelos, según UNE 103100:1995.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	1,00			2,000	
							2,000	2,000
			Total ud					2,000
14.3	Ud	Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande, según norma UNE 103103:1994, en muestras de suelo cohesivo.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	1,00			2,000	
							2,000	2,000
			Total ud					2,000
14.4	Ud	Determinación del límite plástico de un suelo, según norma UNE 103104:1993.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	1,00			2,000	
							2,000	2,000
			Total ud					2,000
14.5	Ud	Método de ensayo para determinar el índice "Equivalente de Arena" de un suelo, según norma UNE 103109:1995.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	1,00			2,000	
							2,000	2,000
			Total ud					2,000
14.6	Ud	Análisis granulométrico de suelos por tamizado, según norma UNE 103101:1995.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	1,00			2,000	
							2,000	2,000
			Total ud					2,000
14.7	Ud	Ensayo de compactación de suelos Próctor Modificado, según norma UNE 103501:1994.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	1,00			2,000	
							2,000	2,000
			Total ud					2,000
14.8	Km	Transporte de equipo de sondeos y personal especializado, incluida su devolución posterior al laboratorio.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	70,00			140,000	
							140,000	140,000
			Total km					140,000
14.9	Ud	Determinación in situ de la densidad de un suelo por el método nuclear, (con un mínimo facturable de 5 ensayos), según ASTM-D3017.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			21	1,00			21,000	
							21,000	21,000
			Total ud					21,000
14.10	Ud	Contenido de ligante en mezclas bituminosas, según NLT-164/90.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	1,00			2,000	
							2,000	2,000
			Total ud					2,000
14.11	Ud	Análisis granulométrico de los áridos extraídos de mezclas bituminosas, según NLT-165/90.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	1,00			2,000	
							2,000	2,000
			Total ud					2,000

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 14 CONTROL DE CALIDAD

Nº	Ud	Descripción						Medición
14.12	Ud	Determinación del coeficiente de absorción de agua, según UNE 17002:1990.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	1,00			2,000	
							2,000	2,000
								Total ud: 2,000
14.13	Ud	Determinación de la resistencia a flexión, según norma UNE 7034 en baldosas de cemento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	1,00			2,000	
							2,000	2,000
								Total ud: 2,000
14.14	Ud	Determinación del desgaste por abrasión en baldosas de cemento, según UNE 127024:1999 EX.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	1,00			2,000	
							2,000	2,000
								Total ud: 2,000
14.15	Ud	Determinación de la resistencia al choque, según norma UNE 127024-1999 EX, en baldosas de cemento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	1,00			2,000	
							2,000	2,000
								Total ud: 2,000
14.16	Ud	Determinación de la resistencia a la compresión de bordillos, según UNE-EN 772-1:2001.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	1,00			2,000	
							2,000	2,000
								Total ud: 2,000
14.17	Ud	Características geométricas y resistencia a la flexión en bordillos prefabricados de hormigón, según UNE-EN 127025:1999 EX.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	1,00			2,000	
							2,000	2,000
								Total ud: 2,000
14.18	Ud	Absorción de agua y resistencia al desgaste por abrasión en bordillos prefabricados de hormigón.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	1,00			2,000	
							2,000	2,000
								Total ud: 2,000

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 15 GESTION DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición
15.1	M³	Clasificación a pie de obra de residuos de la construcción en residuos inertes, no especiales y especiales con medios manuales. Criterio de medición: m3 de volumen realmente clasificado de acuerdo con las especificaciones de la DT.	
Total m³			1.267,429
15.2	M3	Disposición controlada en centro de reciclaje de residuos de hormigón o aglomerado (residuos inertes). Criterio de medición: m3 de volumen de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente. La unidad de obra incluye todos los cánones, tasa y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.	
Total m3			43,507
15.3	M3	Disposición controlada en centro de reciclaje de residuos inertes cond una densidad superior a 1,35 t/m3. Criterio de medición: m3 de volumen de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente. La unidad de obra incluye todos los cánones, tasa y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.	
Total m3			43,507

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 16 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición
16.1	M	Suministro, montaje y desmontaje de valla realizada con malla electrosoldada ME 15x15 de Ø 5 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE 36092, sujeta a postes galvanizados de 80x40x2 mm y 2 m de altura, separados cada 2,5 m (amortizable en 3 usos). Incluso p/p de malla de acceso. Incluye: Replanteo de los apoyos. Excavación y apertura manual de los pozos. Colocación, alineado y aplomado de los soportes. Hormigonado del pozo. Aplomado y alineado de los soportes. Accesorios de fijación. Montaje y posterior desmontaje de acceso, valla y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
Total m			290,240
16.2	Ud	Acometida provisional de saneamiento a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m. Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de los colectores que forman la acometida. Montaje de la instalación y conexión a la red general municipal. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Montaje, instalación, comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
Total Ud			1,456
16.3	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra y dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²). Estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada y galvanizada, con terminación de pintura prelacada. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Ventanas de aluminio anodizado, correderas, con rejas y luna de 6 mm. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y revestimiento de tablero melaminado en paredes. Según R.D. 486/97. Incluye: Puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm, con cerradura. Instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 230 V. Tubos fluorescentes, enchufes y punto de luz exterior. Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
Total Ud			8,720
16.4	Ud	Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, con los contenidos mínimos obligatorios, instalado en el vestuario. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Protección del elemento frente a golpes. Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
Total Ud			1,474
16.5	U	Extintor de polvo seco BCE de 12 Kg (eficacia 89B) cargado, amortizable en tres usos.	
Total u			2,982
16.6	U	Baliza intermitente impulso, amortizable en diez usos.	
Total u			6,139
16.7	Ud	Partida alzada para garantizar los costes de proteccion y prevencion en materia de seguridad y salud laboral segun Ley 31/1995 de Prevencion de Riesgos Laborales y la aplicacion del Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones minimas de seguridad y salud en las obras de construccion , a justificar segun el Estudio de Seguridad	
		Uds.	Largo
		Ancho	Alto
		Parcial	Subtotal
SEGURIDAD		1	1,000
			1,000
Total ud			1,000

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto: Unidad de Ejecución: Apertura Avda Llibertat

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1	m3	Demolición de edificaciones existentes, con paredes de fábrica de ladrillo o mampostería, de 1 pié de espesor, tabiquería interior de ladrillo hueco, incluso demolición de forjados de madera u hormigón y cubiertas inclinadas o planas. Todo con medios mecánicos, incluso demolición de otros elementos de hormigón en masa, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero, según NTE/ADD-9	833,958	13,16	10.974,89
1.2	m3	Demolición de muros que cercan parcelas, de mampostería con espesor y altura variable, realizados con medios mecánicos, con retirada de escombros, sin incluir transporte a vertedero, según NTE/ADD-13	39,998	44,65	1.785,91
1.3	m3	Transporte con camión de los productos procedentes de DERRIBO a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia, a una distancia máxima de 20 km, considerando el tiempo de espera para la carga en obra, ida, descarga y vuelta. Incluso canon de vertedero, sin incluir la carga en obra. Se estará a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental y de almacenamiento y transporte de productos de construcción. Condiciones previas del soporte: Antes de iniciarse las actividades correspondientes al proceso de ejecución, se realizarán las siguientes comprobaciones: Estudio de la organización del tráfico, determinando zonas de trabajo y vías de circulación. Incluye: Los elementos complementarios para su desplazamiento. Protección de los escombros durante el transporte. Condiciones de terminación: Enumeración de las condiciones en que debe quedar la unidad de obra para poder proseguir la ejecución del resto de unidades: Ausencia en la obra de escombros sobrantes.	873,956	7,49	6.545,93
Total presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES:					19.306,73

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 2 ACONDICIONAMIENTO

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.1	m3	Retirada y apilado de capa de tierra vegetal, retirada con medios mecánicos	385,125	2,00	770,25
2.2	m3	Excavación a cielo abierto realizada por debajo de la cota de implantación, en terrenos medios, con pala cargadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos y carga directa sobre transporte, según NTE-ADV-1	641,875	2,08	1.335,10
2.3	m2	Escarificado del terreno natural hasta una profundidad máxima de 25 cm. y compactado del material al 90% del Proctor Normal	770,250	1,45	1.116,86
2.4	m3	Excavación para formación de zanjas para instalaciones, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4	1.149,990	7,20	8.279,93
2.5	m3	Transporte con camión de los productos procedentes de EXCAVACION de cualquier tipo de terreno, a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia, a una distancia máxima de 20 km, considerando el tiempo de espera para la carga en obra, ida, descarga y vuelta. Incluso canon de vertedero, sin incluir la carga en obra. Se estará a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental y de almacenamiento y transporte de productos de construcción. Condiciones previas del soporte: Antes de iniciarse las actividades correspondientes al proceso de ejecución, se realizarán las siguientes comprobaciones: Estudio de la organización del tráfico, determinando zonas de trabajo y vías de circulación. Incluye: Los elementos complementarios para su desplazamiento. Protección de las tierras durante el transporte. Condiciones de terminación: Enumeración de las condiciones en que debe quedar la unidad de obra para poder proseguir la ejecución del resto de unidades: Ausencia en la obra de tierras sobrantes. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.	1.831,639	1,98	3.626,65
Total presupuesto parcial nº 2 ACONDICIONAMIENTO:					15.128,79

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 3 ALBAÑILERIA

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.1	ud	Isla de 5 contenedores soterrados, con la siguiente distribución: -2 contenedores RSU, carga lateral y capacidad de 3200 l. -1 contenedor papel/cartón, carga lateral y capacidad de 3200 l. -1 contenedor envases ligeros, carga lateral y capacidad de 3200 l. -1 contenedor vidrio, carga mediante pluma y sistema doble gancho. Modelo CLT y SL con CH incluso transporte, instalación y puesta en funcionamiento y prefabricado de hormigón con excavación de foso, unidad totalmente terminada según especificaciones de la D.F.	1,450	77.924,65	112.990,74
Total presupuesto parcial nº 3 ALBAÑILERIA:					112.990,74

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 4 INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
4.1	m	Canalización para alcantarillado realizada con conducto corrugado de PVC de 50 cm. de diámetro, con unión por junta elástica, para una altura de cubrición de aporx. 1.00 m. y considerando un espesor medio del firme de 15 cm., colocada en zanja de 90 cm. de ancho, asentada sobre capa de hormigón HM 15/B/20/IIa de 15 cm. relleno de la zanja con HM 15 hasta 5 cm. por encima de la generatriz superior del conducto, sin incluir excavación ni relleno con material seleccionado, según NTE/ISA	98,000	93,30	9.143,40
4.2	m	Canalización para alcantarillado realizada con conducto corrugado de PVC de 40 cm. de diámetro, con unión por junta elástica, para una altura de cubrición de aporx. 1.00 m. y considerando un espesor medio del firme de 15 cm., colocada en zanja de 80 cm. de ancho, asentada sobre capa de hormigón HM 15/B/20/IIa de 15 cm. relleno de la zanja con HM 15 hasta 5 cm. por encima de la generatriz superior del conducto, sin incluir excavación ni relleno con material seleccionado, según NTE/ISA	205,400	54,51	11.196,35
4.3	m3	Relleno de zanjas infraestructura de saneamiento, con medios manuales, con tierras propias seleccionadas, de una altura total de 1,00 cm. compactada con pistón manual, en tongadas de 20 cm. según NTE/ACZ. Se alcanzará una densidad mínima del 95% de la obtención en el ensayo Próctor Normal según NTE/IFA-13	277,772	18,45	5.124,89
4.4	Ud	Suministro y montaje de pozo de registro compuesto por elementos prefabricados de hormigón en masa y fábrica de ladrillo cerámico perforado, de 1,10 m de diámetro interior y de 2 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 de Ø 8 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE 36092 dispuesto en la cara superior de la solera; cono asimétrico para brocal de pozo de registro, prefabricado de hormigón en masa, con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 a 60 cm de diámetro interior y 60 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm²; anillo prefabricado de hormigón en masa, para pozo de registro, unión rígida mediante junta machihembrada, según UNE-EN 1917, de 100 cm de diámetro interior y 100 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm²; anillo prefabricado de hormigón en masa, para pozo de registro, unión rígida mediante junta machihembrada, según UNE-EN 1917, de 100 cm de diámetro interior y 50 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm², con cierre de marco y tapa de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, carga de rotura 400 kN, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluso anillado superior, relleno perimetral con hormigón en masa HM-10/B/20/I del trasdós del pozo, p/p de material para conexiones y remates, formación de canal en el fondo del pozo, junta expansiva para sellado de juntas, recibido de pates, recibido de marco y ajuste entre tapa y marco con material elastómero. Completamente terminado, sin incluir la excavación. Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE. Ejecución: CTE. DB HS Salubridad. Condiciones previas del soporte: Antes de iniciarse las actividades correspondientes al proceso de ejecución, se realizarán las siguientes comprobaciones: Comprobación de que la ubicación corresponde con la de Proyecto. Incluye: Replanteo y trazado del pozo en planta y	9,000	570,62	5.135,58

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 4 INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
		alzado. Saneamiento de las tierras sueltas del fondo previamente excavado. Colocación del mallazo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación del arranque de fábrica. Montaje de las piezas premoldeadas. Empalme y rejuntado de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Vertido y compactación del hormigón en relleno del trasdós del pozo. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Protección del pozo frente a golpes, en especial durante el relleno y compactación de áridos, y frente al tráfico pesado. Pruebas de servicio. Condiciones de terminación: Enumeración de las condiciones en que debe quedar la unidad de obra para poder proseguir la ejecución del resto de unidades: Estanqueidad. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
4.5	m	Conducción para nueva acometida individual de alcantarillado de aguas residuales, realizado con tubo de PVC de 250 mm. de diámetro, envuelta de hormigón HM 15/B/20/IIa, incluso excavación, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado, relleno y compactación de tierras, según NTE/ISA.	16,000	88,70	1.419,20
4.6	Ud	Suministro y montaje de imbornal prefabricado de hormigón fck=25 MPa, de 60x30x75 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 C-250 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. Completamente terminado, incluyendo la excavación manual y el relleno del trasdós con material granular. Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE. Condiciones previas del soporte: Antes de iniciarse las actividades correspondientes al proceso de ejecución, se realizarán las siguientes comprobaciones: Comprobación de que la ubicación corresponde con la de Proyecto. Incluye: Replanteo y trazado del imbornal en planta y alzado. Excavación. Saneamiento de las tierras sueltas del fondo previamente excavado. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación del imbornal prefabricado. Empalme y rejuntado del imbornal al colector. Relleno del trasdós. Colocación del marco y la rejilla. Protección frente a obturaciones y tráfico pesado. Condiciones de terminación: Enumeración de las condiciones en que debe quedar la unidad de obra para poder proseguir la ejecución del resto de unidades: Se conectará con la red de saneamiento del municipio, asegurándose su estanqueidad y circulación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.	6,000	104,69	628,14
4.7	Ud	Formación de arqueta de registro enterrada, de dimensiones interiores 38x38x50 cm para acometida de parcela, construida con fábrica de ladrillo cerámico perforado, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento M-15 formando aristas y esquinas a media caña.	16,000	93,55	1.496,80

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 4 INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
		cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso piezas de PVC para encuentros, cortadas longitudinalmente, realizando con ellas los correspondientes empalmes y asentándolas convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Completamente terminada. Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE. Ejecución: CTE. DB HS Salubridad. Condiciones previas del soporte: Antes de iniciarse las actividades correspondientes al proceso de ejecución, se realizarán las siguientes comprobaciones: Comprobación de que la ubicación corresponde con la de Proyecto. Incluye: Replanteo de la arqueta. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación de las piezas de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Protección de la arqueta frente a golpes y obturaciones, en especial durante el relleno y compactación. Condiciones de terminación: Enumeración de las condiciones en que debe quedar la unidad de obra para poder proseguir la ejecución del resto de unidades: Estanqueidad. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
Total presupuesto parcial nº 4 INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO:					34.144,36

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 5 INFRAESTRUCTURA AGUA POTABLE

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
5.1	m	Conducción para abastecimiento de agua, realizada con tubo de poliestireno de alta densidad, de sección circular, de 110 mm de diámetro interior y presión de trabajo de 10 atm., y una resistencia a los 50 años del 50 %, suministrado en rollo de 50 m. de longitud, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30%, en concepto de uniones y accesorios (codos, juntas, válvulas, trapillones, portabridas, manguitos, tapones finales, etc.), asentada sobre cama de arena de granulometría 0/6 mm. y 15 cm. de espesor, colocada en zanja realizada con una anchura de 60 cm. y 90 cm. de profundidad, sin incluir excavación ni posterior relleno da la zanja	209,400	38,09	7.976,05
5.2	m3	Relleno de zanjas conducción abastecimiento de agua potable, con medios manuales, con tierras propias exentas de aridos mayores a 4 cm., compactadas con pistón manual, en tonagadas de 20 cm., según NTE/ADZ-12. Se alcanzará una densidad mínima del 95% de la obtenida en el ensayo Proctor Normal según NTE/IFA-13	163,332	18,45	3.013,48
5.3	ud	Nudo de conexión con llave de paso de fundición, instalada en conducción de abastecimiento de agua potable, de polietileno de diametro interior de 110 mm., incluso accesorios. Colocada en arqueta de registro de dimensiones interiores de 110x110x191 cm., realizada sobre solera de hormigón HM 10/B/20/IIa de 15 cm. de espesor, con muro aparejado de ladrillo macizo de 24 cm. de espesor, con juntas de mortero de cemento M-160a (1:3) de 15 mm. de espesor, enfoscado interiormente con mortero de cemento M-160a (1:3) de 15 cm. de espesor con acabado bruñido y ángulos redondeados, coronado con anillo de hormigón HM 20/B/20/IIa de 10 cm. de espesor para recibir la tapa de fundición enrasada con el pavimento y dado de anclaje de hormigón armado HA20/B/20/IIa, con acero B400 S, de dimensiones en la base de 60x60x20 cm., y en el dado de la forma trapezoidal de 60/30x41x30 cm., incluido ferrallado, vibrado, encofrado y desencofrado, según NTE/IFA-19	4,000	670,07	2.680,28
5.4	Ud	Suministro e instalación de hidrante de columna seca de 3" DN 80 mm, con toma recta a la red, carrete de 380 mm, una boca de 2 1/2" DN 70 mm, dos bocas de 1 1/2" DN 45 mm, racores y tapones. Certificado por AENOR. Incluso elementos de fijación. Totalmente montado, instalado, conexionado y comprobado. Instalación: UNE 23405. Hidrante de columna seca. Condiciones previas del soporte: Antes de iniciarse las actividades correspondientes al proceso de ejecución, se realizarán las siguientes comprobaciones: Su situación se corresponde con la de Proyecto y la zona de ubicación está completamente terminada. Incluye: Replanteo del hidrante, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Conexión a la red de distribución de agua. Pruebas de servicio. Condiciones de terminación: Enumeración de las condiciones en que debe quedar la unidad de obra para poder proseguir la ejecución del resto de unidades: Adecuada accesibilidad por parte del servicio de bomberos. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.	2,000	822,71	1.645,42
5.5	Ud	Suministro e instalación de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 2 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo	16,000	219,50	3.512,00

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 5 INFRAESTRUCTURA AGUA POTABLE

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
		su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno de alta densidad (PE-100), de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 3 mm de espesor, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de compuerta de latón fundido de 1" de diámetro colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta de dimensiones interiores 38x38x50 cm de obra de fábrica construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento y cerrada superiormente con marco y tapa de fundición dúctil. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexiónada y probada. Instalación: - CTE. DB HS Salubridad - Normas de la compañía suministradora. Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: - Instrucción de Hormigón Estructural EHE. Condiciones previas del soporte: Antes de iniciarse las actividades correspondientes al proceso de ejecución, se realizarán las siguientes comprobaciones: Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto. Se tendrán en cuenta las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones. Incluye: Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactado del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero de cemento. Enfoscado y bruñido con mortero del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Ejecución del relleno envolvente. Protección del conjunto frente a golpes y mal uso. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Pruebas de servicio. Condiciones de terminación: Enumeración de las condiciones en que debe quedar la unidad de obra para poder proseguir la ejecución del resto de unidades: Resistencia mecánica y estanqueidad. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			

Total presupuesto parcial nº 5 INFRAESTRUCTURA AGUA POTABLE: 18.827,23

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 6 INFRAESTRUCTURA DE GAS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
6.1	m	Conducción para suministro de gas realizada con tubo de polietileno de 90 mm. de diámetro, para una presión de 10 atm, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 10% en concepto de uniones y accesorios, colocada sobre capa de arena de 10 cm. y relleno hasta 20 cm. por encima de la misma, sin incluir excavación ni posterior relleno de la zanja de dimensiones 1,6x0,50 m.	189,500	46,45	8.802,28
6.2	m3	Relleno de zanjas infraestructura de gas, con medios manuales, con tierras propias seleccionadas, de una altura total de 1,00 cm. compactada con pistón manual, en tongadas de 20 cm. según NTE/ACZ. Se alcanzará una densidad mínima del 95% de la obtención en el ensayo Próctor Normal según NTE/IFA-13	113,700	18,45	2.097,77
6.3	Ud	Suministro e instalación de la acometida de gas que une la red de distribución de gas de la empresa suministradora o la llave de salida en el caso de depósitos de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) con la llave de acometida, formada por tubería enterrada de 4 m de longitud de polietileno de alta densidad SDR 11, de 32 mm de diámetro colocada sobre cama de arena en el fondo de la zanja previamente excavada, con sus correspondientes accesorios y piezas especiales, collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red y llave de acometida formada por válvula de esfera de latón niquelado de 1 1/4" de diámetro colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno. Incluso demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada. Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE. Instalación: Normas de la compañía suministradora. Condiciones previas del soporte: Antes de iniciarse las actividades correspondientes al proceso de ejecución, se realizarán las siguientes comprobaciones: Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto. Se tendrán en cuenta las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones y las normas particulares de la empresa suministradora. Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de los tubos a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Presentación en seco de tuberías y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de tuberías. Montaje de la llave de acometida. Protección del conjunto frente a golpes y mal uso. Empalme de la acometida con la red de distribución de gas. Pruebas de servicio. Condiciones de terminación: Enumeración de las condiciones en que debe quedar la unidad de obra para poder proseguir la ejecución del resto de unidades: Estanqueidad. Resistencia mecánica de la instalación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.	15,000	457,41	6.861,15

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 6 INFRAESTRUCTURA DE GAS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
6.4	Ud	Suministro e instalación de válvula decierre para instalación de gas, formada por tubería enterrada de polietileno de alta densidad SDR 11, de 80 mm de diámetro colocada en arqueta prefabricada registrable de polipropileno, con fondo precortado, 30x30x30 cm, para instalaciones receptoras de gas, con sus correspondientes accesorios y piezas especiales. Incluso demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada.	4,000	1.788,38	7.153,52
6.5	ud	Suministro e instalación de brida ciega en conducción de gas. Totalmente montada, conexionada y probada.	4,000	869,47	3.477,88
Total presupuesto parcial nº 6 INFRAESTRUCTURA DE GAS:					28.392,60

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 7 INFRAESTRUCTURA DE MEDIA TENSION

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
7.1	ud	Centro de Transformación capaz para compacto en hexafluoruro (SF6) 2L+2P, con dos funciones de línea y dos de protección equipadas. Con equipos trifásicos de potencia 630 KVA+250 KVA, aislamiento en baño de aceite, tensión primaria 20.000 V y tensión secundaria 400 Vy grupo de conexión DYN11. En edificio prefabricado modelo M1/CT2 ó H232 de hormigón armado, transportado y montado. Incluso cables para conexiones, defensas, cuadros de B.T., aislantes y demás equipos. Todo el conjunto instalado, comprobado y en funcionamiento. Medida la unidad totalmente terminada	1,000	39.231,87	39.231,87
7.2	M	Conducción eléctrica subterránea de una línea de MEDIA TENSION, formada por tres conductores unipolares de aluminio de 12/20 kv., de 240 mm2 de sección, incluso tendido de fondo de la zanja sobre arena apisonada, capa de arena apisonada de 25 cm. de espesor, testigo cerámico, cinta atención cable, incluso parte proporcional de accesorios, tubo de P.V.C. de 160 mm de diám. revestido de hormigón para cruces de calle, conexiones y cajas de registro. Sin incluir excavación ni relleno con tierras propias. Según NTE/IEM. Medida la unidad totalmente instalada.	229,400	67,44	15.470,74
7.3	m3	Relleno de zanjas conducción MEDIA TENSION, con medios manuales, con tierras propias exentas de aridos mayores a 4 cm., compactadas con pistón manual, en tonagadas de 20 cm., según NTE/ADZ-12. Se alcanzará una densidad mínima del 95% de la obtenida en el ensayo Proctor Normal según NTE/IFA-13	89,466	18,45	1.650,65
Total presupuesto parcial nº 7 INFRAESTRUCTURA DE MEDIA TENSION:					56.353,26

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 8 INFRAESTRUCTURA DE BAJA TENSION

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
8.1	m	Suministro y tendido de línea subterránea de baja tensión tipo SG para distribución pública compuesta por cuatro cables unipolares con aislamiento de polietileno reticulado RV 0.6/1 kV, cubierta de PVC y conductor de aluminio de 3x240+1x150 mm ² de sección, sobre fondo de zanja bajo tubo con su aportación (con un tubo de reserva), incluye: mano de obra y piezas complementarias o especiales, tendido de fondo de la zanja sobre arena apisonada, capa de arena apisonada de 25 cm. de espesor, testigo cerámico, cinta atención cable, incluso parte proporcional de accesorios, tubo de P.V.C. de 160 mm de diám. revestido de hormigón para cruces de calle, conexiones y cajas de registro. Sin incluir excavación ni relleno con tierras propias. Según NTE/IEM. Medida la unidad totalmente instalada, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	227,000	48,62	11.036,74
8.2	m3	Relleno de zanjas conducción BAJA TENSION, con medios manuales, con tierras propias exentas de aridos mayores a 4 cm., compactadas con pistón manual, en tonagadas de 20 cm., según NTE/ADZ-12. Se alcanzará una densidad mínima del 95% de la obtenida en el ensayo Proctor Normal según NTE/IFA-13	134,472	18,45	2.481,01
8.3	ud	Armario de acometida subterránea, instalado , para conexión de distribución en baja tensión con las posteriores acometidas del edificio. Prefabricado de material aislante y no corrosivo. Con bases de cortocircuitos de 250 amperios, provista de bornes metálico para línea repartidora en 25-150 mm. de entrada-salida en fases, según recomendación UNESA 1403. llevará incorporado un sistema de fijación y cerradura con llave. Incluso trabajos de obra civil.	15,000	457,84	6.867,60
Total presupuesto parcial nº 8 INFRAESTRUCTURA DE BAJA TENSION:					20.385,35

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 9 INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
9.1	m	Canalización subterránea para telefonía formada por 4 tubos de diámetro de 63 mm., sin cablear, tendidos en zanja sobre solera de hormigón y protegidos totalmente con hormigón H-15, sin uncluir excavación ni relleno de arena y tierras.	170,900	51,25	8.758,63
9.2	m	Canalización subterránea para telefonía formada por 8 tubos de diámetro de 63 mm., sin cablear, tendidos en zanja sobre solera de hormigón y protegidos totalmente con hormigón H-15, sin uncluir excavación ni relleno de arena y tierras.	2,201	92,84	204,34
9.3	m3	Relleno de zanja para canalización de telefonía, medios manuales, con 14,7 cm. de espesor de arena para separación de prismas, y capa superior de tierras propias procedentes de la excavación, exentas de áridos mayores a 4 cm., compactada con pistón manual, en tongadas de 20 cm., según NTE/ADZ-12. Se alcanzará una densidad mínima del 95% del Proctor Normal.	133,302	18,45	2.459,42
9.4	ud	Base para armario de interconexión de telefonía, formada por hormigón en masa y plantilla de angulares de acero de 60x3 con vástagos para la instalación del armario, aloja 8 conductos y sus codos de P.V.C. de 63 mm. de diám. para el paso de cables.	1,000	137,32	137,32
9.5	ud	Instalación de arqueta de registro prefabricada de hormigón armado para telefonía, tipo DF-II, de dimensiones interiores 109x90x100 cm., formada por solera y cuatro paredes con orificios para entrada-salida, con tapa de hormigón formada por 4 losetas con sus cercos metálicos y cierre que apoya en un cerco de chapa plegada, para una carga de 3.000kg. Incluso excavación	7,000	419,90	2.939,30
9.6	ud	Arq registro para telefonía tipo MF	1,000	263,47	263,47
Total presupuesto parcial nº 9 INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES:					14.762,48

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 10 INFRAESTRUCTURA DE ALUMBRADO PUBLICO

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
10.1	ud	Canalización para red de baja tensión de alumbrado público bajo acera, formada por dos tubos de P.V.C. corrugado flexible de diám. 100 mm., colocados en zanja sin cablear, incluso excavación de tierras para formación de la misma con sección 40x56 cm. recubiertos con capa de hormigón H-15 de 20 cm. de espesor, y relleno con tierra apisonada procedentes de excavación, sin incluir pavimento de acera. Medida longitud ejecutada.	166,500	16,26	2.707,29
10.2	m	Línea de cobre para alumbrado público formada por 3 conductores de fase y otro neutro de 6 mm2 de sección, con aislamiento RV 0.6/1 KV, incluso 2 conductores (fase+neutro) de 2.5 mm2 de sección para control del reductor de flujo en las lámparas, totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento de Baja Tensión 2002.	166,500	7,48	1.245,42
10.3	ud	Toma de tierra para alumbrado exterior, formada por piqueta de barra cilíndrica de acero cobreado de 1 m de longitud y 14 mm de diámetro, con conexión a borna del soporte por medio de cable de cobre desnudo de 35 mm2, soldado a la piqueta y conexión con la línea de tierra general.	9,000	19,63	176,67
10.4	ud	Cimentación de báculo o columna de altura <8 m, formada por zapata de hormigón HM 15/B/20/IIa, de dimensiones 0.5x0.5x0.7 m y cuatro pernos de anclaje de 20 mm de diámetro y 50 cm de longitud, para recibir placa de asiento y codo de tubo de PVC de 90 mm, incluso excavación de tierras, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.	9,000	25,37	228,33
10.5	ud	Arqueta de registro para alumbrado exterior, de dimensiones exteriores 40x40x60 cm, paredes de hormigón HM 15/B/20/IIa, con fondo de ladrillo cerámico perforado de 24x11.5x5 cm, con orificio sumidero, sobre capa de gravilla, cubiertos con lámina de PVC de protección, marco y tapa de fundición, sin incluir excavación, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.	9,000	115,90	1.043,10
10.6	ud	Arqueta de cruce para alumbrado exterior, de dimensiones exteriores 60x60x90 cm, paredes de hormigón HM 15/B/20/IIa, con fondo de ladrillo cerámico perforado de 24x11.5x5 cm, con orificio sumidero, sobre capa de gravilla, cubiertos con lámina de PVC de protección, marco y tapa de fundición, sin incluir excavación, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.	5,000	266,74	1.333,70
10.7	ud	Luminaria de alumbrado para la vía pública con carcasa de poliéster reforzado con fibra de vidrio, reflector de aluminio metalizado al vacío y cierre de metacrilato, lámpara de descarga de vapor de sodio alta presión de 250 W y equipo de encendido electromagnético con reductor de flujo incorporado y columna troncocónica de chapa de acero galvanizado de 10 m de altura, 76 mm de diámetro, con puerta de registro, caja portafusibles con fusibles fase+neutro de 4 A, pletina para cuadros, pernos de anclaje y placa de asiento e incluso cableado interior para alimentación 2x2.5mm2 RV, para control del reductor de flujo 2x2.5mm2 RV y puesta a tierra de la columna 1x16mm2, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	9,000	1.070,45	9.634,05
10.8	u	Cuadro de alumbrado público para una potencia máxima de 20 kW, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, autoextinguible de dimensiones exteriores 1000x750x300 mm para cuadro de alumbrado y 750x750x300 mm para equipo de medida, con tres salidas de tres fases (R-S-T) cada una,	1,000	2.751,39	2.751,39

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 10 INFRAESTRUCTURA DE ALUMBRADO PUBLICO

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
		protegidas con interruptores automáticos unipolares de intensidad 10 A, contactores 3x10 A, diferenciales reenganchables de 3x25 A y sensibilidad 30 mA e interruptor automático general de 4x40A, incluso regulador de la intensidad de flujo, reloj astronómico e interruptor para su accionamiento manual, bombilla de iluminación del cuadro, toma de corriente y accesorios y pequeño material para su montaje y conexionado, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
Total presupuesto parcial nº 10 INFRAESTRUCTURA DE ALUMBRADO PUBLICO:					19.119,95

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 11 PAVIMENTACION

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
11.1	m3	Subbase granular sobre explanada, de 50 cm. de espesor, realizada con zahorra artificial, colocada con motoniveladora y con una compactación al 95% del Proctor Normal.	378,750	12,09	4.579,09
11.2	m3	Base granular, sobre subbase, de 20 cm. de espesor, realizada con zahorra artificial, colocada con motoniveladora y con una compactación al 95% del Proctor Normal.	151,500	12,11	1.834,67
11.3	m2	Riego de imprimación sobre subbase de calzada y caminos de servicio, con emulsión aniónica rápida tipo EAR-1 a razón de 0.9 l/m2 y cubrición con 4 l/m2 de árido calizo.	757,500	0,23	174,23
11.4	m3	Base de mezcla bituminosa en caliente, composición semidensa S-25, con árido granítico, colocada mediante extendedora y compactación del material al 97% del ensayo Marshall.	45,450	909,09	41.318,14
11.5	m2	Riego de adherencia entre capas de mezcla bituminosa en caliente con emulsión aniónica rápida tipo ECR-1 a razón de 0.6 kg/m2.	757,500	0,15	113,63
11.6	ud	Capa de rodadura para una superficie de 100 m2, realizada con una mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 y árido grueso porfídico de 4 cm. de espesor una vez apisonada, incluso limpieza previa y compactación de la mezcla por medios mecánicos al 97% del ensayo Marshall	6,190	363,34	2.249,07
11.7	m3	Hormigón en masa HM 15 con arido de tamaño máximo de 40 mm., de consistencia blanda, incluso vibrado, en base de calzada, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimientos de bordillos, escaleras, barandillas y mobiliario urbano, elaborado, transportado y puesto en obra, medido el volumen a excavación teórica llena.	61,520	61,90	3.808,09
11.8	m	Bordillo de hormigón de 12/15x25x70 cm. sobre lecho de hormigón HM 15/B/20/IIa rejuntado con mortero de cemento M-5a (1:6).	239,600	14,22	3.407,11
11.9	m	Rigola de hormigón de 6x20x50 cm, sobre lecho de hormigón HM 15/B/20/IIa con mortero de cemento M-5a (1:6) y lechada de cemento.	239,600	6,76	1.619,70
11.10	m2	Pavimento con bladosas de terrazo para uso exterior, según modelo normalizado Ayuntamiento de Benicarlo (tipo BELIMUNT o similar) relieve y color según D.F. , de 40x40 cm., colocado sobre capa de arena de 2 cm. de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5a (1:6), incluso rejuntado con lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las baldosas, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-6.	615,200	23,92	14.715,58
11.11	m2	Pavimento con baldosas de cemento hidráulicas punta de diamante, para rampa de minusválidos de cm., en piezas uniformes, rectangulares o cuadradas de dimensiones mayores de 50x35 cm, color gris, labradas por una sola cara, colocadas sobre capa de de arena de 2 cm. de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5a (1:6), incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4.	45,903	20,99	963,50
Total presupuesto parcial nº 11 PAVIMENTACION:					74.782,81

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 12 JARDINERIA

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
12.1	m	Excavación de tierras para formación de zanjas y posterior relleno para red de riego, hasta 25 cm. de profundidad, realizada por medios manuales.	160,000	0,69	110,40
12.2	m	Tubería de polietileno de baja densidad (PE32), uso agrícola, 32 mm de diámetro nominal y 2 mm de espesor, con marcado AENOR. Suministrada en rollos de 100 m. de longitud, incluyendo un incremento sobre el precio del 30% en concepto de uniones y piezas especiales. Según norma UNE 53.131. Totalmente instalada y comprobada. Incluye: pequeña excavación manual y relleno posterior con materiales procedentes de la excavación.	160,000	9,07	1.451,20
12.3	ud	Llave de paso de fundición, instalada en inicio de conducción para riego de polietileno de diámetro 63 mm., colocada en arqueta de registro de dimensiones interiores de 110x110x486 cm., realizada sobre solera de hormigón HM 10/B/20/IIa de 15 cm. de espesor, con muro aparejado de ladrillo macizo de 24 cm de espesor, con juntas de mortero de cemento M-5a (1:6) de 1 cm. de espesor, enfoscado interiormente con mortero de cemento M-160a (1:3) de 15 mm. de espesor, para recibir la tapa de fundición enrasada con el pavimento y dado de anclaje de hormigón armado HA 20/B/20/IIa, con acero B 400 S, de dimensiones en la base de 30x30x10 cm., y en el dado de forma trapezoidal de 30/20x36x20 cm., incluso ferrallado, vibrado, encofrado y desencofrado, según NTE/IFA-19	1,000	813,39	813,39
12.4	u	Programador de riego eléctrico, 220 V, corriente alterna, con 4 canales independientes. Con marcado AENOR. Totalmente instalado, conexionado, programado y comprobado.	1,000	129,42	129,42
12.5	u	Bordillo-alcorque curvo de 100x100 cm. de hormigón colocado sobre lecho de hormigón HM 15/B/20/IIa, rejuntado con mortero de cemento M-5a (1:6).	9,000	52,63	473,67
12.6	ud	Tapa de alcorque realizada con rejilla metálica de fundición , de 90x90x2.5 cm., en dos tramos practicables, con orificio de diámetro 30 cm., marco de perfil L-35 y patillas de anclaje. Colocado	9,000	90,78	817,02
12.7	ud	Protector metálico para árboles, cilíndrico de diámetro 30 cm., de malla galvanizada con pletinas de 3 mm.	9,000	10,69	96,21
12.8	u	Robinia pseudoacacia (falsa acacia) de grueso 16-18 cm., suministrada en container, incluso excavación de hoyo de 0.8x0.8 m., con medios manuales, plantación, aporte de tierra vegetal, entubado y primer riego.	9,000	63,42	570,78
Total presupuesto parcial nº 12 JARDINERIA:					4.462,09

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 13 EQUIPAMIENTO

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
13.1	u	Banco prefabricado de hormigón, compuesto por asiento plataforma con cuadrícula de huecos de sección cuadrada, apoyado sobre dos soportes de 295x85x45xcm., incluso colocación, eliminación de restos y limpieza (producto Banco Sevilla II de ESCOFET o similar)	3,000	184,78	554,34
13.2	u	Papelera con cesto de dimensiones 450x250x500 mm., cuadrada, con soporte de 100 cm. de altura, de acero inoxidable de 40 litros de capacidad, colocada con base de hormigón para anclaje al suelo.	5,000	158,32	791,60
Total presupuesto parcial nº 13 EQUIPAMIENTO:					1.345,94

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 14 CONTROL DE CALIDAD

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
14.1	ud	Extracción de una muestra y descripción visual según ASTM-D2488	2,000	11,05	22,10
14.2	ud	Preparación de muestra para los ensayos de suelos, según UNE 103100:1995.	2,000	11,05	22,10
14.3	ud	Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande, según norma UNE 103103:1994, en muestras de suelo cohesivo.	2,000	34,84	69,68
14.4	ud	Determinación del límite plástico de un suelo, según norma UNE 103104:1993.	2,000	34,84	69,68
14.5	ud	Método de ensayo para determinar el índice "Equivalente de Arena" de un suelo, según norma UNE 103109:1995.	2,000	51,01	102,02
14.6	ud	Análisis granulométrico de suelos por tamizado, según norma UNE 103101:1995.	2,000	44,42	88,84
14.7	ud	Ensayo de compactación de suelos Próctor Modificado, según norma UNE 103501:1994.	2,000	95,10	190,20
14.8	km	Transporte de equipo de sondeos y personal especializado, incluida su devolución posterior al laboratorio.	140,000	0,98	137,20
14.9	ud	Determinación in situ de la densidad de un suelo por el método nuclear, (con un mínimo facturable de 5 ensayos), según ASTM-D3017.	21,000	29,42	617,82
14.10	ud	Contenido de ligante en mezclas bituminosas, según NLT-164/90.	2,000	96,85	193,70
14.11	ud	Análisis granulométrico de los áridos extraídos de mezclas bituminosas, según NLT-165/90.	2,000	31,88	63,76
14.12	ud	Determinación del coeficiente de absorción de agua, según UNE 17002:1990.	2,000	60,66	121,32
14.13	ud	Determinación de la resistencia a flexión, según norma UNE 7034 en baldosas de cemento.	2,000	300,91	601,82
14.14	ud	Determinación del desgaste por abrasión en baldosas de cemento, según UNE 127024:1999 EX.	2,000	333,06	666,12
14.15	ud	Determinación de la resistencia al choque, según norma UNE 127024-1999 EX, en baldosas de cemento.	2,000	116,86	233,72
14.16	ud	Determinación de la resistencia a la compresión de bordillos, según UNE-EN 772-1:2001.	2,000	238,94	477,88
14.17	ud	Características geométricas y resistencia a la flexión en bordillos prefabricados de hormigón, según UNE-EN 127025:1999 EX.	2,000	265,23	530,46
14.18	ud	Absorción de agua y resistencia al desgaste por abrasión en bordillos prefabricados de hormigón.	2,000	333,06	666,12
Total presupuesto parcial nº 14 CONTROL DE CALIDAD:					4.874,54

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 15 GESTION DE RESIDUOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
15.1	m³	Clasificación a pie de obra de residuos de la construcción en residuos inertes, no especiales y especiales con medios manuales. Criterio de medición: m3 de volumen realmente clasificado de acuerdo con las especificaciones de la DT.	1.267,429	4,64	5.880,87
15.2	m3	Disposición controlada en centro de reciclaje de residuos de hormigón o aglomerado (residuos inertes). Criterio de medición: m3 de volumen de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente. La unidad de obra incluye todos los cánones, tasa y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.	43,507	3,79	164,89
15.3	m3	Disposición controlada en centro de reciclaje de residuos inertes cond una densidad superior a 1,35 t/m3. Criterio de medición: m3 de volumen de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente. La unidad de obra incluye todos los cánones, tasa y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.	43,507	3,72	161,85
Total presupuesto parcial nº 15 GESTION DE RESIDUOS:					6.207,61

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 16 SEGURIDAD Y SALUD

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
16.1	m	Suministro, montaje y desmontaje de valla realizada con malla electrosoldada ME 15x15 de Ø 5 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE 36092, sujeta a postes galvanizados de 80x40x2 mm y 2 m de altura, separados cada 2,5 m (amortizable en 3 usos). Incluso p/p de malla de acceso. Incluye: Replanteo de los apoyos. Excavación y apertura manual de los pozos. Colocación, alineado y aplomado de los soportes. Hormigonado del pozo. Aplomado y alineado de los soportes. Accesorios de fijación. Montaje y posterior desmontaje de acceso, valla y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	290,240	12,61	3.659,93
16.2	Ud	Acometida provisional de saneamiento a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m. Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de los colectores que forman la acometida. Montaje de la instalación y conexión a la red general municipal. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Montaje, instalación, comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,456	434,10	632,05
16.3	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra y dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²). Estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada y galvanizada, con terminación de pintura prelacada. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Ventanas de aluminio anodizado, correderas, con rejas y luna de 6 mm. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y revestimiento de tablero melaminado en paredes. Según R.D. 486/97. Incluye: Puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm, con cerradura. Instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 230 V. Tubos fluorescentes, enchufes y punto de luz exterior. Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	8,720	128,78	1.122,96
16.4	Ud	Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, con los contenidos mínimos obligatorios, instalado en el vestuario. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Protección del elemento frente a golpes. Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,474	103,94	153,21
16.5	u	Extintor de polvo seco BCE de 12 Kg (eficacia 89B) cargado, amortizable en tres usos.	2,982	30,20	90,06
16.6	u	Baliza intermitente impulso, amortizable en diez usos.	6,139	7,37	45,24
16.7	ud	Partida alzada para garantizar los costes de protección y prevención en materia de seguridad y salud laboral según Ley 31/1995 de Prevención	1,000	2.827,94	2.827,94

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto parcial nº 16 SEGURIDAD Y SALUD

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
		de Riesgos Laborales y la aplicacion del Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones minimas de seguridad y salud en las obras de construccion , a justificar segun el Estudio de Seguridad			
Total presupuesto parcial nº 16 SEGURIDAD Y SALUD:					8.531,39

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT BENICARLO

Presupuesto de ejecución material

Importe (8.531,39)

1 DEMOLICIONES	19.306,73
2 ACONDICIONAMIENTO	15.128,79
3 ALBAÑILERIA	112.990,74
4 INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO	34.144,36
5 INFRAESTRUCTURA AGUA POTABLE	18.827,23
6 INFRAESTRUCTURA DE GAS	28.392,60
7 INFRAESTRUCTURA DE MEDIA TENSION	56.353,26
8 INFRAESTRUCTURA DE BAJA TENSION	20.385,35
9 INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES	14.762,48
10 INFRAESTRUCTURA DE ALUMBRADO PUBLICO	19.119,95
11 PAVIMENTACION	74.782,81
12 JARDINERIA	4.462,09
13 EQUIPAMIENTO	1.345,94
14 CONTROL DE CALIDAD	4.874,54
15 GESTION DE RESIDUOS	6.207,61
16 SEGURIDAD Y SALUD	8.531,39
Total	439.615,87

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS QUINCE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

Proyecto: Unidad de Ejecución: Apertura Avda Libertad

Capítulo	Importe
Capítulo 1 DEMOLICIONES	19.306,73
Capítulo 2 ACONDICIONAMIENTO	15.128,79
Capítulo 3 ALBAÑILERIA	112.990,74
Capítulo 4 INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO	34.144,36
Capítulo 5 INFRAESTRUCTURA AGUA POTABLE	18.827,23
Capítulo 6 INFRAESTRUCTURA DE GAS	28.392,60
Capítulo 7 INFRAESTRUCTURA DE MEDIA TENSION	56.353,26
Capítulo 8 INFRAESTRUCTURA DE BAJA TENSION	20.385,35
Capítulo 9 INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES	14.762,48
Capítulo 10 INFRAESTRUCTURA DE ALUMBRADO PUBLICO	19.119,95
Capítulo 11 PAVIMENTACION	74.782,81
Capítulo 12 JARDINERIA	4.462,09
Capítulo 13 EQUIPAMIENTO	1.345,94
Capítulo 14 CONTROL DE CALIDAD	4.874,54
Capítulo 15 GESTION DE RESIDUOS	6.207,61
Capítulo 16 SEGURIDAD Y SALUD	8.531,39
Presupuesto de ejecución material	439.615,87
13% de gastos generales	57.150,06
6% de beneficio industrial	26.376,95
Suma	523.142,88
16% IVA	83.702,86
Presupuesto de ejecución por contrata	606.845,74

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de SEISCIENTOS SEIS MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

UNIDAD DE EJECUCION APERTURA AVENIDA LLIBERTAT

situación:

Avda. Libertad esquina
C/ Alcala de Xivert

promueve:

ESTUDI GMM, S.L.



Fecha: Enero-2009
Expdte.: 09/595

GRUPO MOYA
ARQUITECTOS, S.L.P.

enriquemoya. samuelcornelles
loretbenedito. josemiguelaicart

INVENTARIO PRELIMINAR DE INDEMNIZACIONES

“UNIDAD DE EJECUCION

APERTURA AVENIDA LLIBERTAT”

DE BENICARLO

Situación :

Avda Llibertat, cruce C/ Alcalá Xivert

Promotor :

Estudi G.M.M., S.L.

Técnicos Redactores:

Grupo Moya Arquitectos, S.L.P.

Domicilio:

Plaça Ajuntament, 6
12580 - Benicarló

Expdte:

09/595

Fecha:

Enero-09

JUSTIFICACIÓN PRELIMINAR DEL VALOR INDIVIDUALIZADO DE LAS INDEMNIZACIONES CORRESPONDIENTES A LOS BIENES E INSTALACIONES EXISTENTES INCOMPATIBLES CON LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA

Se determina la cuantía económica que, de manera aproximada, es de aplicación a la unidad de superficie para cada uno de los usos existentes en el ámbito. Sin perjuicio de la relación detallada de edificios e instalaciones a derribar y sus respectivos propietarios, así como la cuantía económica calculada con precisión correspondiente a cada uno de ellos que, en concepto de indemnización, que en su momento se fijara en el correspondiente PROYECTO DE REPARCELACION.

Se obtiene el valor de indemnización mediante la aplicación, en cada caso, de la expresión:

$$Va = Vc * Sc * H * I$$

Donde:

Va: Valor actual de indemnización

Vc: Valor unitario de construcción

Sc: Superficie construida

H: Coef. Depreciación por antigüedad

I: Coef. Depreciación por estado conservación

Valor unitario de construcción

$$Vc = PEM + Gg + Bc + H + Gm$$

$$PEM = M * E * U * O = 273,57 * 1,09 * 1 * 1 = 298,20 \text{ €/m}^2$$

$$Gg + Bc + H + Gm = 0,15 + 0,06 + 0,12 + 0,03 = 0,36 = 36\%$$

$$Vc = 298,20 * 1,36 = \mathbf{405,68 \text{ €/m}^2}$$

El valor unitario de construcción a considerar es equivalente al Módulo Básico de Construcción de la Normativa Catastral para la Zona de Benicarló.

Coeficiente de depreciación por antigüedad

Se obtiene el **coeficiente H** por aplicación de la tabla:

Edad en años	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54
H	0,74	0,67	0,61	0,56	0,51	0,47	0,43	0,40

Coefficiente de depreciación por estado de conservación

Estado	Coef.	Descripción
NORMAL	1,00	<i>Construcciones que, a pesar de su edad, cualquiera que fuera esta, no necesitan reparaciones importantes.</i>
REGULAR	0,85	<i>Construcciones que presentan defectos permanentes, sin que comprometan las normales condiciones de habitabilidad y estabilidad</i>
DEFICIENTE	0,50	<i>Construcciones que precisan reparaciones de relativa importancia, comprometiendo las normales condiciones de habitabilidad y estabilidad</i>
RUINOSO	0,10	<i>Construcciones manifiestamente inhabitables o declarados legalmente en ruina.</i>

Los elementos a valorar existentes en esta zona son:

Parcela 1

- Uso almacén

Superficie = 63,53 + 54,74 + 40 = 158,27 m²

Va = 17.977,95 euros

Vc= 405,68

H= 0,56

I= 0,5

- Uso vivienda

Superficie = 103,64 m²

Va = 18.079,21 euros

Vc= 405,68

H= 0,43

I= 1,00

Parcela 2

- Uso vivienda

Superficie = 28,45 m²

Va= 7.732,86 euros

Vc= 405,68

H= 0,67

I= 1

Parcela 9

Superficie de suelo ocupado por cultivo mayoritario de naranjos. En función de la variedad, estado fito-sanitario, edad o volumen productivo, se estima el valor unitario de: 18 €/m² de suelo

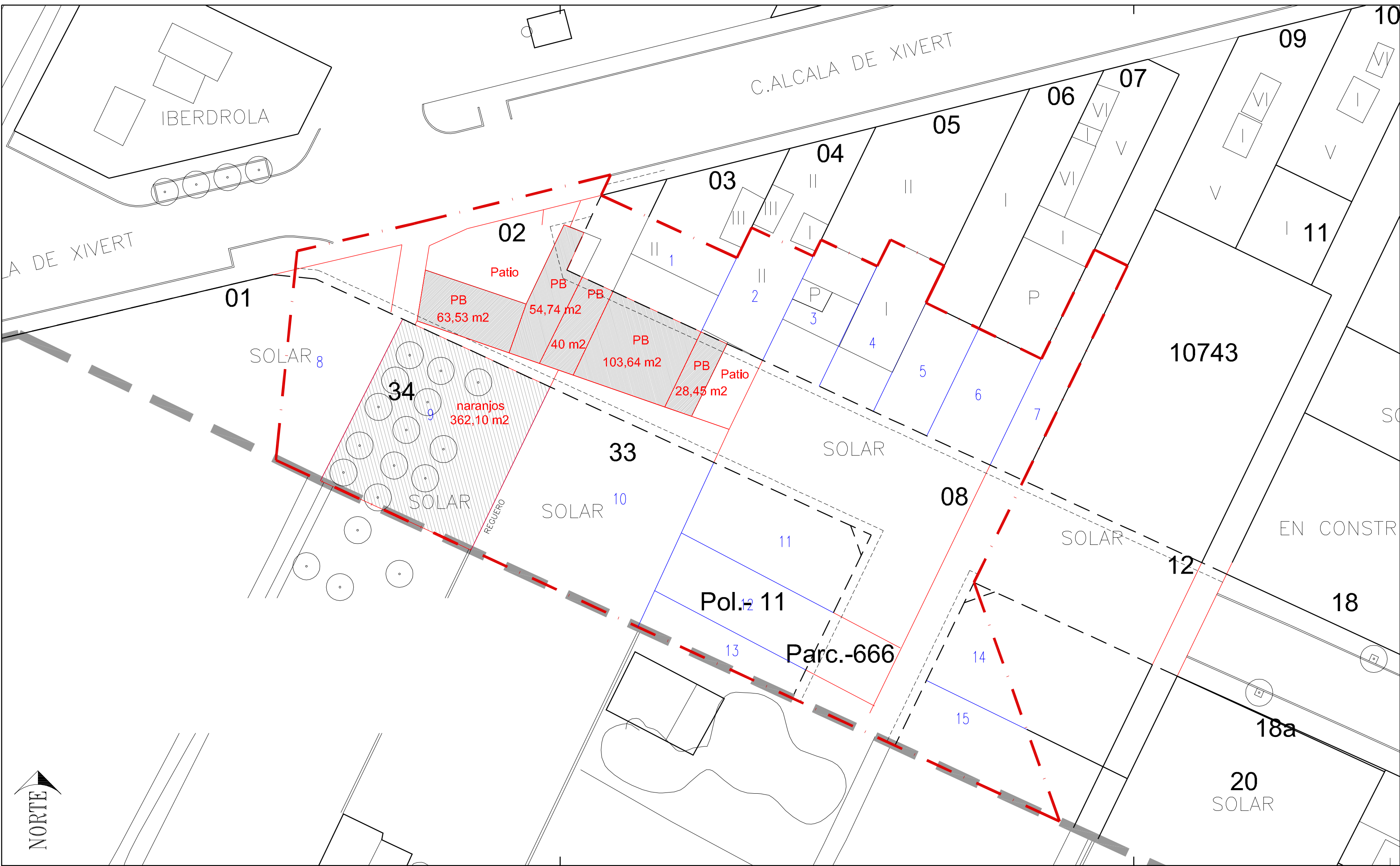
- Superficie 362,10 m²

- **Va= 6.517,80 euros**

Por tanto el montante total aproximado del valor de las indemnizaciones asciende a la cantidad de CINCUENTA MIL TRESCIENTOS SIETE EUROS CON OCHENTA Y TRES CENTIMOS DE EURO (50.307,83 €).

Fdo. Enric Moya Marzá

Arquitecto



UNIDAD DE
EJECUCION
APERTURA
AVENIDA
LLIBERTAT

situación:

Avda. Libertad esquina
C/ Alcala de Xivert

promueve:

ESTUDI GMM, S.L.

PLANTA PRELIMINAR DE BIENES AFECTADOS

ESCALA
1/300

Nº PLANO
1

GRUPO MOYA
ARQUITECTOS, S.L.P.
enriquemoya. samuelcornelles
loretbenedito. josemiguelaicart

Fdo. Enric Moya

Fecha: ENERO-2009
Expdte.: 09/595

Dibujado: Samuel

© ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE SU AUTOR.
PROHIBIENDOSE SU USO O REPRODUCCION SIN CONSENTIMIENTO EXPRESO

ESTUDIO DEL TRAFICO

UNIDAD DE EJECUCION APERTURA AVENIDA LLIBERTAT

situación:

Avda. Libertad esquina
C/ Alcala de Xivert

promueve:

ESTUDI GMM, S.L.



Fecha: Enero-2009
Expdte.: 09/595

GRUPO MOYA
ARQUITECTOS, S.L.P.

enriquemoya. samuelcornelles
loretbenedito. josemiguelaicart

