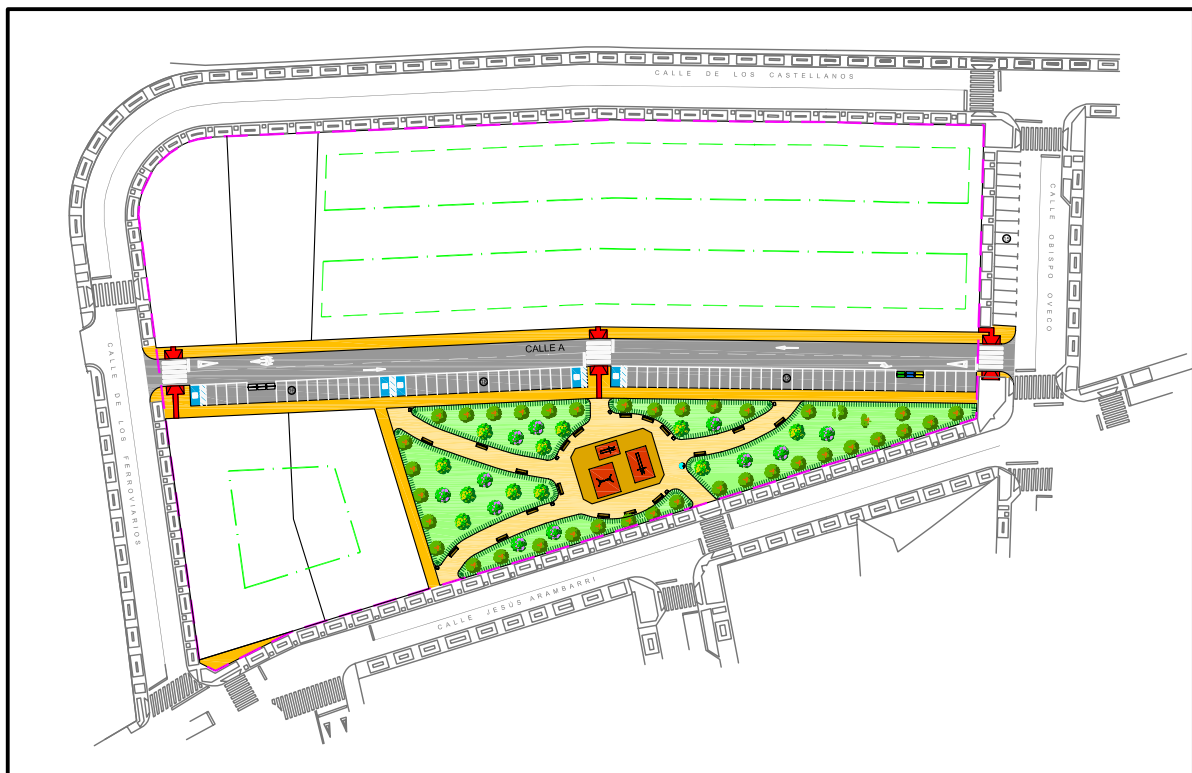


JUNTA DE COMPENSACION DEL SECTOR SU-NC N° 46

APROBACION DEFINITIVA

PROYECTO DE URBANIZACION DEL SECTOR SU-NC N° 46 DEL P.G.O.U. DE SALAMANCA



DOCUMENTO N°1 MEMORIA

CONSULTOR:



castinsa



INGENIERO DE CAMINOS:

Francisco Ledesma García

NOVIEMBRE 2012

DOCUMENTO N° 1
MEMORIA

DOCUMENTO N° 1.- MEMORIA

ÍNDICE GENERAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.- Antecedentes.
- 2.- Objeto.
- 3.- Descripción y justificación de las variaciones dimensionales respecto del Estudio de Detalle y del Proyecto de Actuación
- 4.- Descripción de las obras.
- 5.- Justificación de la solución adoptada.
- 6.- Prescripciones técnicas.
- 7.- Precios.
- 8.- Resumen de presupuestos.
- 9.- Distribución de los gastos de urbanización
- 10.- Documentos que integran el proyecto.
- 11.- Plazo de ejecución.
- 12.- Clasificación del Contratista.
- 13.- Consideraciones finales.

ANEJOS A LA MEMORIA

- | | |
|--------------|---|
| Anejo n° 1.- | Características generales del proyecto. |
| Anejo n° 2.- | Cartografía y Topografía. |
| Anejo n° 3.- | Estudio geotécnico. |
| Anejo n° 4.- | Red de distribución. |
| Anejo n° 5.- | Red de alcantarillado. |

- Anejo nº 6.- Alumbrado público.
- Anejo nº 7.- Canalizaciones de energía eléctrica.
- Anejo nº 8.- Canalizaciones telefónicas.
- Anejo nº 9.- Canalizaciones de gas.
- Anejo nº 10.- Estudio de Seguridad y Salud.
- Anejo nº 11.- Estudio de Gestión de Residuos
- Anejo nº 12.- Justificación de precios.
- Anejo nº 13.- Plan de obra.

MEMORIA DESCRIPTIVA

ÍNDICE

- 1.- Antecedentes.
- 2.- Objeto.
- 3.- Descripción y justificación de las variaciones dimensionales respecto del Estudio de Detalle y Proyecto de Actuación
- 4.- Descripción de las obras.
- 5.- Justificación de la solución adoptada.
- 6.- Prescripciones técnicas.
- 7.- Precios.
- 8.- Resumen de presupuestos.
- 9.- Distribución de los gastos de urbanización
- 10.- Documentos que integran el proyecto.
- 11.- Plazo de ejecución.
- 12.- Clasificación del Contratista.
- 13.- Consideraciones finales.

MEMORIA DESCRIPTIVA

1.- Antecedentes

El Plan General de Ordenación Urbana de Salamanca aprobado definitivamente en enero de 2007, contiene entre sus determinaciones la definición del sector SU-NC-46 "Camino de Cabrerizos".

Para el desarrollo urbanístico del mencionado Sector se aprobó definitivamente por acuerdo de Pleno del Ayuntamiento de Salamanca de 25 de marzo de 2010, el Estudio de Detalle del Sector SU-NC-nº 46, publicado en el BOCYL el 20 de mayo de 2010.

Con posterioridad, el 4 de noviembre de 2011, la Junta de Gobierno Local aprobó definitivamente el "Proyecto de Actuación con determinaciones básicas sobre urbanización y completas sobre reparcelación del Sector SU-NC n.º 46 del PGOU de Salamanca», y «Estatutos de la Junta de Compensación del Suelo Urbano No Consolidado número 46 (Camino de Cabrerizos) de Salamanca", publicado en el BOCYL de 25 de noviembre de 2011.

Con el fin de realizar las obras necesarias, englobada en las actuaciones municipales previstas para la actualización, acondicionamiento y mejora de las dotaciones urbanísticas de la ciudad, la Junta de Compensación del Sector, licitó la redacción del "Proyecto de Urbanización del Sector SU-NC-46 del PGOU de Salamanca", licitación que fue adjudicada a Castellana de Ingeniería, CASTINSA, en marzo de 2012.

De este modo y en cumplimiento del encargo recibido por la Junta de Compensación, en el presente Proyecto se trata de dotar al Sector SU-NC-46 "Camino de Cabrerizos" de la infraestructura necesaria, aceras, pavimento de viario, alumbrado público, conductos de distribución de agua, saneamiento y demás servicios necesarios.

2.- Objeto

El objeto del presente proyecto es definir de manera detallada y que permita su ejecución de todos los servicios urbanísticos que son necesarios para dotar de carácter urbano a las parcelas integrantes del sector.

El sector SU-NC-46, ubicado en el tramo final de la calle Jesús Arambarri, en el extremo este del barrio Puente Ladrillo, presenta la particularidad de estar integrado en la malla urbana de la ciudad de Salamanca, dado que todo su perímetro se encuentra urbanizado, constituyendo dicho perímetro las calles Jesús Arambarri, Obispo Oveco, Los Castellanos y Los Ferroviarios.

De este modo, el proyecto de urbanización debe además, garantizar la correcta integración de las dotaciones urbanísticas proyectadas en el sector dentro del entorno urbano en el que se ubica.

3.- Descripción y justificación de las variaciones dimensionales respecto del Estudio de Detalle y Proyecto de Actuación

El levantamiento topográfico efectuado en abril de 2012 sobre las parcelas que integran el Sector arrojó pequeñas variaciones en el replanteo de las mismas, este hecho junto con los ajustes necesarios para la geometrización

del vial para su correcto replanteo y ejecución, han producido unas pequeñas diferencias en la superficie de las parcelas integrantes del Sector, respecto de la consignada en el Estudio de Detalle y del Proyecto de Actuación, siendo las definidas por el presente Proyecto de Urbanización las que siguen:

Parcela	Superficie en Est. Detalle	Sup. en Proy. Urbanización	Diferencia
RU	6.528,67 m ²	6.528,68 m ²	+0,01 m ²
RC	975,27 m ²	976,47 m ²	+1,20 m ²
RC-P	1.291,20 m ²	1.292,10 m ²	+0,90 m ²
SG-EQ	805,00 m ²	805,00 m ²	0,00 m ²
EQ-G	815,58 m ²	815,58 m ²	0,00 m ²
EL-Z	2.796,25 m ²	2.796,25 m ²	0,00 m ²
Red Viaria	2.902,30 m ²	2.900,19 m ²	-2,11 m ²

4.- Descripción de la solución adoptada

Las obras incluidas en el presente Proyecto, son las siguientes:

Pavimentación y jardinería

El diseño de la actuación prevista, viene condicionado por el diseño aprobado en el Estudio de Detalle, respetando los límites y alineaciones existentes de las calles adyacentes. Por ello, se proyectan una única calle cuya cota está condicionada por las calles a las que entronca, calle Los Ferroviarios y calle Obispo Oveco, enlazando con las aceras colindantes.

Se proyecta un firme mixto de hormigón y aglomerado asfáltico en caliente conforme es usual en áreas urbanas y así esta normalizado por los Servicios Técnicos del Ayuntamiento de Salamanca. El espesor de aglomerado tipo AC 16 SURF será de 5 cm, apoyándose sobre una capa de 23 cm. de hormigón HM-20 (equivalente a HF-3,5) y ésta sobre 20 cm. de subbase de zahorra artificial. La explanada se obtendrá estabilizando 30 cm. Para minimizar el efecto de las juntas de dilatación de las losas de hormigón sobre la capa de aglomerado se extenderá, previamente al extendido de aglomerado, una lámina de geotextil a lo largo de todas las juntas y con una anchura mínima de 1 metro a cada lado de la misma debidamente adherida a la base de hormigón.

En cuanto a la pavimentación propiamente dicha, caben destacar los siguientes tratamientos:

Los bordillos de acera serán de granito abujardado de 15x30 cm. con bisel en la cara vista y los bordillos para jardines serán de hormigón tipo jardín.

Las aceras se diseñan con solado de baldosa hidráulica antideslizante de 33x33x5 cm. sobre solera de hormigón HM-20 de 15 cm. de espesor y subbase de zahorra natural de 22 cm. de espesor, sección que se considera suficiente ya que sólo debe tener un uso peatonal.

Dentro de la zona de aceras se han dispuesto dos zonas para ubicación de contenedores, una para residuos de naturaleza orgánica y otra para recogida selectiva, que dan servicio a las diferentes zonas del Sector

Las pendientes transversales serán siempre del 2% en acera y del 2% en calzada, se colocarán sumideros entre aparcamiento y calzada para la canalización de las aguas pluviales. Los sumideros se conectarán a pozo de registro.

Se dispone una zona de espacio libre público, combinando plantaciones en línea, juegos infantiles (toboganes y columpios), mobiliario urbano formado por bancos de fundición, papeleras metálicas y fuente de fundición.

En el diseño de la red viaria se ha tenido como premisa el respetar, dentro de lo posible, la pavimentación existente en las confluencias con las calles adyacentes.

Se ha proyectado la oportuna señalización vertical y horizontal necesaria para una correcta ordenación del tráfico rodado y de los aparcamientos.

Para garantizar una correcta permeabilidad viaria entre el nuevo sector y las calles existentes se han respetado las cotas de éstas además de proyectarse la demolición y reposición de los tramos de pavimento en las transiciones entre las calles existentes y proyectadas de tal manera que el resultado final logre un acabado homogéneo.

Red de distribución

Las tuberías de la red existente que se ubican en las calles adyacentes al Sector objeto de proyecto, pertenecen a la red de distribución de Salamanca de $\phi 150$ mm a la que se conectan en dos puntos para formar una red mallada, con el mismo tipo de tubería de fundición con junta automática flexible.

Las válvulas de compuerta de asiento elástico irán alojadas en un pozo de registro convencional de 100 cm de diámetro con tapa de 30 cm de diámetro.

Las bocas de riego, igualmente enterradas mediante válvula de registro en ángulo recto con accionamiento en superficie mediante varilla de maniobra a través de la boca de llave, y con tubería de 50 mm de diámetro de P.E.

Las acometidas domiciliarias se proyectan directamente enterradas mediante válvula de registro en ángulo recto accionada en superficie con varilla de maniobra, por lo que la tubería de P.E. la acometida enlazará directamente con la del edificio, con arqueta intermedia en la acera. También y para garantizar una correcta explotación de las redes de distribución y alcantarillado se dispone una acometida en PEØ75 mm hasta las cabeceras de los ramales de alcantarillado (pozos de limpia).

Se proyectan ventosas en los puntos altos, alojadas en sus arquetas correspondientes y desagües en puntos bajos, con válvulas de compuerta de asiento elástico.

De forma análoga se prevén hidrantes contra incendios, para cumplir holgadamente la normativa al respecto.

Se ha previsto una partida para conexiones, detección de fugas y reparación en su caso de tuberías existentes.

Red de alcantarillado

Actualmente pasa junto al área de actuación del proyecto, en la calle Obispo Oveco, una tubería de hormigón vibropresado de 30 cm. de diámetro, tubería a la que se conecta el alcantarillado proyectado, puesto que es capaz de absorber las aguas negras y pluviales del sector SU-NC-46.

El conducto de la red de alcantarillado previsto es de PVC corrugado para saneamiento con junta elástica, conforme a las directrices y normativas municipales.

Se han previsto pozos de registro, sumideros con rejilla abatible de fundición dúctil conectados con tubería de PVC al pozo, y demás elementos necesarios para el mantenimiento y correcta explotación de la red, así como las correspondientes acometidas, que se proyectan con tuberías de PVC corrugado, de 200 mm. de diámetro y conectadas todas ellas a pozos de registro siempre que sea posible, disponiéndose en caso contrario una pieza especial, en el lado de la acera se dispone un registro efectuado con idéntica tubería en disposición vertical, conectada mediante una derivación en T y provista de la correspondiente tapa de registro de fundición dúctil.

En la cabecera del nuevo ramal proyectado se colocarán acometidas de limpia, formado por una acometida con acceso a la red de distribución mediante una tubería de 90 mm de diámetro, provista de su correspondiente válvula de accionamiento telescópico y boca de llave de registro.

Al igual que en la red de distribución, se prevé una partida para conexiones a la red existente.

Alumbrado público

La instalación de alumbrado se ha diseñado siguiendo las directrices marcadas por el Servicio Técnico del Ayuntamiento de Salamanca. Así se han adoptado como parámetros de diseño niveles de servicio ME3 para calzada, S2 para aceras y S3 para senderos peatonales..

El alumbrado del vial se ha proyectado con puntos de luz sobre báculo de 10 m. de altura y 1,5 m de brazo, con luminarias tipo VISUAL de INDALUX de 150 W. de vapor de sodio alta presión. Para la zona de juegos infantiles se han dispuesto luminarias IJP-2 de 100 W VSAP a 6 metros de altura. Para los senderos peatonales se han diseñado luminarias IQV con lámparas de 70 w sobre columnas de 6 m, todas ellas con disposición lineal. Cada uno de estos puntos de luz estará equipado con su correspondiente pica de toma de tierra.

La alimentación eléctrica se realizará con conductores de 1 KV de aislamiento en canalización de PVC de 90 mm en circuito único y en canalizaciones de PVCØ75 mm para circuito múltiple. Los tubos se alojarán en todos los casos en zanja rellenando esta de hormigón en el caso de cruces de calzadas y reforzando los tubos con hormigón en las canalizaciones bajo acera. Junto a la canalización y enterrado en tierra se dispondrá un cable de cobre desnudo de 35 mm² de sección para toma de tierra.

Se proyectan también las arquetas y tomas de tierra necesarias, respecto al centro de mando y protección se adecuará el existente en la confluencia de las calles Bergancianos y Jesús Arambarri instalando un nuevo regulador de 30 kVA y 4 interruptores diferenciales para cada uno de los circuitos a los que da servicio el centro existente.

Canalizaciones de energía eléctrica

Se ha consultado con los servicios técnicos de IBERDROLA, que es la compañía suministradora, comprobando el estado actual, si bien al día de la fecha no se ha recibido contestación alguna sobre el punto y condiciones de suministro al sector.

No obstante para la distribución interior de energía eléctrica se disponen canalizaciones empleando tubería de polietileno corrugado exterior y liso interiormente, de $\phi 160$ mm., así como las arquetas necesarias.

Se disponen acometidas a todas las parcelas del Sector, así como a los equipos de contenedores soterrados.

El Contratista se pondrá en contacto con la Empresa por si ésta quisiera hacer alguna otra actuación en la zona a la vez que se ejecutan las obras del presente proyecto.

Canalizaciones telefónicas

Se han mantenido consultas con TELEFÓNICA, trasladando las previsiones realizadas por sus técnicos al presente proyecto.

Se disponen bajo aceras tuberías de P.V.C. de 63 mm de diámetro reforzadas con hormigón HA-20 alojándose en zanjas de al menos 0,30 m. de anchura. También se proyectan las arquetas necesarias, tipos M, D y H, todo ello según normalizaciones de la Compañía Telefónica.

El Contratista se pondrá en contacto con la Compañía Telefónica por si ésta quisiera hacer alguna actuación en la zona a la vez que se ejecutan las obras del presente proyecto.

Canalizaciones de televisión por cable

Se han incluido canalizaciones de TV para su empleo con sistemas comunitarios, dispuestas bajo acera, con tuberías de P.E. corrugado exterior y

liso interior de 110 mm. de diámetro así como las correspondientes arquetas de registro, de acuerdo con las normalizaciones de la compañía ONO.

Canalizaciones de gas

El diseño de las canalizaciones de gas ha sido realizado conforme a las directrices de la Compañía Distribuidora, GAS NATURAL CASTILLA Y LEON, habiéndose previsto la colocación de tuberías de 32 mm de diámetro de polietileno de media densidad, para una presión en servicio de 4 bar, sin conexión a las instalaciones contiguas.

Se incluyen las válvulas de bola para seccionamiento necesarias, alojadas en sus correspondientes arquetas, todo ello conforme a las indicaciones y normativa de la referida empresa, Gas Natural.

5.- Justificación de la solución adoptada

Criterios económicos y funcionales apoyan las soluciones adoptadas en cada uno de los capítulos, desarrollados detalladamente en los Anejos a la Memoria, en los que se ha buscado fundamentalmente proporcionar una garantía suficiente de servicio sin incrementar excesivamente los costes de implantación.

Las redes de distribución, alcantarillado así como el alumbrado público se proyectan siguiendo las directrices señaladas por los servicios técnicos del Excmo Ayuntamiento de Salamanca. Asimismo el Contratista se pondrá en

contacto con los servicios técnicos de las Empresas afectadas, por si quisieran realizar algún tipo de actuación al mismo tiempo que se ejecutan las obras.

6.- Prescripciones técnicas

En el Documento nº 3, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se recogen las prescripciones que, con carácter general y particular, habrán de regir en la ejecución y valoración de las distintas unidades de obra. En dicho documento se especifican claramente las características de los materiales no definidos en los planos.

Se destaca, con especial importancia, la vigencia de los apartados de "construcción" y "control" del Código Técnico de la Edificación, así como el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias del Ministerio de Industria y la Norma MV Alumbrado Urbano del desaparecido Ministerio de la Vivienda, en lo que se refiere a materiales, equipos y ejecución de las obras de las redes de distribución de agua, alcantarillado y alumbrado público.

Asimismo, es de resaltar la vigencia del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (P.G.-3) del M.O.P.U., en cuanto se refiere a obras de la red viaria. Prescripciones todas ellas que regirán en las obras en todo lo que no esté expresamente dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de este Proyecto.

7.- Precios

En el Anejo nº 12, "Justificación de precios", quedan reflejadas las bases utilizadas para la obtención de los precios de las distintas unidades de obra incluidas en el presente Proyecto. Con los precios básicos de mano de obra, maquinaria y materiales, se han establecido los precios descompuestos que figuran en el Cuadro de Precios nº 2 del Documento nº 4 Presupuesto, donde se detalla, para cada unidad de obra, el coste directo estimado. Incrementando este coste directo en el porcentaje correspondiente de costes indirectos, en el que se incluye la repercusión de gastos generales y administrativos, se obtienen los precios unitarios, incluidos en el Cuadro de Precios nº 1 del Documento nº 4 Presupuesto.

8.- Resumen de Presupuestos

Aplicando los precios así obtenidos a las mediciones efectuadas de las obras, se obtienen el presupuesto, que se incluye en el Documento nº 4 Presupuesto y cuyo resumen es el siguiente:

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL.....	371.747,41 €.
13% Gastos Generales	48.327,16 €.
6% Beneficio Industrial	22.304,84 €.

SUMA	442.379,41 €.
21 % I.V.A.	92.899,68 €.

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	535.279,09 €.

por tanto asciende el Presupuesto Base de Licitación a la cantidad de **QUINIENTOS DIECIOCHO MIL NOVECIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON CINCO céntimos.**

9.- Distribución de los gastos de urbanización

De conformidad con el art. 243 del RUCyL se refleja a continuación la distribución de los gastos de urbanización obtenidos en el presente proyecto entre los propietarios de las parcelas del Sector. El reparto se ha efectuado de acuerdo al aprovechamiento establecido para cada parcela según los coeficientes establecidos en el Estudio de Detalle:

Propietario	Superficie aportada	% Aportado	Derecho de aprovechamiento	Repercusión gastos de urbanización
* PATRONATO MUNICIPAL DE LA VIV. Y URBANISMO	6.275,00 m2	0,38941	2449,72 m2	208.443,03 €
* CÍA. CASTELLANA DE EDIFICACIONES Y OBRAS S.A.	2.932,78 m2	0,18200	1144,94 m2	97.420,79 €
* MANUEL MARTÍN SANCHEZ	1.039,00 m2	0,06452	405,62 m2	34.536,21 €
* MANUEL S. MARTIN FERNÁNDEZ	259,75 m2	0,01613	101,405 m2	8.634,05 €
* Mª AURORA MARTÍN FERNÁNDEZ	259,75 m2	0,01613	101,405 m2	8.634,05 €
* Mª ELENA MARTÍN FERNÁNDEZ	259,75 m2	0,01613	101,405 m2	8.634,05 €
* VÍCTOR J. MARTÍN FERNÁNDEZ	259,75 m2	0,01613	101,405 m2	8.634,05 €
* VIRGEN DE LA VEGA. ASILO SAN RAFAEL	1.330,00 m2	0,08253	519,22 m2	44.176,58 €
* JUAN DE LA IGLESIA SAN JUAN (ganancial)	1.001,00 m2	0,06212	390,78 m2	33.251,54 €
* ISABEL DELGADO FRAILE (ganancial)				
* CONSTRUCCIONES SANZAR 1.000 S.L.	500,10 m2	0,03103	195,24 m2	16.609,71 €
* FERNANDO REVILLA DÍAZ	44,847 m2	0,00278	17,5075 m2	1.488,08 €
* LUIS MIGUEL REVILLA DÍAZ	44,847 m2	0,00278	17,5075 m2	1.488,08 €
* JESÚS REVILLA DÍAZ	44,847 m2	0,00278	17,5075 m2	1.488,08 €
* ESTEBAN REVILLA DÍAZ (privativo)	44,847 m2	0,00278	17,5075 m2	1.488,08 €
* ESTEBAN REVILLA DÍAZ (ganancial)	89,69 m2	0,00556	35,02 m2	2.976,15 €
* AMPARO HERNÁNDEZ SÁNCHEZ (ganancial)				
* ISIDORO BERMEJO JIMÉNEZ	35,863 m2	0,00222	14,00 m2	1.188,32 €
* AMELIA BERMEJO JMÉNEZ	35,863 m2	0,00222	14,00 m2	1.188,32 €
* Mª CRISTINA J. BERMEJO JIMÉNEZ	35,863 m2	0,00222	14,00 m2	1.188,32 €
* INMACULADA BERMEJO JIMÉNEZ	35,863 m2	0,00222	14,00 m2	1.188,32 €
* AGUSTÍN SAN ROMÁN BERMEJO	35,863 m2	0,00222	14,00 m2	1.188,32 €
* BUENAVENTURA MARCOS BERMEJO	35,863 m2	0,00222	14,00 m2	1.188,32 €
* JOSE LUIS ARMENTA MARCOS	35,863 m2	0,00222	14,00 m2	1.188,32 €
* JESÚS MORENO MALMIERCA (Ganancial)	1.477,00 m2	0,09165	576,60 m2	49.058,33 €
* ISABEL GARCÍA BELLIDO (Ganancial)				
* AYUNTAMIENTO DE SALAMANCA (Cesión)	-	-	698,98 m2	-
SUMA	16.114 m2	1,00000	6.989,77 m2	535.279,09 €

10.- Documentos que integran el proyecto

El presente proyecto consta de los siguientes documentos:

DOCUMENTO N° 1.- MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

ANEJOS A LA MEMORIA

Anejo n° 1.- Características generales del proyecto.

Anejo n° 2.- Listado de coordenadas.

Anejo n° 3.- Estudio geológico-geotécnico.

Anejo n° 4.- Red de distribución.

Anejo n° 5.- Red de alcantarillado.

Anejo n° 6.- Alumbrado público.

Anejo n° 7.- Canalizaciones de energía eléctrica.

Anejo n° 8.- Canalizaciones telefónicas.

Anejo n° 9.- Canalizaciones de gas.

Anejo n° 10.- Estudio de Seguridad y Salud.

Anejo n° 11.- Estudio de Gestión de Residuos

Anejo n° 12.- Justificación de precios.

Anejo n° 13.- Plan de obra.

DOCUMENTO N° 2.- PLANOS

Hoja n° 1.- Plano de situación.

Hoja n° 2.- Plano topográfico y estado actual.

- Hoja nº 3.- Plano de replanteo
- Hoja nº 4.- Red viaria y jardinería
- Hoja nº 5.- Red de distribución.
- Hoja nº 6.- Red de alcantarillado.
- Hoja nº 7.- Alumbrado público.
- Hoja nº 8.- Canalizaciones de energía eléctrica.
- Hoja nº 9.- Canalizaciones telefónicas.
- Hoja nº 10.- Canalizaciones TV por cable.
- Hoja nº 11.- Canalizaciones de gas.
- Hoja nº 12.- Señalización

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

- Capítulo I.- Definición y alcance del Pliego.
- Capítulo II.- Disposiciones a tener en cuenta.
- Capítulo III.- Materiales, dispositivos, instalaciones y sus características.
- Capítulo IV.- Ejecución y control de las obras.
- Capítulo V.- Medición, valoración y abono de las obras.
- Capítulo VI.- Disposiciones generales.

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO

- Capítulo I.- Mediciones
- Capítulo II.- Cuadros de Precios
 - 1.- Cuadro de Precios nº 1
 - 2.- Cuadro de Precios nº 2

Capítulo III.- Presupuestos parciales

Capítulo IV.- Presupuestos generales

Resumen General de Presupuestos

11.- Plazo de ejecución

El plazo estimado en el Estudio de Detalle para el desarrollo del Sector es de VEINTICUATRO MESES, si bien en dicho plazo se incluye la totalidad de las actuaciones previstas. En lo que respecta exclusivamente a las obras de urbanización y teniendo en cuenta el carácter urbano de las obras y el presupuesto resultante, se propone como plazo de ejecución de las mismas el de TRES meses.

12.- Clasificación del contratista

Para la ejecución de las obras incluidas en este proyecto el Contratista deberá reunir la siguiente clasificación:

Grupo E	Subgrupo 1	Categoría c
Grupo G	Subgrupos 3 y 4	Categoría d
Grupo I	Subgrupo 1	Categoría c

13.- Consideraciones finales

Con todo lo anteriormente expuesto, y a través de los restantes documentos que integran el proyecto, se consideran suficientemente definidas como para permitir su ejecución, las obras del presente **"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SU-NC-46" DEL PGOU DE SALAMANCA."**

El presente Proyecto es una obra completa, esto es, susceptible de ser entregada al uso a que se destine sin perjuicio de las posteriores ampliaciones de que puede ser objeto, y comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para su utilización, con lo que se cumple con lo dispuesto en el R.D. Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Salamanca, 30 de noviembre de 2012

EL INGENIERO DE CAMINOS

Fdo: Francisco Ledesma García

Colegiado nº 5.461

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA

ÍNDICE

- Anejo n° 1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO.
- Anejo n° 2.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.
- Anejo n° 3.- ESTUDIO GEOTÉCNICO.
- Anejo n° 4.- RED DE DISTRIBUCIÓN.
- Anejo n° 5.- RED DE ALCANTARILLADO.
- Anejo n° 6.- ALUMBRADO PÚBLICO.
- Anejo n° 7.- CANALIZACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA.
- Anejo n° 8.- CANALIZACIONES TELEFÓNICAS.
- Anejo n° 9.- CANALIZACIONES DE GAS.
- Anejo n° 10.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
- Anejo n° 11.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
- Anejo n° 12.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
- Anejo n° 13.- PLAN DE OBRA.

ANEJO N° 1
CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO

ANEJO Nº 1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO

ÍNDICE

1.1.- DATOS GENERALES

1.2.- RED VIARIA Y JARDINERÍA

1.3.- RED DE DISTRIBUCIÓN

1.4.- RED DE ALCANTARILLADO

1.5.- ALUMBRADO PÚBLICO

1.6.- CANALIZACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA

1.7.- CANALIZACIONES TELEFÓNICAS

1.8.- CANALIZACIONES DE TELECOMUNICACIONES

1.9.-RED DE GAS

ANEJO Nº 1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO

1.1.- DATOS GENERALES

Término Municipal.....	Salamanca
Tipo de actuación	Urbanización Sector SU-NC-46
Superficie total del Sector	16.114 m ² .
Presupuesto Ejecución Material.....	360.422,28 €.

1.2.- RED VIARIA Y JARDINERÍA

Superficie total pavimentada	3.072 m ² .
Presupuesto Ejecución Material.....	220.012,76 €.
Coste unitario	71,62 €/m ² .

Calzadas

Pavimento	Mezcla bituminosa en caliente AC-16 SURF DE 5 cm. de espesor.
Base	Hormigón HM-20 de 23 cm. de espesor.
Sub-base.....	Zahorra artificial de 20 cm. de espesor.
Superficie.....	1.860 m ² .

Aceras

Solera.....	Losa de hormigón HM-20 de 15 cm. de espesor sobre sub-base de zahorra natural de 22 cm. de espesor
Pavimento.....	Baldosa hidráulica antideslizante de 33x33x5 cm.
Superficie.....	1.155 m ² .
Vados minusválidos.....	Pavimento táctil hidráulico de 33x33 cm.
Superficie.....	57 m ² .

Bordillos

Tipo	Granito abujardado (15x30 cm)
Longitud	408 ml.

Encintados

Tipo	Prefabricado de hormigón (10x20 cm).
Longitud	470 ml.

Jardinería y amueblamiento

Superficie de pradera de césped.....	1.836 m ²
Superficie de paseo de zahorra	736 m ²
Superficie de área de juegos infantiles	225 m ²
Bordillo jardín.....	Prefabricado de hormigón color (13x29 cm).
Longitud	228 ml.
Plantaciones de Castaños de Indias	11 Ud
Plantaciones de Ciruelos Rojos.....	11 Ud
Plantaciones de Aligustre de Japón	38 Ud
Seto de Aligustre de California.....	506 ml
Banco modelo Madrid	17 Ud
Papelera tipo Prima Línea 80 L.....	8 Ud
Fuente tipo Egea UM-510/1	1 Ud
Fuente tipo Egea UM-510/1	1 Ud
Columpio doble BASIC 900P o similar	1 Ud
Tobogán Cueva de Aladino M236P o similar...	1 Ud
Tobogán KOMPLAY KPL303 o similar.....	1 Ud
Suelo de seguridad de tipo continuo	82 m ²

1.3.- RED DE DISTRIBUCIÓN

Presupuesto de ejecución Material.....	28.290,49 €.
Tipo de red.....	Mallada.
Tipo de tubería	Fundición dúctil.
Tipo de junta	Junta automática flexible.

Timbraje	K = 9, PN-25 atm.
Caudal continuo	1,099 l/seg.
Caudal punta	3,297 l/seg.
Longitud:	
Fundición ϕ 150 mm	198,00 m.
PE ϕ 90 mm (riego)	22,00 m.
Válvulas de compuerta	
ϕ 150	2 Ud.
ϕ 100	1 Ud.
Hidrantes contra incendios	1 Ud.
Acometidas domiciliarias	12 Ud.
Arquetas:	
Válvulas y ventosas	2 Ud.
Desagües	1 Ud.
Bocas de riego	5 Ud.

1.4.- RED DE ALCANTARILLADO

Presupuesto de Ejecución Material	31.442,96 €.
Tipo de tubería	PVC CORRUGADO SN-8.
Tipo de junta	Junta de goma.

Desglose de tuberías por diámetros:

<u>Diámetro (mm)</u>	<u>Longitud (m)</u>
315	194,00
Pozos de registro	6 Ud.
Pozo de limpia	1 Ud.

Sumideros	10 Ud.
Acometidas	8 Ud.

1.5.- ALUMBRADO PÚBLICO

Presupuesto Ejecución Material	30.986,19 €.
Tipo de canalización	Tubería de PVC
Canalización bajo acera:	
Tubería	Un conducto de 90 mm.
Longitud	328,00 m.
Canalización bajo calzada:	
Tubería	Tres conductos de 110 mm.
Longitud	10 m.
Arquetas	15 Ud.
Tipo de cable	Unipolar de cobre.
Tensión	220/380 V.
Sección	1x6 mm ²
Longitud	1.352,00 m.
Conductor de tierras	35 mm ² desnudo.
Longitud	338,00 m.
Nº de cuadros de mando	1 Ud (adecuación de existente).
Puntos de luz sobre báculo de acero galvanizado:	
Altura de báculo 10 m con brazo 1,5m...	7 Ud.
Tipo de luminaria.	VISUAL INDALUX. (150 W, V.S.A.P.)

Puntos de luz zona de juegos infantiles

Columna de 6 m	1 Ud
Tipo de luminaria.	IJP-2 INDALUX. (100 W, V.S.A.P.)

Puntos de luz senderos peatonales

Columna de 6 m	1 Ud)
Tipo de luminaria.	IQV INDALUX. (70 W, V.S.A.P.)

Toma de tierra. 3 Ud.

1.6.- CANALIZACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Presupuesto de Ejecución Material	21.908,07 €
Tipo de canalización	Tubería Polietileno alta densidad, corrugado exterior y liso interiormente ϕ 160 mm.
Longitud de canalización:	
ϕ 160.....	1.238 m.
Arquetas.....	31 Ud.
Acometidas	24 Ud.

1.7.- CANALIZACIONES TELEFÓNICAS

Presupuesto Ejecución Material	10.405,91 €.
Tipo de canalización	Tubería de PVC Φ 63 mm., tubería de PE-HD Φ 125 mm.

Longitud total de canalización..... 860 m.

Desglose de tuberías por diámetros:

<u>Tipo y diámetro (mm)</u>	<u>Longitud (m)</u>
PE-HD 125.....	430 m.
PE-HD 63.....	430 m
Arquetas tipo "D"	1 Ud.
Arquetas tipo "H"	2 Ud.
Arquetas tipo "M"	8 Ud.
Acometidas	24 Ud.
Pedestales.....	4 Ud.

1.8.- CANALIZACIONES DE TELECOMUNICACIONES

Presupuesto Ejecución Material..... 5.732,17 €.

Tipo de canalización

2 Tritubo de PE Φ 40 mm.

Longitud total de canalización..... 430 m.

Desglose de tuberías por diámetros:

<u>Tipo y diámetro (mm)</u>	<u>Longitud (m)</u>
Tritubo Φ 40	430 m.
Arquetas.....	8 Ud.
Acometidas	24 Ud.

1.9.- RED DE GAS.

Presupuesto de Ejecución Material	8.032,74 €
Tipo de canalización	Tubería polietileno media densidad, PN 4 bar ϕ 32 mm.
Longitud de canalización:	
ϕ 32.....	216 m.
Válvulas de bola ϕ 1"	2 Ud.
Arquetas.....	2 Ud.

ANEJO N° 2
CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

ANEJO N° 2.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

ÍNDICE

2.1.- CARTOGRAFÍA

2.2.- TOPOGRAFÍA

2.3.- BASES DE REPLANTEO

2.4.- LISTADO DE PUNTOS TOPOGRÁFICOS (COORDENADAS UTM)

ANEJO N° 2.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

2.1.- CARTOGRAFÍA

La cartografía de base empleada para la redacción del presente proyecto procede de la facilitada por el Ayuntamiento de Salamanca a escala 1:500 y en formato digital editable y que es un extracto de la cartografía base del Plan General de Ordenación Urbana.

2.2.- TOPOGRAFÍA

En apoyo y complemento de la base cartográfica descrita, se realizó un levantamiento topográfico del área de actuación efectuado con un equipo receptor geodésico GPS de doble frecuencia para cinemático en tiempo real, modelo LEICA SR 530, para elaborar el proyecto de urbanización. Durante la realización del mismo se necesito realizar levantamientos posteriores de apoyo, debido a la ejecución de elementos que afectaban al mismo, y/o la necesidad de mayor definición en algunas zonas afectadas fuera del Sector.

Hay que señalar que en el levantamiento se ha considerado el sistema de coordenadas UTM de la cartografía base.

Las características del equipo son las siguientes:

Receptor geodésico GPS de doble frecuencia para cinemático en tiempo real (RTK), Modelo LEICA SR530. Se trata de un equipo bifrecuencia capaz de efectuar medidas de código y fase. Este equipo consta básicamente de los siguientes componentes:

- Sensor SR530 con tarjeta Compact Flash extraíble.
- Antena bifrecuencia AT502 (La antena AT502, estacionada sobre

coordenadas WGS84 fijas, recibe la señal procedente de los satélites y la transmite al sensor SR530).

- Complementos: Terminal TR 530, baterías, tarjeta PC, radio moden satel serie AS y cables.

Las características técnicas generales del modelo SR530 son las siguientes:

- Estación en modo estático y estático rápido.
- 12 canales de recepción en L1 y 12 canales en L2, con medidas de código y fase portadora en ambas frecuencias.
- 3 puertos COM de comunicación.

Las precisiones en estático y estático rápido son de 5mm + 1ppm.

El radio-módem (Satel Serie A5) incorporado es totalmente configurable y consta de 15 canales, radiotrasmitidos en la frecuencia 406.425 MHz, legalizada por la Inspección de Telecomunicaciones dependiente del Ministerio de Fomento.

Los trabajos topográficos se han iniciado con la colocación de las bases de replanteo necesarias, convenientemente señalizadas en el terreno.

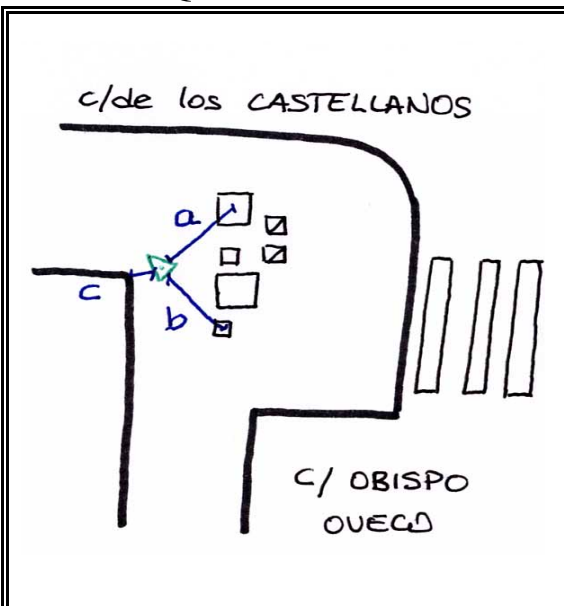
2.3.- BASES DE REPLANTEO

RESEÑA DE BASE

NOMBRE : BR-1
X = 278425,176
Y = 4539274,367
Z = 807,710

TRABAJO :
PROYECTO DE URBANIZACIÓN
DEL SECTOR SU-NC-46 PGOU
(SALAMANCA)
PROVINCIA : SALAMANCA

CROQUIS :



Distancias

a = 2,35 m. Arqueta Telefónica (H).
b = 3,45 m. Arqueta alumbrado público.
c = 0,40 m. Esquina acera.

FOTOGRAFÍA :



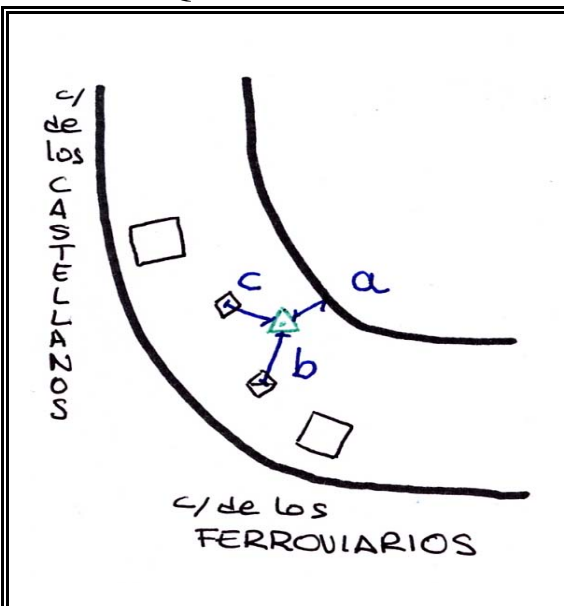
SITUACIÓN : En la intersección de las calles de los Castellanos y Obispo Oveco encontramos la base en la acera junto a la esquina del limite del sector y un conjunto de arquetas.

SEÑAL : Clavo de acero con pintura amarilla en acera.

RESEÑA DE BASE

NOMBRE :	BR-2	TRABAJO :
X =	278244,611	PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SU-NC-46 PGOU (SALAMANCA)
Y =	4539265,697	
Z =	812,965	PROVINCIA : SALAMANCA

CROQUIS :



Distancias

a = 0,50 m. Borde acera.

b = 1,65 m. Arqueta red de riego.

c = 1,40 m. Arqueta retecal.

FOTOGRAFÍA :



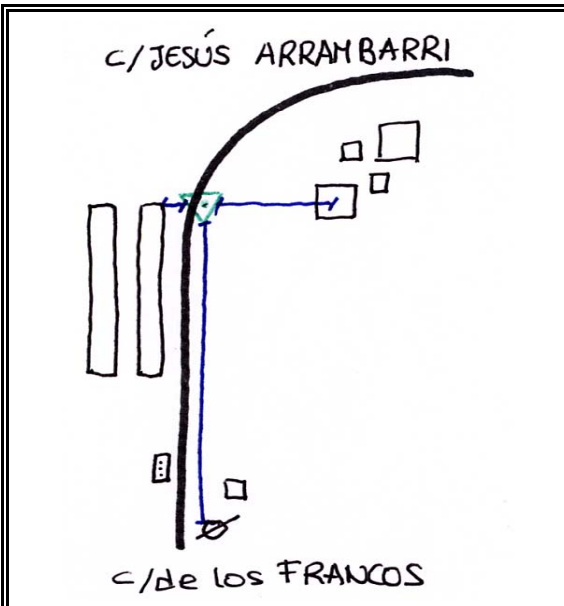
SITUACIÓN : En la intersección de las calles de los Castellanos y de los Ferroviarios encontramos la base en la acera del limite del sector al lado de una arqueta de la red de riego y otra de retecal.

SEÑAL : Clavo de acero (con la inscripción "GEO-PUNT") con pintura amarilla en acera.

RESEÑA DE BASE

NOMBRE :	BR-3	TRABAJO :
X =	278285,457	PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SU-NC-46 PGOU (SALAMANCA)
Y =	4539153,940	
Z =	811,459	PROVINCIA : SALAMANCA

CROQUIS :



FOTOGRAFÍA :



Distancias

a = 1,00 m. Arqueta Telefónica (H).

b = 8,30 m. Semáforo.

c = 0,80 m. Esquina pintura paso peatón.

SITUACIÓN : La base se encuentra en el bordillo de la derecha del final de la calle de los Francos, unos metros antes de acceder a la calle Jesús de Arrambarri.

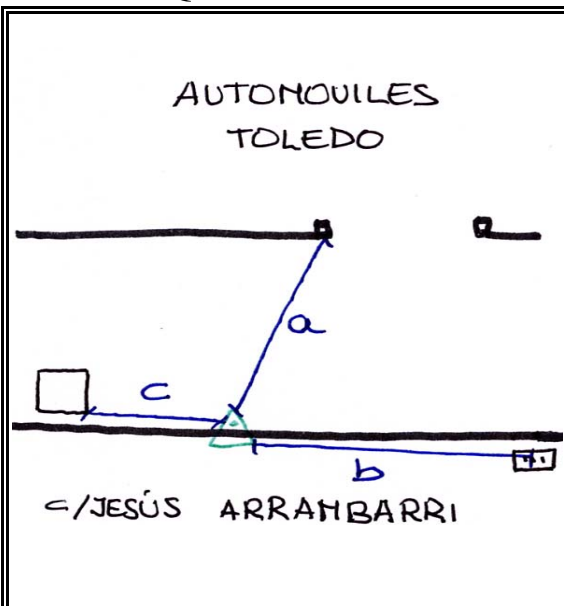
SEÑAL : Clavo de acero con pintura amarilla en bordillo.

RESEÑA DE BASE

NOMBRE : BR-4
X = 278409,807
Y = 4539194,977
Z = 808,139

TRABAJO :
PROYECTO DE URBANIZACIÓN
DEL SECTOR SU-NC-46 PGOU
(SALAMANCA)
PROVINCIA : SALAMANCA

CROQUIS :



Distancias

a = 6,30 m. Esquina alcorque.

b = 3,80 m. Entrada a parcela.

c = 9,30 m. Sumidero.

FOTOGRAFÍA :



SITUACIÓN : Saliendo de Salamanca por la calle Jesús Arrambarri antes de llegar al cruce de las calles Obispo Oveco y de los Portugaleses encontramos la base en el bordillo de la derecha en la entrada de "Automóviles Toledo".

SEÑAL : Clavo de acero con pintura amarillo en bordillo.

TRABAJO :

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SU-NC-46 PGOU (SALAMANCA)

BASES TOPOGRÁFICAS

BASE	X	Y	Z
BR-1	278425.176	4539274.367	807.710
BR-2	278244.611	4539265.697	812.965
BR-3	278285.457	4539153.940	811.459
BR-4	278409.807	4539194.977	808.139

2.4.- LISTADO DE PUNTOS TOPOGRÁFICOS (COORDENADAS UTM)

Debido a la extensión del listado se aporta copia del mismo en disco compacto que contiene el archivo de puntos de levantamiento en formato digital editable (.txt)

ANEJO N° 3
ESTUDIO GEOTÉCNICO

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO GEOTÉCNICO

ÍNDICE

3.1.- INTRODUCCIÓN

3.2.- ESTUDIO GEOTÉCNICO

ANEJO N° 3.- ESTUDIO GEOTÉCNICO

3.1.- INTRODUCCIÓN

El sector SU-NC-46 se encuentra urbanizado en todos sus perímetro por las obras de urbanización del sector 39-D del PGOU de Salamanca, ejecutadas entre los años 2003 y 2004.

Atendiendo a esta circunstancia se ha tomado como estudio geotécnico para el proyecto de urbanización el llevado a cabo en el año 2000 para el sector 39-D, pues se considera que el sector SU-NC-46 está integrado dentro del ámbito analizado en dicho estudio y la naturaleza geotécnica del terreno ha permanecido inalterada, siendo válidas las determinaciones que en él se contienen para el diseño de la red viaria de este proyecto.

A continuación se aporta el mencionado Estudio Geotécnico.

3.2.- ESTUDIO GEOTÉCNICO



**INFORME GEOLÓGICO - GEOTÉCNICO DE LOS
TERRENOS DE LA URBANIZACIÓN DEL
SECTOR 39 D, POLÍGONO 2 DE SALAMANCA.
28/08/2000**

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 39 D, POL 2.





INDICE

MEMORIA

- 1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL INFORME.
- 2.- MARCO GEOLÓGICO.
- 3.- GEOTECNIA.
 - 3.1.- Exploración.
 - 3.2.- Identificación de suelos.
 - 3.3.- Capacidad soporte.
- 4.- CONCLUSIONES.





1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL INFORME..

A petición de la Junta de Compensación, personal técnico de este centro ha realizado durante los días 10 y 17 del mes de Marzo del año 2000 una serie de ensayos geotécnicos para la Urbanización del Sector 39 D, Polígono 2 en el término municipal de Salamanca.

El objeto del presente estudio es la determinación de las características geotécnicas de los materiales que habrán de constituir la explanada de los nuevos viales de dicha urbanización.

2.- MARCO GEOLÓGICO.

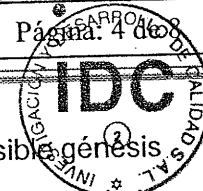
La zona de estudio se encuentra localizada en la Hoja nº 478 (Salamanca) del Mapa Topográfico Nacional de España, a Escala 1/50.000.

Las litologías que afloran en la zona de estudio están representados por materiales Terciarios de edad Paleógena pertenecientes a la formación "Areniscas de Cabrerizos" así como materiales también terciarios de edad Neógena pertenecientes a la formación "Fangos rojos de Garrido".

Los materiales Paleógenos están formados por secuencias de areniscas silíceas de grano medio cementadas por sílice de manera diferencial. Se disponen formando estratos de varios metros de potencia y presentan intercalaciones de cantos blandos y algún pequeño canto de cuarzo de pequeño tamaño.

Los materiales de edad Neógena están constituidos por areniscas de grano medio a grueso con matriz limo-arcillosa cementadas por un cemento ferruginoso que les da un típico color rojizo.





A nivel local no se observa ningún tipo de estructura de posible génesis tectónica, si bien las series más antiguas pueden estar ligeramente basculadas hacia el este.

3.- GEOTECNIA.

3.1.- Exploración.

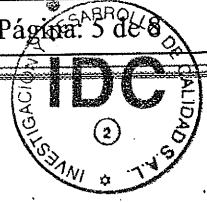
Conocida la geología de la zona se programó una campaña de exploración, marcada por la dirección del proyecto, que se centró en el estudio y clasificación de los suelos naturales que constituirán la explanada de la nueva urbanización.

Los trabajos de campo han consistido en la realización de treinta y dos (32) calicatas realizadas con máquina retroexcavadora hasta una profundidad máxima de 3.0 metros.

3.2.- Identificación de suelos.

De las calicatas realizadas se tomaron muestras de los suelos más representativos, para su traslado al laboratorio. Posteriormente se realizaron en el laboratorio los ensayos de clasificación y de capacidad soporte con los siguientes resultados:





CALICATA	C-1	C-2	C-3	C-6.1	C-10	C-13	C-16	C-18.2	C-20.2	C-21.2	C-8.1	C-11.1	C-19	C-20.1	C-21.1	C-
MUESTRA	LS-2831	LS-2832	LS-2833	LS-2834	LS-2835	LS-2836	LS-2837	LS-2838	LS-2839	LS-2840	LS-3185	LS-3186	LS-3187	LS-3188	LS-3189	LS-3190
LIMITE LIQUIDO	38.80	48.50	32.10	35.00	34.00	NO PLÁSTICO	36.80	21.80	34.50	NO PLÁSTICO	36.00	30.10	30.20	30.90	32.60	32.40
LIMITE PLÁSTICO	32.50	31.10	15.10	17.30	25.80	NO PLÁSTICO	19.10	18.40	18.50	NO PLÁSTICO	19.30	21.80	16.80	18.90	26.80	27.50
INDICE DE PLASTICIDAD	6.20	17.40	17.00	17.80	8.20	17.70	17.70	3.50	16.00	16.70	8.20	8.20	13.50	12.00	5.90	4.90
CONT. EN MAT ORGANICA (%)	0.08	0.26	0.12	0.12	0.05	0.05	0.35	0.05	0.05	0.05	-	-	-	-	-	-
DENSIDAD MAX. (gr/cm3)	1.66	1.62	1.82	1.76	1.68	1.96	1.79	1.97	1.80	1.79	-	1.81	-	-	-	1.80
HUMEDAD ÓPTIMA (%)	16.50	21.60	13.00	15.70	19.40	11.00	15.00	10.40	14.00	13.50	-	12.00	-	-	-	14.80
C.B.R.	24.60	6.00	3.10	6.50	10.50	30.20	3.96	17.40	7.10	22.30	-	4.90	-	-	-	5.80
HINGHAMIENTO (%)	0.20	2.40	2.00	1.10	0.30	0.00	1.40	0.10	1.20	0.00	-	1.30	-	-	-	0.30
CLASIF. DE CASAGRANDE	SP-SM	OL	SC	SC	SM	SP-SM	SC	SM	SC	SP-SM	-	SC	-	-	-	SM
CLASIF. INDICE DE GRUPO	0	12	4	1	0	0	4	0	1	0	-	0	-	-	-	0
CLASIF. H.R.B.	A-1-b	A-7-5	A-6	A-2-6	A-2-4	A-1-b	A-6	A-2-4	A-2-6	A-1-b	-	A-2-4	-	-	-	A-2-4
CLASIF. SEGÚN P.G-3	TOLERABLE	INADECUADO	TOLERABLE	-	-	ADECUADO	-	ADECUADO	-	ADECUADO	-	-	-	-	-	-





3.3.- Capacidad soporte.

Haciendo un juicio de todos los datos y según el sistema de clasificación de Casagrande, el comportamiento de los suelos "a priori" va a ser:

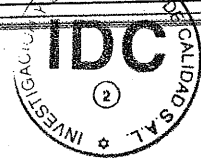
Los suelos de la clase "SP-SM" y "SM" previsiblemente se comportarán:

- Valor como cimiento de carretera: Bueno a excelente.
- Acción a las heladas: Ligera o media.
- Retracción y entumecimiento: Casi nulas o ligeras.
- Drenaje: Prácticamente impermeable.

Los suelos de la clase "SC" previsiblemente se comportarán:

- Valor como cimiento de carretera: Regular a malo.
- Acción a las heladas: Media o alta.
- Retracción y entumecimiento: Medias.
- Drenaje: Prácticamente impermeable.





4.- CONCLUSIONES.

Del estudio de las calicatas realizadas, así como del resultado de los ensayos, deducimos que la zona investigada se caracteriza por una marcada heterogeneidad de materiales y por tanto una clara dificultad de establecer criterios de homogeneización.

Esta heterogeneidad se pone de manifiesto tanto en cuanto a la litología, ya que encontramos materiales de diferente naturaleza y granulometría, como en cuanto al comportamiento geotécnico, ya que tenemos materiales de muy buen comportamiento geotécnico como son las arenas - gravas de la calicata nº 13 (Índice C.B.R.>30), junto con materiales geotécnicamente muy malos como son los materiales de naturaleza arcillosa bastante abundantes en la zona.


Debido a la escasa continuidad lateral de los diferentes materiales encontrados en las calicatas, que no se disponen de forma tabular, sino de forma claramente lantejonar, así como a la abundancia de cambios de facies, podemos concluir diciendo que no podemos establecer correlaciones entre las diferentes litologías encontradas en la zona, que se caracterizan como ya hemos dicho antes por una clara heterogeneidad.



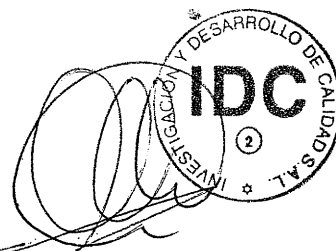
Debe tenerse en cuenta no obstante que las calicatas son reconocimientos puntuales por lo que en su correlación hay un cierto grado de extrapolación, pudiendo haber ligeras variaciones en cuanto a la aparición de las distintas capas.

El presente informe consta de ocho (8) páginas numeradas y selladas todas ellas.

Salamanca, a 28 de Agosto del 2.000



Fdo.: Alberto Calvo Vacas
Departamento de Geotecnia



Fdo.: Antonio Matilla de la Peña
Director del Laboratorio

INFORME DE SUELOS



Hoja nº 1 de 1

ENCARGO: REF. MUESTRA: 2833-SA-00 REF. EXPEDIENTE: URB/000004
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACION SECTOR 39D, POLIGONO 2
EMPRESA CONSTRUCTORA:
TITULO DE LA OBRA: GEOTECNIA EN SECTOR 39D, POLIGONO 2
DIRECCION:
LOCALIDAD (PROVINCIA): () Fecha de Toma: 10/ 3/2000

MUESTRA:
 Tipo de Material: SUELO Procedencia: CALICATA Nº 3
 Estado o Tratamiento de la Muestra: IN SITU Ref. del Peticionario:
 Localización de la Toma: Uso Previsto del Material: EXPLANADA
 Descripción Visual de la Muestra: Muestreo:

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO. UNE 103.101/95

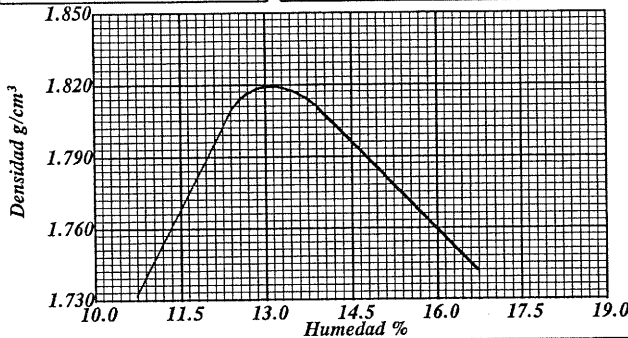
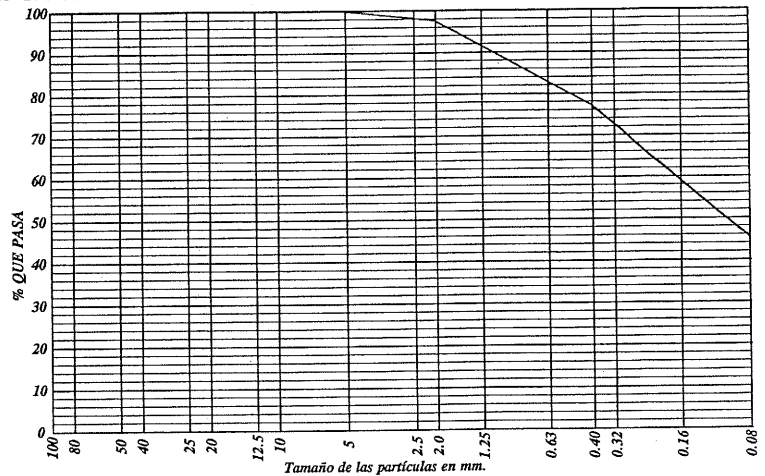
LIMITES DE ATTERBERG
 Límite Líquido. UNE 103.103./94: 32.1
 Límite Pástico. UNE 103.104/93: 15.1
 Índice de Plasticidad: 17.0

MATERIA ORGANICA
 UNE 103.204/93: 0.12

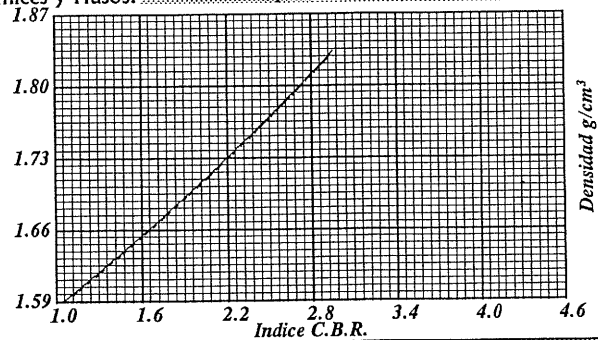
EQUIVALENTE DE ARENA
 UNE 103.109/95:

DESGASTE DE LOS ANGELES
 NLT 149/91
 Granulometría:
 Desgaste: %

Tamiz UNE	Cernido %	Tamiz UNE	Cernido %
		10.0	100.0
		5.0	99.8
100	2.50		
80	2.00		97.6
50	1.25		
40	0.63		
25	0.40		77.1
20	0.32		
12.5	0.16		
	0.08		45.5



Serie de Tamices y Husos: Serie de tamices para suelos



PROCTOR NORMAL. UNE 103.500/94	
DENSIDAD MAXIMA (gm/cm ³)	1.82
HUMEDAD OPTIMA (%)	13.0

PESO ESPECIFICO REAL DE UN TERRENO
 UNE 103.302/94 gr/cm³

CLASIFICACION	
CASAGRANDE	SC
H.R.B.	A-6
INDICE DE GRUPO	4
SEGUN PG 3	TOLERABLE

ENSAYO C.B.R. EN EL LABORATORIO. UNE 103.502/95			
C.B.R.(con inmersión)	1.06	2.25	3.35
DENSIDAD (gr/cm ³)	1.59	1.71	1.83
HUMEDAD (%)	28.6	24.9	21.1
ABSORCION (%)	15.1	11.6	8.6
HINCHAMIENTO (%)	0.2	1.0	2.0

HUMEDAD NATURAL. UNE 103.300/93: %
 CONTENIDO DE SULFATOS. UNE 103.201/96: %
 INDICE DE LAJAS. NLT 354/91: %
 AZUL DE METILENO. NLT 171/90: %
 :CONTENIDO DE CARBONATOS. UNE 103.200/93
 :LIMPIEZA SUPERFICIAL. NLT 172/86
 :CARAS DE FRACTURA. NLT 358/90
 :HINCHAMIENTO LAMBE. UNE 103.600/96

OBSERVACIONES:

Datos de mayor importancia en negrilla, o remarcados *Resultados Provisionales hasta la finalización de los ensayos*

Comprobaciones y Vº Bº
 Director del Laboratorio
 Fdo.:

Laboratorio ACREDITADO, por la Junta de Castilla y León. Área: "Suelos, Aridos, Mezclas Bituminosas y sus Materiales Constituyentes en Viales (SV)"
 Nº de Acreditación: 12018SV99
 C/ Zamora, s/n (Pol. Industrial) CASTELLANOS DE MORISCOS (SA)

Fecha: 29/ 3/2000

INFORME DE SUELOS



Hoja nº 1 de 1

ENCARGO: REF. MUESTRA: 2834-SA-00 REF. EXPEDIENTE: URB/000004
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACION SECTOR 39D, POLIGONO 2
EMPRESA CONSTRUCTORA:
TITULO DE LA OBRA: GEOTECNIA EN SECTOR 39D, POLIGONO 2
DIRECCION:
LOCALIDAD (PROVINCIA): () **Fecha de Toma:** 10/ 3/2000

MUESTRA:
 Tipo de Material: SUELO Procedencia: CALICATA Nº 6.1
 Estado o Tratamiento de la Muestra: IN SITU Ref. del Peticionario:
 Localización de la Toma: Uso Previsto del Material: EXPLANADA
 Descripción Visual de la Muestra: Muestreo:

LIMITES DE ATTERBERG
 Límite Líquido. UNE 103.103/94: 35.0
 Límite Pástico. UNE 103.104/93: 17.3
 Índice de Plasticidad: 17.6

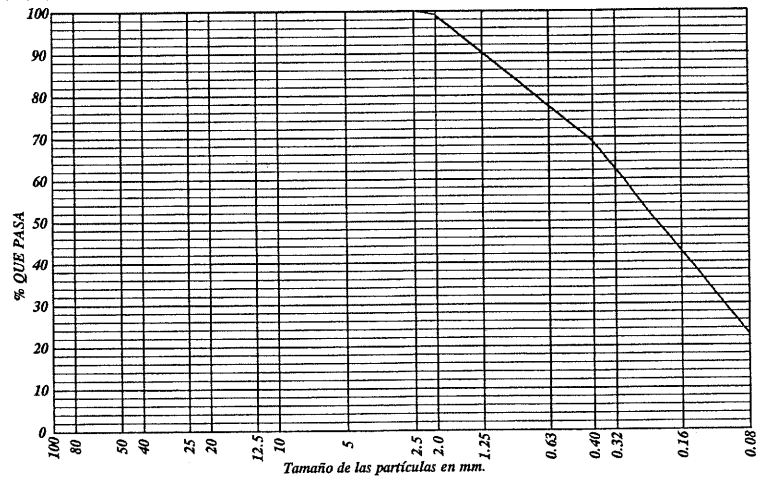
MATERIA ORGANICA
 UNE 103.204/93

EQUIVALENTE DE ARENA
 UNE 103.109/95

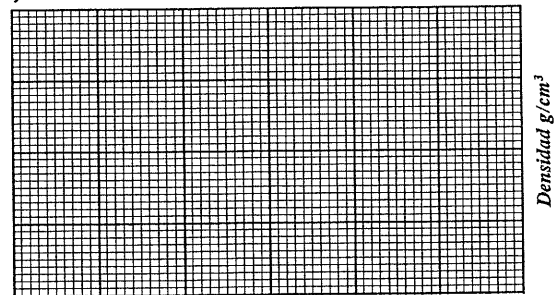
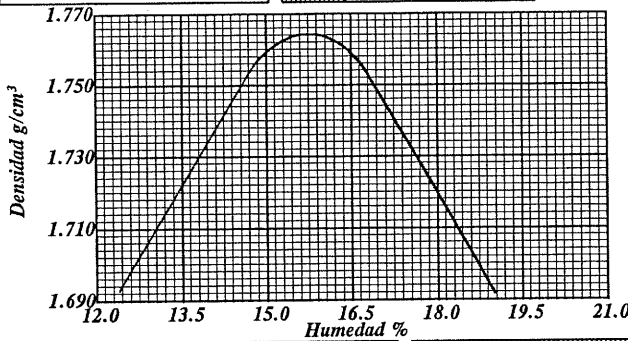
DESGASTE DE LOS ANGELES
 NLT 149/91
 Granulometría:
 Desgaste: %

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO. UNE 103.101/95

Tamiz UNE	Cernido %	Tamiz UNE	Cernido %
		10.0	
		5.0	
100	2.50	100.0	
80	2.00	99.1	
50	1.25		
40	0.63		
25	0.40	69.0	
20	0.32		
12.5	0.16		
	0.08	22.6	



Serie de Tamices y Husos: Serie de tamices para suelos



PROCTOR NORMAL	UNE 103500/94
DENSIDAD MAXIMA (gm/cm ³)	1.76
HUMEDAD OPTIMA (%)	15.7

CLASIFICACION	
CASAGRANDE	SC
H.R.B.	A-2-6
INDICE DE GRUPO	I
SEGUN PG 3	

Indice C.B.R.			
ENSAYO C.B.R. EN EL LABORATORIO. UNE 103.502/95			
C.B.R.			
DENSIDAD (gr/cm ³)			
HUMEDAD (%)			
ABSORCION (%)			
HINCHAMIENTO (%)			

PESO ESPECIFICO REAL DE UN TERRENO
 UNE 103.302/94 gr/cm³

HUMEDAD NATURAL. UNE 103.300/93: %	%	:CONTENIDO DE CARBONATOS. UNE 103.200/93
CONTENIDO DE SULFATOS. UNE 103.201/96: %	%	:LIMPIEZA SUPERFICIAL. NLT 172/86
INDICE DE LAJAS. NLT 354/91: %	%	:CARAS DE FRACTURA. NLT 358/90
AZUL DE METILENO. NLT 171/90: %	%	:HINCHAMIENTO LAMBE. UNE 103.600/96

OBSERVACIONES:

Datos de mayor importancia en negrilla, o remarcados **Resultados Provisionales hasta la finalización de los ensayos**

Comprobaciones y Vº Bº
 Director del Laboratorio
 Fdo.:

Laboratorio ACREDITADO, por la Junta de Castilla y León. Área: "Suelos, Áridos, Mezclas Bituminosas y sus Materiales Constituyentes en Viales (SV)"
 Nº de Acreditación: 12018SV99
 C/ Zamora, s/n (Pol. Industrial) CASTELLANOS DE MORISCOS (SA)

Fecha: 24/ 3/2000

INFORME DE SUELOS



Hoja nº 1 de 1

ENCARGO: REF. MUESTRA: 2835-SA-00 REF. EXPEDIENTE: URB/000004
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACION SECTOR 39D, POLIGONO 2
EMPRESA CONSTRUCTORA:
TITULO DE LA OBRA: GEOTECNIA EN SECTOR 39D, POLIGONO 2
DIRECCION:
LOCALIDAD (PROVINCIA): () Fecha de Toma: 10/ 3/2000

MUESTRA:
 Tipo de Material: SUELO Procedencia: CALICATA Nº 10
 Estado o Tratamiento de la Muestra: IN SITU Ref. del Peticionario:
 Localización de la Toma: Uso Previsto del Material: EXPLANADA
 Descripción Visual de la Muestra: Muestreo:

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO. UNE 103.101/95

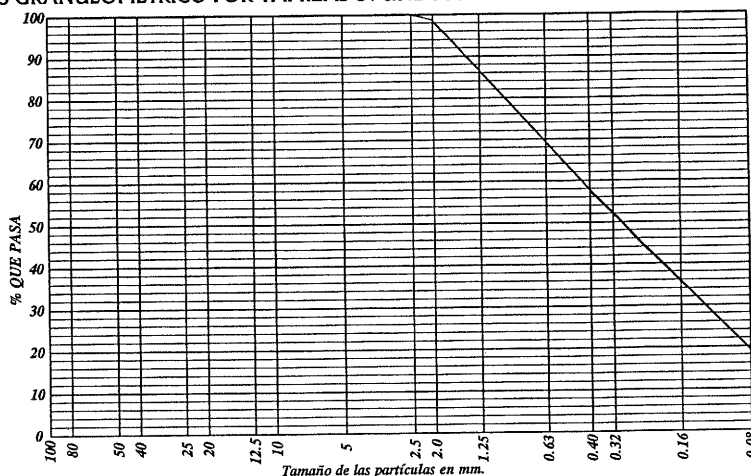
LIMITES DE ATTERBERG
 Límite Líquido. UNE 103.103./94: 34.0
 Límite Pástico. UNE 103.104/93: 25.8
 Índice de Plasticidad: 8.2

MATERIA ORGÁNICA
 UNE 103.204/93: 0.05

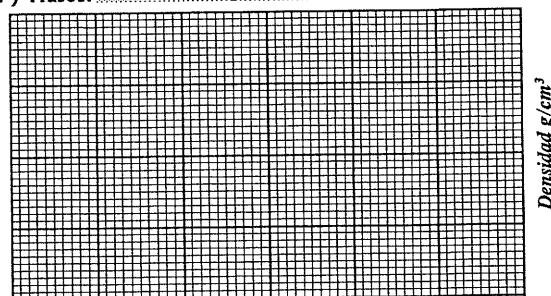
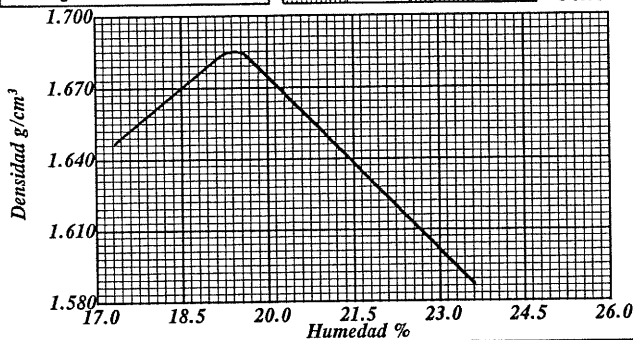
EQUIVALENTE DE ARENA
 UNE 103.109/95

DESGASTE DE LOS ANGELES
 NLT 149/91
 Granulometría:
 Desgaste: %

Tamiz UNE	Cernido %	Tamiz UNE	Cernido %
		10.0	
100		2.50	100.0
80		2.00	98.6
50		1.25	
40		0.63	
25		0.40	57.8
20		0.32	
12.5		0.16	
		0.08	19.2



Serie de Tamices y Husos: Serie de tamices para suelos



Índice C.B.R.

PROCTOR NORMAL. UNE 103.500/94	
DENSIDAD MÁXIMA (gm/cm ³)	1.68
HUMEDAD ÓPTIMA (%)	19.4

CLASIFICACION	
CASAGRANDE	SM
H.R.B.	A-2-4
INDICE DE GRUPO	0
SEGUN PG 3	

ENSAYO C.B.R. EN EL LABORATORIO. UNE 103.502/95	
C.B.R.	
DENSIDAD (gr/cm ³)	
HUMEDAD (%)	
ABSORCION (%)	
HINCHAMIENTO (%)	

PESO ESPECIFICO REAL DE UN TERRENO
 UNE 103.302/94 gr/cm³

HUMEDAD NATURAL. UNE 103.300/93: %
 CONTENIDO DE SULFATOS. UNE 103.201/96: %
 INDICE DE LAJAS. NLT 354/91: %
 AZUL DE METILENO. NLT 171/90: %
 :CONTENIDO DE CARBONATOS. UNE 103.200/93
 :LIMPIEZA SUPERFICIAL. NLT 172/86
 :CARAS DE FRACTURA. NLT 358/90
 :HINCHAMIENTO LAMBE. UNE 103.600/96

OBSERVACIONES:

Datos de mayor importancia en negrilla, o remarcados *Resultados Provisionales hasta la finalización de los ensayos*

Comprobaciones y Vº Bº
 Director del Laboratorio
 Fdo.:

Laboratorio ACREDITADO, por la Junta de Castilla y León. Área: "Suelos, Áridos, Mezclas Bituminosas y sus Materiales Constituyentes en Viales (SV)"
 Nº de Acreditación: 12018SV99
 C/ Zamora, s/n (Pol. Industrial) CASTELLANOS DE MORISCOS (SA)

Fecha: 28/ 3/2000

INFORME DE SUELOS



Hoja nº 1 de 1

ENCARGO: REF. MUESTRA: 2836-SA-00 REF. EXPEDIENTE: URB/000004
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACION SECTOR 39D, POLIGONO 2
EMPRESA CONSTRUCTORA:
TITULO DE LA OBRA: GEOTECNIA EN SECTOR 39D, POLIGONO 2
DIRECCION:
LOCALIDAD (PROVINCIA): () **Fecha de Toma:** 10/ 3/2000

MUESTRA:
 Tipo de Material: SUELO Procedencia: CALICATA Nº 13
 Estado o Tratamiento de la Muestra: IN SITU Ref. del Peticionario:
 Localización de la Toma: Uso Previsto del Material: EXPLANADA
 Descripción Visual de la Muestra: Muestreo:

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO. UNE 103.101/95

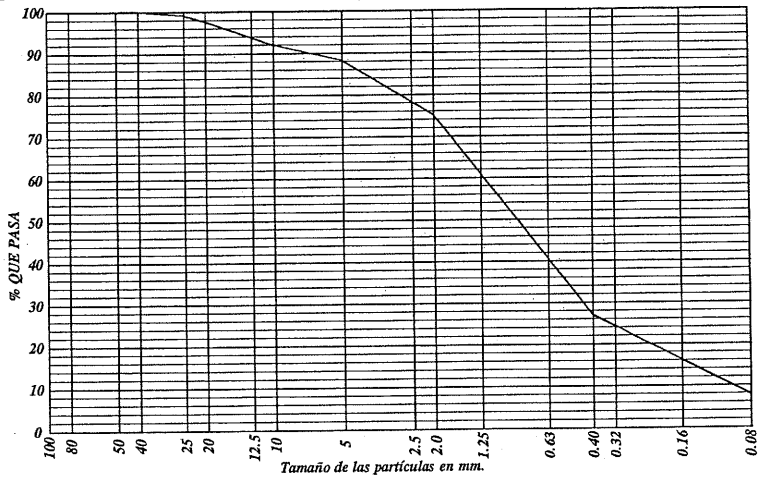
LIMITES DE ATTERBERG
 Límite Líquido. UNE 103.103/94
 Límite Plástico. UNE 103.104/93
 Índice de Plasticidad
 No Plástica

MATERIA ORGANICA
 UNE 103.204/93
 0.05

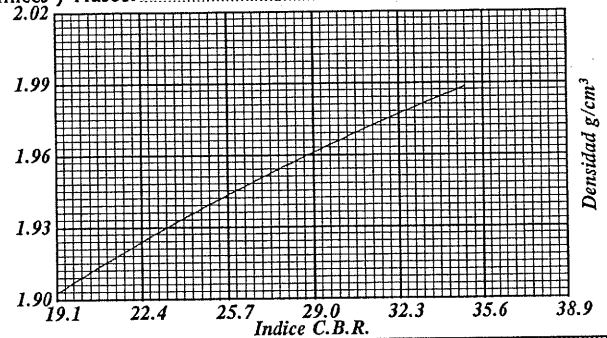
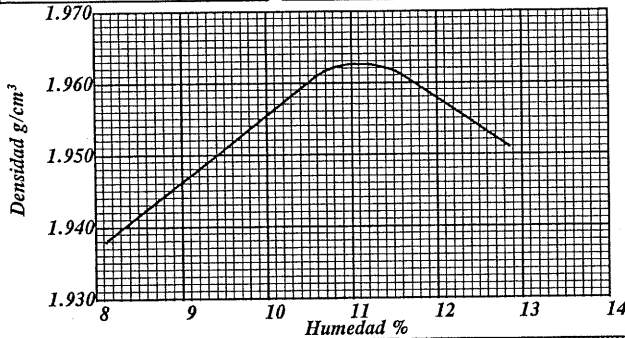
EQUIVALENTE DE ARENA
 UNE 103.109/95

DESGASTE DE LOS ANGELES
 NLT 149/91
 Granulometría:
 Desgaste: %

Tamiz UNE	Cernido %	Tamiz UNE	Cernido %
		10.0	91.9
		5.0	88.2
100		2.50	
80		2.00	75.1
50		1.25	
40	100.0	0.63	
25	99.1	0.40	27.1
20	97.7	0.32	
12.5		0.16	
		0.08	7.9



Serie de Tamices y Husos: Serie de tamices para suelos



PROCTOR NORMAL	UNE 103.500/94
DENSIDAD MAXIMA (gm/cm ³)	1.96
HUMEDAD OPTIMA (%)	11.0

PESO ESPECIFICO REAL DE UN TERRENO
 UNE 103.302/94 gr/cm³

CLASIFICACION	
CASAGRANDE	SP-SM
H.R.B.	A-I-b
INDICE DE GRUPO	0
SEGUN PG 3	ADECUADO

ENSAYO C.B.R. EN EL LABORATORIO. UNE 103.502/95			
C.B.R.(con inmersión)	19.1	29.6	38.1
DENSIDAD (gr/cm ³)	1.90	1.95	1.99
HUMEDAD (%)	11.9	11.5	11.3
ABSORCION (%)	0.8	0.5	0.3
HINCHAMIENTO (%)	0.0	0.0	0.0

HUMEDAD NATURAL. UNE 103.300/93: %
 CONTENIDO DE SULFATOS. UNE 103.201/96: %
 INDICE DE LAJAS. NLT 354/91: %
 AZUL DE METILENO. NLT 171/90: %
 :CONTENIDO DE CARBONATOS. UNE 103.200/93
 :LIMPIEZA SUPERFICIAL. NLT 172/86
 :CARAS DE FRACTURA. NLT 358/90
 :HINCHAMIENTO LAMBE. UNE 103.600/96

OBSERVACIONES:

Datos de mayor importancia en negrilla, o remarcados **Resultados Provisionales hasta la finalización de los ensayos**

Comprobaciones y Vº Bº
 Director del Laboratorio
 Fdo.:

Laboratorio ACREDITADO, por la Junta de Castilla y León. Área: "Suelos, Aridos, Mezclas Bituminosas y sus Materiales Constituyentes en Viales (SV)"
 Nº de Acreditación: 12018SV99
 C/ Zamora, s/n (Pol. Industrial) CASTELLANOS DE MORISCOS (SA)

Fecha: 29/ 3/2000

INFORME DE SUELOS



Hoja nº 1 de 1

ENCARGO: REF. MUESTRA: 2837-SA-00 REF. EXPEDIENTE: URB/000004
 PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACION SECTOR 39D, POLIGONO 2
 EMPRESA CONSTRUCTORA:
 TITULO DE LA OBRA: GEOTECNIA EN SECTOR 39D, POLIGONO 2
 DIRECCION:
 LOCALIDAD (PROVINCIA): () Fecha de Toma: 10/ 3/2000

MUESTRA:
 Tipo de Material: SUELO Procedencia: CALICATA Nº 16
 Estado o Tratamiento de la Muestra: IN SITU Ref. del Peticionario:
 Localización de la Toma: Uso Previsto del Material: EXPLANADA
 Descripción Visual de la Muestra: Muestreo:

LIMITES DE ATTERBERG
 Límite Líquido. UNE 103.103./94: 36.8
 Límite Pástico. UNE 103.104/93: 19.1
 Índice de Plasticidad: 17.7

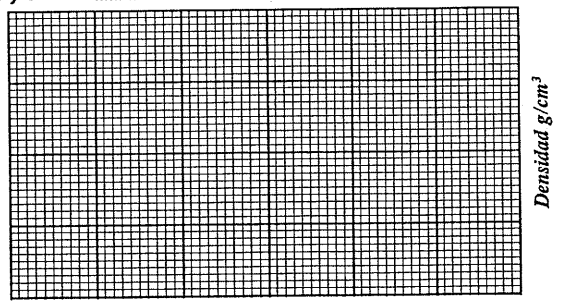
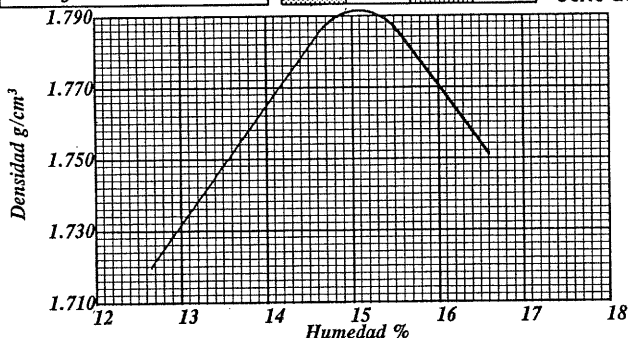
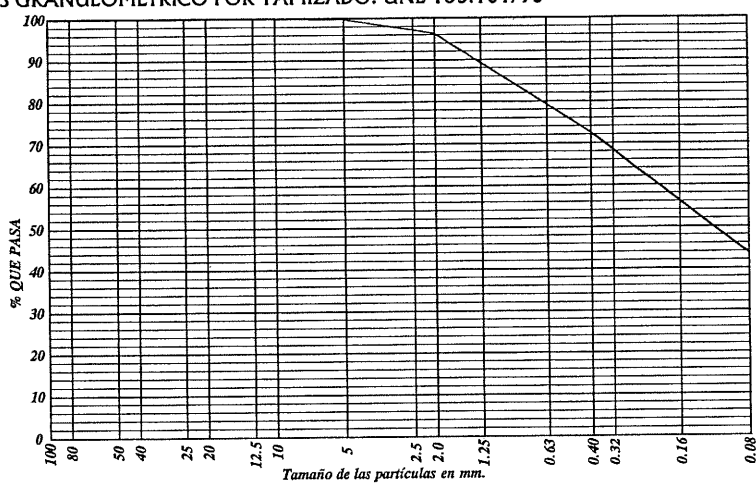
MATERIA ORGANICA
 UNE 103.204/93

EQUIVALENTE DE ARENA
 UNE 103.109/95

DESGASTE DE LOS ANGELES
 NLT 149/91
 Granulometría:
 Desgaste: %

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO. UNE 103.101/95

Tamiz UNE	Cernido %	Tamiz UNE	Cernido %
		10.0	100.0
		5.0	99.7
100		2.50	
80		2.00	96.3
50		1.25	
40		0.63	
25		0.40	72.5
20		0.32	
12.5		0.16	
		0.08	43.8



PROCTOR NORMAL	UNE 103.500/94
DENSIDAD MAXIMA (gm/cm ³)	1.79
HUMEDAD OPTIMA (%)	15.0

CLASIFICACION	
CASAGRANDE	SC
H.R.B.	A-6
INDICE DE GRUPO	4
SEGUN PG 3	

ENSAYO C.B.R. EN EL LABORATORIO. UNE 103.502/95	
C.B.R.	
DENSIDAD (gr/cm ³)	
HUMEDAD (%)	
ABSORCION (%)	
HINCHAMIENTO (%)	

PESO ESPECIFICO REAL DE UN TERRENO
 UNE 103.302/94 gr/cm³

HUMEDAD NATURAL. UNE 103.300/93: %
 CONTENIDO DE SULFATOS. UNE 103.201/96: %
 INDICE DE LAJAS. NLT 354/91: %
 AZUL DE METILENO. NLT 171/90: %
 :CONTENIDO DE CARBONATOS. UNE 103.200/93
 :LIMPIEZA SUPERFICIAL. NLT 172/86
 :CARAS DE FRACTURA. NLT 358/90
 :HINCHAMIENTO LAMBE. UNE 103.600/96

OBSERVACIONES:

Datos de mayor importancia en negrilla, o remarcados *Resultados Provisionales hasta la finalización de los ensayos*

Comprobaciones y Vº Bº
 Director del Laboratorio
 Fdo.:

Laboratorio ACREDITADO, por la Junta de Castilla y León. Área: "Suelos, Áridos, Mezclas Bituminosas y sus Materiales Constituyentes en Viales (SV)"
 Nº de Acreditación: 12018SV99
 C/ Zamora, s/n (Pol. Industrial) CASTELLANOS DE MORISCOS (SA)

Fecha: 22/ 3/2000

FL.ES.01

INFORME DE SUELOS



Hoja nº 1 de 1

ENCARGO: REF. MUESTRA: 2838-SA-00 REF. EXPEDIENTE: URB/000004
 PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACION SECTOR 39D, POLIGONO 2
 EMPRESA CONSTRUCTORA:
 TITULO DE LA OBRA: GEOTECNIA EN SECTOR 39D, POLIGONO 2
 DIRECCION:
 LOCALIDAD (PROVINCIA): () Fecha de Toma: 10/ 3/2000

MUESTRA:
 Tipo de Material: SUELO Procedencia: CALICATA Nº 18.2
 Estado o Tratamiento de la Muestra: IN SITU Ref. del Peticionario:
 Localización de la Toma: Uso Previsto del Material: EXPLANADA
 Descripción Visual de la Muestra: Muestreo:

LIMITES DE ATTERBERG
 Límite Líquido. UNE 103.103/94: 21.8
 Límite Pástico. UNE 103.104/93: 18.7
 Índice de Plasticidad: 3.5

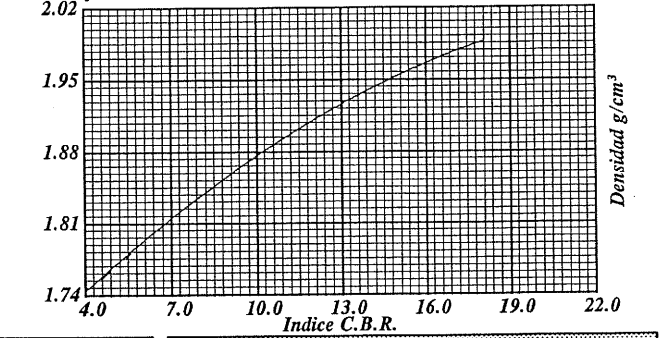
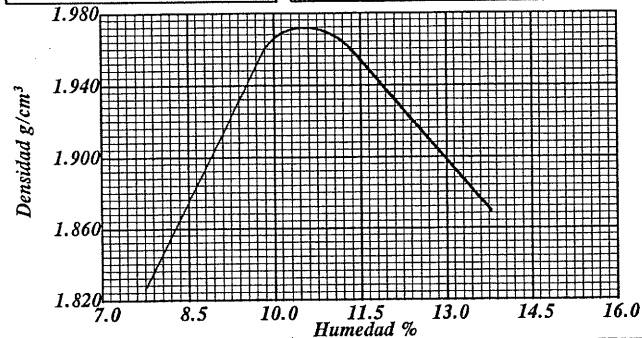
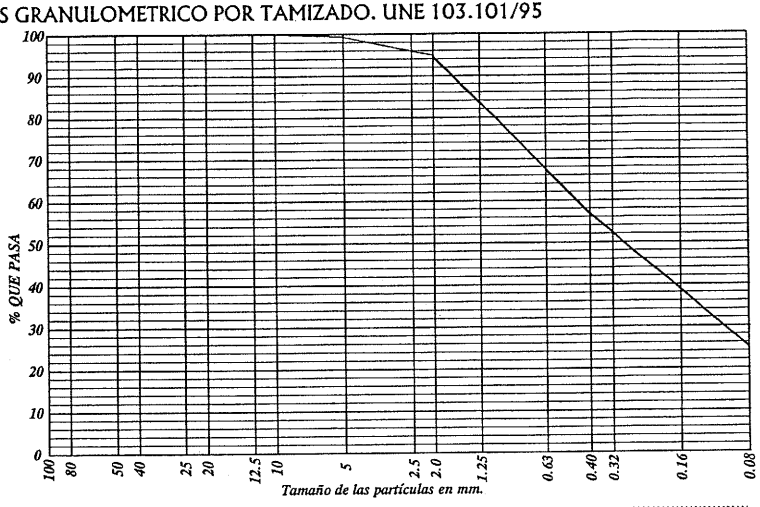
MATERIA ORGANICA
 UNE 103.204/93: 0.05

EQUIVALENTE DE ARENA
 UNE 103.109/95:

DESGASTE DE LOS ANGELES
 NLT 149/91
 Granulometría: %
 Desgaste: %

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO. UNE 103.101/95

Tamiz UNE	Cernido %	Tamiz UNE	Cernido %
		10.0	100.0
		5.0	99.2
100		2.50	
80		2.00	94.8
50		1.25	
40		0.63	
25		0.40	57.0
20		0.32	
12.5		0.16	
		0.08	25.1



PROCTOR NORMAL. UNE 103.500/94

DENSIDAD MAXIMA (gm/cm ³)	1.97
HUMEDAD OPTIMA (%)	10.4

CLASIFICACION

CASAGRANDE	SM
H.R.B.	A-2-4
INDICE DE GRUPO	0
SEGUN PG 3	ADECUADO

ENSAYO C.B.R. EN EL LABORATORIO. UNE 103.502/95

C.B.R.(con inmersión)	4.01	11.4	20.9
DENSIDAD (gr/cm ³)	1.74	1.88	1.99
HUMEDAD (%)	16.1	13.1	11.3
ABSORCION (%)	5.6	2.7	1.2
HINCHAMIENTO (%)	0.0	0.1	0.1

PESO ESPECIFICO REAL DE UN TERRENO
 UNE 103.302/94: gr/cm³

HUMEDAD NATURAL. UNE 103.300/93: %
 CONTENIDO DE SULFATOS. UNE 103.201/96: %
 INDICE DE LAJAS. NLT 354/91: %
 AZUL DE METILENO. NLT 171/90: %
 :CONTENIDO DE CARBONATOS. UNE 103.200/93
 :LIMPIEZA SUPERFICIAL. NLT 172/86
 :CARAS DE FRACTURA. NLT 358/90
 :HINCHAMIENTO LAMBE. UNE 103.600/96

OBSERVACIONES:

Datos de mayor importancia en negrilla, o remarcados **Resultados Provisionales hasta la finalización de los ensayos**

Comprobaciones y Vº Bº
 Director del Laboratorio
 Fdo.:

Laboratorio ACREDITADO, por la Junta de Castilla y León. Área: "Suelos, Áridos, Mezclas Bituminosas y sus Materiales Constituyentes en Viales (SV)"
 Nº de Acreditación: 12018SV99
 C/ Zamora, s/n (Pol. Industrial) CASTELLANOS DE MORISCOS (SA)

Fecha: 24/ 3/2000

FL-ES-01

INFORME DE SUELOS



Hoja nº 1 de 1

ENCARGO: REF. MUESTRA: 2839-SA-00 REF. EXPEDIENTE: URB/000004
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACION SECTOR 39D, POLIGONO 2
EMPRESA CONSTRUCTORA:
TITULO DE LA OBRA: GEOTECNIA EN SECTOR 39D, POLIGONO 2
DIRECCION:
LOCALIDAD (PROVINCIA): () **Fecha de Toma:** 10/ 3/2000

MUESTRA:
 Tipo de Material: SUELO Procedencia: CALICATA Nº 20.2
 Estado o Tratamiento de la Muestra: IN SITU Ref. del Peticionario:
 Localización de la Toma: Uso Previsto del Material: EXPLANADA
 Descripción Visual de la Muestra: Muestreo:

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO. UNE 103.101/95

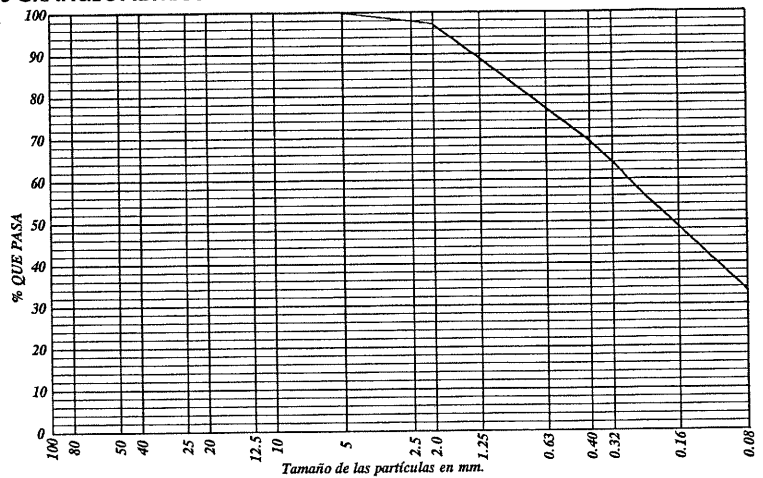
LIMITES DE ATTERBERG
 Límite Líquido. UNE 103.103/94: 34.5
 Límite Plástico. UNE 103.104/93: 18.5
 Índice de Plasticidad: 16.0

MATERIA ORGANICA
 UNE 103.204/93

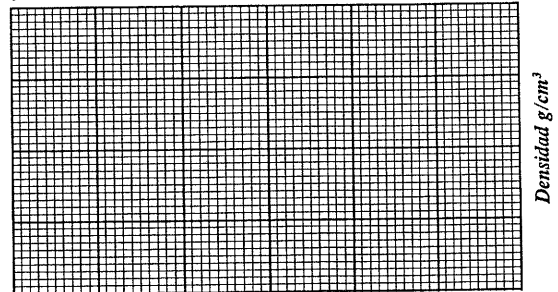
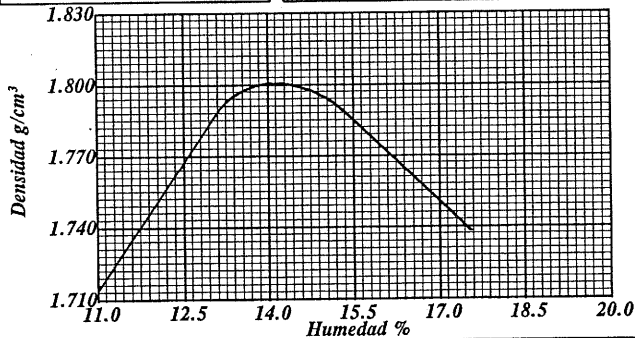
EQUIVALENTE DE ARENA
 UNE 103.109/95

DESGASTE DE LOS ANGELES
 NLT 149/91
 Granulometría:
 Desgaste: %

Tamiz UNE	Cernido %	Tamiz UNE	Cernido %
		10.0	100.0
		5.0	99.8
100		2.50	
80		2.00	97.0
50		1.25	
40		0.63	
25		0.40	69.1
20		0.32	
12.5		0.16	
		0.08	33.2



Serie de Tamices y Husos: Serie de tamices para suelos



PROCTOR NORMAL	UNE 103.500/94
DENSIDAD MAXIMA (gm/cm ³)	1.80
HUMEDAD OPTIMA (%)	14.0

CLASIFICACION	
CASAGRANDE	SC
H.R.B.	A-2-6
INDICE DE GRUPO	I
SEGUN PG 3	

ENSAYO C.B.R. EN EL LABORATORIO. UNE 103.502/95	
C.B.R.	
DENSIDAD (gr/cm ³)	
HUMEDAD (%)	
ABSORCION (%)	
HINCHAMIENTO (%)	

PESO ESPECIFICO REAL DE UN TERRENO
 UNE 103.302/94 gr/cm³

HUMEDAD NATURAL. UNE 103.300/93: %	%	:CONTENIDO DE CARBONATOS. UNE 103.200/93
CONTENIDO DE SULFATOS. UNE 103.201/96: %	%	:LIMPIEZA SUPERFICIAL. NLT 172/86
INDICE DE LAJAS. NLT 354/91: %	%	:CARAS DE FRACTURA. NLT 358/90
AZUL DE METILENO. NLT 171/90: %	%	:HINCHAMIENTO LAMBE. UNE 103.600/96

OBSERVACIONES:

Datos de mayor importancia en negrilla, o remarcados *Resultados Provisionales hasta la finalización de los ensayos*

Comprobaciones y Vº Bº
 Director del Laboratorio
 Fdo.:

Laboratorio ACREDITADO, por la Junta de Castilla y León. Área: "Suelos, Aridos, Mezclas Bituminosas y sus Materiales Constituyentes en Viales (SV)"
 Nº de Acreditación: 12018SV99
 C/ Zamora, s/n (Pol. Industrial) CASTELLANOS DE MORISCOS (SA)

FL.ES.01

Fecha: 22/ 3/2000

INFORME DE SUELOS



Hoja nº 1 de 1

ENCARGO: REF. MUESTRA: 2840-SA-00 REF. EXPEDIENTE: URB/000004
 PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACION SECTOR 39D, POLIGONO 2
 EMPRESA CONSTRUCTORA:
 TITULO DE LA OBRA: GEOTECNIA EN SECTOR 39D, POLIGONO 2
 DIRECCION:
 LOCALIDAD (PROVINCIA): () Fecha de Toma: 10/ 3/2000

MUESTRA:
 Tipo de Material: SUELO Procedencia: CALICATA Nº 21.2
 Estado o Tratamiento de la Muestra: IN SITU Ref. del Peticionario:
 Localización de la Toma: Uso Previsto del Material: EXPLANADA
 Descripción Visual de la Muestra: Muestreo:

LIMITES DE ATTERBERG
 Límite Líquido. UNE 103.103/94
 Límite Plástico. UNE 103.104/93
 Índice de Plasticidad
 No Plástico

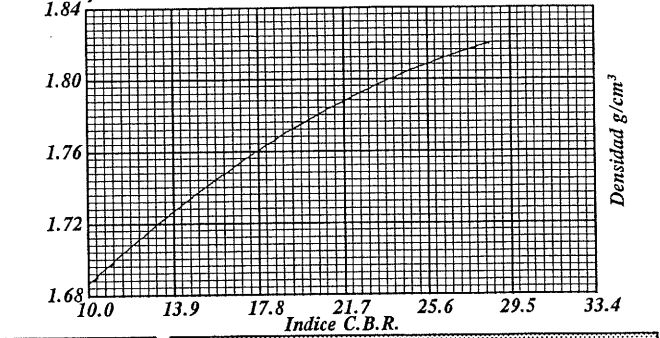
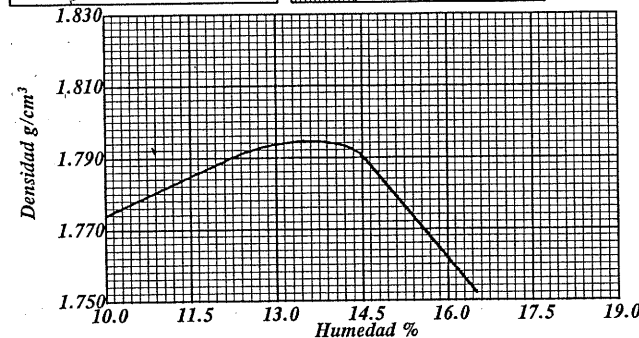
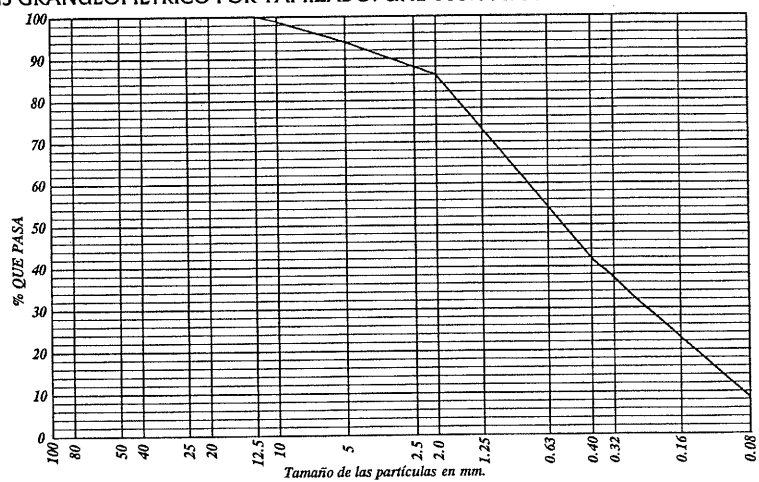
MATERIA ORGANICA
 UNE 103.204/93
 0.05

EQUIVALENTE DE ARENA
 UNE 103.109/95

DESGASTE DE LOS ANGELES
 NLT 149/91
 Granulometría:
 Desgaste: %

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO. UNE 103.101/95

Tamiz UNE	Cernido %	Tamiz UNE	Cernido %
		10.0	98.8
		5.0	94.0
100		2.50	
80		2.00	86.1
50		1.25	
40		0.63	
25		0.40	41.9
20		0.32	
12.5	100.0	0.16	
		0.08	8.7



PROCTOR NORMAL UNE 103500/94

DENSIDAD MAXIMA (gm/cm ³)	1.79
HUMEDAD OPTIMA (%)	13.5

CLASIFICACION

CASAGRANDE	SP-SM
H.R.B.	A-I-b
INDICE DE GRUPO	0
SEGUN PG 3	ADECUADO

ENSAYO C.B.R. EN EL LABORATORIO. UNE 103.502/95

C.B.R.(con inmersión)	10.1	19.1	32.3
DENSIDAD (gr/cm ³)	1.69	1.76	1.82
HUMEDAD (%)	18.6	17.0	15.1
ABSORCION (%)	5.7	4.0	1.5
HINCHAMIENTO (%)	0.0	0.0	0.0

PESO ESPECIFICO REAL DE UN TERRENO
 UNE 103.302/94 gr/cm³

HUMEDAD NATURAL. UNE 103.300/93: %
 CONTENIDO DE SULFATOS. UNE 103.201/96: %
 INDICE DE LAJAS. NLT 354/91: %
 AZUL DE METILENO. NLT 171/90: %
 :CONTENIDO DE CARBONATOS. UNE 103.200/93
 :LIMPIEZA SUPERFICIAL. NLT 172/86
 :CARAS DE FRACTURA. NLT 358/90
 :HINCHAMIENTO LAMBE. UNE 103.600/96

OBSERVACIONES:

Datos de mayor importancia en negrilla, o remarcados Resultados Provisionales hasta la finalización de los ensayos

Comprobaciones y Vº Bº
 Director del Laboratorio
 Fdo.:

Laboratorio ACREDITADO, por la Junta de Castilla y León. Área: "Suelos, Áridos, Mezclas Bituminosas y sus Materiales Constituyentes en Viales (SV)"
 Nº de Acreditación: I2018SV99
 C/ Zamora, s/n (Pol. Industrial) CASTELLANOS DE MORISCOS (SA)

Fecha: 24/ 3/2000

FL.ES.01

INFORME DE SUELOS



Hoja nº 1 de

ENCARGO: REF. MUESTRA: 2831-SA-00 REF. EXPEDIENTE: URB/000004
 PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACION SECTOR 39D, POLIGONO 2
 EMPRESA CONSTRUCTORA:
 TITULO DE LA OBRA: GEOTECNIA EN SECTOR 39D, POLIGONO 2
 DIRECCION:
 LOCALIDAD (PROVINCIA): () Fecha de Toma: 10/ 3/2000

MUESTRA:
 Tipo de Material: SUELO Procedencia: CALICATA N° 1
 Estado o Tratamiento de la Muestra: IN SITU Ref. del Peticionario:
 Localización de la Toma: Uso Previsto del Material: EXPLANADA
 Descripción Visual de la Muestra: Muestreo:

LIMITES DE ATTERBERG
 Límite Líquido. UNE 103.103/94: 38.7
 Límite Pástico. UNE 103.104/93: 32.5
 Índice de Plasticidad: 6.1

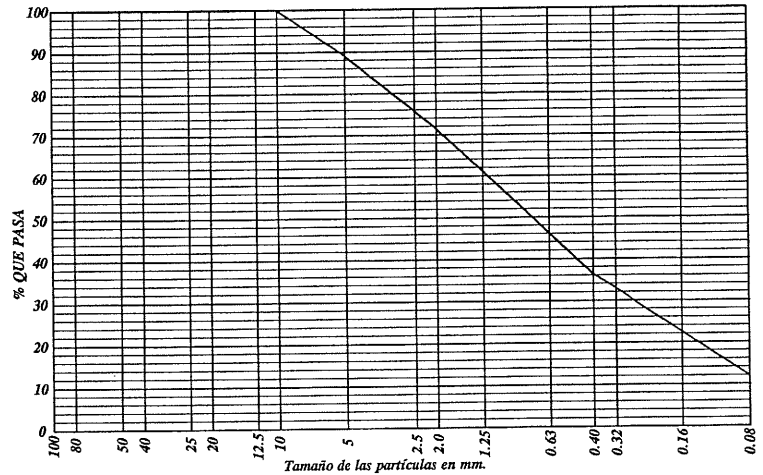
MATERIA ORGANICA
 UNE 103.204/93: 0.08

EQUIVALENTE DE ARENA
 UNE 103.109/95:

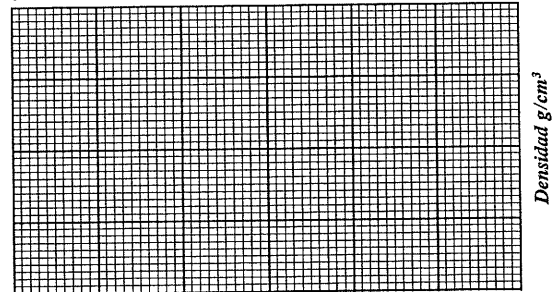
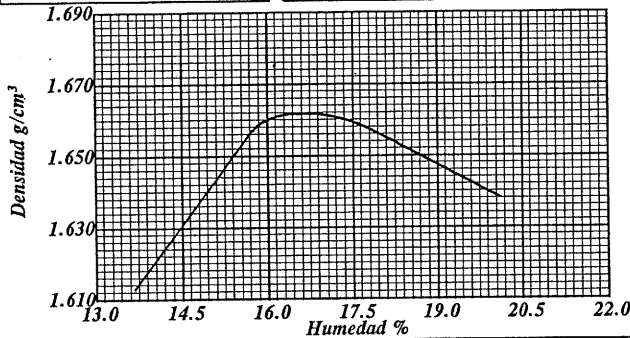
DESGASTE DE LOS ANGELES
 NLT 149/91
 Granulometría: %
 Desgaste: %

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO. UNE 103.101/95

Tamiz UNE	Cernido %	Tamiz UNE	Cernido %
		10.0	100.0
		5.0	89.1
100		2.50	
80		2.00	71.6
50		1.25	
40		0.63	
25		0.40	36.4
20		0.32	
12.5		0.16	
		0.08	11.9



Serie de Tamices y Husos: Serie de tamices para suelos



PROCTOR NORMAL. UNE 103.500/94	
DENSIDAD MAXIMA (gm/cm ³)	1.66
HUMEDAD OPTIMA (%)	16.5

CLASIFICACION	
CASAGRANDE	SP-SM
H.R.B.	A-1-b
INDICE DE GRUPO	0
SEGUN PG 3	

INDICE C.B.R.			
ENSAYO C.B.R. EN EL LABORATORIO. UNE 103.502/95			
C.B.R.			
DENSIDAD (gr/cm ³)			
HUMEDAD (%)			
ABSORCION (%)			
HINCHAMIENTO (%)			

PESO ESPECIFICO REAL DE UN TERRENO
 UNE 103.302/94: gr/cm³

HUMEDAD NATURAL. UNE 103.300/93: %
 CONTENIDO DE SULFATOS. UNE 103.201/96: %
 INDICE DE LAJAS. NLT 354/91: %
 AZUL DE METILENO. NLT 171/90: %
 :CONTENIDO DE CARBONATOS. UNE 103.200/93
 :LIMPIEZA SUPERFICIAL. NLT 172/86
 :CARAS DE FRACTURA. NLT 358/90
 :HINCHAMIENTO LAMBE. UNE 103.600/96

OBSERVACIONES:

Datos de mayor importancia en negrilla, o remarcados **Resultados Provisionales hasta la finalización de los ensayos**

Comprobaciones y V° B°
 Director del Laboratorio
 Fdo.:

Laboratorio ACREDITADO, por la Junta de Castilla y León. Área: "Suelos, Áridos, Mezclas Bituminosas y sus Materiales Constituyentes en Viales (SV)"
 N° de Acreditación: 12018SV99
 C/ Zamora, s/n (Pol. Industrial) CASTELLANOS DE MORISCOS (SA)

Fecha: 30/ 3/2000

INFORME DE SUELOS



Hoja nº 1 de 1

ENCARGO: REF. MUESTRA: 2832-SA-00 REF. EXPEDIENTE: URB/000004
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACION SECTOR 39D, POLIGONO 2
EMPRESA CONSTRUCTORA:
TITULO DE LA OBRA: GEOTECNIA EN SECTOR 39D, POLIGONO 2
DIRECCION:
LOCALIDAD (PROVINCIA): () **Fecha de Toma:** 10/ 3/2000

MUESTRA:
 Tipo de Material: SUELO Procedencia: CALICATA Nº 2
 Estado o Tratamiento de la Muestra: IN SITU Ref. del Peticionario:
 Localización de la Toma: Uso Previsto del Material: EXPLANADA
 Descripción Visual de la Muestra: Muestreo:

LIMITES DE ATTERBERG
 Límite Líquido. UNE 103.103./94: 48.5
 Límite Pástico. UNE 103.104/93: 31.1
 Índice de Plasticidad: 17.4

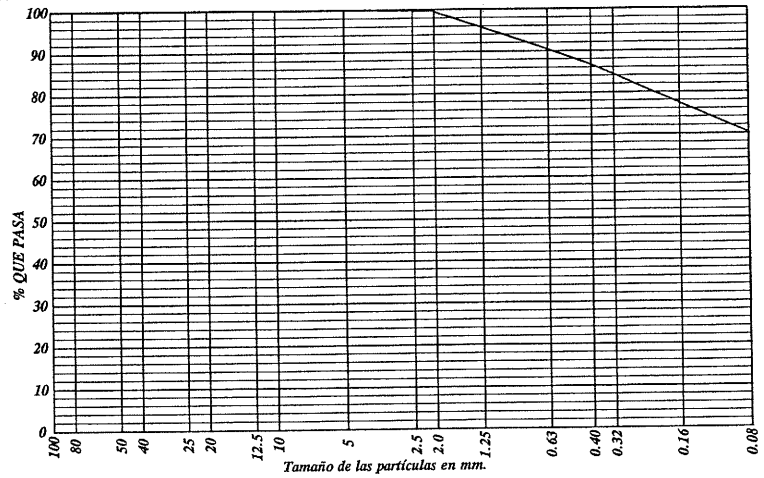
MATERIA ORGANICA
 UNE 103.204/93

EQUIVALENTE DE ARENA
 UNE 103.109/95

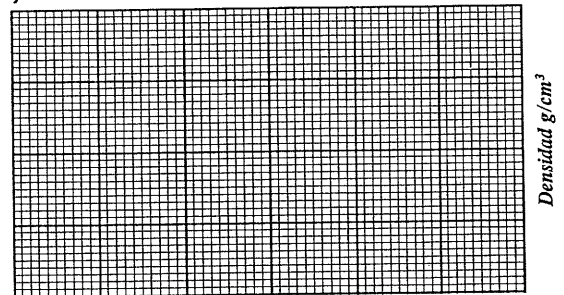
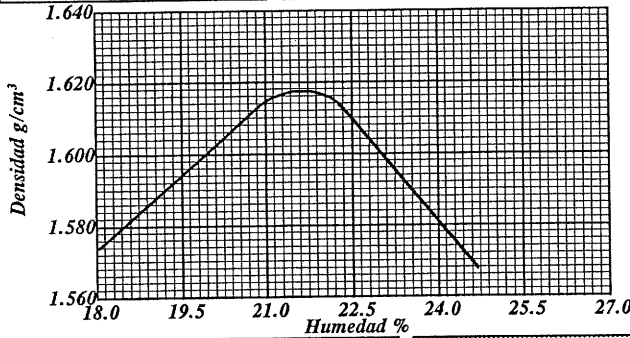
DESGASTE DE LOS ANGELES
 NLT 149/91
 Granulometría:
 Desgaste: %

Tamiz UNE	Cernido %	Tamiz UNE	Cernido %
		10.0	100.0
		5.0	99.9
100	2.50		
80	2.00		99.6
50	1.25		
40	0.63		
25	0.40		86.7
20	0.32		
12.5	0.16		
	0.08		70.3

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO. UNE 103.101/95



Serie de Tamices y Husos: Serie de tamices para suelos



PROCTOR NORMAL	UNE 103.500/94
DENSIDAD MAXIMA (gm/cm ³)	1.62
HUMEDAD OPTIMA (%)	21.6

PESO ESPECIFICO REAL DE UN TERRENO
 UNE 103.302/94 gr/cm³

CLASIFICACION	
CASAGRANDE	ML
H.R.B.	A-7-5
INDICE DE GRUPO	I2
SEGUN PG 3	

ENSAYO C.B.R. EN EL LABORATORIO. UNE 103.502/95			
C.B.R.			
DENSIDAD (gr/cm ³)			
HUMEDAD (%)			
ABSORCION (%)			
HINCHAMIENTO (%)			

HUMEDAD NATURAL. UNE 103.300/93: %	%	:CONTENIDO DE CARBONATOS. UNE 103.200/93
CONTENIDO DE SULFATOS. UNE 103.201/96: %	%	:LIMPIEZA SUPERFICIAL. NLT 172/86
INDICE DE LAJAS. NLT 354/91: %	%	:CARAS DE FRACTURA. NLT 358/90
AZUL DE METILENO. NLT 171/90: %	%	:HINCHAMIENTO LAMBE. UNE 103.600/96

OBSERVACIONES:

Datos de mayor importancia en negrilla, o remarcados *Resultados Provisionales hasta la finalización de los ensayos*

Comprobaciones y Vº Bº
 Director del Laboratorio
 Fdo.:

Laboratorio ACREDITADO, por la Junta de Castilla y León. Área: "Suelos, Áridos, Mezclas Bituminosas y sus Materiales Constituyentes en Viales (SV)"
 Nº de Acreditación: 12018SV99
 C/ Zamora, s/n (Pol. Industrial) CASTELLANOS DE MORISCOS (SA)

Fecha: 22/ 3/2000

DESCRIPCIÓN DE CALICATA



PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN POLIGONO 2

REF. EXPEDIENTE: URB/000004

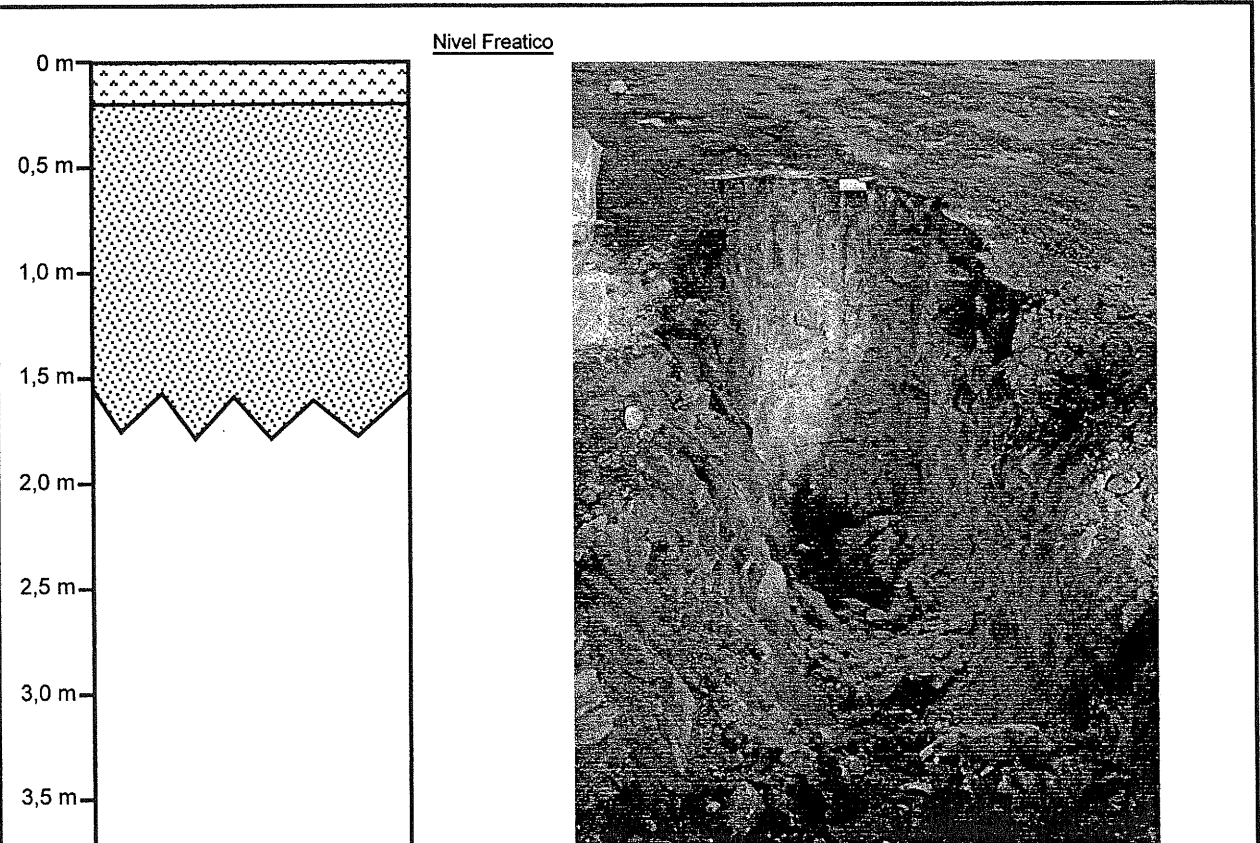
OBRA: URBANIZ. SECTOR 39 D POLÍGONO 2 (SALAMANCA)

Fecha Realización: 10 / 03 / 2000

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Localización: VER PLANO ADJUNTO

Calicata nº: 1



Cota (m)		Muestra de campo nº	Muestra de laboratorio nº	Humed	Consist	Descripción y Color
de	a					
0	0.2	-	-	S	B	Tierra vegetal.
0.2	1.6	1	LS-2831	H	F	Arenisca de grano medio de color claro. Presenta una consistencia muy compacta.

ESTADO	Seco	S	CONSISTENCIA	Blanda / Suelta	B
	Húmedo	H		Firme / Compacta	F
	Empapado	E		Dura / Rígida	D

DESCRIPCIÓN DE CALICATA



PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN POLIGONO 2

REF. EXPEDIENTE: URB/000004

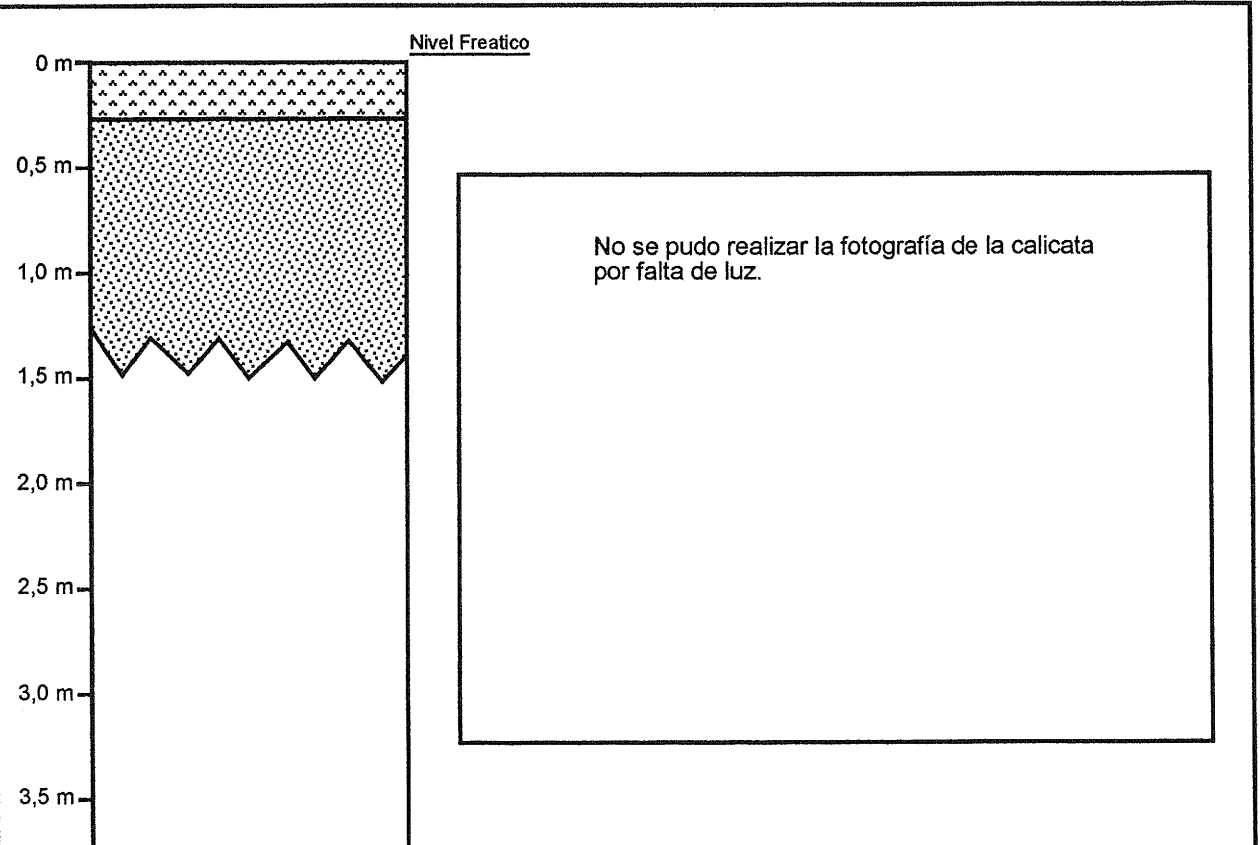
OBRA: URBANIZ. SECTOR 39 D POLÍGONO 2 (SALAMANCA)

Fecha Realización: 10 / 03 / 2000

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Localización: VER PLANO ADJUNTO

Calicata nº: 1'



Cota (m)		Muestra de campo nº	Muestra de laboratorio nº	Humed	Consist	Descripción y Color
de	a					
0	0.3	-	-	S	B	Tierra vegetal.
0.3	1.2	-	-	H	F	Arenisca de grano medio de color claro. Presenta una consistencia muy compacta.

ESTADO	Seco	S	CONSISTENCIA	Blanda / Suelta	B
	Húmedo	H		Firme / Compacta	F
	Empapado	E		Dura / Rígida	D

DESCRIPCIÓN DE CALICATA



PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN POLIGONO 2

REF. EXPEDIENTE: URB/000004

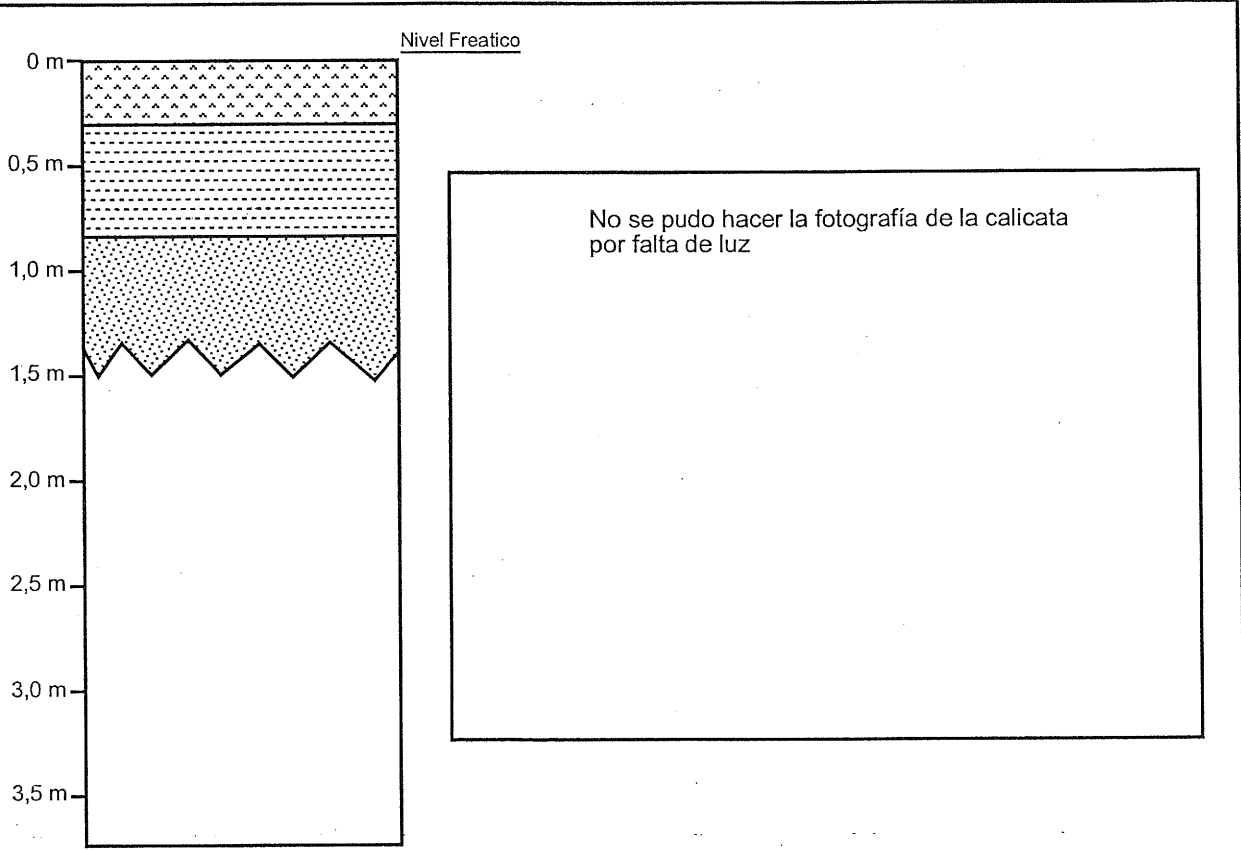
OBRA: URBANIZ. SECTOR 39 D POLÍGONO 2 (SALAMANCA)

Fecha Realización: 10 / 03 / 2000

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Localización: VER PLANO ADJUNTO

Calicata n°: 2



Cota (m)		Muestra de campo n°	Muestra de laboratorio n°	Humed	Consist	Descripción y Color
de	a					
0	0.3	—	—	S	B	Tierra vegetal.
0.3	0.8	2	LS-2832	H	F	Material margoso de color gris verdoso. Es compacto y está muy fracturado.
0.8	1.3	—	—	H	F	Arenisca de grano medio de color claro. Presenta una consistencia muy compacta.

ESTADO	Seco Húmedo Empapado	S H E	CONSISTENCIA	Blanda / Suelta Firme / Compacta Dura / Rígida	B F D
---------------	----------------------------	-------------	---------------------	--	-------------

DESCRIPCIÓN DE CALICATA



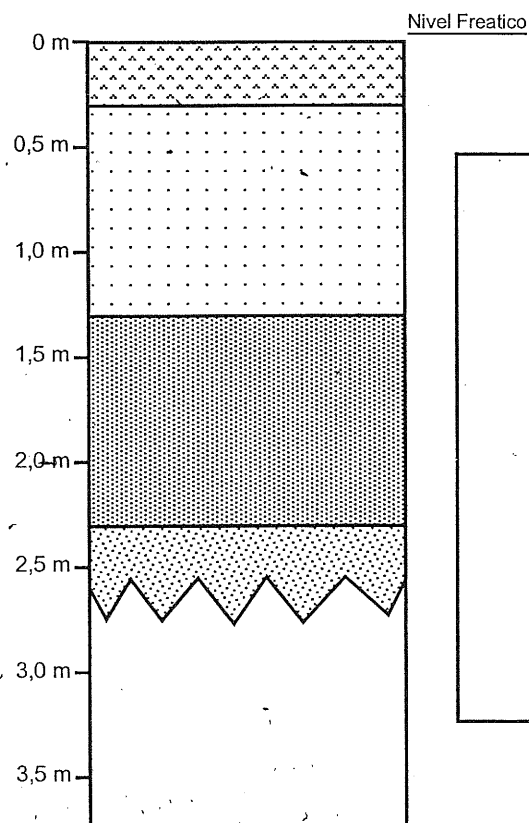
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN POLIGONO 2 **REF. EXPEDIENTE:** URB/000004

OBRA: URBANIZ. SECTOR 39 D POLÍGONO 2 (SALAMANCA) **Fecha Realización:** 10 / 03 / 2000

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Localización: VER PLANO ADJUNTO

Calicata nº: 3



No se pudo hacer la fotografía de la calicata por falta de luz.

Cota (m)		Muestra de campo nº	Muestra de laboratorio nº	Humed	Consist	Descripción y Color
de	a					
0	0.3	—	—	S	B	Tierra vegetal.
0.3	1.3	3 (0.3-0.6 m)	LS-2833	H	F	Arena de grano fino-medio de color rojizo. Presenta una consistencia poco compacta. De 0.2 a 0.6 m es más arcillosa y algo plástica.
1.3	2.3	—	—	H	B	Arenisca de grano fino a medio de color claro. Presenta una consistencia muy suelta.
2.3	2.6	—	—	H	F	Arenisca de grano medio de color claro y consistencia muy compacta.

ESTADO	Seco Húmedo Empapado	S H E	CONSISTENCIA	Blanda / Suelta Firme / Compacta Dura / Rígida	B F D
---------------	----------------------------	-------------	---------------------	--	-------------

DESCRIPCIÓN DE CALICATA



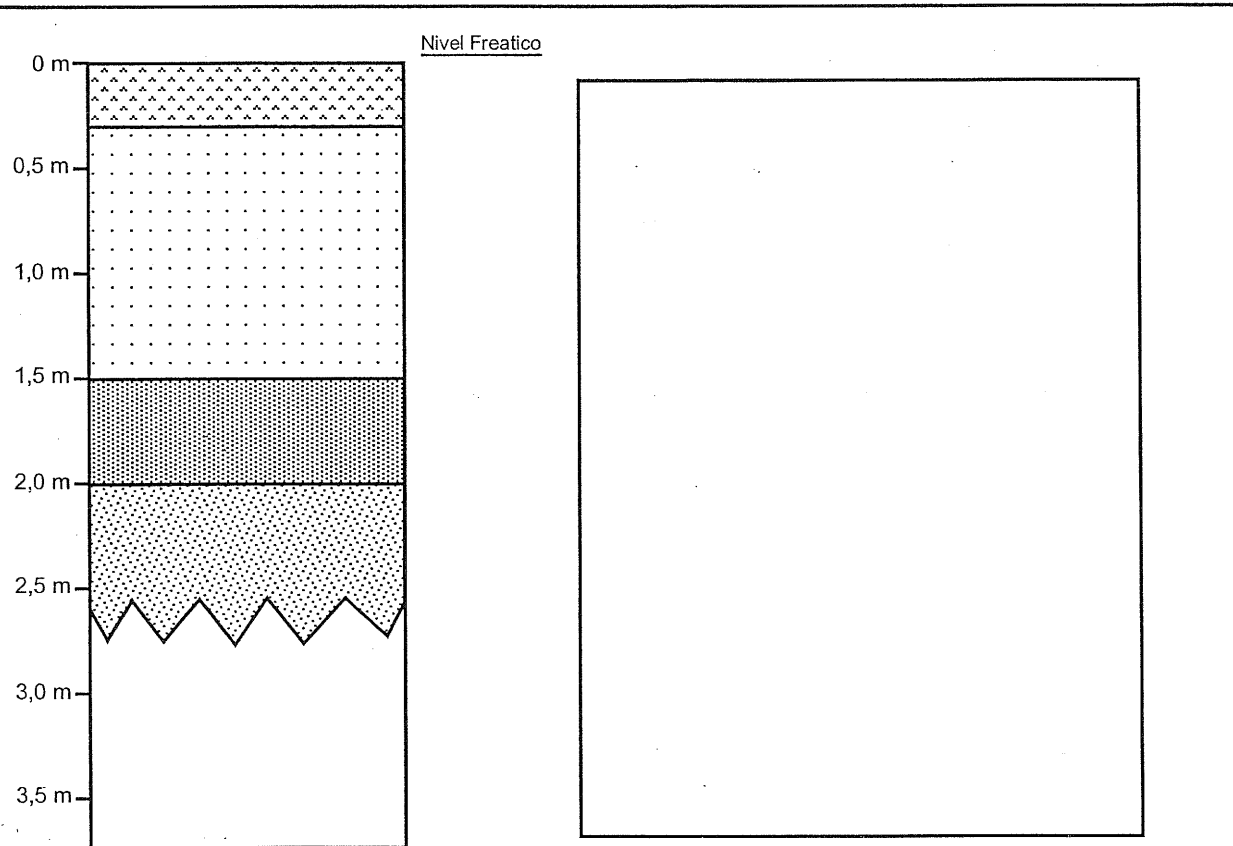
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN POLIGONO 2 **REF. EXPEDIENTE:** URB/000004

OBRA: URBANIZ. SECTOR 39 D POLÍGONO 2 (SALAMANCA) **Fecha Realización:** 17/03/2000

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Localización: VER PLANO ADJUNTO

Calicata nº: 4



Cota (m)		Muestra de campo nº	Muestra de laboratorio nº	Humed	Consist	Descripción y Color
de	a					
0	0.3	-	-	S	B	Tierra vegetal.
0.3	1.5	-	-	H	F	Material arcillo-limoso de color rojizo con bastante plasticidad.
1.5	2.0	-	-	H	F	Material arenoso de color claro y grano medio a grueso con cantos rodados de 1 - 2 cm.
2.0	2.6	-	-	H	F	Material margoso de color verde Presenta una consistencia compacta y está muy fracturado.

ESTADO
 Seco S
 Húmedo H
 Empapado E

CONSISTENCIA
 Blanda / Suelta B
 Firme / Compacta F
 Dura / Rígida D

DESCRIPCIÓN DE CALICATA



PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN POLIGONO 2

REF. EXPEDIENTE: URB/000004

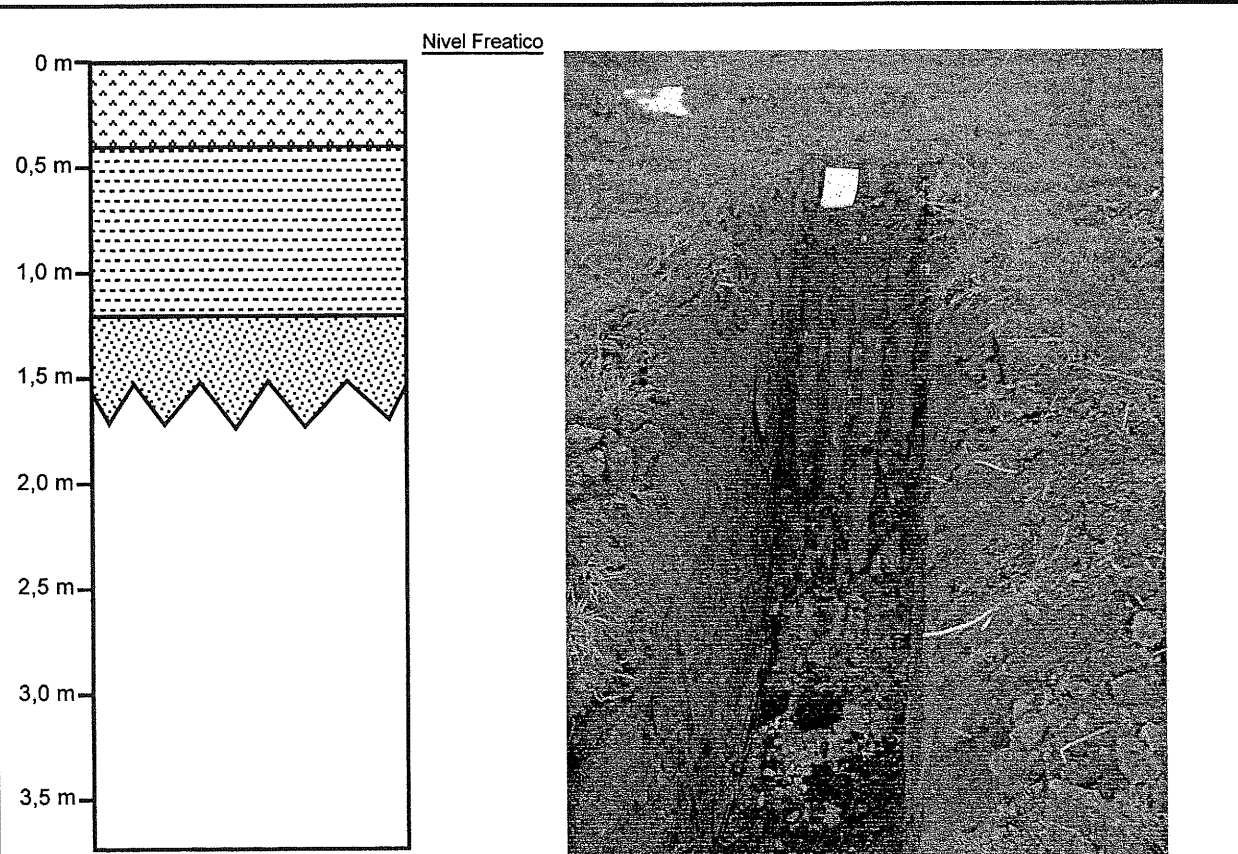
OBRA: URBANIZ. SECTOR 39 D POLÍGONO 2 (SALAMANCA)

Fecha Realización: 10 / 03 / 2000

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Localización: VER PLANO ADJUNTO

Calicata n°: 5



Cota (m)		Muestra de campo n°	Muestra de laboratorio n°	Humed	Consist	Descripción y Color
de	a					
0	0.35	–	–	S	B	Suelo vegetal.
0.35	1.2	5	–	H	F	Arena fina-media de color rojizo con algo de plasticidad.
1.2	1.6	–	–	H	D	Arenisca de color claro. Presenta una consistencia muy compacta.

ESTADO
 Seco
 Húmedo
 Empapado

S
 H
 E

CONSISTENCIA

Blanda / Suelta
 Firme / Compacta
 Dura / Rígida

B
 F
 D

DESCRIPCIÓN DE CALICATA



PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN POLIGONO 2

REF. EXPEDIENTE: URB/000004

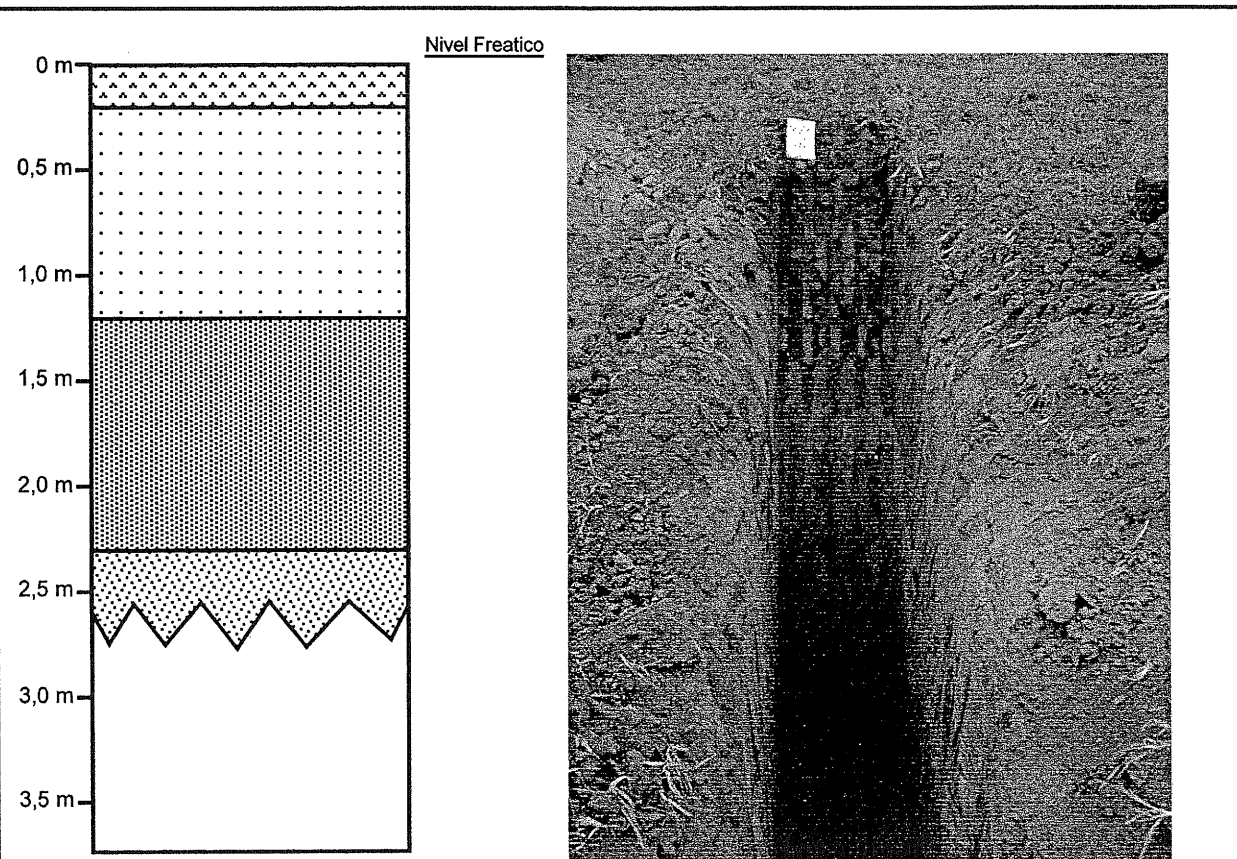
OBRA: URBANIZ. SECTOR 39 D POLÍGONO 2 (SALAMANCA)

Fecha Realización: 10 / 03 / 2000

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Localización: VER PLANO ADJUNTO

Calicata nº: 6



Cota (m)		Muestra de campo nº	Muestra de laboratorio nº	Humed	Consist	Descripción y Color
de	a					
0	0.2	-	-	S	B	Tierra vegetal.
0.2	1.2	6-1	LS-2834	H	F	Arena de grano fino-medio de color rojizo. Presenta una consistencia poco compacta. De 0.2 a 0.4 m es más arcillosa y más plástica.
1.2	2.3	6-2	-	H	B	Arenisca de grano fino a medio de color claro. Presenta una consistencia muy suelta.
2.3	2.6	-	-	H	F	Arenisca de grano medio de color claro y consistencia muy compacta.

ESTADO
 Seco
 Húmedo
 Empapado

S
 H
 E

CONSISTENCIA

Blanda / Suelta
 Firme / Compacta
 Dura / Rígida

B
 F
 D

DESCRIPCIÓN DE CALICATA



PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN POLIGONO 2

REF. EXPEDIENTE: URB/000004

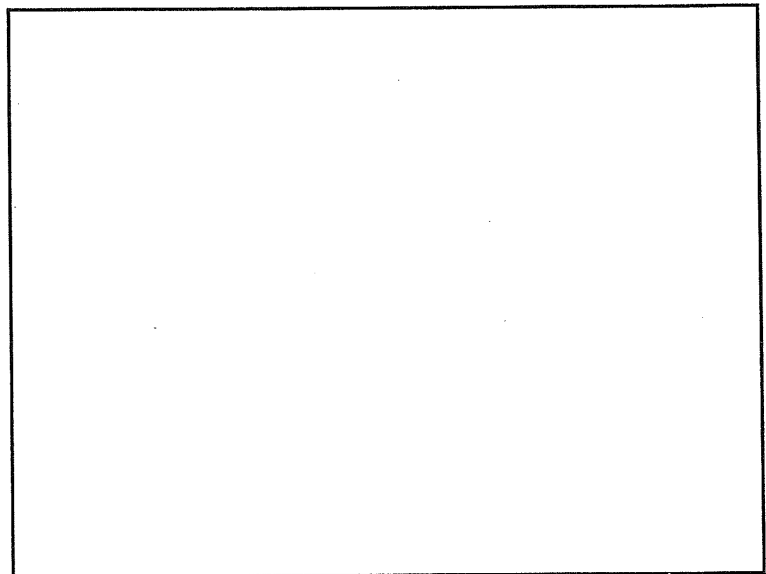
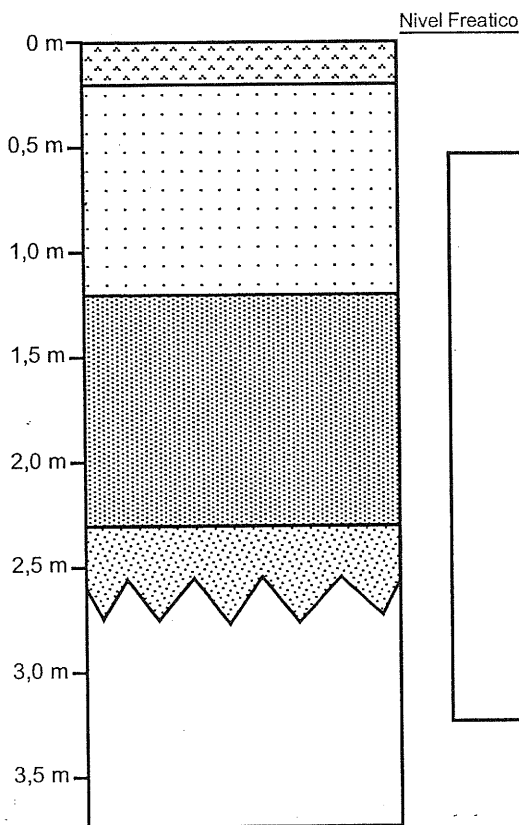
OBRA: URBANIZ. SECTOR 39 D POLÍGONO 2 (SALAMANCA)

Fecha Realización: 10/03/2000

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Localización: VER PLANO ADJUNTO

Calicata nº: 6'



Cota (m)		Muestra de campo nº	Muestra de laboratorio nº	Humed	Consist	Descripción y Color
de	a					
0	0.2	-	-	S	B	Tierra vegetal.
0.2	1.2	-	-	H.	F	Arena de grano fino-medio de color rojizo. Presenta una consistencia poco compacta. De 0.2 a 0.5 m es más arcillosa y algo plástica.
1.2	2.3	-	-	H	B	Arenisca de grano fino a medio de color claro. Presenta una consistencia muy suelta.
2.3	2.6	-	-	H	F	Arenisca de grano medio de color claro y consistencia muy compacta.

ESTADO Seco S
 Húmedo H
 Empapado E

CONSISTENCIA Blanda / Suelta B
 Firme / Compacta F
 Dura / Rígida D

DESCRIPCIÓN DE CALICATA



PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN POLIGONO 2

REF. EXPEDIENTE: URB/000004

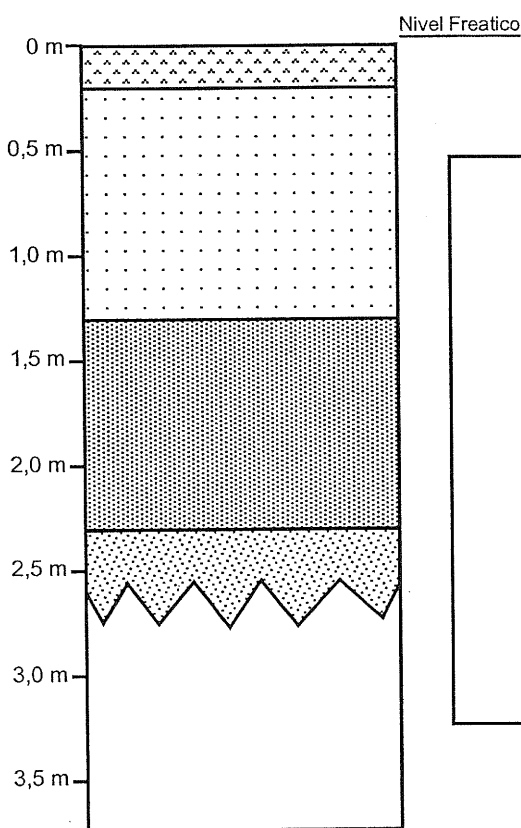
OBRA: URBANIZ. SECTOR 39 D POLÍGONO 2 (SALAMANCA)

Fecha Realización: 10 / 03 / 2000

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Localización: VER PLANO ADJUNTO

Calicata nº: 6''



Cota (m)		Muestra de campo nº	Muestra de laboratorio nº	Humed	Consist	Descripción y Color
de	a					
0	0.2	—	—	S	B	Tierra vegetal.
0.2	1.3	—	—	H	F	Arena de grano fino-medio de color rojizo. Presenta una consistencia poco compacta. De 0.2 a 0.5 m es más arcillosa y algo plástica.
1.3	2.3	—	—	H	B	Arenisca de grano fino a medio de color claro. Presenta una consistencia muy suelta.
2.3	2.6	—	—	H	F	Arenisca de grano medio de color claro y consistencia muy compacta.

ESTADO	Seco	S	CONSISTENCIA	Blanda / Suelta	B
	Húmedo	H		Firme / Compacta	F
	Empapado	E		Dura / Rígida	D

DESCRIPCIÓN DE CALICATA



PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN POLIGONO 2

REF. EXPEDIENTE: URB/000004

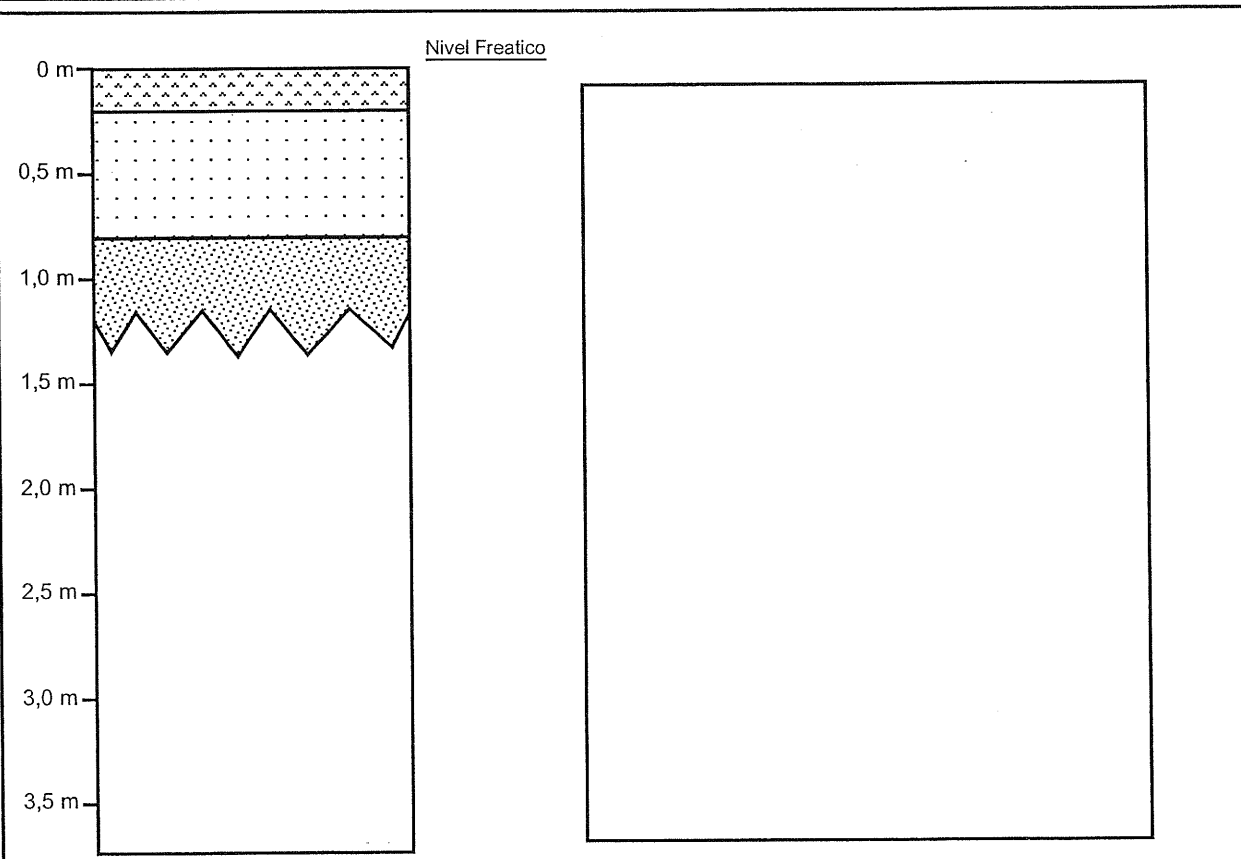
OBRA: URBANIZ. SECTOR 39 D POLÍGONO 2 (SALAMANCA)

Fecha Realización: 17 / 03 / 2000

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Localización: VÉR PLANO ADJUNTO

Calicata nº: 7



Cota (m)		Muestra de campo nº	Muestra de laboratorio nº	Humed	Consist	Descripción y Color
de	a					
0	0.2	—	—	S	B	Tierra vegetal.
0.2	0.8	7	—	H	F	Material margoso de color verdoso muy fracturado.
0.8	1.2	—	—	H	F	Arenisca de grano grueso, de color blanco muy dura.

ESTADO Seco S
 Húmedo H
 Empapado E

CONSISTENCIA Blanda / Suelta B
 Firme / Compacta F
 Dura / Rígida D

DESCRIPCIÓN DE CALICATA



PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN POLIGONO 2

REF. EXPEDIENTE: URB/000004

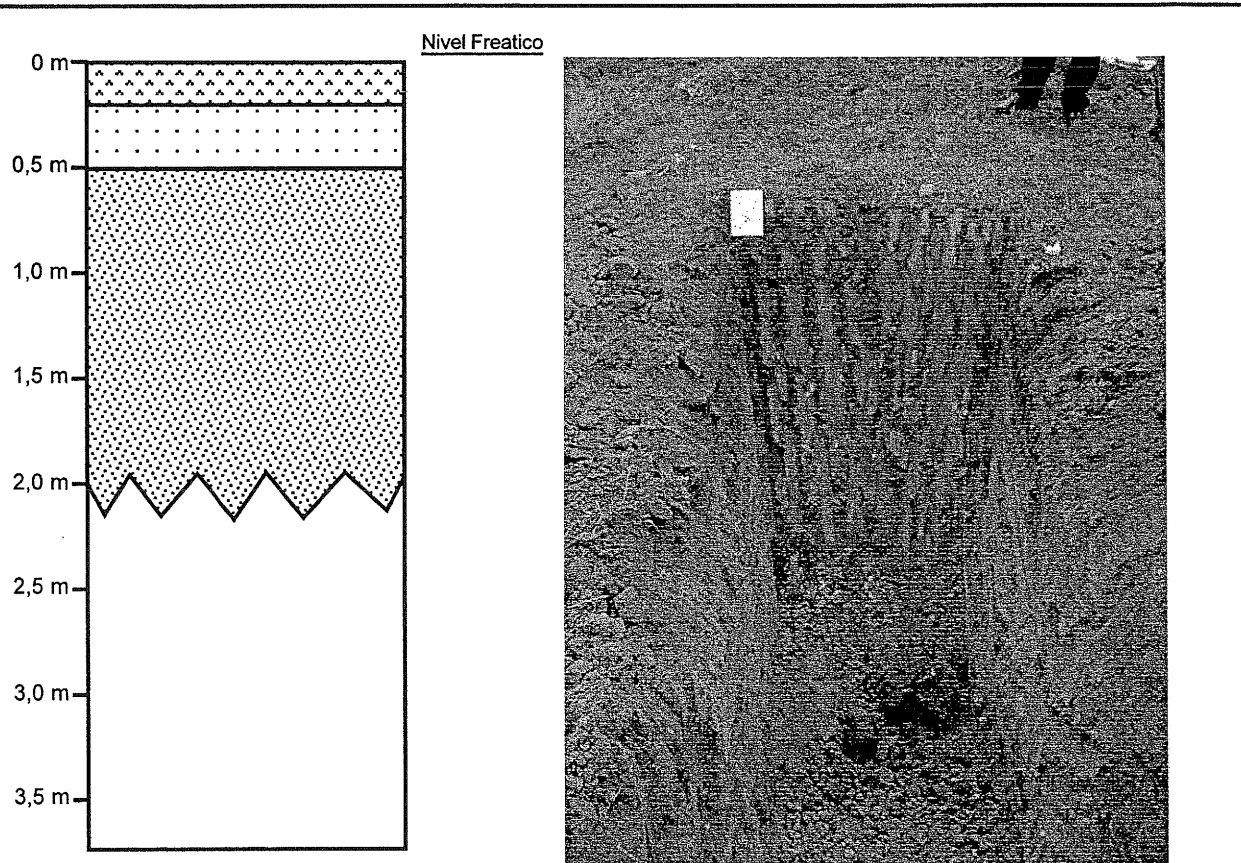
OBRA: URBANIZ. SECTOR 39 D POLÍGONO 2 (SALAMANCA)

Fecha Realización: 10 / 03 / 2000

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Localización: VER PLANO ADJUNTO

Calicata nº: 8



Cota (m)		Muestra de campo nº	Muestra de laboratorio nº	Humed	Consist	Descripción y Color
de	a					
0	0.2	-	-	S	B	Tierra vegetal.
0.2	0.5	8-1	-	H	F	Material areno-arcilloso de color rojizo. Presenta una consistencia compacta y una plasticidad moderada.
0.5	2.0	8-2	-	H	F	Arenisca de grano fino a medio de color amarillento. Presenta una consistencia poco compacta.

ESTADO
 Seco
 Húmedo
 Empapado

S
 H
 E

CONSISTENCIA

Blanda / Suelta
 Firme / Compacta
 Dura / Rígida

B
 F
 D

DESCRIPCIÓN DE CALICATA



PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN POLIGONO 2

REF. EXPEDIENTE: URB/000004

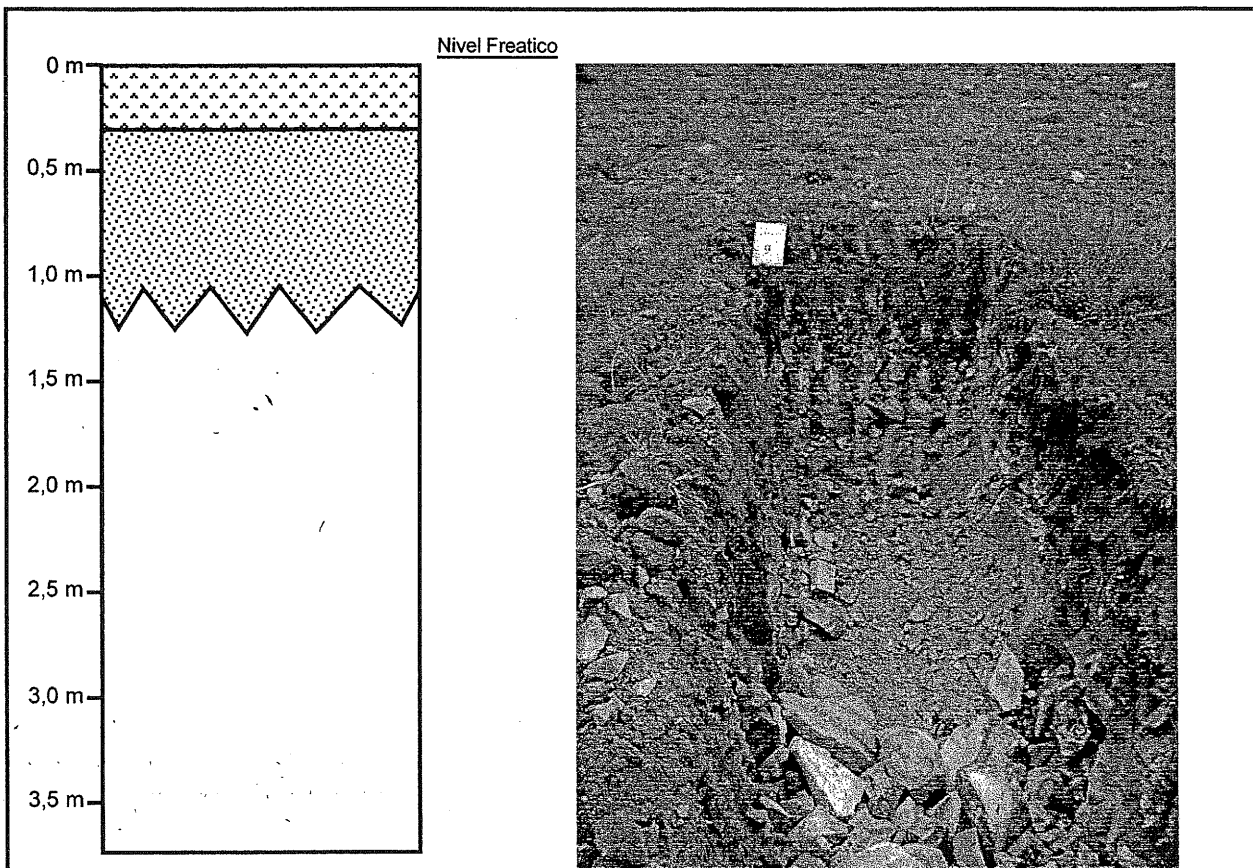
OBRA: URBANIZ. SECTOR 39 D POLÍGONO 2 (SALAMANCA)

Fecha Realización: 10 / 03 / 2000

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Localización: VER PLANO ADJUNTO

Calicata nº: 9



Cota (m)		Muestra de campo nº	Muestra de laboratorio nº	Humed	Consist	Descripción y Color
de	a					
0	0.3	—	—	S	B	Tierra vegetal.
0.3	1.1	—	—	H	F	Arenisca de grano fino de color amarillento. Presenta una consistencia dura.

ESTADO
 Seco
 Húmedo
 Empapado

S
 H
 E

CONSISTENCIA

Blanda / Suelta
 Firme / Compacta
 Dura / Rígida

B
 F
 D

DESCRIPCIÓN DE CALICATA



PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN POLIGONO 2

REF. EXPEDIENTE: URB/000004

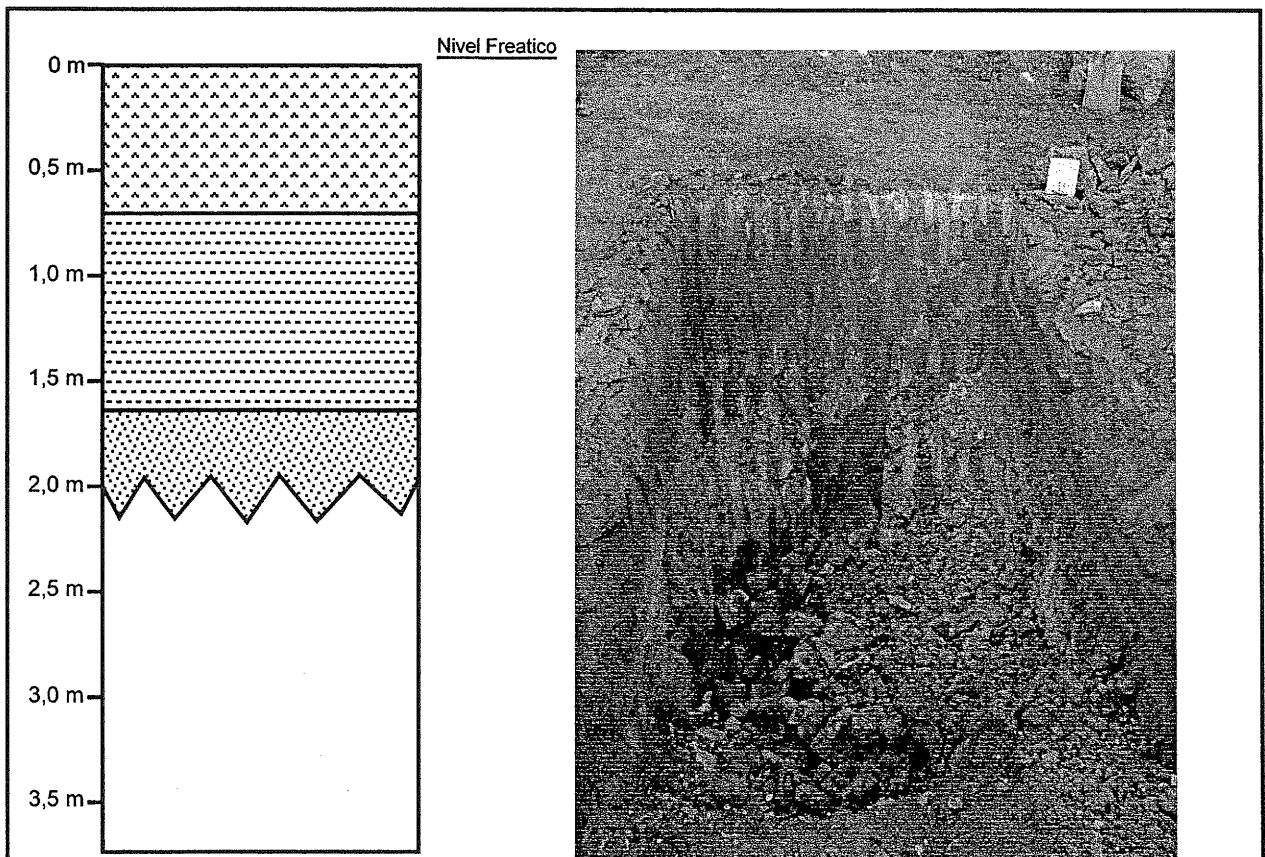
OBRA: URBANIZ. SECTOR 39 D POLÍGONO 2 (SALAMANCA)

Fecha Realización: 10 / 03 / 2000

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Localización: VER PLANO ADJUNTO

Calicata nº: 10



Cota (m)		Muestra de campo nº	Muestra de laboratorio nº	Humed	Consist	Descripción y Color
de	a					
0	0.7	—	—	S	B	Suelo vegetal y rellenos.
0.7	1.6	10	LS-2835	H	F	Arena de grano medio con intercalaciones de material arcilloso moderadamente plástico.
1.6	2.0	—	—	H	F	Arena de grano medio-grueso de color amarillento. Presenta una consistencia firme.

ESTADO	Seco	S	CONSISTENCIA	Blanda / Suelta	B
	Húmedo	H		Firme / Compacta	F
	Empapado	E		Dura / Rígida	D

DESCRIPCIÓN DE CALICATA



PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN POLIGONO 2

REF. EXPEDIENTE: URB/000004

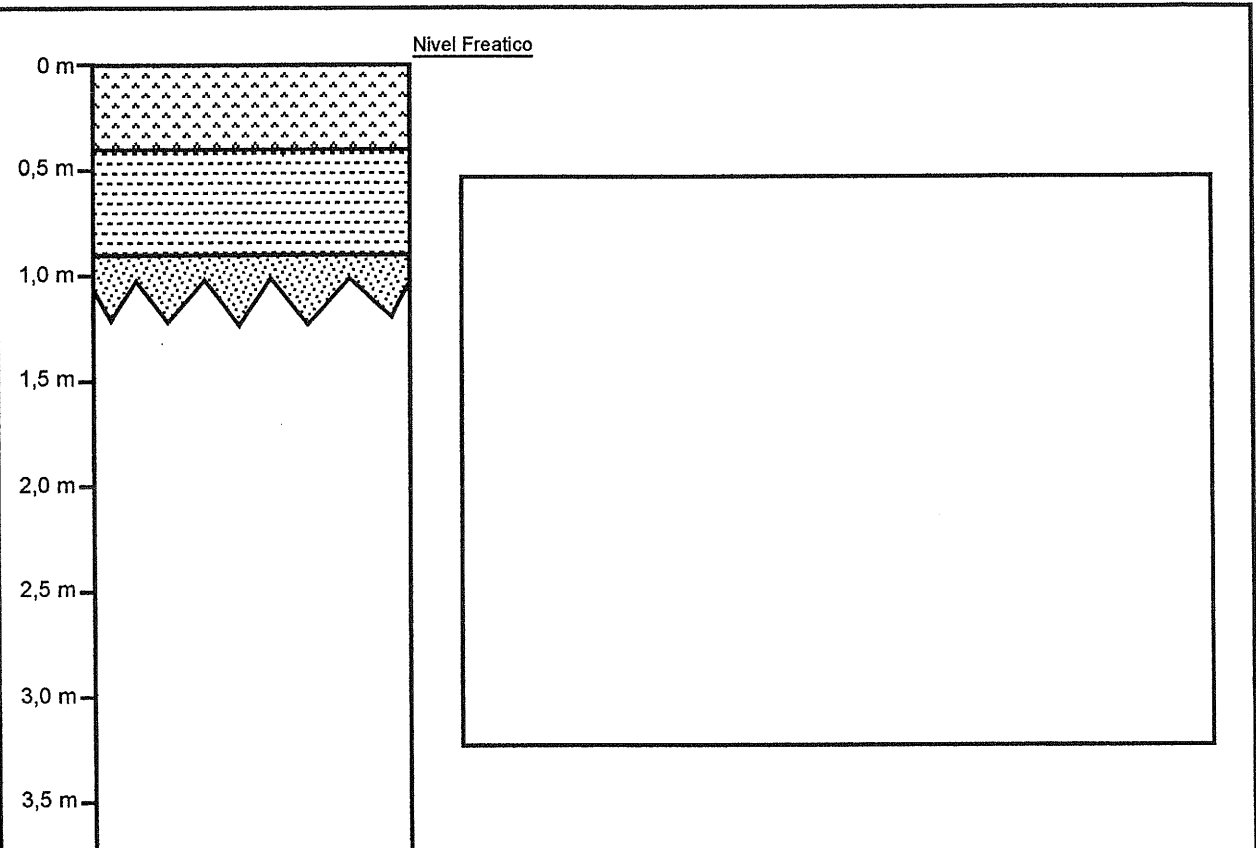
OBRA: URBANIZ. SECTOR 39 D POLÍGONO 2 (SALAMANCA)

Fecha Realización: 10 / 03 / 2000

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Localización: VER PLANO ADJUNTO

Calicata n°: 10'



Cota (m)		Muestra de campo n°	Muestra de laboratorio n°	Humed	Consist	Descripción y Color
de	a					
0	0.4	-	-	S	B	Suelo vegetal y rellenos.
0.4	0.9	-	-	H	F	Arena de grano medio con intercalaciones de material arcilloso moderadamente plástico.
0.9	1.1	-	-	H	F	Arena de grano medio-grueso de color amarillento. Presenta una consistencia firme.

ESTADO
 Seco
 Húmedo
 Empapado

S
 H
 E

CONSISTENCIA

Blanda / Suelta
 Firme / Compacta
 Dura / Rígida

B
 F
 D

DESCRIPCIÓN DE CALICATA



PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN POLIGONO 2

REF. EXPEDIENTE: URB/000004

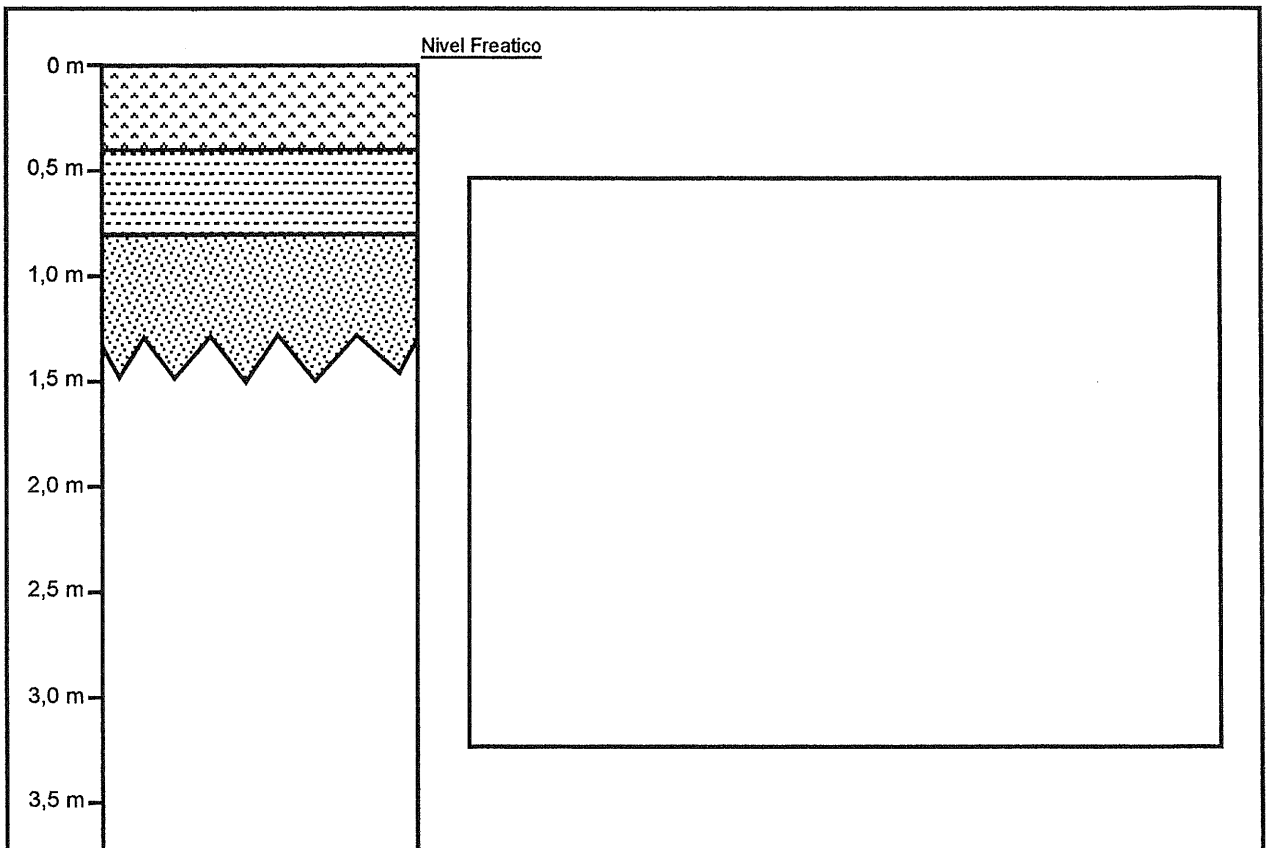
OBRA: URBANIZ. SECTOR 39 D POLÍGONO 2 (SALAMANCA)

Fecha Realización: 10/03/2000

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Localización: VER PLANO ADJUNTO

Calicata nº: 10''



Cota (m)		Muestra de campo nº	Muestra de laboratorio nº	Humed	Consist	Descripción y Color
de	a					
0	0.4	-	-	S	B	Suelo vegetal y rellenos.
0.4	0.8	-	-	H	F	Arena de grano medio con intercalaciones de material arcilloso moderadamente plástico.
0.8	1.3	-	-	H	F	Arena de grano medio-grueso de color amarillento. Presenta una consistencia firme.

ESTADO
Seco
Húmedo
Empapado

S
H
E

CONSISTENCIA

Blanda / Suelta
Firme / Compacta
Dura / Rígida

B
F
D

DESCRIPCIÓN DE CALICATA



PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN POLIGONO 2

REF. EXPEDIENTE: URB/000004

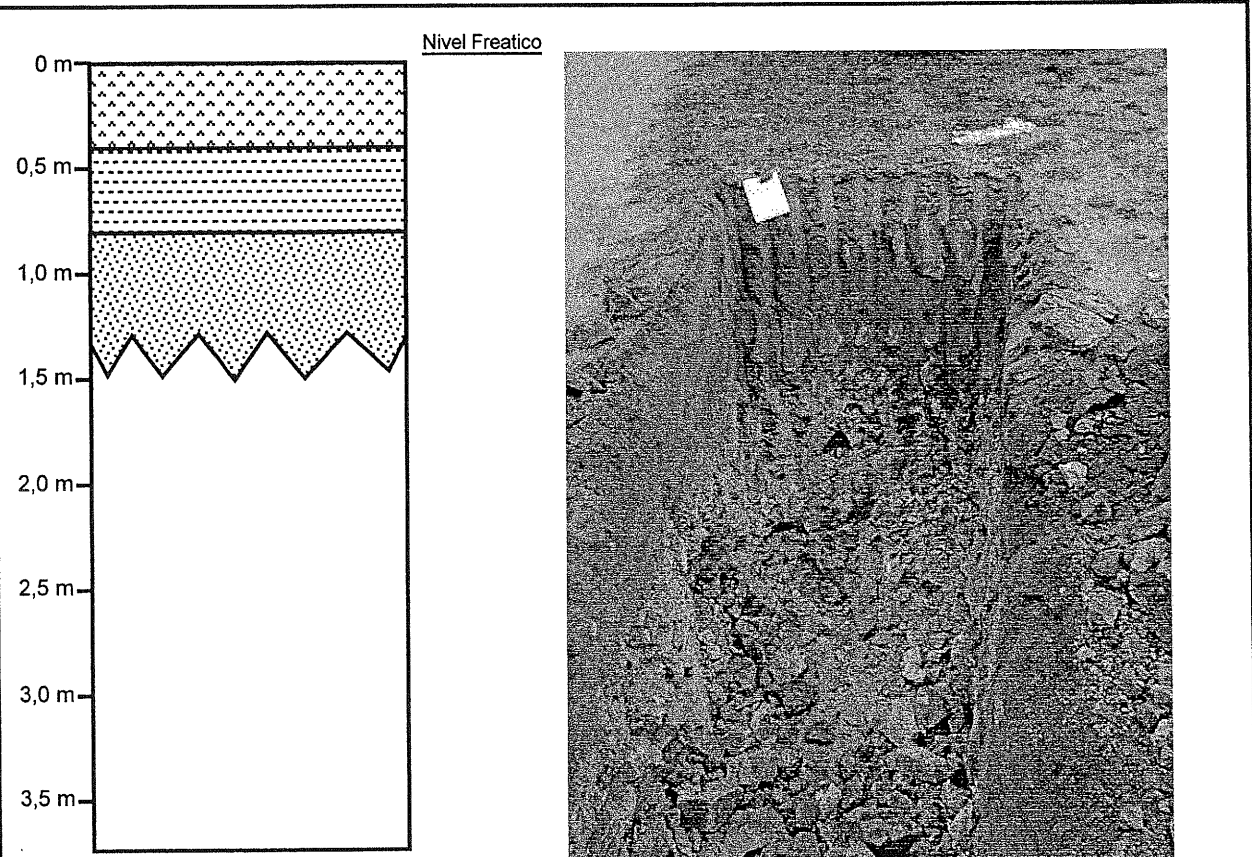
OBRA: URBANIZ. SECTOR 39 D POLÍGONO 2 (SALAMANCA)

Fecha Realización: 10 / 03 / 2000

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Localización: VER PLANO ADJUNTO

Calicata n°: 10'''



Cota (m)		Muestra de campo n°	Muestra de laboratorio n°	Humed	Consist	Descripción y Color
de	a					
0	0.4	–	–	S	B	Suelo vegetal y rellenos.
0.4	0.8	–	–	H	F	Arena de grano medio con intercalaciones de material arcilloso moderadamente plástico.
0.8	1.3	–	–	H	F	Arena de grano medio-grosso de color amarillento. Presenta una consistencia firme.

ESTADO	Seco	S	CONSISTENCIA	Blanda / Suelta	B
	Húmedo	H		Firme / Compacta	F
	Empapado	E		Dura / Rígida	D

DESCRIPCIÓN DE CALICATA



PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN POLIGONO 2

REF. EXPEDIENTE: URB/000004

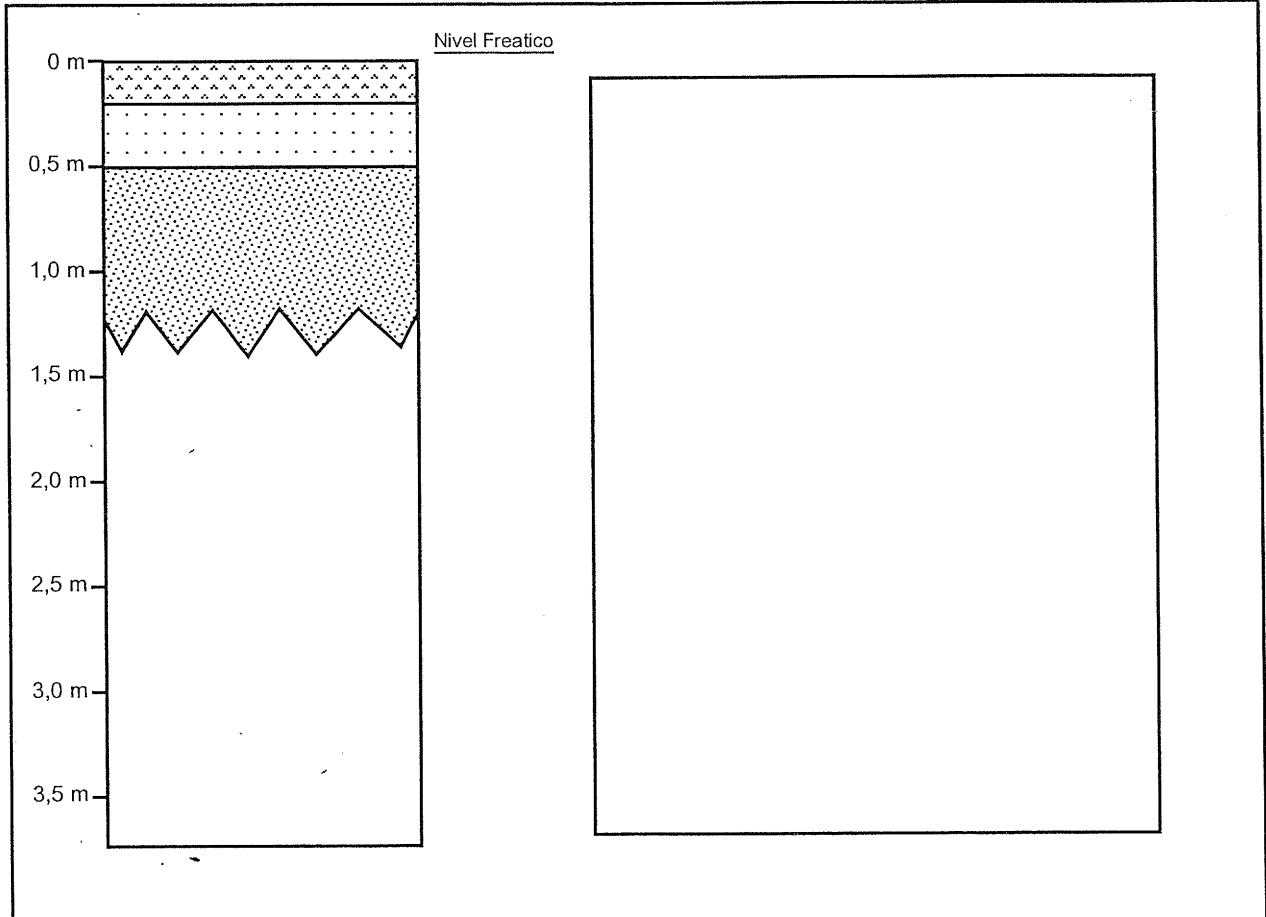
OBRA: URBANIZ. SECTOR 39 D POLÍGONO 2 (SALAMANCA)

Fecha Realización: 17/03/2000

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Localización: VER PLANO ADJUNTO

Calicata nº: 11



Cota (m)		Muestra de campo nº	Muestra de laboratorio nº	Humed	Consist	Descripción y Color
de	a					
0	0.2	-	-	S	B	Tierra vegetal.
0.2	0.5	11-1	-	H	F	Arena media de color rojizo que presenta una plasticidad moderada.
0.5	1.2	11-2	-	H	F	Nivel muy similar al anterior pero que presenta más árido grueso y una menor plasticidad.

ESTADO
 Seco
 Húmedo
 Empapado

S
 H
 E

CONSISTENCIA

Blanda / Suelta
 Firme / Compacta
 Dura / Rígida

B
 F
 D

DESCRIPCIÓN DE CALICATA



PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN POLIGONO 2

REF. EXPEDIENTE: URB/000004

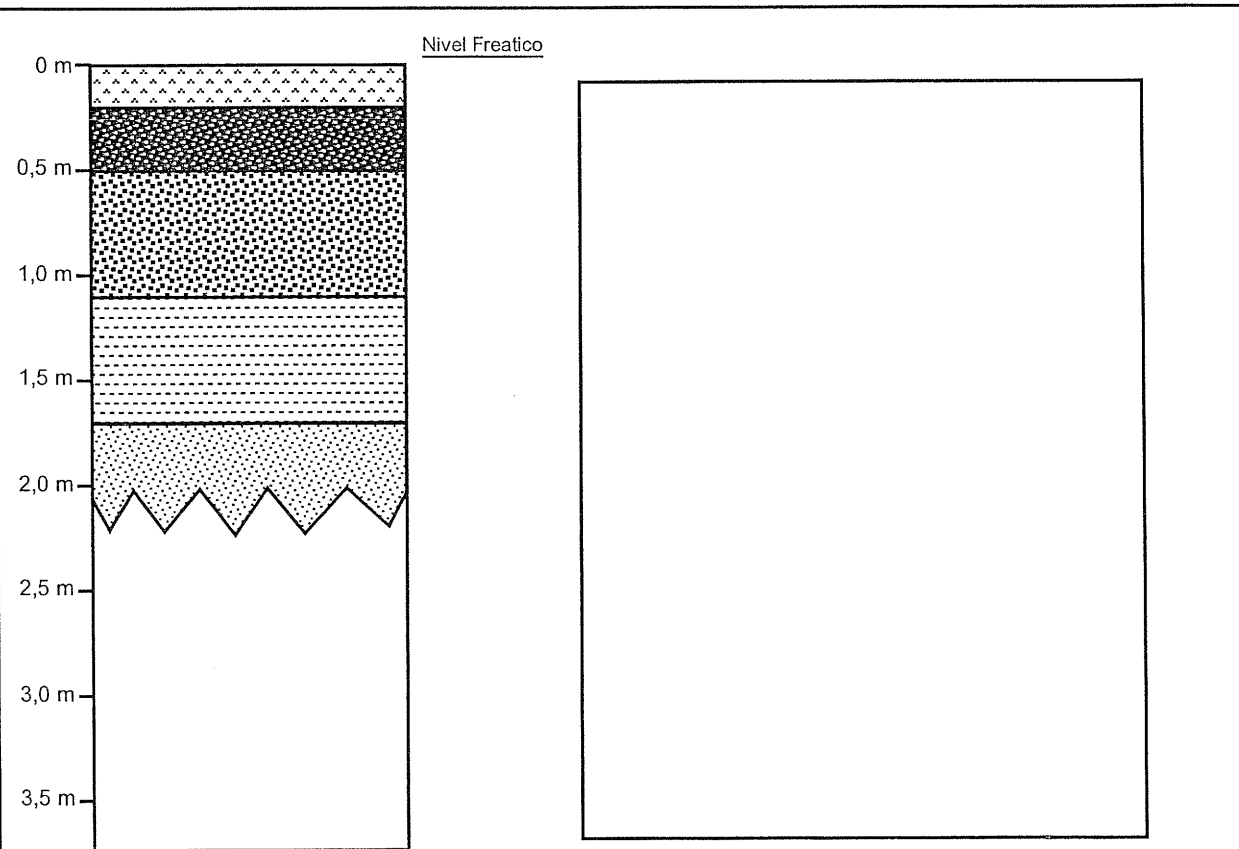
OBRA: URBANIZ. SECTOR 39 D POLÍGONO 2 (SALAMANCA)

Fecha Realización: 17 / 03 / 2000

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Localización: VER PLANO ADJUNTO

Calicata n°: 12



Cota (m)		Muestra de campo n°	Muestra de laboratorio n°	Humed	Consist	Descripción y Color
de	a					
0	0.2	—	—	S	B	Tierra vegetal.
0.2	0.5	—	—	H	F	Arena media de color marrón con poca plasticidad.
0.5	1.1	13	—	H	F	Arena gruesa de color claro poco compacta con cantos rodados de cuarcita de hasta 1 cm.
1.1	1.7	—	—	H	F	Nivel arcilloso de color verdoso amarillento muy plástico. A partir de 1.7 m aparece la arenisca gruesa y compacta.

ESTADO
 Seco
 Húmedo
 Empapado

S
 H
 E

CONSISTENCIA

Blanda / Suelta
 Firme / Compacta
 Dura / Rígida

B
 F
 D

DESCRIPCIÓN DE CALICATA



PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN POLIGONO 2

REF. EXPEDIENTE: URB/000004

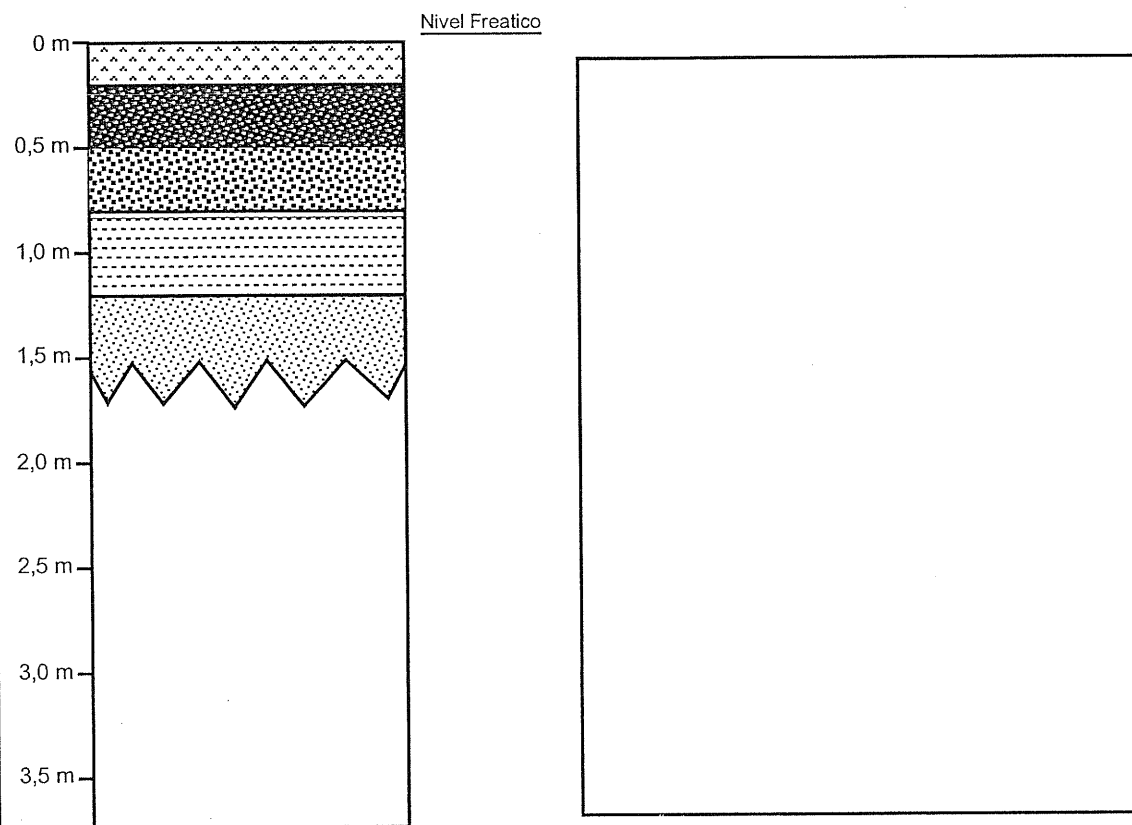
OBRA: URBANIZ. SECTOR 39 D POLÍGONO 2 (SALAMANCA)

Fecha Realización: 17/03/2000

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Localización: VER PLANO ADJUNTO

Calicata nº: 13



Cota (m)		Muestra de campo nº	Muestra de laboratorio nº	Humed	Consist	Descripción y Color
de	a					
0	0.2	—	—	S	B	Tierra vegetal.
0.2	0.5	—	—	H	F	Arena media de color marrón con poca plasticidad.
0.5	0.8	13	LS-2836	H	F	Arena gruesa de color claro poco compacta con cantos rodados de cuarcita de hasta 1 cm.
0.8	1.2	—	—	H	F	Nivel arcilloso de color verdoso amarillento muy plástico. A partir de 1.2 m aparece la arenisca gruesa y compacta.

ESTADO Seco S
 Húmedo H
 Empapado E

CONSISTENCIA Blanda / Suelta B
 Firme / Compacta F
 Dura / Rígida D

DESCRIPCIÓN DE CALICATA



PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN POLIGONO 2

REF. EXPEDIENTE: URB/000004

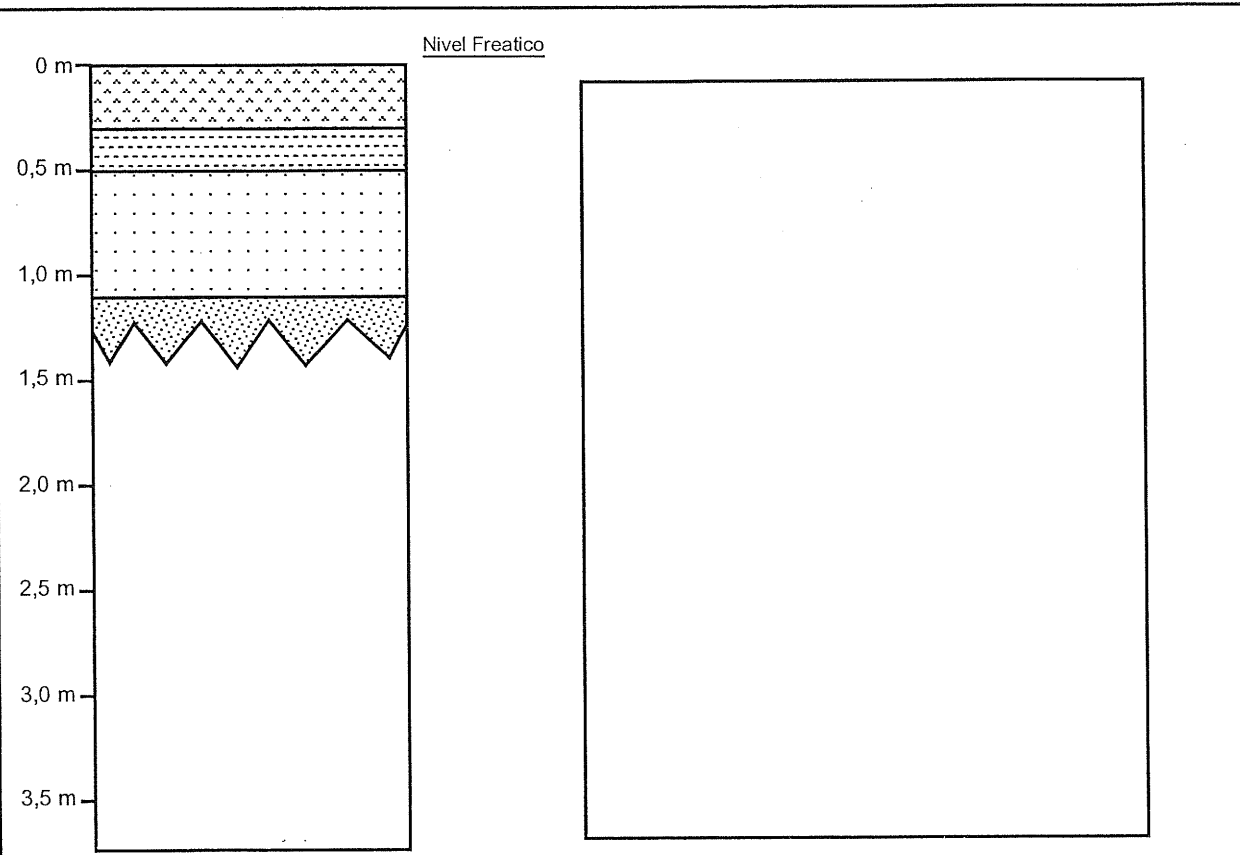
OBRA: URBANIZ. SECTOR 39 D POLÍGONO 2 (SALAMANCA)

Fecha Realización: 17/03/2000

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Localización: VER PLANO ADJUNTO

Calicata nº: 14



Cota (m)		Muestra de campo nº	Muestra de laboratorio nº	Humed	Consist	Descripción y Color
de	a					
0	0.3	—	—	S	B	Tierra vegetal.
0.3	0.5	—	—	H	F	Nivel arcilloso de color verdoso MUY PLÁSTICO.
0.5	1.1	14	—	H	F	Nivel arenoso de color rojizo con una plasticidad moderada.
1.1	1.3	—	—	H	F	Arenisca de color blanco muy dura.

ESTADO
Seco
Húmedo
Empapado

S
H
E

CONSISTENCIA

Blanda / Suelta
Firme / Compacta
Dura / Rígida

B
F
D

DESCRIPCIÓN DE CALICATA



PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN POLIGONO 2

REF. EXPEDIENTE: URB/000004

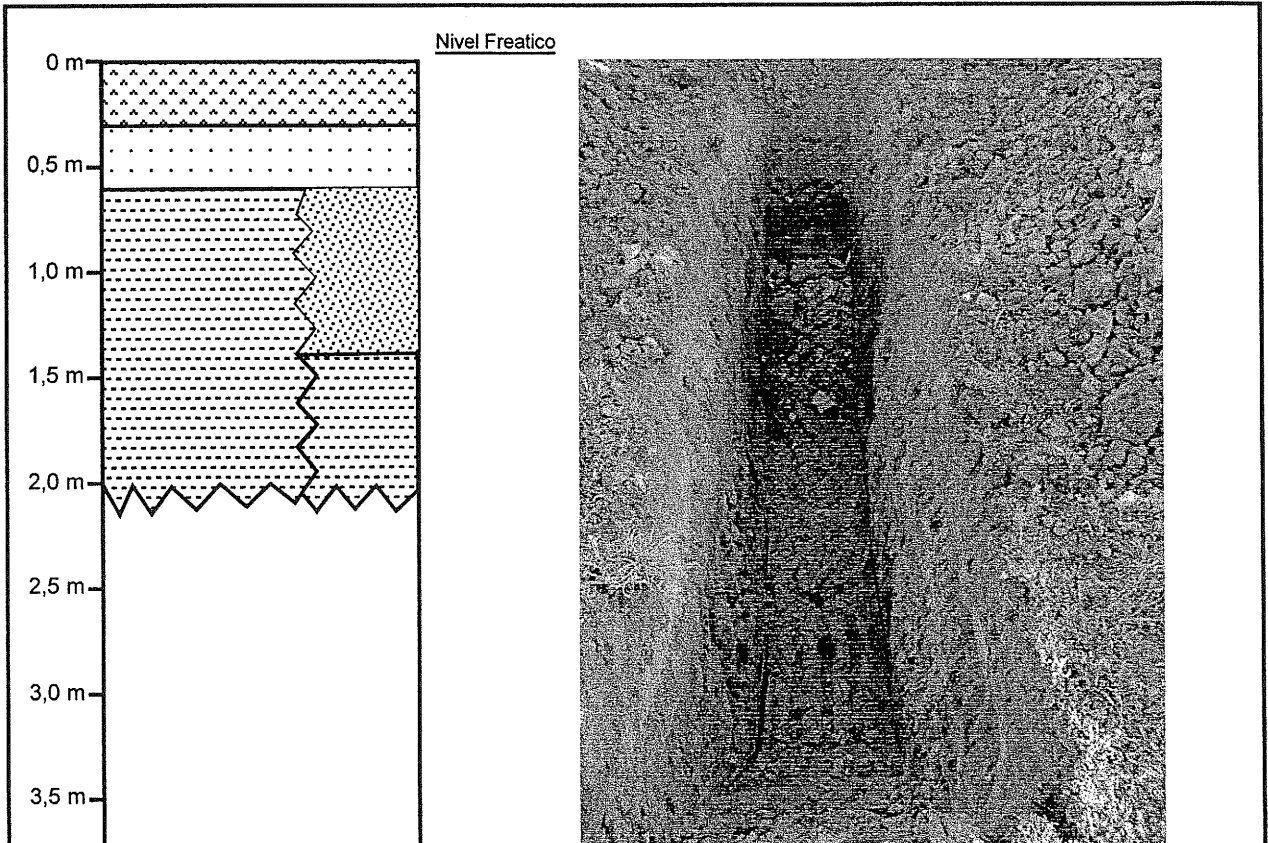
OBRA: URBANIZ. SECTOR 39 D POLÍGONO 2 (SALAMANCA)

Fecha Realización: 17 / 03 / 2000

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Localización: VER PLANO ADJUNTO

Calicata n°: 15



Cota (m)		Muestra de campo n°	Muestra de laboratorio n°	Humed	Consist	Descripción y Color
de	a					
0	0.3	—	—	S	B	Tierra vegetal.
0.3	0.6	—	—	H	F	Arena fina de color marrón. Presenta una consistencia bastante compacta.
0.6	1.4	—	—	H	F	Margas compactas de color verdoso que pasan a un nivel arenoso rojizo con moderada plasticidad.
1.4	2.0	—	—	H	F	Material margoso de color gris verdoso muy compacto.

ESTADO
Seco
Húmedo
Empapado

S
H
E

CONSISTENCIA

Blanda / Suelta
Firme / Compacta
Dura / Rígida

B
F
D

DESCRIPCIÓN DE CALICATA



PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN POLIGONO 2

REF. EXPEDIENTE: URB/000004

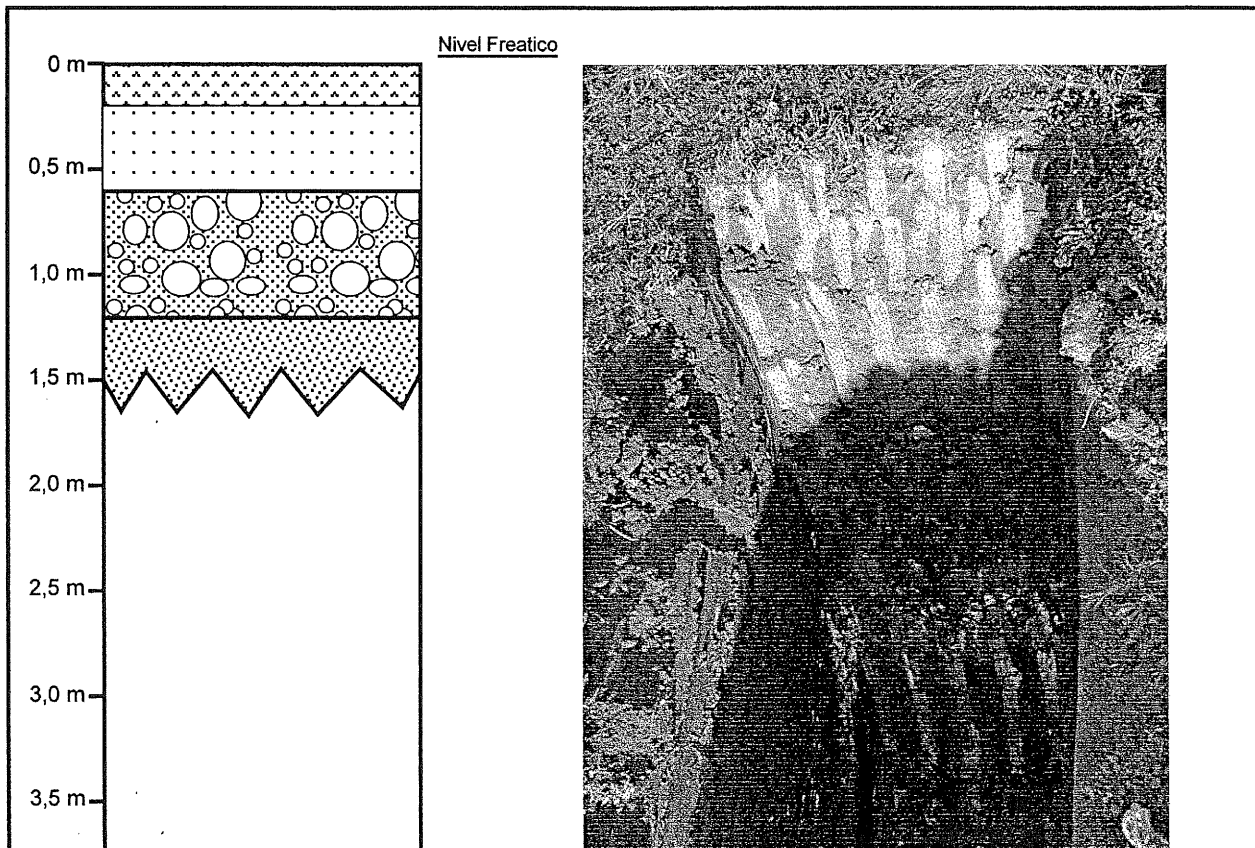
OBRA: URBANIZ. SECTOR 39 D POLÍGONO 2 (SALAMANCA)

Fecha Realización: 17 / 03 / 2000

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Localización: VER PLANO ADJUNTO

Calicata n°: 16



Cota (m)		Muestra de campo n°	Muestra de laboratorio n°	Humed	Consist	Descripción y Color
de	a					
0	0.2	–	–	S	B	Tierra vegetal.
0.2	0.6	16	LS-2837	H	F	Arena fina de color marrón. Presenta una consistencia bastante compacta.
0.6	1.2	–	–	H	F	Nivel de gravas en una matriz areno-arcillosa compacta.
1.2	1.5	–	–	H	F	Arenisca de color gris-verdoso muy compacta.

ESTADO
 Seco
 Húmedo
 Empapado

S
 H
 E

CONSISTENCIA

Blanda / Suelta
 Firme / Compacta
 Dura / Rígida

B
 F
 D

DESCRIPCIÓN DE CALICATA



PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN POLIGONO 2

REF. EXPEDIENTE: URB/000004

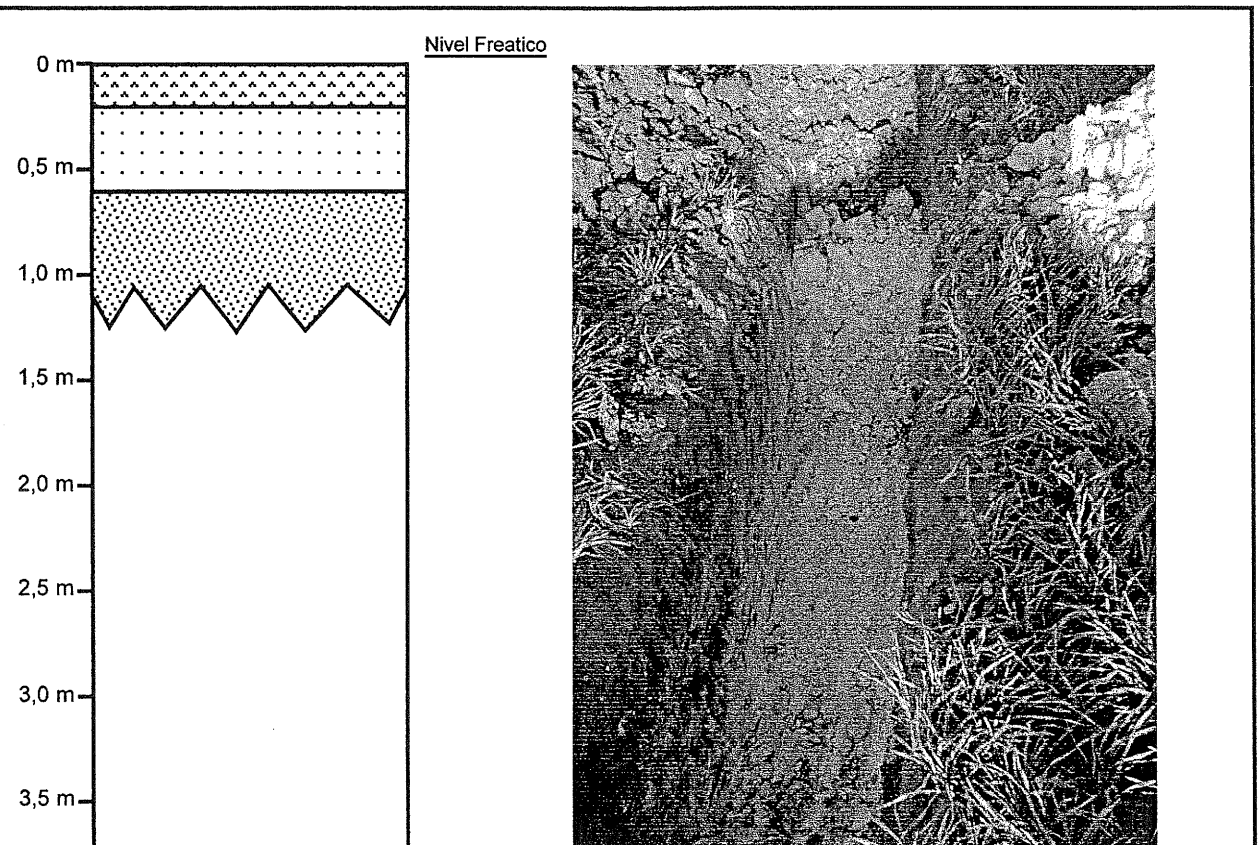
OBRA: URBANIZ. SECTOR 39 D POLÍGONO 2 (SALAMANCA)

Fecha Realización: 10 / 03 / 2000

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Localización: VER PLANO ADJUNTO

Calicata n°: 17



Cota (m)		Muestra de campo n°	Muestra de laboratorio n°	Humed	Consist	Descripción y Color
de	a					
0	0.2	-	-	S	B	Tierra vegetal.
0.2	0.6	-	-	H	F	Nivel arcilloso de color oscuro.
0.6	1.2	-	-	H	F	Arenisca de grano grueso, de color blanco muy dura.

ESTADO
Seco
Húmedo
Empapado

S
H
E

CONSISTENCIA

Blanda / Suelta
Firme / Compacta
Dura / Rígida

B
F
D

DESCRIPCIÓN DE CALICATA



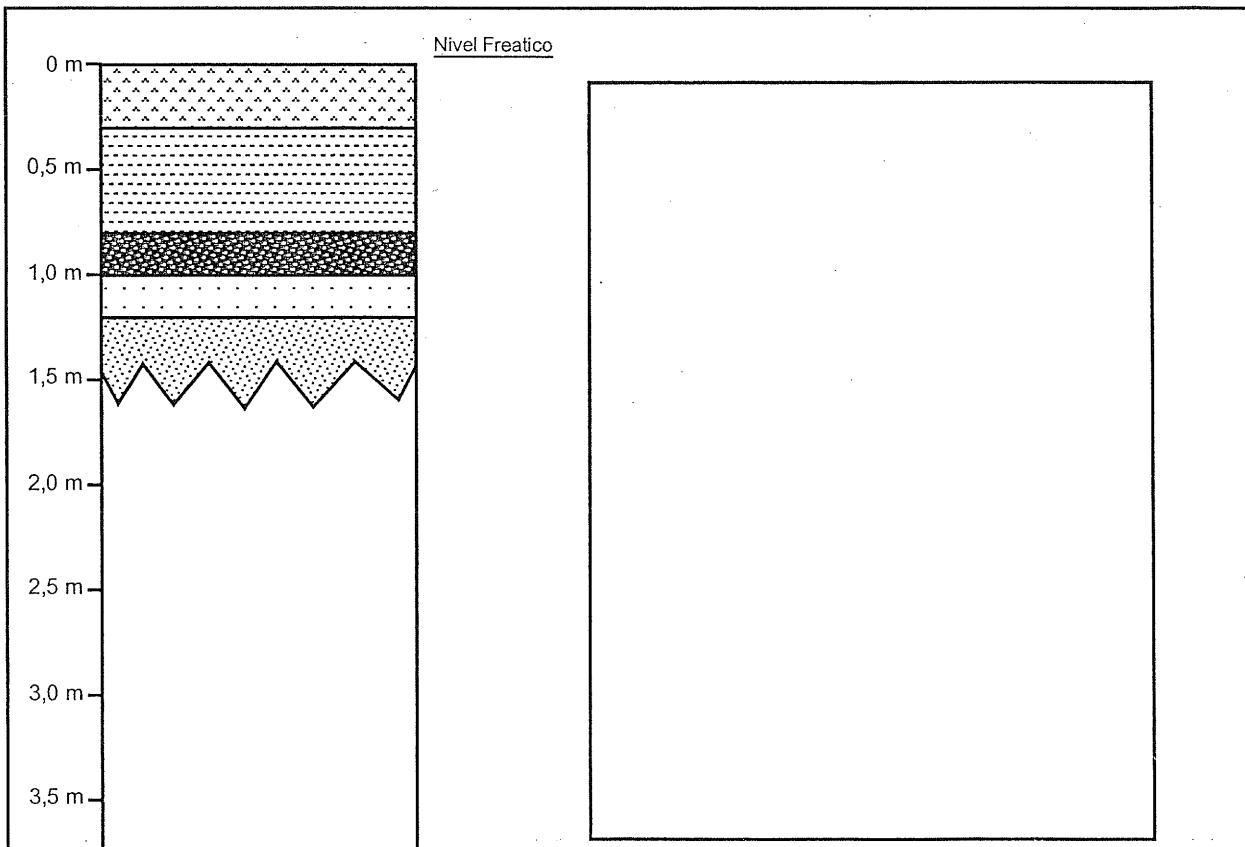
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN POLIGONO 2 **REF. EXPEDIENTE:** URB/000004

OBRA: URBANIZ. SECTOR 39 D POLÍGONO 2 (SALAMANCA) **Fecha Realización:** 17 / 03 / 2000

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Localización: VER PLANO ADJUNTO

Calicata nº: 18



Cota (m)		Muestra de campo nº	Muestra de laboratorio nº	Humed	Consist	Descripción y Color
de	a					
0	0.3	-	-	S	B	Tierra vegetal.
0.3	0.8	-	-	H	F	Material arcilloso de color oscuro.
0.8	1.0	18-1	-	H	F	Arena media de color amarillento poco compacta que presenta una matriz limosa.
1.0	1.2	18-2	LS-2838	H	F	Arena media más compacta que la anterior y más arenosa. A partir de 1.2m aparece la arenisca dura.

ESTADO
 °Seco
 Húmedo
 Empapado

S
 H
 E

CONSISTENCIA

Blanda / Suelta
 Firme / Compacta
 Dura / Rígida

B
 F
 D

DESCRIPCIÓN DE CALICATA



PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN POLIGONO 2

REF. EXPEDIENTE: URB/000004

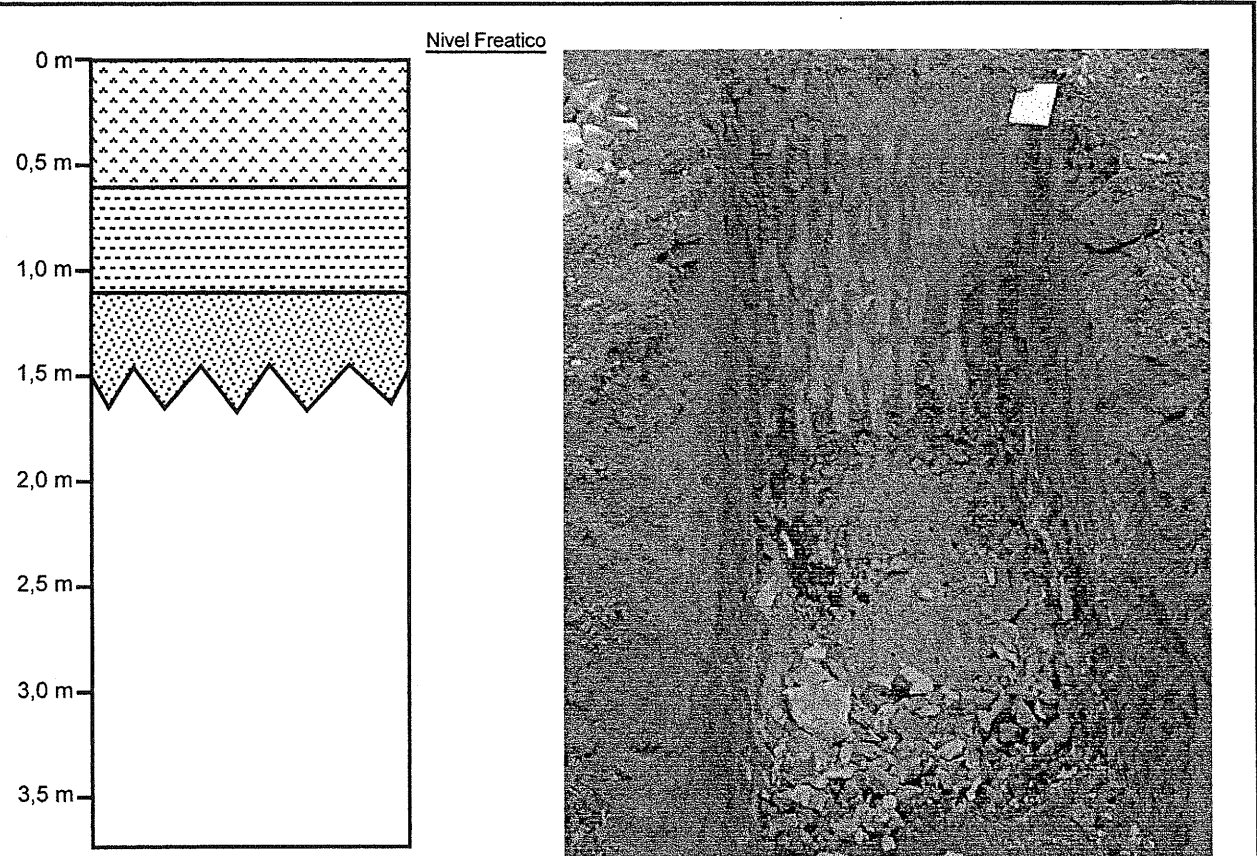
OBRA: URBANIZ. SECTOR 39 D POLÍGONO 2 (SALAMANCA)

Fecha Realización: 10 / 03 / 2000

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Localización: VER PLANO ADJUNTO

Calicata n°: 19



Cota (m)		Muestra de campo n°	Muestra de laboratorio n°	Humed	Consist	Descripción y Color
de	a					
0	0.6	—	—	S	B	Suelo vegetal.
0.6	1.1	19	—	H	F	Arena fina-media de color rojizo con algo de plasticidad.
1.1	1.5	—	—	H	D	Arenisca de color claro. Presenta una consistencia muy compacta.

ESTADO
 Seco
 Húmedo
 Empapado

S
 H
 E

CONSISTENCIA

Blanda / Suelta
 Firme / Compacta
 Dura / Rígida

B
 F
 D

DESCRIPCIÓN DE CALICATA



PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN POLIGONO 2

REF. EXPEDIENTE: URB/000004

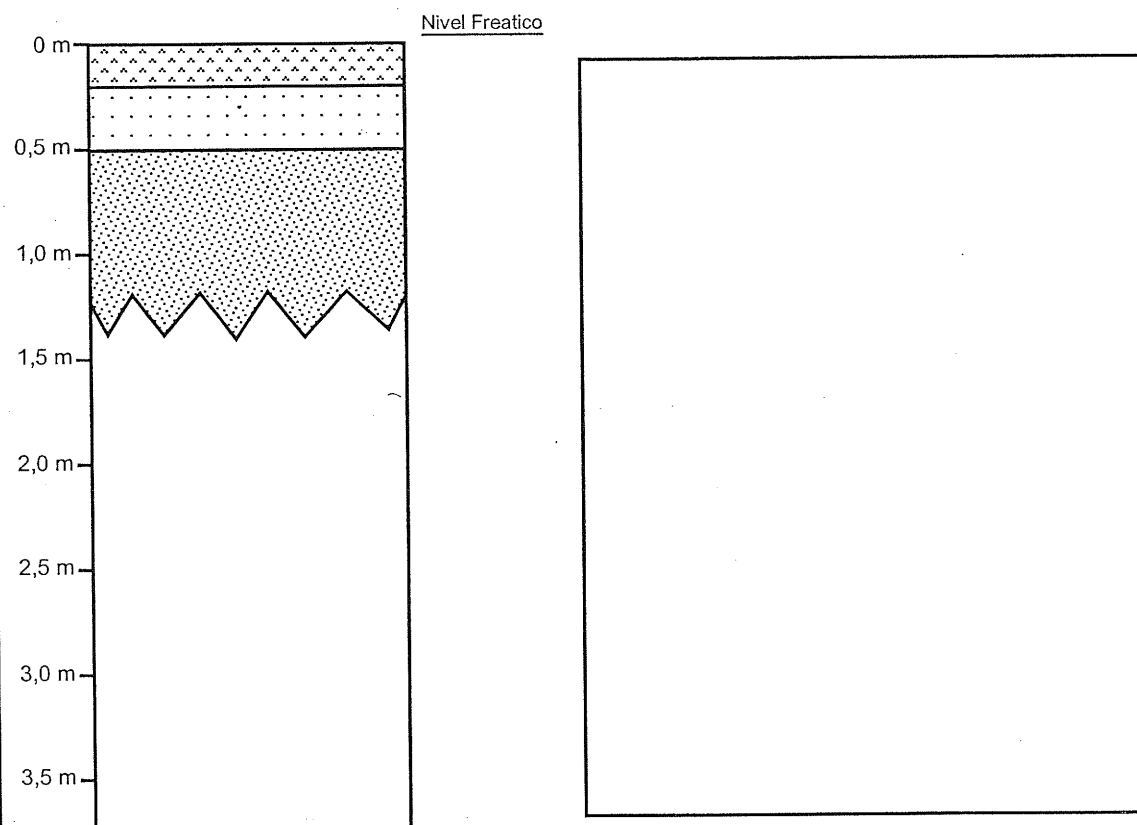
OBRA: URBANIZ. SECTOR 39 D POLÍGONO 2 (SALAMANCA)

Fecha Realización: 17 / 03 / 2000

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Localización: VER PLANO ADJUNTO

Calicata nº: 20



Cota (m)		Muestra de campo nº	Muestra de laboratorio nº	Humed	Consist	Descripción y Color
de	a					
0	0.3	-	-	S	B	Tierra vegetal.
0.3	0.6	20-1	-	H	F	Arena compacta de grano medio y color marrón.
0.6	1.6	20-2	LS-2839	H	F	Nivel muy similar al anterior pero que presenta un color más amarillento y tamaño de grano más fino.
1.6	2.6	-	-	H	F	Nivel margoso de color verdoso que presenta una intensa fracturación.

ESTADO
 Seco S
 Húmedo H
 Empapado E

CONSISTENCIA
 Blanda / Suelta B
 Firme / Compacta F
 Dura / Rígida D

DESCRIPCIÓN DE CALICATA



PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN POLIGONO 2

REF. EXPEDIENTE: URB/000004

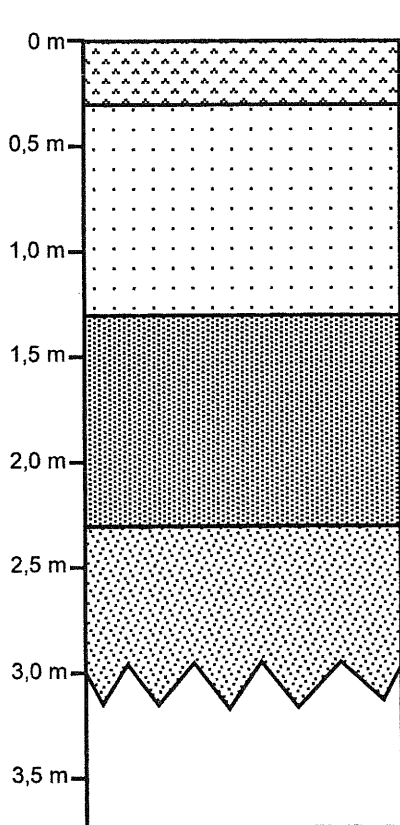
OBRA: URBANIZ. SECTOR 39 D POLÍGONO 2 (SALAMANCA)

Fecha Realización: 17 / 03 / 2000

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Localización: VER PLANO ADJUNTO

Calicata n°: 21



Cota (m)		Muestra de campo n°	Muestra de laboratorio n°	Humed	Consist	Descripción y Color
de	a					
0	0.3	-	-	S	B	Tierra vegetal.
0.3	1.3	21-1	-	H	F	Arena de grano fino-medio de color rojizo. Presenta una consistencia poco compacta.
1.3	2.3	21-2	LS-2840	H	F	Material arenoso de color claro y grano medio a grueso con cantos rodados de 1 - 2 cm.
2.3	3.0	-	-	H	F	Material areno-limoso de color verde. Presenta una consistencia compacta y está muy fracturado.

ESTADO
 Seco S
 Húmedo H
 Empapado E

CONSISTENCIA
 Blanda / Suelta B
 Firme / Compacta F
 Dura / Rígida D

DESCRIPCIÓN DE CALICATA



PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN POLIGONO 2

REF. EXPEDIENTE: URB/000004

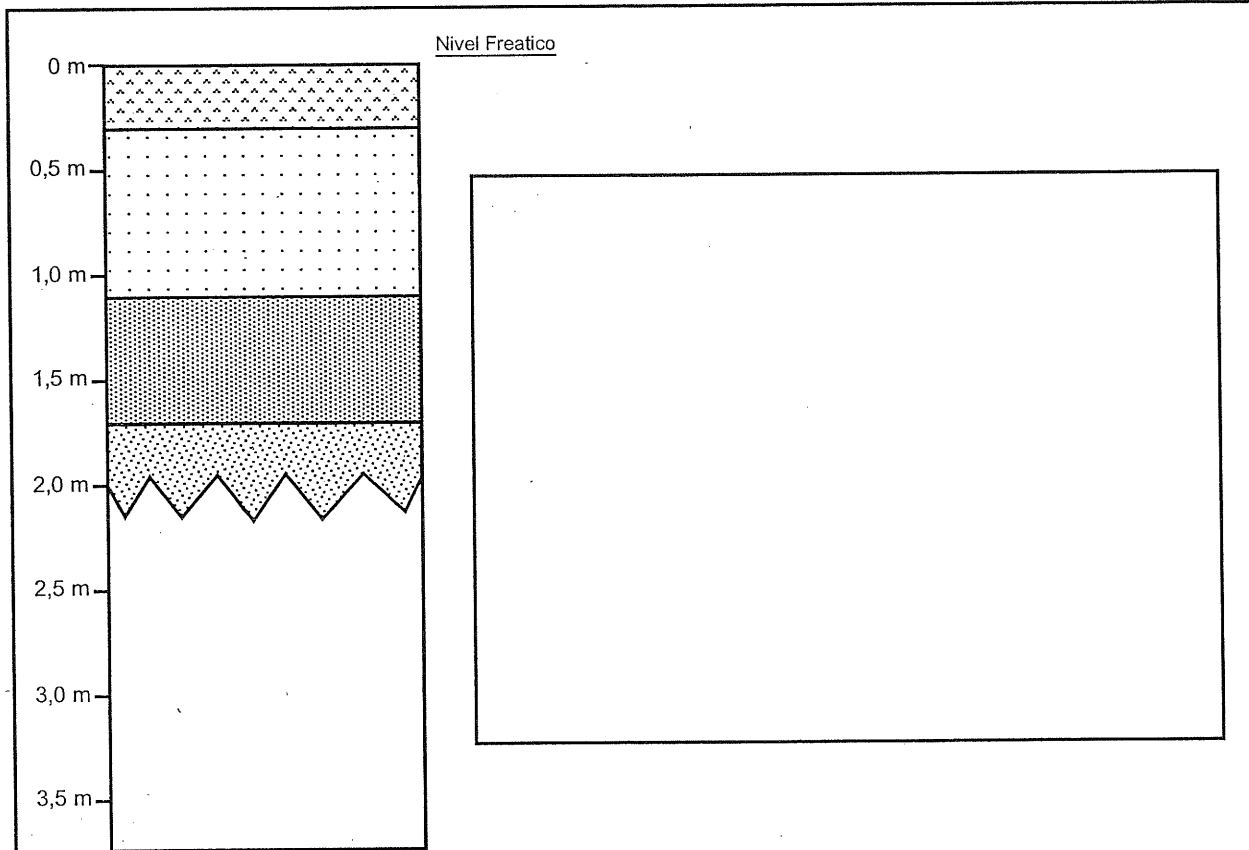
OBRA: URBANIZ. SECTOR 39 D POLÍGONO 2 (SALAMANCA)

Fecha Realización: 17 / 03 / 2000

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Localización: VER PLANO ADJUNTO

Calicata n°: 21'



Cota (m)		Muestra de campo n°	Muestra de laboratorio n°	Humed	Consist	Descripción y Color
de	a					
0	0.2	-	-	S	B	Tierra vegetal.
0.2	0.9	-	-	H	F	Material arcillo-limoso de color rojizo con bastante plasticidad.
0.9	1.8	-	-	H	F	Material arenoso de color claro y grano medio a grueso con cantos rodados de 5 - 6 cm.
1.8	2.0	-	-	H	F	Arenisca de color claro de tamaño de grano medio y de consistencia muy compacta.

ESTADO
 Seco
 Húmedo
 Empapado

S
 H
 E

CONSISTENCIA

Blanda / Suelta
 Firme / Compacta
 Dura / Rígida

B
 F
 D

DESCRIPCIÓN DE CALICATA



PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN POLIGONO 2

REF. EXPEDIENTE: URB/000004

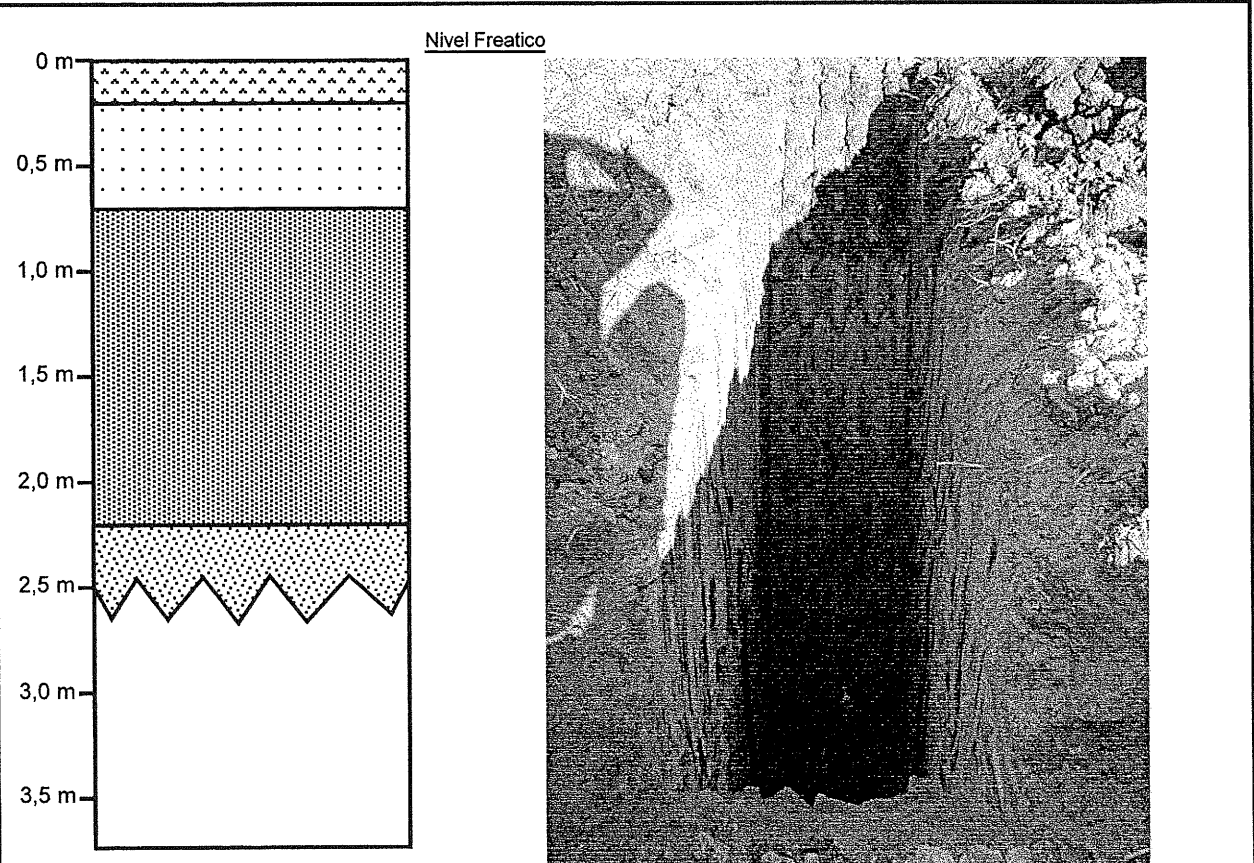
OBRA: URBANIZ. SECTOR 39 D POLÍGONO 2 (SALAMANCA)

Fecha Realización: 17 / 03 / 2000

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Localización: VER PLANO ADJUNTO

Calicata n°: 21''



Cota (m)		Muestra de campo n°	Muestra de laboratorio n°	Humed	Consist	Descripción y Color
de	a					
0	0.2	-	-	S	B	Tierra vegetal.
0.2	0.7	-	-	H	F	Material areno-arcilloso de color rojizo. Es más arenoso que el de la cata 21'.
0.7	2.2	21''	-	H	F	Nivel limo-arcilloso de tamaño de grano muy fino y color verdoso. Poco compacto y fracturado.
2.2	2.5	-	-	H	F	Nivel limo-arcilloso similar al anterior pero más compacto.

ESTADO
 Seco
 Húmedo
 Empapado

S
 H
 E

CONSISTENCIA

Blanda / Suelta
 Firme / Compacta
 Dura / Rígida

B
 F
 D

DESCRIPCIÓN DE CALICATA



PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN POLIGONO 2

REF. EXPEDIENTE: URB/000004

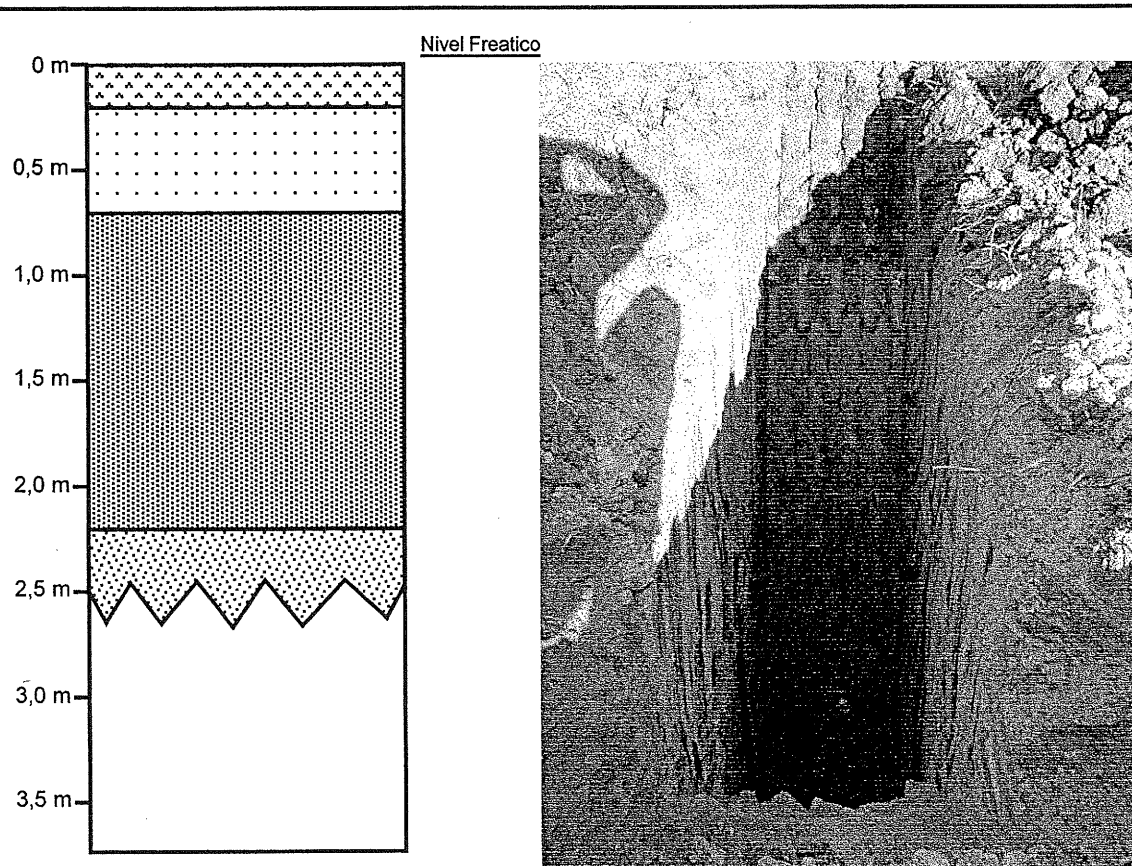
OBRA: URBANIZ. SECTOR 39 D POLÍGONO 2 (SALAMANCA)

Fecha Realización: 17 / 03 / 2000

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Localización: VER PLANO ADJUNTO

Calicata n°: 21'''



Cota (m)		Muestra de campo n°	Muestra de laboratorio n°	Humed	Consist	Descripción y Color
de	a					
0	0.2	-	-	S	B	Tierra vegetal.
0.2	0.7	-	-	H	F	Material areno-arcilloso de color rojizo. Es igual que el de la cata 21'''.
0.7	2.2	-	-	H	F	Nivel limo-arcilloso de tamaño de grano muy fino y color verdoso. Poco compacto y fracturado.
2.2	2.5	-	-	H	F	Nivel limo-arcilloso similar al anterior pero más compacto.

ESTADO
 Seco
 Húmedo
 Empapado

S
 H
 E

CONSISTENCIA

Blanda / Suelta
 Firme / Compacta
 Dura / Rígida

B
 F
 D

DESCRIPCIÓN DE CALICATA



PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN POLIGONO 2

REF. EXPEDIENTE: URB/000004

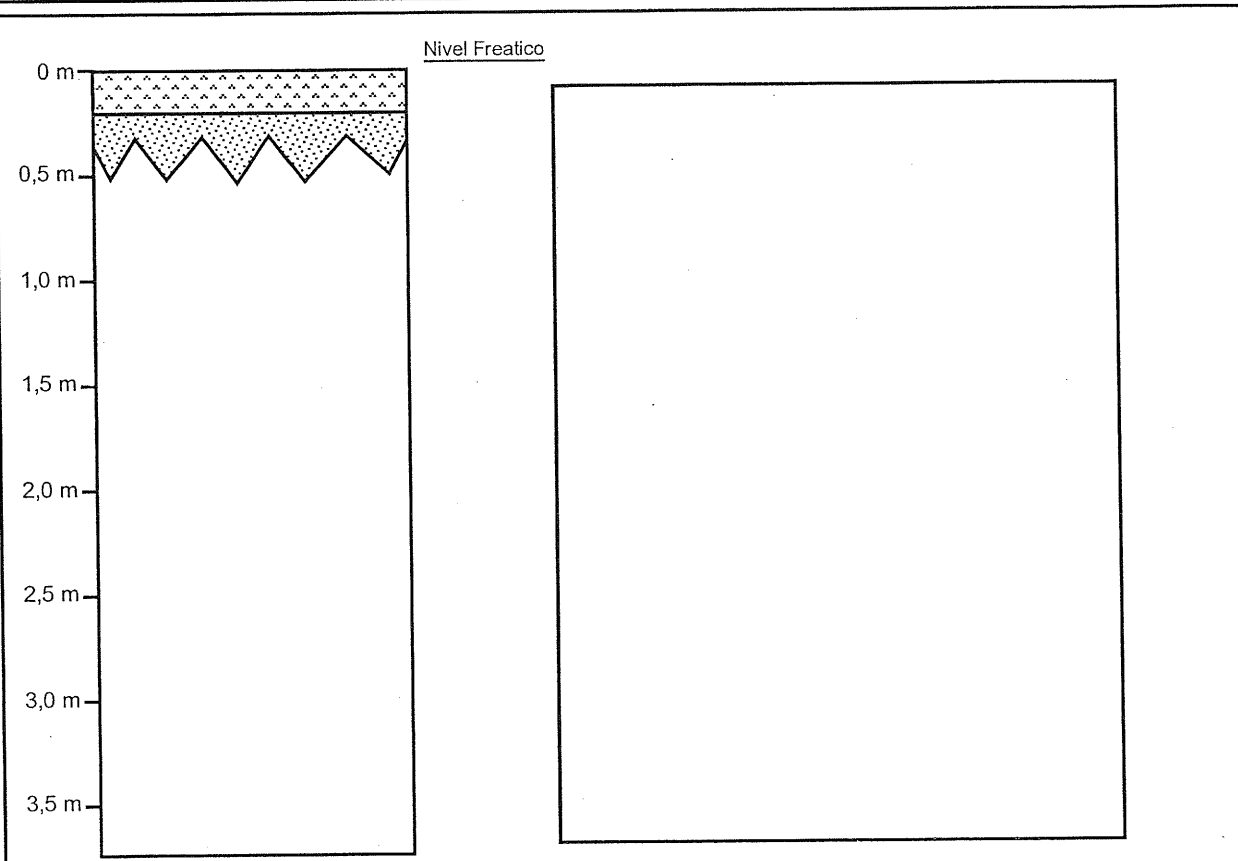
OBRA: URBANIZ. SECTOR 39 D POLÍGONO 2 (SALAMANCA)

Fecha Realización: 17/03/2000

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Localización: VER PLANO ADJUNTO

Calicata nº: 22



Cota (m)		Muestra de campo nº	Muestra de laboratorio nº	Humed	Consist	Descripción y Color
de	a					
0	0.2	-	-	S	B	Tierra vegetal.
0.2	0.4	-	-	H	F	Relleno.

ESTADO	Seco	S	CONSISTENCIA	Blanda / Suelta	B
	Húmedo	H		Firme / Compacta	F
	Empapado	E		Dura / Rígida	D

DESCRIPCIÓN DE CALICATA



PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN POLIGONO 2

REF. EXPEDIENTE: URB/000004

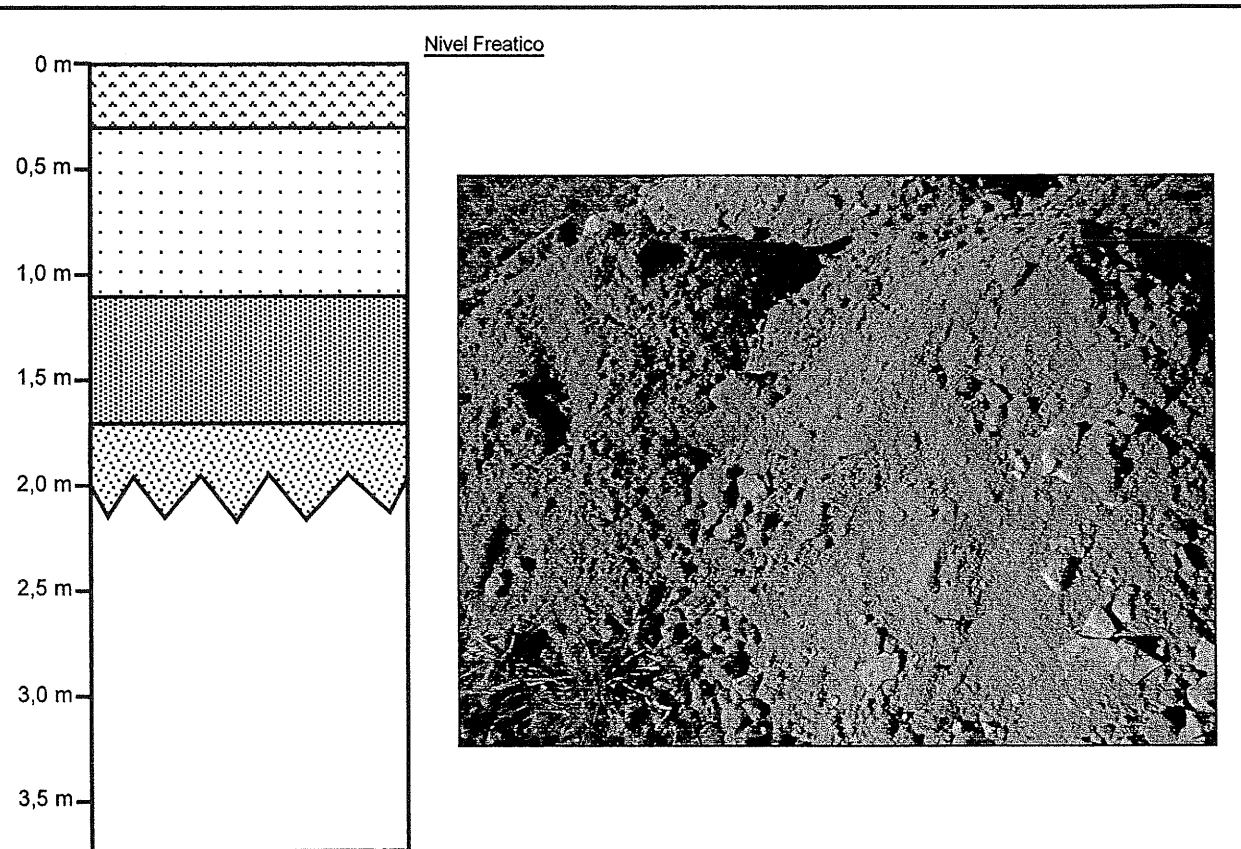
OBRA: URBANIZ. SECTOR 39 D POLÍGONO 2 (SALAMANCA)

Fecha Realización: 17 / 03 / 2000

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Localización: VER PLANO ADJUNTO

Calicata n°: 23



Cota (m)		Muestra de campo n°	Muestra de laboratorio n°	Humed	Consist	Descripción y Color
de	a					
0	0.3	-	-	S	B	Tierra vegetal.
0.3	1.1	-	-	H	F	Material arcillo-limoso de color rojizo con bastante plasticidad.
1.1	1.7	-	-	H	F	Material arenoso de color claro y grano medio a grueso con cantos rodados de 1 - 2 cm.
1.7	2.0	-	-	H	F	Material margoso de color verde Presenta una consistencia compacta y está muy fracturado.

ESTADO
 Seco
 Húmedo
 Empapado

S
 H
 E

CONSISTENCIA

Blanda / Suelta
 Firme / Compacta
 Dura / Rígida

B
 F
 D

ANEJO N° 4
RED DE DISTRIBUCIÓN

ANEJO N° 4.- RED DE DISTRIBUCIÓN

4.1.- NECESIDADES DE AGUA

4.1.1.- Dotaciones

4.1.2.- Estimación de la población

4.1.3.- Procedencia

4.1.4.- Caudales continuos necesarios

4.1.5.- Caudales punta

4.2.- CÁLCULO DE LAS REDES

4.2.1.- Introducción

4.2.2.- Caudales de cálculo

4.2.3.- Dimensionamiento de la red

ANEJO Nº 4.- RED DE DISTRIBUCIÓN Y RIEGO

4.1.- NECESIDADES DE AGUA

El estudio de las necesidades de agua para abastecer al sector urbanizable SU-NC-46 "Camino de Cabrerizos" del PGOU de Salamanca, se realiza en función de las previsiones de consumo de agua para los distintos aprovechamientos del suelo, el consumo doméstico en las zonas residenciales y el riego de zonas verdes, tanto públicas como privadas.

El sector se abastecerá desde la red municipal de Salamanca que circunda todo el sector actualmente.

La red de distribución interior del sector se conectará a la red municipal a través de la red existente en las calleS de Los Ferroviarios y Obispo Oveco, ambas de fundición dúctil de Ø150 mm..

La red interior del sector será unitaria, y tendrá como la finalidad conjunta de suministrar el agua de abastecimiento para los distintos usos (residencial y equipamientos), y además realizar el riego de las zonas verdes y limpieza de viario.

4.1.1.- Dotaciones

Los aprovechamientos y dotaciones establecidos para los distintos usos pormenorizados del suelo son los siguientes:

Uso residencial:

81 viviendas, 3,5 habitantes por vivienda, dotación 250 l/hab·día, según Plan General.

Espacios libres:

2.797 m² de suelo, dotación de 0,5 l/ s Ha.

Equipamientos:

1.621 m², dotación de 0,5 l/ s Ha.

Red viaria:

2.901 m², dotación de 0,20 l/s Ha

4.1.2.- Estimación de la población

Para el número máximo de 81 viviendas establecido en el estudio de detalle se considera un promedio de 3,5 habitantes por vivienda, conforme es habitual en los estudios demográficos para la zona, obteniéndose, por tanto, una población total del sector de 284 habitantes.

4.1.3.- Procedencia

La red se abastecerá de la red de distribución municipal existente en el perímetro del sector. Para el suministro de la red de distribución interior del sector se realizará las conexiones a la red existente en las calles Los Ferroviarios y Obispo Oveco.

4.1.4.- Caudales continuos necesarios

Los caudales continuos necesarios se obtienen por aplicación de las dotaciones respectivas a las superficies o población correspondientes, obteniéndose:

a.- Consumo en zonas de uso residencial:

$$Q_{c,h} = \frac{81 \times 3,5 \times 250}{86.400} = 0,820 \text{ l/seg.}$$

b.- Riego de zonas verdes:

$$Q_{c,r} = \frac{2.797 \times 0,5}{10^4} = 0,140 \text{ l/seg.}$$

c.- Consumo en equipamientos:

$$Q_{c,e} = \frac{1.621 \times 0,5}{10^4} = 0,081 \text{ l/seg.}$$

d.- Riego red viaria:

$$Q_{c,v} = \frac{2.901 \times 0,2}{10^4} = 0,058 \text{ l/seg.}$$

Se obtiene un caudal continuo de 1,099 l/s.

4.1.5.- Caudales punta

El consumo de los caudales continuos determinados en el punto anterior se admite que se efectúa en un periodo diario de 8 horas, lo que equivale a establecer un caudal punta de 3, de cuya aplicación a los referidos valores se obtienen los siguientes caudales máximos:

- Consumo residencial

$$Q_{p,h} = 3 \times 0,820 = 2,460 \text{ l/seg.}$$

- Riego zonas verdes

$$Q_{p,r} = 3 \times 0,140 = 0,420 \text{ l/seg.}$$

- Consumo equipamientos

$$Q_{p,e} = 3 \times 0,081 = 0,243 \text{ l/seg.}$$

- Riego red viaria

$$Q_{p,v} = 3 \times 0,058 = 0,174 \text{ l/seg.}$$

Se obtiene un caudal punta total para el sector de 3,297 l/s.

4.2.- CÁLCULO DE LAS REDES

4.2.1.- Introducción

Para el trazado y cálculo de las Red de Distribución se han seguido las directrices marcadas por la "Norma para la Redacción de Proyectos de Abastecimiento de Agua y Saneamiento de Poblaciones" del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Asimismo se ha tenido en cuenta lo dispuesto en el Código Técnico de la Edificación, en su Documento Básico DB-SI: Seguridad en caso de incendio.

Se ha tenido en cuenta la topografía de la zona, la distribución de las futuras edificaciones, el trazado viario y la situación del depósito en relación con el sector.

El sector dispondrá de suministro a través de la red municipal de distribución de las calles Los Ferroviarios y Obispo Oveco.

El recubrimiento mínimo de las conducciones es de 0,90 m sobre su generatriz superior respecto de la rasante de explanación, que se considera suficiente, tanto para que no resulten afectadas por las cargas de tráfico, como para disponer de una separación vertical suficiente respecto a los conductos de la red de alcantarillado. En aquellos casos en que esto no sea posible, se refuerza convenientemente la sección.

Se han dispuesto las válvulas de compuerta necesarias para que, en caso de avería de un tramo aislado, el suministro sea prácticamente normal en el resto de la red, adoptándose para diámetro menor de 300 mm válvulas de compuerta con asiento elástico directamente enterradas, accionadas en

superficie, a través de una boca de llave de fundición, mediante una varilla de maniobra alojada en el correspondiente tubo alargador.

No ha sido necesaria la instalación de ventosas en los puntos altos, con objeto de eliminar las sobrepresiones debidas a la acumulación de aire dado que existe una en la calle Los Ferroviarios que por su proximidad y cota permite el purgado de la conducción proyectada; si se han proyectado desagües en los puntos bajos para permitir, si fuera necesario efectuar reparaciones, el vaciado completo de cada tramo.

En puntos estratégicos se han colocado los hidrantes contra incendios necesarios para cumplir con la normativa al efecto, habiéndose conectado en puntos de la red que, supuestos los demás consumos reducidos a la mitad, proporcionan al menos 1.000 l/minuto por hidrante con una presión de servicio mayor de 10 m.c.a., supuesta la utilización simultánea de dos hidrantes próximos, según la normativa vigente de aplicación.

Se dispondrán las correspondientes bocas de riego, conectadas a la red de tuberías derivadoras de P.E., a una distancia media de 30 m., a fin de permitir tanto la limpieza del viario como el riego de zonas verdes. De forma similar la derivación se dispone directamente enterrada mediante válvula de registro en ángulo recto con accionamiento en superficie mediante varilla de maniobra a través de la boca de llave, y con tubería de polietileno de 50 mm de diámetro.

Se han previsto las correspondientes acometidas desde la red de distribución a las diferentes parcelas y equipamientos, previéndose la derivación de la red de forma similar a la de las bocas de riego, con válvula de registro en ángulo recto accionada en superficie con varilla de maniobra, por lo que la

tubería de la acometida de polietileno enlazará directamente con la del edificio, se prevé una arqueta intermedia en la acera.

Las conducciones se proyectan en tuberías de fundición con junta automática flexible por razones de uniformidad con la red de Salamanca. Únicamente en los ramales para derivación de acometidas se disponen tuberías de polietileno de baja densidad de 50 mm de diámetro.

Para el abastecimiento de las zonas verdes se ha dispuesto tuberías de polietileno PE-100, más apropiadas por la configuración y reducidas cargas propias de las configuraciones de riego en zonas ajardinadas.

La solución adoptada, así como la ubicación de todos y cada uno de los elementos mencionados, se recoge en el Documento nº 2, "Planos".

4.2.2.- Caudales de cálculo

El coeficiente de punta se determina, bajo la hipótesis de que la dotación diaria se distribuye en las 8 horas de jornada laboral, lo que da lugar a un coeficiente de punta igual a 3.

El caudal total continuo de la red de distribución, conforme se ha determinado anteriormente, es de 1,099 l/seg.

El caudal punta resulta:

$$Q_p = 1,099 \times 3 = 3,297 \text{ l/seg}$$

El reparto uniforme de este caudal punta en la longitud de red en la que existe consumo supone un valor para el caudal punta por metro lineal, o caudal punta específico, de:

Red de distribución:

$$q_{e,d} = \frac{3,297}{198} = 0,01665 \text{ l/s.m.}$$

Se ha asignado a cada nudo de la red el caudal resultante de aplicar los caudales específicos definidos a la mitad de la longitud de cada una de las tuberías que confluyen en el nudo.

4.2.3.- Dimensionamiento de la red

Dada la escasa entidad de la red proyectada, tanto por su longitud, 198 m como por su topología de red mallada entre dos conducciones de distribución existente, se ha optado por asumir el diámetro mínimo exigido por el Plan General, Ø150 mm, y comprobar mediante la aplicación de la fórmula de Prandtl-Colebrook que para el caudal de diseño las pérdidas de carga en el tramo proyectado son adecuadas.

Pérdidas de carga en la conducción proyectada:

Datos de partida:

Longitud del tramo:	198 m
Diámetro:	150 mm
Material:	Fundición dúctil

Caudal de diseño:	3,297 l/s
Viscosidad cinemática del agua:	$1,31 * 10e-6$

Resultados de la fórmula de Prandtl-Colebrook en aplicación de los datos de partida:

Velocidad:	0,19 m/s
Pérdida de carga (m/km):	0,3032386
Pérdida de carga en el tramo:	0,0660 m

De los resultados obtenidos se desprende que el diseño efectuado es válido dado que apenas provoca alteraciones en la red de distribución existente, puesto que la pérdida de carga en el tramo proyectado es ínfima (6 cm.)

ANEJO N° 5
RED DE ALCANTARILLADO

ANEJO N° 5.- RED DE ALCANTARILLADO

ÍNDICE

5.1.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

5.2.- CONDICIONANTES DEL DISEÑO

5.3.- HIPÓTESIS DE CÁLCULO

5.4.- CAUDALES DE CÁLCULO

5.4.1.- Caudal de aguas residuales

5.4.2.- Caudal de aguas pluviales

5.5.- CÁLCULO HIDRÁULICO

5.5.1.- Procedimiento de Cálculo

5.5.2.- Listados de resultados

5.6.- CÁLCULO ESTÁTICO-RESISTENTE

ANEJO N° 5.- RED DE ALCANTARILLADO

5.1.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Considerando el carácter unitario de la red de alcantarillado existente que circunda el sector SU-NC-46, se ha dotado de este mismo carácter a la red proyectada dentro del sector.

La topografía del sector obliga a que la red de alcantarillado proyectada se conecte a la red existente en la calle Obispo Oveco, red que está dotada de un conducto de hormigón en masa de Ø30 cm de diámetro.

Con este condicionante de diseño se ha procedido a proyectar un único colector, denominado colector 1, que discurre bajo la calle A, en policloruro de vinilo (PVC) de Ø315 mm corrugado exteriormente y que da servicio a todas las parcelas residenciales del sector y a los sumideros de la red viaria.

5.2.- CONDICIONANTES DEL DISEÑO

Al efectuar el diseño del alcantarillado, cuya solución definitiva se recoge en el Documento n° 2, "Planos", se han tenido en cuenta las consideraciones que se exponen a continuación:

- a) El sistema de alcantarillado es unitario en general, en consonancia con el utilizado en el resto de la ciudad, evacuando conjuntamente y por los mismos conductos las aguas residuales, las pluviales y las procedentes de riegos y limpieza viaria.

- b) El trazado en planta se proyecta teniendo en cuenta las necesidades constructivas, la situación de las acometidas, los requerimientos de explotación y conservación y la presencia de las redes de distribución de agua y energía eléctrica, telefonía y alumbrado público. Los conductos discurren por las calles paralelos al eje de las mismas y debidamente separados del resto de los servicios.
- c) Se ha procurado que los perfiles longitudinales se adapten a las pendientes de los viales proyectados, con recubrimientos mínimos próximos a 2,00 m respecto de la cota de pavimento terminado del viario, reforzándose los tramos que tengan menor profundidad.
- d) La pendiente mínima adoptada es del 1%, siguiendo las directrices señaladas por los Servicios Técnicos Municipales.
- e) El material de los conductos es PVC corrugado para saneamiento.
- f) Se han previsto una serie de obras especiales que permitan una eficaz explotación de la red. Estas obras son:
 - Pozos de registro: situados en los cambios de alineación, pendiente o diámetro, encuentro de conductos y a distancias máximas de 50 m.
 - Pozos de limpia: situados en las cabeceras de los conductos proyectados.

- Sumideros: situados a distancias máximas de 40 m. o con superficies de recogida inferiores a los 600 m², permitiendo el acceso de las aguas pluviales, de riego y de limpieza viaria, a la red de alcantarillado. Con rejilla abatible de fundición dúctil, conectados a la red en los pozos de registro mediante tubería de PVC para saneamiento de 200 mm. de diámetro.

- Acometidas domiciliarias: posibilitan el acceso a la red de las aguas residuales generadas en los edificios, conectando a pozo de registro, realizadas con tuberías de PVC para saneamiento de 200 mm de diámetro, provistas de un registro en la acera ejecutado con tubería del mismo tipo colocada verticalmente y conectada mediante una pieza especial de PVC para derivación.

5.3.- HIPÓTESIS DE CÁLCULO

Una vez que el material constitutivo de los conductos ha sido fijado, el cálculo del alcantarillado persigue un doble objetivo: definir los diámetros de los mismos con el fin de que el agua circule en régimen de lámina libre y con velocidades tales que no produzca erosiones ni sedimentaciones y, determinar los espesores de los tubos (serie) para que puedan soportar las acciones a las que se van a ver sometidos.

Las hipótesis adoptadas en el cálculo que sigue son:

- a) El diámetro mínimo proyectado será 315 mm., excepto las acometidas domiciliarias, cuyo diámetro será de 200 mm.
- b) Los tubos son de PVC corrugado, tal y como se ha señalado anteriormente, con una rugosidad absoluta $K=0,01$ mm. teniendo en cuenta los pozos de registro y las acometidas.
- c) El caudal máximo viene definido por la adición del caudal de aguas residuales y el caudal máximo de aguas pluviales para un periodo de retorno de 10 años y una duración del aguacero igual a 10 minutos, según disponen las "Normas para la Redacción de Proyectos de Abastecimiento de Agua y Saneamiento de Poblaciones".
- d) Los caudales máximos de cálculo circulantes por los conductos proyectados, se obtendrán a partir de los caudales específicos o caudales por unidad de longitud, admitiendo que la totalidad de los caudales generados en la zona considerada, tanto de aguas negras como pluviales, se distribuyen uniformemente por el conjunto de la red implantada en dicha zona.
- e) El intervalo de velocidades admisibles, para que no se produzcan sedimentaciones ni erosiones en los conductos de PVC corrugado, está comprendido entre 0,5 m/seg. y 6 m/seg., pudiendo superarse este último en situaciones excepcionales.
- f) Los caudales y velocidades a sección llena se determinan mediante la fórmula de Prandtl-Colebrook.

- g) Las velocidades y calados con la sección parcialmente llena, con el caudal de cálculo, se determinan mediante la relación que existe en la fórmula de Manning entre la velocidad y radio hidráulico a sección llena y a sección parcialmente llena.

- i) Dada la ubicación y los usos del suelo establecidos en la zona de estudio, el caudal mínimo esperado es muy reducido, especialmente en los tramos de cabecera de las colectores, por lo que para conseguir velocidades superiores al mínimo establecido habría que acudir a fuertes pendientes, incompatibles con las hipótesis de diseño establecidas en el apartado anterior y con un coste económico razonable de las obras. Para paliar en lo posible este inconveniente se establece, como ya se ha dicho, una pendiente mínima del 1% y se disponen pozos de limpia en las cabeceras de los ramales que, conjuntamente con los servicios de mantenimiento, permitan conservar la red en buenas condiciones de uso.

5.4.- CAUDALES DE CÁLCULO

Para determinar el caudal de cálculo de cada conducto, es preciso determinar previamente el caudal máximo de aguas negras y de aguas pluviales originados en cada una de las zonas a desaguar a través de la red de alcantarillado.

5.4.1.- Caudal de aguas negras

A los efectos del cálculo y dada la escasa magnitud total del caudal se considera que éste se reparte uniformemente en cada uno de los conductos definidos.

El caudal específico de aguas residuales se obtiene dividiendo el caudal total por la longitud de red, a excepción de los tramos de conexión que no reciben vertido propio.

El caudal circulante de aguas residuales en una sección cualquiera se obtiene por aplicación del caudal específico a la longitud acumulada de la red situada aguas arriba de la sección considerada.

No obstante, como en los ramales aislados, el caudal circulante será tan pequeño que podría dar lugar a sedimentaciones, al haberse dispuesto pozos de limpia en sus cabeceras se considera como caudal de cálculo el de estos últimos, estimado en 5 l/s, comprobándose que con él los conductos son autolimpiantes. Solamente cuando el caudal circulante de aguas residuales supera al de los pozos de limpia, se toma aquél como caudal de cálculo.

A continuación se realiza el cálculo de los caudales medio y punta de aguas residuales que se incorporarán a la red de alcantarillado.

Los aprovechamientos y dotaciones establecidos para los distintos usos pormenorizados del suelo, que se evacuarán a través de la red de alcantarillado son los correspondientes al uso residencial y equipamientos públicos:

a.- Consumo en zonas de uso residencial:

$$Q_{c,h} = (81 \text{ viv} \times 3,5 \text{ hab} \cdot \text{viv} \times 250 \text{ l/hab} \cdot \text{dia}) / 86.400 \text{ seg} = 0,82 \text{ l/seg}$$

b.- Consumo en equipamientos:

$$Q_{c,e} = (1.620,58 \text{ m}^2 \times 0,5 \text{ l/seg} \cdot \text{Ha}) / 10.000 \text{ m}^2/\text{Ha} = 0,08 \text{ l/seg}$$

Se obtiene un caudal continuo de:

$$Q_c = Q_{c,h} + Q_{c,e} = 0,82 \text{ l/seg} + 0,08 \text{ l/seg} = 0,90 \text{ l/seg}$$

Y el caudal punta, aplicando un coeficiente de punta (C_p) de 3, será:

$$Q_n = C_p \times Q_c = 3 \times 0,90 \text{ l/seg} = 2,70 \text{ l/seg}$$

A efectos de cálculo y dada la escasa magnitud total del caudal se considera que éste se reparte uniformemente por el colector definido.

El caudal específico de aguas negras se obtiene dividiendo el caudal total por la longitud de red, resultando un caudal específico de aguas negras de:

$$Q_{esp,n} = Q_n / l = 2,70 \text{ l/seg} / 194 \text{ m} = 0,014 \text{ l/s} \cdot \text{m}.$$

El caudal circulante de aguas residuales en una sección cualquiera se obtiene por aplicación del caudal específico a la longitud acumulada de red situada aguas arriba de la sección considerada.

5.4.2.- Caudal de aguas pluviales

Cuencas

A los efectos de cálculo de la red de alcantarillado se ha considerado oportuno descontar la subcuenca vertiente correspondiente a la mitad de la parcela residencial RU, cuyas aguas por geometría y cota de la parcela serán recogidas por el colector existente en la calle de Los Castellanos de diámetro Ø30 cm. La situación de dichos conductos puede verse en el plano correspondiente del Documento nº 2, "Planos".

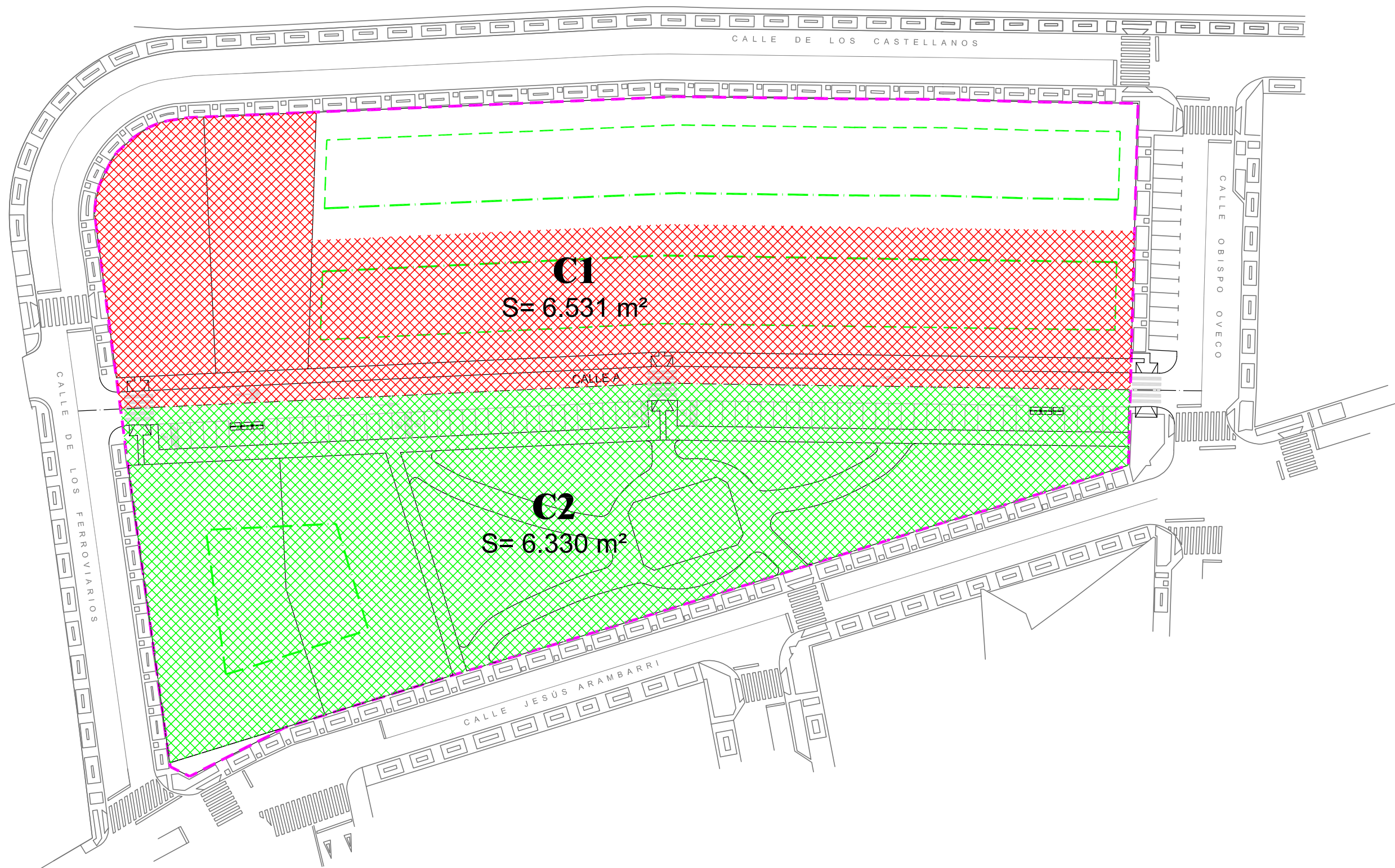
Con estos antecedentes el colector 1 diseñado recogerá el agua procedente del sector SU-NC-46, a excepción de la parte de la mencionada parcela, siendo la superficie de la cuenca vertiente al colector 1 de 1,285 Ha.

A efectos de cálculo se ha representado, la cuenca interior del sector subdividida en subcuencas tributarias, distribuidas según su uso y con sus correspondientes superficies, tal y como se representan en el plano adjunto.

- Subcuenca C1: Corresponde al colector 1, que recoge una zona de 0,65 Ha.

- Subcuenca C2: Corresponde al colector 1, que recoge una zona de 0,63 Ha.

Mapa subcuencas tributarias



A-5 CUENCAS INTERIORES

Caudal

El caudal a desaguar se obtiene siguiendo las especificaciones de la Norma de Drenaje (5.2.I.C.) de la Instrucción de Carreteras.

Se adopta para ello la fórmula racional, cuya expresión es:

$$Q = C.It.A/300$$

donde:

Q: Caudal a desaguar en m³/s.

C: Coeficiente de escorrentía.

It: Intensidad media en mm/h. correspondiente al aguacero de periodo de retorno considerado y duración igual al tiempo de concentración.

A: Superficie de la cuenca en Ha.

Se expone a continuación el proceso seguido para la determinación de estos parámetros.

Periodo de retorno

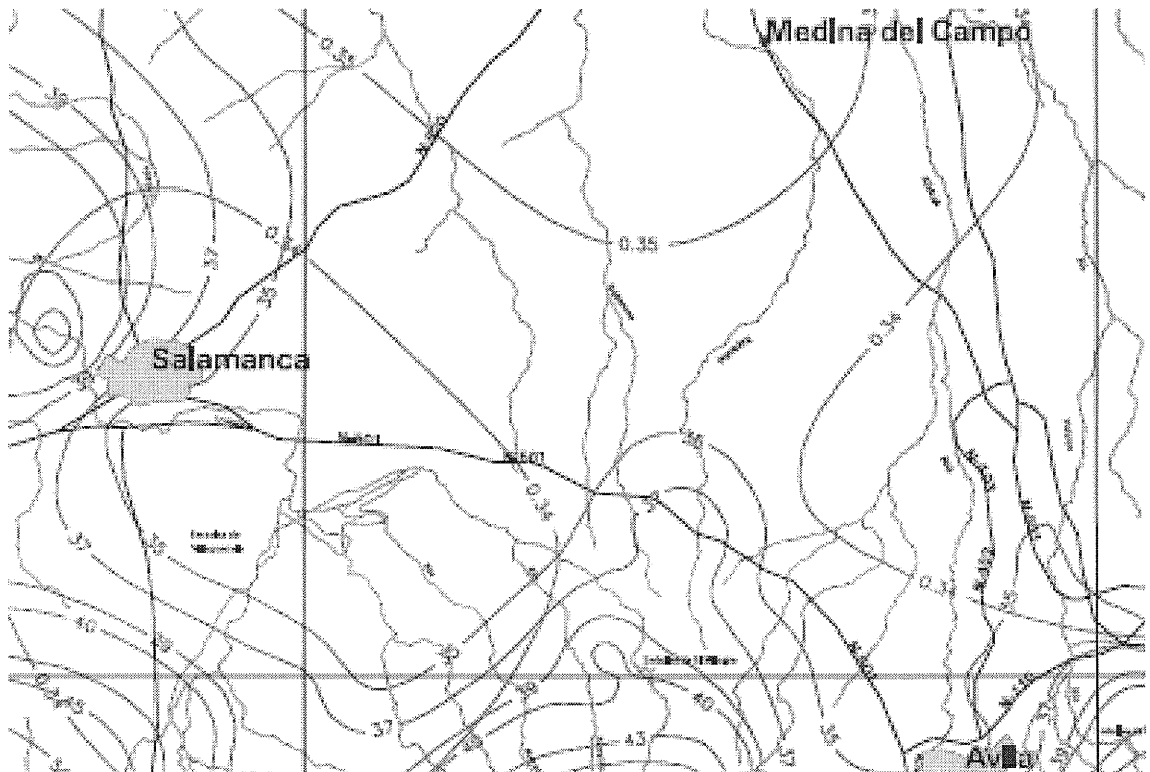
Como periodo de retorno de los caudales de cálculo se adopta el valor de 10 años, habitual para redes urbanas de alcantarillado.

Precipitación máxima diaria

Para la obtención de la precipitación máxima diaria (Pd) para el periodo de retorno (T) se ha utilizado el Mapa para el Cálculo de Máximas Precipitaciones

Diarias en la España Peninsular, editado por el Ministerio de Fomento.

En dicho mapa se representa mediante isólinas el coeficiente de variación (Cv) y el valor medio de la máxima precipitación diaria anual (P).



Hoja 2-3. Salamanca. "Maximas luvias diarias en la España Peninsular"

En la zona correspondiente a la ubicación del Sector SU-NC-46 los valores anteriormente indicados son:

$$Cv = 0,34$$

$$P = 37 \text{ mm}$$

Para cada periodo de retorno (T) y con el valor obtenido de Cv, se saca el cuantil regional Y_t de la ley SQRT-ET-MAX (también denominado factor de

amplificación) mediante el uso de la tabla 7.1 de la publicación “Máximas lluvias diarias en la España peninsular”. A partir de todos estos datos se realiza el producto del cuantil regional por el valor medio de la precipitación obteniéndose (también denominado en el “Mapa para el Cálculo de Máximas Precipitaciones Diarias en la España Peninsular”).

C _v	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T)							
	2	5	10	25	50	100	200	500
0.30	0.935	1.194	1.377	1.625	1.823	2.022	2.251	2.541
0.31	0.932	1.198	1.385	1.640	1.854	2.068	2.296	2.602
0.32	0.929	1.202	1.400	1.671	1.884	2.098	2.342	2.663
0.33	0.927	1.209	1.415	1.686	1.915	2.144	2.388	2.724
0.34	0.924	1.213	1.423	1.717	1.930	2.174	2.434	2.785
0.35	0.921	1.217	1.438	1.732	1.961	2.220	2.480	2.831
0.36	0.919	1.225	1.446	1.747	1.991	2.251	2.525	2.892
0.37	0.917	1.232	1.461	1.778	2.022	2.281	2.571	2.953
0.38	0.914	1.240	1.469	1.793	2.052	2.327	2.617	3.014
0.39	0.912	1.243	1.484	1.808	2.083	2.357	2.663	3.067
0.40	0.909	1.247	1.492	1.839	2.113	2.403	2.708	3.128
0.41	0.906	1.255	1.507	1.854	2.144	2.434	2.754	3.189
0.42	0.904	1.259	1.514	1.884	2.174	2.480	2.800	3.250
0.43	0.901	1.263	1.534	1.900	2.205	2.510	2.846	3.311
0.44	0.898	1.270	1.541	1.915	2.220	2.556	2.892	3.372
0.45	0.896	1.274	1.549	1.945	2.251	2.586	2.937	3.433
0.46	0.894	1.278	1.564	1.961	2.281	2.632	2.983	3.494
0.47	0.892	1.286	1.579	1.991	2.312	2.663	3.044	3.555
0.48	0.890	1.289	1.595	2.007	2.342	2.708	3.098	3.616
0.49	0.887	1.293	1.603	2.022	2.373	2.739	3.128	3.677
0.50	0.885	1.297	1.610	2.052	2.403	2.785	3.189	3.738
0.51	0.883	1.301	1.625	2.068	2.434	2.815	3.220	3.799
0.52	0.881	1.308	1.640	2.098	2.464	2.861	3.281	3.860

Tabla 7.1 de la publicación “Máximas lluvias diarias en la España peninsular”

Por lo tanto la expresión utilizada es la siguiente:

$$P_T = X_t = Y_t * \bar{P}$$

Obteniéndose una precipitación máxima diaria, $P_T = 52,651$ mm/día.

La intensidad de precipitación diaria en mm/h, será:

$$I_d = \frac{P_T}{24} = 2,194 \text{ mm / h}$$

Intensidad media (It)

La intensidad media I_t , en mm/h., correspondiente a un aguacero de duración t horas es:

$$\frac{I_t}{I_d} = \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{28^{0,1} - t^{0,1}}{0,4}}$$

donde:

$I_d =$ Intensidad de precipitación diaria en mm/h.

$I_1/I_d =$ Relación entre la intensidad horaria y diaria del mismo periodo de retorno. El mapa adjunto representa las isóneas I_1/I_d , cuyo valor para la zona objeto de estudio es 10,00.

$t =$ Tiempo de concentración en horas.



Tomando 10 minutos como tiempo de concentración para dichas cuencas, la intensidad media correspondiente a un aguacero de duración t horas será, aplicando la fórmula indicada anteriormente:

$$I_t = 2,194 * 10^{\left(\frac{28^{0,1} - 0,167^{0,1}}{0,4}\right)} = 54,95 \text{ mm / h}$$

Coeficientes de escorrentía

Según los diferentes usos pormenorizados del suelo se establecen para cada manzana los siguientes coeficientes de escorrentía:

Jardines y áreas de juegos	$C = 0,30$
Equipamientos	$C = 0,50$
Red viaria y aparcamientos	$C = 0,80$
Residencial	$C = 0,70$

A efectos de cálculo se obtiene un coeficiente de escorrentía en función de las subcuencas tributarias que recoja cada uno de los colectores proyectados, que a su vez será el resultado de ponderar los valores anteriores con relación a la superficie de las distintas zonas.

A este respecto se determinan a continuación las superficies aproximadas, de cada zona en cada subcuenca y los correspondientes coeficientes de escorrentía.

Cuenca C1

Residencial	3.264,34 m ²
Equipamientos	1.620,58 m ²
Jardinería y áreas de juegos	0,00 m ²
Red viaria	1.650,67 m ²

TOTAL	6.535,59 m ²

$$C_1 = \frac{3.264,34 \times 0,70 + 1.620 \times 0,50 + 0,00 \times 0,30 + 1.650,67 \times 0,8}{6.535,59} = 0,708$$

Cuenca C2

Residencial	2.266,47 m ²
Equipamientos	0,00 m ²
Jardinería y áreas de juegos	2.796,95 m ²
Red viaria	1.250,66 m ²

TOTAL	6.314,08 m ²

$$C_2 = \frac{2.266,47 \times 0,70 + 0,00 \times 0,30 + 2.796,95 \times 0,30 + 1.250,66 \times 0,80}{6.314,08} = 0,543$$

Caudales unitarios y específicos

Con los coeficientes de escorrentía reseñados y la intensidad de lluvia determinada anteriormente, se obtiene el caudal unitario de aguas pluviales para la cuenca.

$$Q = \frac{CxIt}{300} \times 10^3 = l / \text{seg} \times \text{Ha}$$

Repartiendo el caudal total entre la longitud total de la red de alcantarillado de pluviales en cada cuenca, se obtiene el caudal específico:

$$q_p = (Q_p \text{ l/seg} \times \text{Ha} \times A \text{ Ha}) / L \text{ m}$$

siendo:

A = superficie de la cuenca en Ha.

Q_p = caudal unitario de aguas pluviales en l/seg x Ha

L = longitud de red en la cuenca considerada.

Cuenca 1

El caudal unitario es:

$$Q_{u1} = \frac{0,708 \times 54,95}{300} \times 10^3 = 129,68 \text{ l / seg} \times \text{Ha}$$

La aplicación del caudal unitario a la superficie de cada subcuenca del sector, da lugar a un caudal total a recoger por el conducto.

$$Q1 = 129,68 \times 0,65 = 84,29 \text{ l/seg}$$

Repartiendo este valor en la longitud total del colector 1 se obtiene el caudal específico:

$$Q_{esp,1} = \frac{84,29}{194,00} = 0,4344 \text{ l / segxm}$$

Cuenca 2

El caudal unitario es:

$$Q_{u2} = \frac{0,543 \times 54,95}{300} \times 10^3 = 99,46 \text{ l / segxHa}$$

La aplicación del caudal unitario a la superficie de cada subcuenca del sector, da lugar a un caudal total a recoger por el conducto.

$$Q2 = 99,46 \times 0,63 = 62,66 \text{ l/seg}$$

Repartiendo este valor en la longitud total del colector 1 se obtiene el caudal específico:

$$Q_{esp,2} = \frac{62,66}{194,00} = 0,3230 \text{ l / segxm}$$

Dado que las dos subcuencas calculadas vierten al mismo colector, colector 1, el caudal unitario de diseño será la suma de los caudales unitarios de cada subcuenca, C1 y C2:

$$Q_{esp,p} = Q_{esp1} + Q_{esp2} = 0,4344 \text{ l/seg} \cdot \text{m} + 0,3230 \text{ l/seg} \cdot \text{m} =$$

$$Q_{esp,p} = 0,7574 \text{ l/seg} \cdot \text{m}$$

5.5.- CÁLCULO HIDRÁULICO

5.5.1.- Procedimiento de cálculo

El caudal de cálculo en cada uno de los puntos de la red de alcantarillado viene definido por la suma de los caudales punta de aguas negras y de aguas pluviales en dicho punto. Estos se determinan a partir de los caudales específicos correspondientes, multiplicados por las longitudes acumuladas de todos los conductos, cuyas aguas pasan por el punto considerado.

$$Q_{esp} = Q_{esp,h} + Q_{esp,p} = 0,7574 \text{ l/seg} \cdot \text{m} + 0,014 \text{ l/seg} \cdot \text{m}$$

$$Q_{esp} = 0,7714 \text{ l/seg} \cdot \text{m}$$

En las hojas adjuntas se incluyen los resultados del cálculo de los caudales para los distintos tramos, así como del cálculo hidráulico, de acuerdo con las hipótesis de cálculo enumeradas anteriormente.

En todas las cabeceras aparecen los siguientes símbolos:

COL: Colector, Alcantarilla o Ramal.

POZOS: pozos extremos de cada tramo.

MAT:

H: Hormigón vibropresado.

F: Fibrrocemento.

P: PVC corrugado para saneamiento.

QII (l/seg.): caudal de cálculo, en l/seg.

P (%): pendiente en la conducción, en tanto por ciento.

Ø int (mm.): diámetro interior de la conducción, en mm.

Qs (l/seg.): caudal a sección llena, en l/seg.

Vs (m/seg): velocidad de circulación de agua a sección llena, en m/seg.

QII/Qs : relación entre caudal de cálculo y caudal a sección llena.

Vc (m/s): velocidad de circulación del agua, en m/seg., para el caudal de cálculo.

h/D : relación entre el calado de agua con el caudal de cálculo y el diámetro interior de la conducción.

5.5.2.- Listado de resultados

5.6.- CÁLCULO ESTÁTICO-RESISTENTE

5.6.1.- Memoria de cálculo

En este apartado se trata de calcular los esfuerzos, tensiones, deformaciones y estabilidad de los tubos que constituyen la red de alcantarillado ante las diferentes sollicitaciones mecánicas que originan las alturas de relleno de tierras sobre su clave, así como las cargas de tráfico. Los conductos proyectados estarán formados por tubos de PVC para saneamiento corrugado exteriormente y liso interiormente, con rigidez circunferencial específica, SN, igual a 8,0 kN/m².

A continuación se presenta la memoria de cálculos de los tubos y se comprueba en todos los casos que los tubos son aptos.

5.6.2.- Resultados

Cálculo mecánico de tuberías.

Título: URBANIZACIÓN SU-NC-46 PGOU SALAMANCA

Autor: CASTINSA

Hoja: 1

PARÁMETROS DE CÁLCULO

CARACTERÍSTICAS DEL TUBO:

Tipo de conducto:	Saneamiento.
Material:	PVC CORRUGADO.
Clase de material:	SN-8.
Norma:	ATV A 127.
Diámetro normalizado:	315
Diámetro exterior:	315.0 mm.
Diámetro interior:	285.0 mm.
Espesor:	15.0 mm.
Módulo elasticidad Et:	2,000.0 N/mm ² .
Módulo elasticidad LP Et:	970.0 N/mm ² .
Peso específico GAMMA:	13.8 kN/m ³ .
Rotura flexotracción:	90.0 N/mm ² .
Rotura flexotracción l/p:	50.0 N/mm ² .
Rigidez circunferencial específica:	8.0 kN/m ² .

CLASE DE SEGURIDAD:

Coeficiente de seguridad clase A:

Frente a fallo por rotura:	2,5.
Frente a la inestabilidad:	2,5.
Deformación admisible a largo plazo:	6%.

CONDICIONES DE LA ZANJA:

Tipo de instalación:	Tipo 1: Instalación en zanja o terraplén.
Tipo de instalación (subtipo):	Zanja estrecha.
Altura del relleno (H):	3.32 m.
Anchura de la zanja (B):	1.0 m.
Ángulo del talud (BETA):	80.0 grados.

NIVEL FREÁTICO:

No existe nivel freático.

CARACTERÍSTICAS DEL APOYO:

Tipo de apoyo:	Tipo I: Apoyo sobre cama granular.
Ángulo de apoyo:	60.0 grados.
Relación de proyección:	1.0

Cálculo mecánico de tuberías.

Título: URBANIZACIÓN SU-NC-46 PGOU SALAMANCA

Autor: CASTINSA

Hoja: 2

CARACTERÍSTICAS DE LOS SUELOS:

Zona1:

Tipo de suelo:	Grupo 3.
% Compactación:	100.0%.
E1:	14.0 N/mm2.
GAMMA 1:	20.0 kN/m3.
Ángulo rozamiento interno Ro:	25.0
Ángulo rozamiento relleno Ro':	8.33

Zona2:

Tipo de suelo:	Grupo 1.
% Compactación:	85.0%.
E2:	2.5 N/mm2.
GAMMA 2:	20.0 kN/m3.
Coefficiente empuje K1:	0.5
Coefficiente empuje K2:	0.4

Zona3:

Tipo de suelo:	Grupo 1.
% Compactación:	100%.
E3:	40.0 N/mm2.

Zona4:

Tipo de suelo:	Grupo 1.
% Compactación:	100%.
E4:	40.0 N/mm2.

SOBRECARGAS VERTICALES (TRÁFICO):

Tipo de sobrecarga:	Concentrada.
Tipo de vehículo:	HT 60 (PESADO).
Número de ejes:	3
Distancia entre ejes:	2 m.
Distancia entre ruedas:	2 m.
Tipo de firme:	Normal.
Coefficiente (Fi):	1.2
Altura equivalente de tierras:	0.0 m.

Cálculo mecánico de tuberías.

Título: URBANIZACIÓN SU-NC-46 PGOU SALAMANCA

Autor: CASTINSA

Hoja: 3

CARGAS QUE SE EMPLEARÁN EN LOS CÁLCULOS:

Cargas debidas a la tierra:

Coefficiente carga de tierras (Cz):	0.82
Coefficiente carga de tierras (Cz90):	0.79
Coefficiente (Cn):	0.0
Coefficiente (Cn90):	0.0
Carga vertical tierras (Pe):	54.12 kN/m2.

Cargas debidas al tráfico:

Valor FA	100
Valor FE	500
Valor rA:	0.25
Valor rE:	1.82
Carga máx. de Boussinesq (Pf):	15.53 kN/m2.
Factor de corrección (af):	1.0
Carga vertical tráfico (P):	15.53 kN/m2.
Factor de impacto (FI):	1.2
Carga vertical mayorada (Pv):	18.63 kN/m2.

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS:

Corrección E2:

Relación B/D:	3.1746
Coefficiente ALFA_bi:	0.3333
Coefficiente ALFA_b:	0.8166
Coefficiente f (HF=00.00):	1.0000
Compactación Dpr:	85.0 %.

Módulo corregido E2' (N/mm2):

<u>Tensión</u>	<u>Def. c/p.</u>	<u>Def. l/p.</u>
2.0414	1.3610	1.3610

Relación de rigidez:

Rigidez del tubo Sr (N/mm2):	0.0640	0.0640	0.0310
Factor de corrección TAU:	1.3752	1.3845	1.3845
Rigidez horizontal SBH (N/mm2):	1.6844	1.1306	1.1306
Rigidez sistema Tubo-Suelo VRB:	0.0380	0.0566	0.0275
Relación Pr. lateral-Pr. Vertical K2:	0.4000	0.4000	0.4000
Rigidez vert. relleno SBV:	2.0414	1.3610	1.3610
Coef. reacción relleno lat. K*:	0.9885	0.6805	0.8932
Coef. def. diam. vert. Cv*:	-0.0420	-0.0397	-0.0261
Relación de rigidez Vs:	0.7458	1.1831	0.8728

Valor Ch1 (2*alfa=60):

0.1026

Valor Ch2 (2*alfa=60):

-0.0658

Valor Cv1 (2*alfa=60):

-0.1053

Valor Cv2 (2*alfa=60):

0.0640

Factores de concentración:

	<u>Tensión</u>	<u>Def. c/p.</u>	<u>Def. l/p.</u>
Descarga relativa efectiva a':	6.8579	10.2868	10.2868
Máximo factor de concentración	5.2620	7.4256	7.4256
Factor concentración LANDA_R:	1.0911	1.4222	1.1987
Factor concentración LANDA_B:	0.9696	0.8593	0.9338

Influencia de la anchura de la zanja:

Factor concentración LANDA_RG:	1.0660	1.3060	1.1440
--------------------------------	--------	--------	--------

Factor límite del factor de concentración:

Límite superior LANDA_f0:	3.5020	3.5020	3.5020
Límite inferior LANDA_fu:	0.2020	0.2020	0.2020

Cálculo mecánico de tuberías.

Título: URBANIZACIÓN SU-NC-46 PGOU SALAMANCA

Autor: CASTINSA

Hoja: 4

CARGAS DE CÁLCULO:

	<u>Tensión</u>	<u>Def. c/p.</u>	<u>Def. l/p.</u>
Carga vertical sobre tubo Qvt:	76.3260	70.6854	80.5485
Componente carga relleno Qh:	22.2513	19.8619	21.4746
Componente carga deformación Qh*:	53.4522	34.5857	52.7676

CÁLCULO DE ESFUERZOS:

Tipo I -> $2 \cdot \alpha = 60$

<u>Momentos (kN*m/m)</u>	<u>Clave</u>	<u>Riñones</u>	<u>Base</u>
Por carga vertical:	0.479	-0.490	0.631
Por carga horizontal:	-0.122	0.122	-0.122
Por reacción horizontal:	-0.212	0.244	-0.212
Por peso propio:	0.002	-0.002	0.004
Por peso del agua:	0.007	-0.009	0.014
Suma de momentos:	0.154	-0.136	0.314
<u>Axiales (kN/m)</u>	<u>Clave</u>	<u>Riñones</u>	<u>Base</u>
Por carga vertical:	0.904	-11.302	0.904
Por carga horizontal:	-3.295	0.000	-3.295
Por reacción horizontal:	-4.567	0.000	-4.567
Por peso propio:	0.013	-0.048	-0.013
Por peso del agua:	0.155	0.047	0.283
Suma de axiales:	-6.790	-11.303	-6.687

CÁLCULO DE TENSIONES Y DEFORMACIONES:

Cálculo de los factores de corrección por curvatura:

Factor ALFA_ki:	1.0338
Factor ALFA_ka:	0.9662

Cálculo de tensiones:

(Tensión de flexotracción en las condiciones de la instalación):

Tensión en la clave:	8.8888 N/mm ² .
Tensión en los riñones:	6.0939 N/mm ² .
Tensión en la base:	19.6597 N/mm ² .

Cálculo de deformaciones:

	<u>Corto plazo</u>	<u>Largo plazo</u>	
Variación del diámetro:	-9.3481	-14.7291	mm.
Acortamiento relativo del diámetro vertical:	3.1564	4.9734	%.

CÁLCULO DE LA ESTABILIDAD:

	<u>Corto plazo</u>	<u>Largo plazo</u>	
<u>Carga de tierras:</u>			
Carga crítica de abolladura:	0.5380	0.3747	N/mm ² .
<u>Presión del agua exterior:</u>			
Coefficiente ALFA_d:	5.2400	7.3614	
Presión del agua extrema:	0.0000	0.0000	N/mm ² .
Valor crítico de Pa:	0.3354	0.0000	N/mm ² .

Cálculo mecánico de tuberías.

Título: URBANIZACIÓN SU-NC-46 PGOU SALAMANCA

Autor: CASTINSA

Hoja: 5

VERIFICACIÓN:Verificación de tensión:

	<u>Coef. calculado</u>		<u>Coef. requerido</u>
	<u>Corto Plazo</u>		
NU Clave:	10.1252		2.5000
NU Riñones:	14.7688		2.5000
NU Base	4.5779		2.5000

Verificación de la estabilidad:

	<u>Coef. calculado</u>		<u>Coef. requerido</u>
	<u>Corto Plazo</u>	<u>Largo Plazo</u>	
NU Carga tierras:	7.6109	4.6514	2.5000
NU Presión Agua externa:	0.0000	0.0000	2.5000
NU simultáneas:	7.6109	4.6514	2.5000

Verificación de deformación:

	<u>Valor calculado</u>		<u>Valor admisible</u>
	<u>Corto Plazo</u>	<u>Largo plazo</u>	
Acortamiento relativo:	3.1564	4.9734	6.0000

CONCLUSIÓN:**TUBO VÁLIDO.**

ANEJO N° 6
ALUMBRADO PÚBLICO

ANEJO N° 6.- ALUMBRADO PÚBLICO

ÍNDICE

6.1.- INTRODUCCIÓN

6.2.- DATOS DE PARTIDA

6.3.- NIVELES DE ILUMINACIÓN Y UNIFORMIDAD

6.4.- ELECCIÓN DE LAS FUENTES LUMINOSAS

6.5.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

6.6.- SISTEMA DE AHORRO DE ENERGÍA

6.7.- CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

6.8.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS

ANEJO Nº 6.- ALUMBRADO PÚBLICO

6.1.- INTRODUCCIÓN

Para el cálculo del alumbrado público se siguen las directrices establecidas en las Normas y Reglamentaciones vigentes en dicha materia, en especial:

Para el cálculo del alumbrado público se siguen las directrices establecidas en las Normas y Reglamentaciones vigentes en dicha materia, en especial:

- Reglamento de Eficiencia Energética del Real Decreto 1890/2008 de entrada en vigor 1 de Abril de 2009
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (R.D. 842/2002 y otros).
- Norma Tecnológica de Edificación "Instalaciones de electricidad. Alumbrado Exterior" (NTE-IEE).
- Instrucciones para Alumbrado Urbano, del desaparecido Ministerio de la Vivienda
- Recomendaciones de la "Comisión Internacional de Iluminación" (C.I.E.).

- Normas de la Empresa Suministradora de energía eléctrica.
- Recomendaciones para la iluminación de carreteras y túneles del Ministerio de Fomento

6.2.- CARACTERÍSTICAS GEOMETRICAS

CALLE 1:

- Longitud de la zona de estudio: 22,00 m.
- Anchura del aparcamiento: 5,00 m.
- Anchura de la calzada: 7,00 m.
- Anchura de aceras: 2,50 m.
- Altura punto de luz 10 m

6.3.- NIVELES DE ILUMINACIÓN

Para los diferentes tipos de viales considerados: calzada y acera de calle 1 y senderos peatonales en espacio libre, se muestran los niveles exigidos según el Reglamento de Eficiencia Energética del Real Decreto 1890/2008, seguido de los valores calculados:

CALLE 1:

CLASIFICACIÓN ME3c	1,0 cd/m²	Uo. 0,4	UI. 0,5	TI.15%
Observador 1	1,02	0,68	0,83	6,85
Observador 2	1,11	0,65	0,84	3,69

Zona Calzada: **$E_{ms} = 19,33 \text{ lux.}$** **$U_m = 73\%$** **$U_{ex} = 57\%$**

ACERAS

CLASIFICACIÓN S2 **Em = 10 lux** **Emin = 3 lux**

SENDEROS PEATONALES EN JARDINES

CLASIFICACIÓN S3 **Em = 7,5 lux** **Emin = 1,5 lux**

6.4.- ELECCIÓN DE LAS FUENTES LUMINOSAS

Uno de los aspectos más decisivos, en cuanto al desarrollo de un estudio de iluminación, es el de la determinación de la fuente de luz.

Para determinar el tipo de fuente de luz, hay que considerar cuatro factores:

- Costo de la fuente de luz.
- Eficacia luminosa (relación entre el flujo luminoso producido y la energía eléctrica consumida).
- Vida útil.
- Cromaticidad adecuada al tipo de actividad (capacidad de reproducir los colores) según lo recomendado por la C.I.E. y la Guía de Prevención.

Las características y potencia unitaria de las lámparas elegidas son las siguientes:

CALLE 1

- Tipo de Lámpara: SODIO ALTA PRESION tubular. VSAP-PLUS
- Potencia: 150W
- Flujo: 17.500 lum.
- Reproducción de color: 23 Ra
- Base Casquillo: E40
- Temperatura de color: 1950 K
- Eficacia Lámpara: 116 Lm/W
- Posición de Funcionamiento: UNIVERSAL

ÁREA DE JUEGOS

- Tipo de Lámpara: SODIO ALTA PRESION tubular. SAP-T
- Potencia: 100W
- Flujo: 10.500 lum.
- Reproducción de color: 23 Ra
- Base Casquillo: E40
- Temperatura de color: 1950 K
- Eficacia Lámpara: 105 Lm/W
- Posición de Funcionamiento: UNIVERSAL

SENDEROS PEATONALES

- Tipo de Lámpara: SODIO ALTA PRESION tubular. SAP-T-PLUS
- Potencia: 70W
- Flujo: 6.600 lum.
- Reproducción de color: 23 Ra
- Base Casquillo: E27
- Temperatura de color: 1950 K
- Eficacia Lámpara: 95 Lm/W
- Posición de Funcionamiento: UNIVERSAL

Estas lámparas precisan, para su funcionamiento, de un equipo eléctrico asociado y que consta de:

- Un balasto o estabilizador de la corriente en lámpara durante su funcionamiento.
- Un condensador que compensará el factor de potencia del conjunto, ya que el balasto actuará como una inductancia y originará un pésimo coseno de φ .

6.5.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación de alumbrado constará de dos partes:

- INSTALACIÓN ELÉCTRICA.
- APARATOS DE ALUMBRADO.

6.5.1.- Instalación eléctrica

La instalación eléctrica se realiza con conductores en instalación subterránea.

Comprenderá dos partes fundamentales:

- ADAPTACIÓN DE CUADROS DE MEDIDA, PROTECCIÓN Y MANIOBRA.
- RED DE ALIMENTACIÓN.

6.5.1.1.- Adaptación de cuadros de medida, protección y maniobra.

Las líneas de alimentación a los puntos de luz y de control parten desde el cuadro de protección y control que el Ayuntamiento de Salamanca tiene en la calle Bergancianos en su confluencia con la calle Jesús Arambarri; las líneas estarán protegidas individualmente, con corte onnipolar, en este cuadro, tanto contra sobrecargas (sobrecargas y cortocircuitos), como contra corrientes de defecto a tierra y contra sobretensiones cuando los equipos instalados lo precisen.

Las actuaciones a realizar en el cuadro de protección y control existente, de acuerdo a las instrucciones recibidas desde el Servicio de Alumbrado del Ayuntamiento de Salamanca, se concretan en la instalación de un nuevo regulador de 30 Kva y 4 interruptores magnetotérmicos diferenciales, tres en sustitución de los circuitos existentes y uno para el nuevo circuito de alumbrado a ejecutar en el sector SU-NC-46.

La intensidad de defecto, umbral de desconexión de los interruptores diferenciales, que podrán ser de reenganche automático, será como máximo de 300 mA y la resistencia de puesta a tierra, medida en la puesta en servicio de la instalación, será como máximo de 30. No obstante se admitirán interruptores diferenciales de intensidad máxima de 500 mA o 1 A, siempre que la resistencia de puesta a tierra medida en la puesta en servicio de la instalación sea inferior o igual a 5 y a 1, respectivamente.

Si el sistema de accionamiento del alumbrado se realiza con interruptores horarios o fotoeléctricos, se dispondrá además de un interruptor manual que permita el accionamiento del sistema, con independencia de los dispositivos citados.

La envolvente del cuadro, proporcionará un grado de protección mínima IP55 según UNE 20.324 e IK10 según UNE-EN 50.102 y dispondrá de un sistema de cierre que permita el acceso exclusivo al mismo, del personal autorizado, con su puerta de acceso situada a una altura comprendida entre 2m y 0,3 m. Los elementos de medidas estarán situados en un módulo independiente.

Las partes metálicas del cuadro irán conectadas a tierra.

6.5.1.2.- Red de alimentación

a) Conductores

Las secciones a utilizar han sido calculadas, de forma que en el circuito más desfavorable no se alcance la caída de tensión máxima del 3% en el punto más alejado. Para este cálculo se ha tenido en cuenta lo establecido en el apdo. 3 de la ITC-BT-09 de la citada instrucción considerando como potencia de cálculo el resultado de multiplicar por 1.8 la potencia nominal. Este coeficiente se utiliza para tener en cuenta la carga de los propios receptores, de sus elementos asociados (reactancias, condensadores, transformadores, etc.) y sus corrientes armónicas, además se ha tenido en cuenta el factor de potencia 0,90 para los puntos de luz, mínimo valor que se establece para los mismos según la normativa vigente.

Cables

Los cables serán multipolares o unipolares con conductores de cobre y tensión asignada de 0,6/1 kV.

El conductor neutro de cada circuito que parte del cuadro, no podrá ser utilizado por ningún otro circuito.

Tipos

Redes subterráneas

Se emplearán sistemas y materiales análogos a los de las redes subterráneas de distribución reguladas en la ITC-BT-07. Los cables serán de las características especificadas en la UNE 21123, e irán entubados; los tubos para las canalizaciones subterráneas deben ser los indicados en la ITC-BT-21 y el grado de protección mecánica el indicado en dicha instrucción, y podrán ir hormigonados en zanja o no. Cuando vayan hormigonados el grado de resistencia al impacto será ligero según UNE-EN 50.086 –2-4.

Los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 0,4 m del nivel del suelo medidos desde la cota inferior del tubo y su diámetro interior no será inferior a 60 mm.

Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 0,10 m y a 0,25 m por encima del tubo.

En los cruzamientos de calzadas, la canalización, además de entubada, irá hormigonada y se instalará como mínimo un tubo de reserva.

La sección mínima a emplear en los conductores de los cables, incluido el neutro, será de 6 mm². En distribuciones trifásicas tetrapolares, para

conductores de fase de sección superior a 6 mm², la sección del neutro será conforme a lo indicado en la tabla 1 de la ITC-BT-07.

Los empalmes y derivaciones deberán realizarse en cajas de bornes adecuadas, situadas dentro de los soportes de las luminarias, y a una altura mínima de 0,3 m sobre el nivel del suelo o en una arqueta registrable, que garanticen, en ambos casos, la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor.

Redes aéreas

Se emplearán los sistemas y materiales adecuados para las redes aéreas aisladas descritas en la ITC-BT-06.

Podrán estar constituidas por cables posados sobre fachadas o tensados sobre apoyos. En este último caso, los cables serán autoportantes con neutro fiador o con fiador de acero.

La sección mínima a emplear, para todos los conductores incluido el neutro, será de 4 mm². En distribuciones trifásicas tetrapolares con conductores de fase de sección superior a 10 mm², la sección del neutro será como mínimo la mitad de la sección de fase. En caso de ir sobre apoyos comunes con los de una red de distribución, el tendido de los cables de alumbrado será independiente de aquel.

Redes de control y auxiliares

Se emplearán sistemas y materiales similares a los indicados para los circuitos de alimentación, la sección mínima de los conductores será 2,5 mm².

b) Zanjas

La alimentación de los puntos de luz se realizará con conductores subterráneos, situados en zanjas cuya profundidad mínima será de 60 cm. El conductor irá alojado dentro de un tubo de PE-HD. rígido con un diámetro de 90 mm. bajo aceras y de 110 mm. para los cruces de calzada. Estos irán colocados dentro de un dado de hormigón y cubierto todo ello bajo acera con relleno de tierra de la excavación, debidamente compactada. Bajo calzada se reforzará toda la zanja con hormigón.

Junto a todas las luminarias de la iluminación exterior se instalará una arqueta que permita el acceso fácilmente a los conductores, de igual manera se realizarán arquetas en los puntos donde se deriven las líneas y en los cruces de calzadas. En estos cruces se prevé la instalación de tres tubos con objeto de tener al menos uno de reserva.

c) Puestas a tierra

La máxima resistencia de puesta a tierra será tal que, a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24 V, en las partes metálicas accesibles de la instalación (soportes, cuadros metálicos, etc.).

La puesta a tierra de los soportes se realizará por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de protección, medida y control.

En las redes de tierra, se instalará como mínimo un electrodo de puesta a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea.

Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser:

- Desnudos, de cobre, de 35 mm² de sección mínima, si forman parte de la propia red de tierra, en cuyo caso irán por fuera de las canalizaciones de los cables de alimentación.
- Aislados, mediante cables de tensión asignada 450/750V, con recubrimiento de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima 16 mm² para redes subterráneas, y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, en cuyo caso irán por el interior de las canalizaciones de los cables de alimentación.

El conductor de protección que une de cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 16 mm² de cobre.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra, se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión

6.5.2.- Aparatos de alumbrado

a) Luminarias

Se instalarán luminarias adecuadas al tipo de lámpara a utilizar, siendo estas:

- En viales: Serán cerradas, compuestas por carcasa de fijación lateral de aleación ligera inyectada y cierre de aluminio extruido anodinado y vidrio templado de geometría lenticular. Todo el conjunto deberá tener una estanqueidad tipo IP-66. Se instalarán luminarias tipo IVF-1, de INDALUX o similar, con lámpara VSAP-PLUS de 150 W.
- En aceras y senderos peatonales: Serán cerradas, compuestas por carcasa de fijación lateral de aleación ligera inyectada y cierre de aluminio extruido anodinado y vidrio templado de geometría lenticular. Todo el conjunto deberá tener una estanqueidad tipo IP-66. Se instalarán luminarias tipo IQV-1, de INDALUX o similar, con lámpara SAP T-PLUS de 70 W.
- En la zona de juegos infantiles: Serán cerradas, compuestas por carcasa de fijación lateral de aleación ligera inyectada y cierre de aluminio extruido anodinado y vidrio templado de geometría esférica. Todo el conjunto deberá tener una estanqueidad tipo IP-66. Se instalarán luminarias tipo IJP-2, de INDALUX o similar, con lámpara SAP T de 100 W.

Las luminarias elegidas para la instalación pueden consultarse en el documento nº 2 "Planos".

Factor de mantenimiento:

El nivel medio de iluminación de diseño se debe calcular siempre teniendo en consideración su decrecimiento progresivo. Esta pérdida es debida tanto a la acumulación de suciedad de las superficies de la zona y de la luminaria, como la depreciación del flujo de la lámpara por el tiempo de utilización o número de encendidos.

Otros conceptos a tener en consideración son el factor temperatura, parámetros equipo auxiliar, posición de funcionamiento de lámpara, tensión de alimentación, grado IP del sistema óptico, periodo de limpieza, y horas de funcionamiento para reposición de lámpara.

En función de estos parámetros y acogiéndonos a las tablas de Reglamento de Eficiencia Energética del Real Decreto 1890/2008

En función de lo indicado, el factor de mantenimiento (Fm) establecido es 0,69 para las lámparas sodio alta presión. (FDLU-0,87 ;FDFL 0,9; FSL 0,89)

Las características luminotécnicas de la luminaria pueden verse en las hojas adjuntas:

b) Lámparas

Se ha optado por utilizar lámparas de Vapor de Sodio de Alta Presión, por su excelente rendimiento luminoso y sus más que aceptables características cromáticas en viales. Las lámparas de tipo tubular, serán de 70, 100 y 150 W V.S.A.P. tal y como se especifica en los planos.

c) Apoyos

Para servir de apoyo a las luminarias de los viales, se utilizarán báculos de acero galvanizado de 10 m. de altura y 1,5 m de brazo y columnas de 6 metros de altura.

Las dimensiones de los apoyos quedan reflejadas en el Documento nº 2 "Planos".

Los soportes de las luminarias de alumbrado exterior, se ajustarán a la normativa vigente (en el caso de que sean de acero deberán cumplir el RD 2642/85, RD 401/89 y OM de 16/5/89). Serán de materiales resistentes a las acciones de la intemperie o estarán debidamente protegidas contra éstas, no debiendo permitir la entrada de agua de lluvia ni la acumulación del agua de condensación. Los soportes, sus anclajes y cimentaciones, se dimensionarán de forma que resistan las sollicitaciones mecánicas, particularmente teniendo en cuenta la acción del viento, con un coeficiente de seguridad no inferior a 2,5, considerando las luminarias completas instaladas en el soporte. Los soportes que lo requieran, deberán poseer una abertura de dimensiones adecuadas al equipo eléctrico para acceder a los elementos de protección y maniobra; la parte inferior de dicha abertura estará situada, como mínimo, a 0,30 m de la rasante, y estará dotada de puerta o trampilla con grado de protección IP 44 según UNE 20.324 (EN 60529) e IK10 según UNE-EN 50.102. La puerta o trampilla solamente se podrá abrir mediante el empleo de útiles especiales y dispondrá de un borne de tierra cuando sea metálica. Cuando por su situación o dimensiones, las columnas fijadas o incorporadas a obras de fábrica no permitan la instalación de los elementos de protección y maniobra en la base, podrán colocarse éstos en la parte superior, en lugar apropiado o en el interior de la obra de fábrica.

6.6.- SISTEMA DE AHORRO DE ENERGÍA

Los sistemas convencionales aconsejados para reducir el consumo de energía en este tipo de instalaciones son de tres tipos:

- Utilización de equipos especiales de ahorro de energía por reducción de la potencia nominal de la lámpara.
- Utilización de dos líneas independientes de alimentación que permitan conectar todas las lámparas durante un periodo de tiempo (Circuito Intensivo), y el resto del tiempo, a partir de una hora prefijada, un número reducido de éstas.
- Instalación de un regulador automático de flujo luminoso y estabilizador de tensión intercalado entre el contador y los fusibles del cuadro de mando, el cual reduce la tensión de salida en determinadas horas, disminuyendo el nivel luminoso de la instalación.

El primer sistema obliga, al igual que el segundo, a utilizar dos circuitos, aunque de secciones inferiores este último. Uno para el circuito de potencia y otro para el de mando, al tiempo que necesita la adquisición de los equipos especiales de Reducción de Potencia, cuyo coste está próximo al 25% de la luminaria. El tercer sistema no requiere duplicación de circuitos ni equipos de reducción en cada luminaria, pero el cuadro eléctrico viene a cuadruplicar su coste respecto de uno convencional, siendo no obstante este sistema ligeramente más económico que el segundo si la potencia instalada ronda los 15 a 20 kW., el número de luminarias es de alrededor de 40 o superior y la longitud de líneas conectadas supera los 2.000 m.

El segundo sistema presenta el inconveniente de pérdida importante de uniformidad en el periodo de utilización del alumbrado reducido. A pesar de este inconveniente, el ahorro de energía es superior.

Se ha optado por el sistema de cuadro con regulador automático de flujo, ya que el posible incremento de inversión inicial respecto del segundo sistema es fácilmente amortizable con el ahorro realizado, disminuyendo igualmente los gastos de reposición y mantenimiento, además de asegurar una tensión reducida en el momento de arranque y una estabilización en la tensión de salida del equipo.

Por tanto, los sistemas de funcionamiento serán los siguientes:

a) Sistema Normal. Plena potencia.

El sistema normal de plena potencia estará funcionando desde el momento de entrada en funcionamiento del sistema de alumbrado hasta que el programador astronómico conmute al sistema reducido, que podría ser sobre las 23 h.; volviendo al sistema normal de plena potencia a las 6 h, hasta su desconexión cuando exista suficiente luz natural.

b) Sistema de potencia reducida.

A la hora prefijada el circuito de control activará el regulador de flujo, produciéndose una reducción de potencia programable.

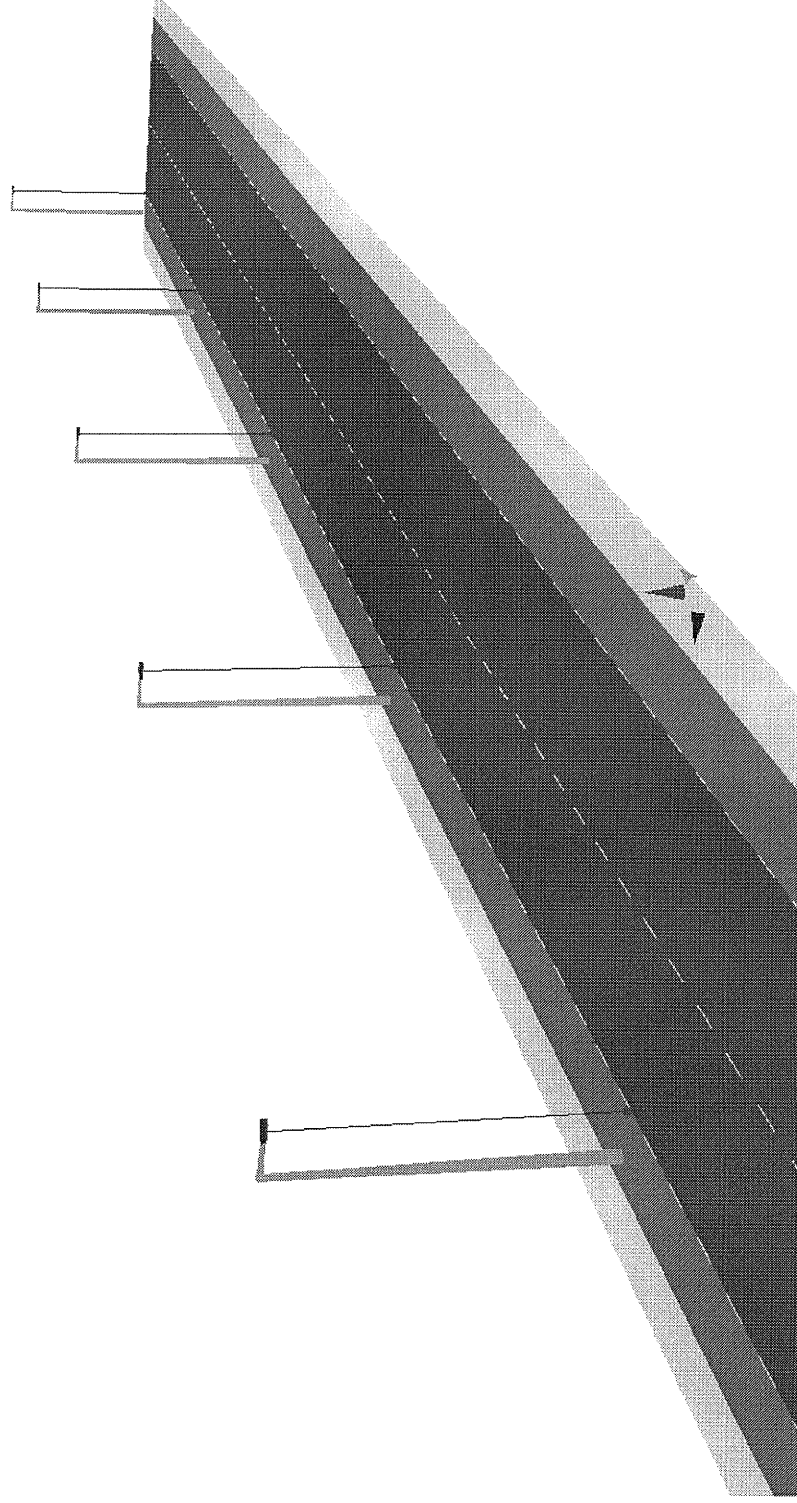
El circuito de control esta diseñado de forma que permita esta maniobra también de forma manual.

6.7.- CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

Tiene por objeto definir las magnitudes geométricas y luminotécnicas de la instalación y se realiza con la ayuda de un programa informático, por el procedimiento reticular.

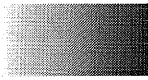
Para ello se ha diseñado en la superficie una cuadrícula de puntos, calculando en cada punto la ILUMINACIÓN aportada por todas las luminarias que le afectan.

Los resultados pueden apreciarse en las siguientes hojas:

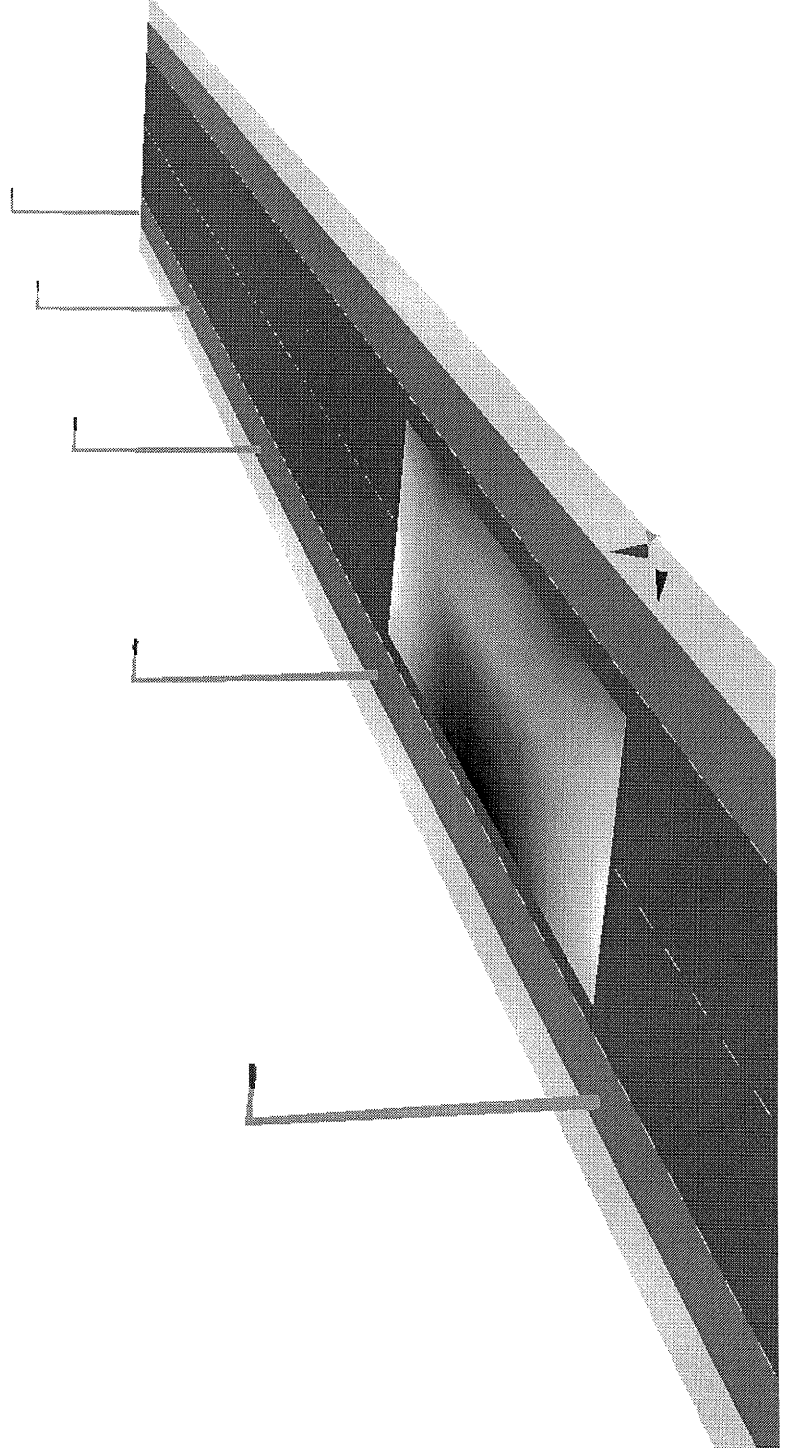


Zona del plano de trabajo - Grises - Iluminancia

27.85 lux

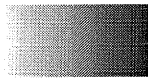


9.92 lux

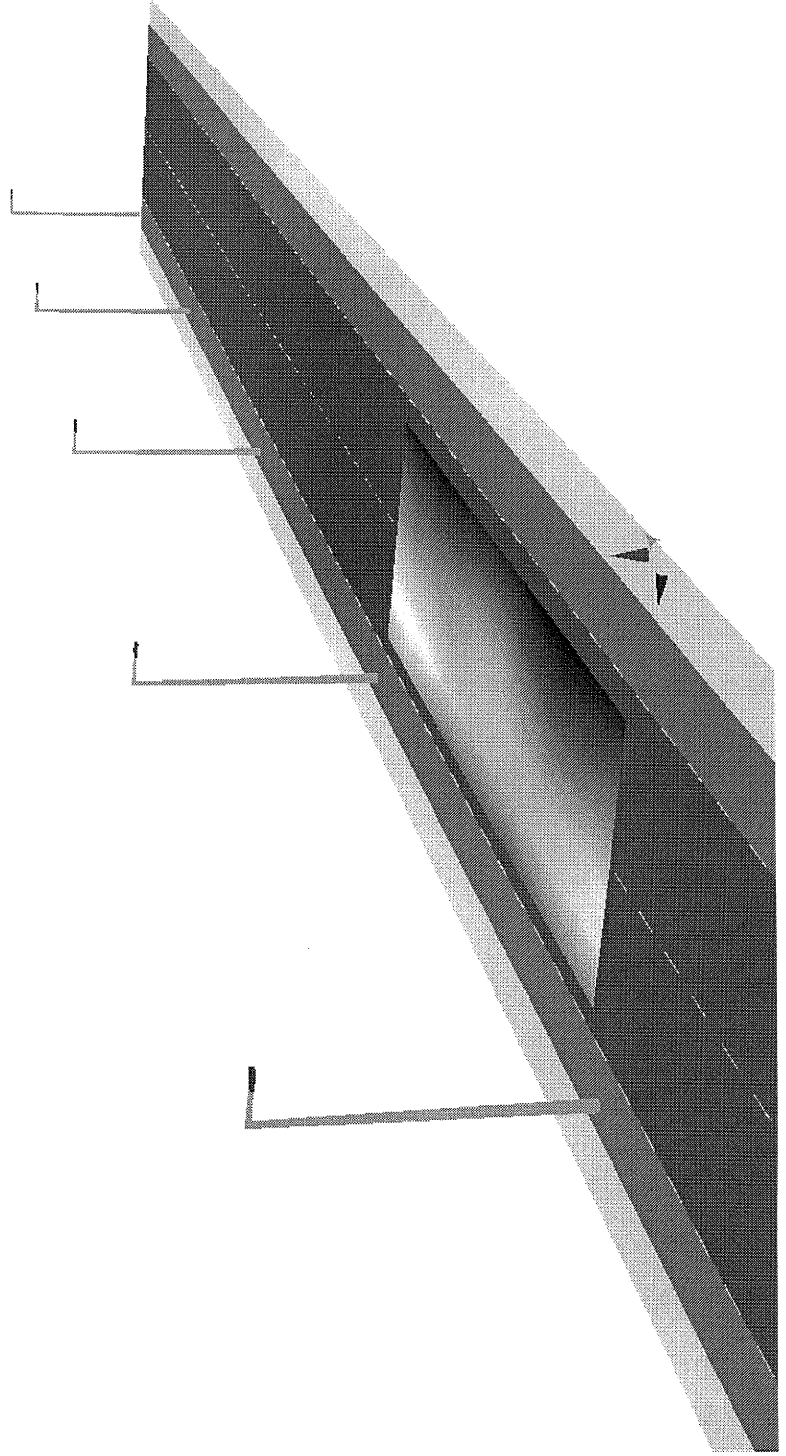


Zona del plano de trabajo - Grises - Luminancia

1,90 cd/m²

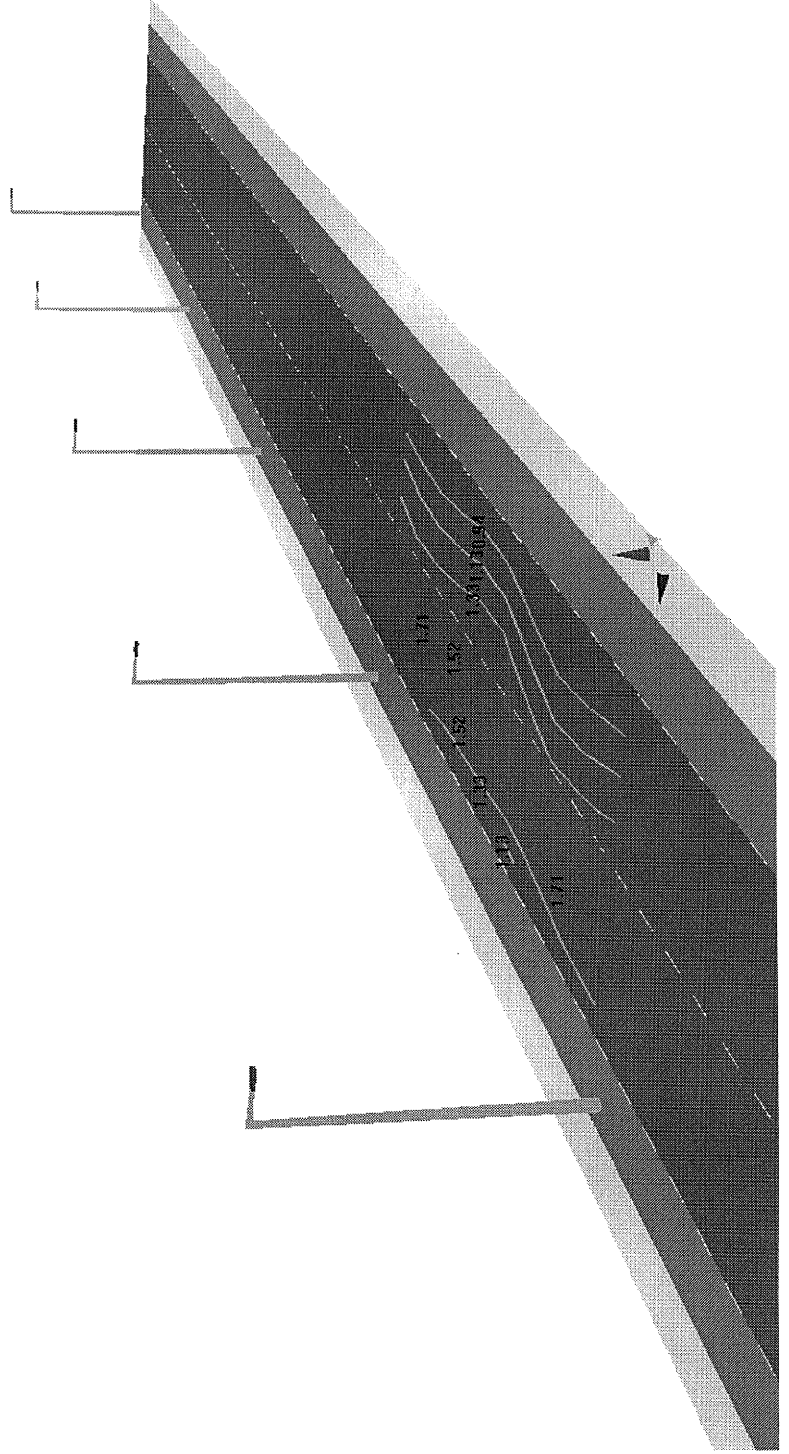


0,75 cd/m²

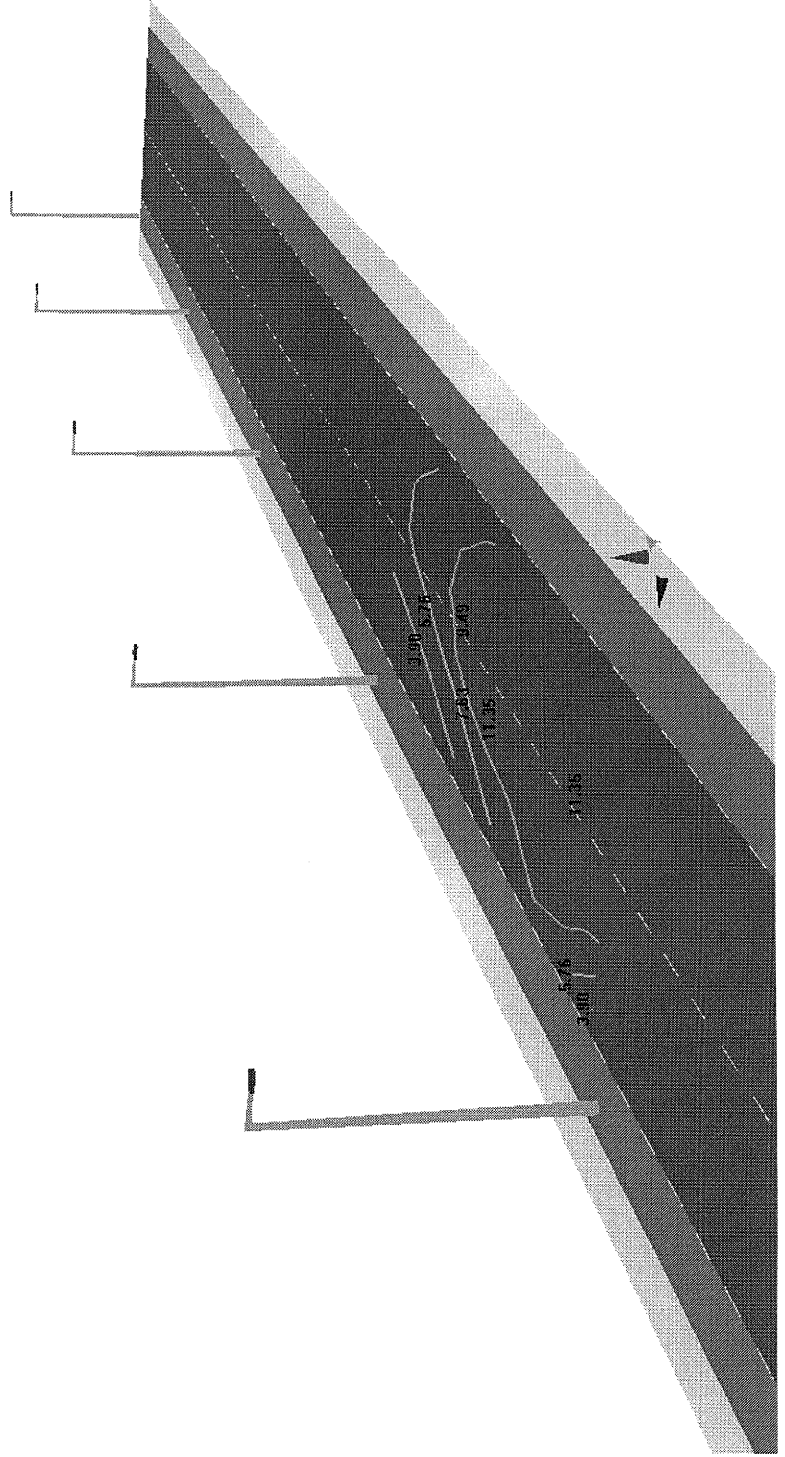


Zona del plano de trabajo - Isolíneas - Luminancia

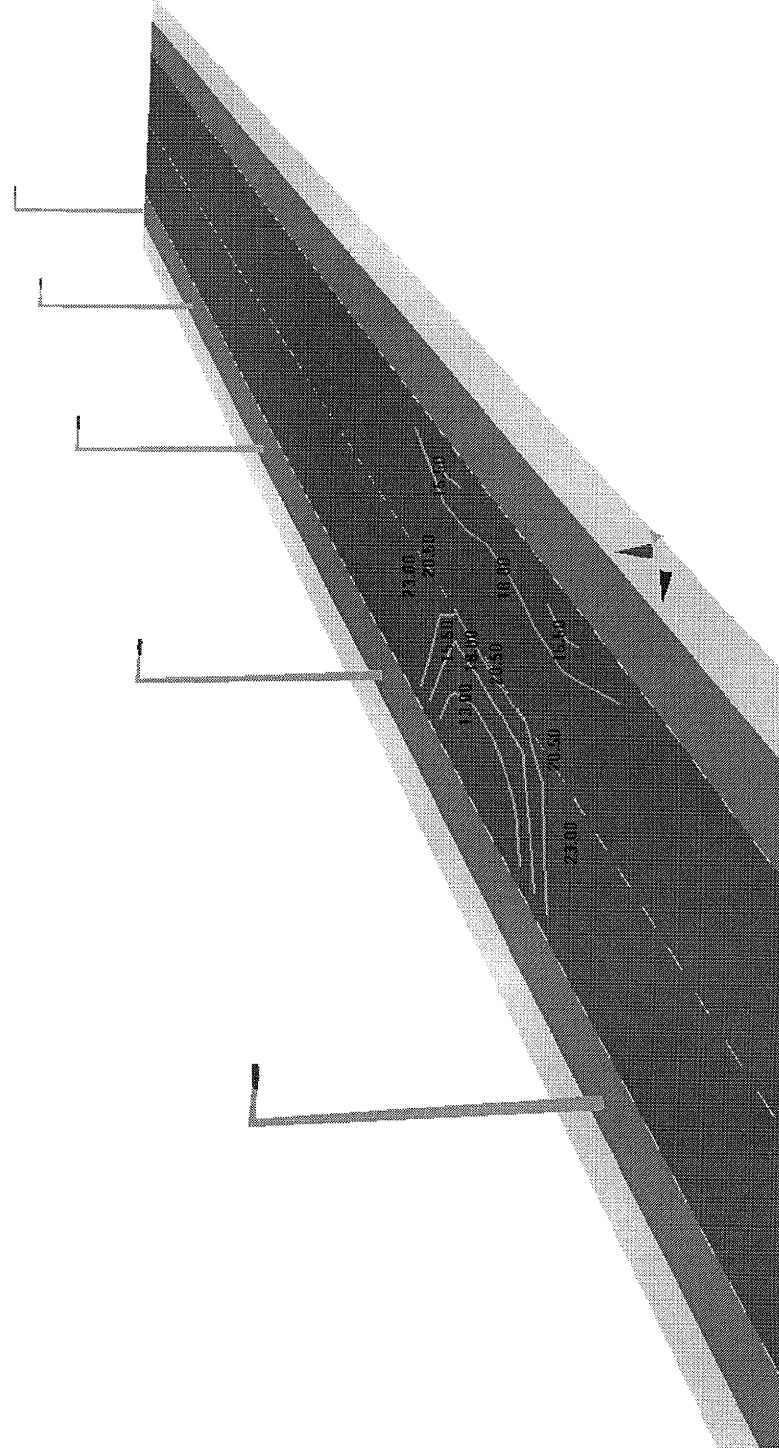
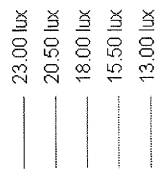
- 1.71 cd/m²
- 1.52 cd/m²
- 1.33 cd/m²
- 1.13 cd/m²
- 0.94 cd/m²



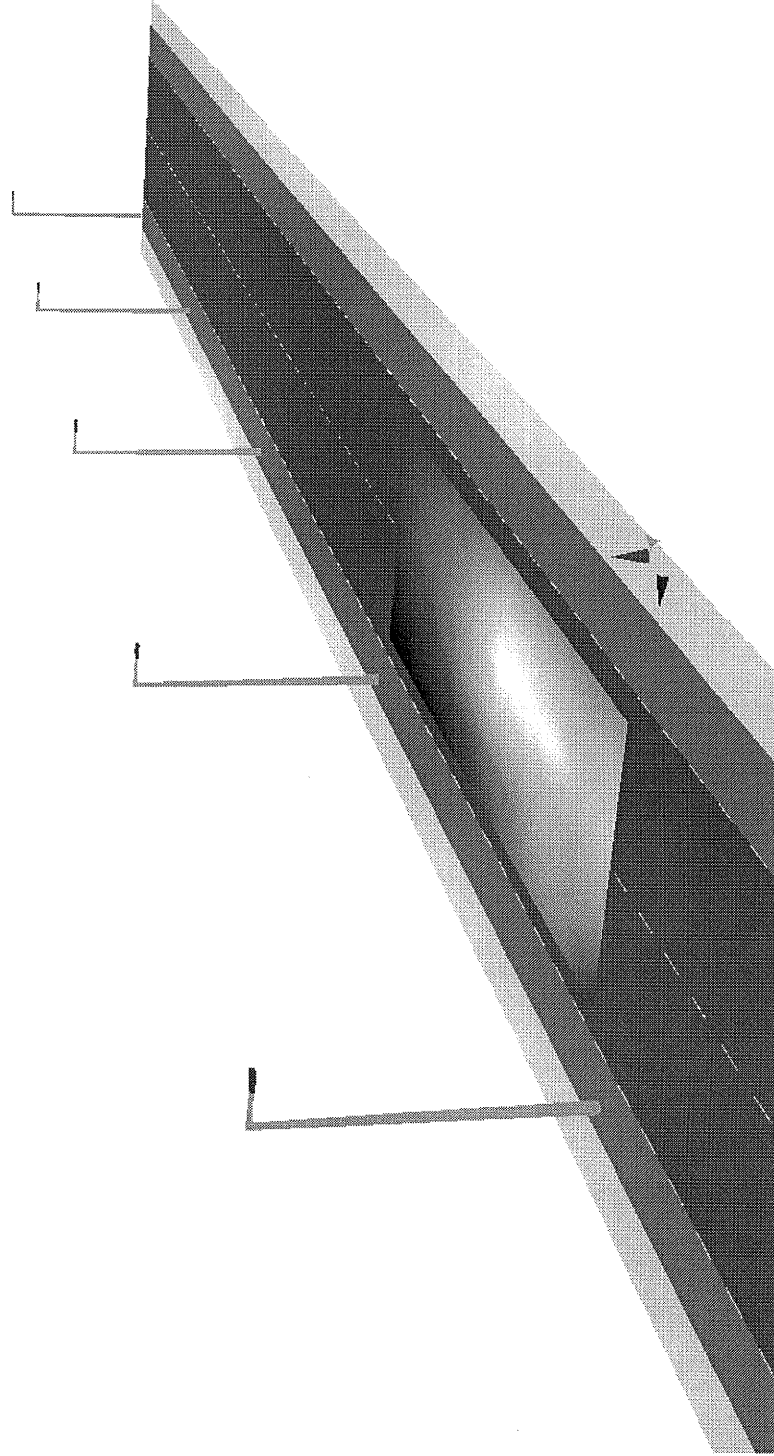
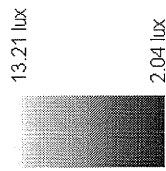
Zona del plano de trabajo - Isolíneas - Semicilíndrica



Zona del plano de trabajo - Isolíneas - Iluminancia



Zona del plano de trabajo - Grises - Semicilíndrica



PROYECTO: URBANIZACION SU-NC-46 PGOU SALAMANCA

FECHA: 12-04-2012

Cliente: PVU AYTO SALAMANCA

Descripción:
CALCULO LUMINOTÉCNICO CALLE 1

Instalación:
CALLE 1

Autor: CASTINSA

Calzada de Tipo C.I.E.: C2
Factor de reflexión: 0.07

DISPOSICION DE LA CALZADA

Posición	Anchura	Tipo	Carriles
0.00	2.00	Acera	
2.00	2.50	Arcén	
4.50	11.00	Calzada	2
15.50	2.50	Arcén	
18.00	2.00	Acera	

LUMINARIAS Y LÁMPARAS SELECCIONADAS

Nº LUMINARIA ID Modelo	Tipo	LÁMPARA Flujo Descripción	F. MANTENIMIENTO Lumin. Lámp. Uds. Consumo
---------------------------	------	------------------------------	---

PROYECTO: URBANIZACION SU-NC-46 PGOU SALAMANCA

FECHA: 12-04-2012

1 IVF1-2 1x150 W St 16.50 IVF1-2 150W S 0.92 0.96 6 1008 W

Potencia instalada: 0.65 W/m²

DISPOSICION DE LUMINARIAS

Nº Tipo Interdistancia Eje óptico Apoyo Altura Modelo

1 Unilateral 28.00 15.50 17.00 10.00 IVF1-2 - 1 x St - 150 W

X	Y	Altura	Theta	Sigma	Alfa
1	-28.00	15.50	10.00	0.00	0.00
2	0.00	15.50	10.00	0.00	0.00
3	28.00	15.50	10.00	0.00	0.00
4	56.00	15.50	10.00	0.00	0.00
5	84.00	15.50	10.00	0.00	0.00
6	112.00	15.50	10.00	0.00	0.00

RESUMEN DE ZONAS DE ESTUDIO

Nombre	Media	Um/Uo	Uex/UI
Zona del plano de trabajo - Iluminancia	19.15 lux	0.52	0.36
Zona del plano de trabajo - Semicilíndrica	7.52 lux	0.27	0.15
Zona del plano de trabajo - Luminancia	1.32 cd/m ²	0.57	0.82

6.8.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS

El cálculo de los conductores se ha realizado con los siguientes parámetros:

- Tensión de suministro: 380/220 V 3 fases y neutro.
- Caída de tensión máxima: 3% = 11.4 V
- Factor de mayoración de potencia: 1.8
- Factor de potencia: 0,90

El circuito de mando, se ha considerado como suficiente una sección de 6 mm². en monofásico. Se instalarán interruptores magnetotérmicos de curva "D".

6.8.1.- Líneas eléctricas

El cálculo de las líneas se realiza como sigue:

$$P = \text{Potencia total} = 1.8 \times n^{\circ} \text{ lámparas} \times P_{\text{unitaria}}$$

$$\Delta V\% = \text{caída de tensión} = \frac{200 \times P \times l}{C \times S \times v^2} \text{ monofásico}$$

$$\Delta V\% = \text{caída de tensión} = \frac{100 \times P \times l}{C \times S \times v^2} \text{ trifásico}$$

$$I = \frac{1,8 \times n^{\circ} \text{ lámparas} \times \text{potencia (w)}}{\sqrt{3} \times 380}$$

Las potencias previstas en los cuadros son:

CUADRO DE MANDO CALLE BERGANCIANOS

	Potencia Nominal (W)	Px1,8 (W)	Intensidad (A)	I. magnet. (A)
Línea 1	1.500	2.700	4,56	10
TOTAL	1.500	2.700	4,56	10

Dado que las lámparas son de 70, 100, y 150 W, se realizará la protección en el cuadro general con los dispositivos reflejados en el esquema unifilar del cuadro de mando y maniobra. No obstante de acuerdo con el apartado 3.3 de la Instrucción MI B.T. 009, cada luminaria estará dotada de dispositivos de protección contra cortocircuitos de tipo omnipolar.

La protección en el cuadro de mando y maniobra se realizará con interruptores automáticos de las siguientes características:

CUADRO	POTENCIA (w)	I.C.P.(A)
C/BERGANCIANOS	2.700	10 (4P)
TOTAL.....	2.700	

Las protecciones de las líneas serán las siguientes (interruptores curva "D"):

CUADRO	LINEA	I. MAGNETOTÉRMICOS	I. DIFERENCIAL
C/BERGANCIANOS		10 A,4P,6KA	40 A,30mA,4P R.A.
	1	10 A,4P,6KA	

6.8.2.- Líneas de alumbrado

Las líneas de alumbrado serán trifásicas de 380 V., alternando los distintos puntos de luz entre fases activas y derivando a cada punto en línea monofásica.

El cálculo de las distintas líneas se hace atendiendo a la máxima caída de tensión admisible, no sobrepasando en el punto más desfavorable el 3% de la tensión nominal en la acometida. Asimismo se comprueba que en ningún caso se alcanza la intensidad máxima admisible.

Para el cálculo se tienen en cuenta las Instrucciones MI/B.T. 007, 009, y 032 del Reglamento Electrónico de Baja Tensión y las Instrucciones Complementarias del Ministerio de Industria.

Con estas consideraciones, se proponen a continuación las fórmulas que han servido para confeccionar los cuadros de cálculo de secciones y caídas de tensión:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot l \cdot L \cdot \cos\varphi}$$

$$\Delta V = \frac{\sqrt{3} \cdot l \cdot L \cdot \cos\varphi}{K \cdot S}$$

donde:

I: Intensidad por fase, en Amperios.

V: Tensión entre fases, igual a 380 Voltios.

P: Potencia total transportada por el tramo, afectada por el coeficiente de mayoración de 1.8 por tratarse de lámparas de descarga.

Cos φ : Factor de potencia que se adopta 0,90.

L: Longitud en metros.

K: Conductividad del cobre, igual a $56 \text{ m}/\Omega \times \text{mm}^2$

S: Sección nominal en mm^2

ΔV : Caída de tensión, siendo la máxima de $380 \times 0,03 = 11,40 \text{ V}$

La sección nominal se determina a partir de la intensidad máxima admisible en conductores de cobre unipolares de tensión nominal de aislamiento 1.000 V. alojados en tubería de PVC.

En los cuadros adjuntos se resumen los resultados y cálculos efectuados.

ALUMBRADO PUBLICO

CALCULOS ELECTRICOS

PROYECTO: P.U. SECTOR SU-NC-46

CUADRO: C/BERG/LINEA: 1

TENSION(v): 380

COEF.MAY: 1.8

COS ϕ : 0.9

K(m/Oh.mm2): 56

RAMAL	TRAMO		POTENCIA P.FINAL (w)	LONG. (m)	POTENCIA DE PASO (w)	INTENS. (A)	SECCION (mm2)	CAIDA DE TENSION (v)		
	INICIO	FINAL						PARCIAL	TOTAL	%
1	CM	A	0	1	1500	4.56	6	0.021	0.02	0.01
1	A	B	0	8	1500	4.56	6	0.169	0.19	0.05
1	B	1	100	21	1500	4.56	6	0.444	0.63	0.17
1	1	2	70	25	1400	4.25	6	0.493	1.13	0.30
1	2	3	70	25	1330	4.04	6	0.469	1.60	0.42
1	3	4	70	24	1260	3.83	6	0.426	2.02	0.53
1	4	5	70	23	1190	3.62	6	0.386	2.41	0.63
11	B	C	0	28	520	1.58	6	0.205	2.61	0.69
11	C	6	150	9	520	1.58	6	0.066	2.68	0.71
11	6	7	150	28	370	1.12	6	0.146	2.83	0.74
11	7	8	150	28	220	0.67	6	0.087	2.91	0.77
111	6	9	70	14	70	0.21	6	0.014	2.93	0.77
12	C	10	150	19	600	1.82	6	0.161	2.57	0.68
12	10	11	150	28	450	1.37	6	0.178	2.75	0.72
12	11	12	150	28	300	0.91	6	0.118	2.87	0.75
12	12	13	150	28	150	0.46	6	0.059	2.92	0.77

ANEJO N° 7
CANALIZACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA

ANEJO Nº 7.- CANALIZACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA

ÍNDICE

7.1.- OBJETO Y ANTECEDENTES

7.2.- NORMAS, REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES OFICIALES

7.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

ANEXO.- INFORMACIÓN DE CONDICIONES DE SUMINISTRO
FACILITADA POR IBERDROLA

ANEJO N° 7.- CANALIZACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA

7.1.- OBJETO Y ANTECEDENTES

Es objeto del presente anejo definir los elementos constructivos de la obra civil necesarios para canalizar las redes de distribución de energía eléctrica en la urbanización, formadas por las canalizaciones subterráneas.

El ámbito del sector SU-NC-46 esta rodeado de canalizaciones de energía eléctrica existentes y en servicio, sin embargo dada la entidad de la actuación se solicitó apertura de expediente en la compañía suministradora para que facilitara las condiciones de suministro a implantar en el sector.

La información para el suministro eléctrico del Sector fueron facilitadas por IBERDROLA al Ayuntamiento de Salamanca y han servido de base para redactar, como separata al presente Proyecto de urbanización, el "PROYECTO DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA URBANIZACIÓN DEL SECTOR SU-NC N° 46 EN SALAMANCA", donde se define la infraestructura eléctrica a realizar en el Sector y su entorno. La obra civil correspondiente al Proyecto Eléctrico estará incluida en el presente proyecto de urbanización

La mencionada información para suministro se incluye en el presente anejo como anexo al mismo.

Por tratarse de instalaciones que pasarán a ser propiedad de IBERDROLA, los criterios de diseño se adaptan a la normalización de esta empresa.

Las líneas eléctricas de distribución de energía en baja y alta tensión en

el interior del polígono así como, si fuese procedente, los correspondientes equipos y aparellaje para los centros de transformación son objeto de un proyecto independiente. Se acompañarán como separatas el "Proyecto de distribución de energía eléctrica en la urbanización del sector SU-NC-46 en Salamanca", una vez que la compañía suministradora se haya pronunciado sobre los condicionantes para el suministro de energía eléctrica al sector.

7.2.- NORMAS, REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES OFICIALES

Las instalaciones objeto del proyecto, se han diseñado según las siguientes Normas y Reglamentos:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión RBT e Instrucciones Técnicas Complementarias y Ordenes Ministeriales y Resoluciones por las que se aprueban o modifican las Instrucciones Complementarias MI BT
- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.
- Normas UNE de obligado cumplimiento y las Recomendaciones UNESA que se indiquen en las Normas de Iberdrola (NI).
- Manual Técnico de Distribución 2-31-03 de Iberdrola
- Otras disposiciones oficiales, Decretos, Ordenes Ministeriales, Resoluciones, etc., que modifican o puntualizan el contenido de los citados.

7.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Líneas de suministro al Sector.

Las líneas de A.T. transcurrirán entubadas bajo las aceras y en los cruces bajo calzada.

Las líneas de B.T. transcurrirán entubadas en todo su trayecto.

En determinadas zonas las canalizaciones de A.T. y B.T. se realizarán en la misma zanja.

Las canalizaciones se realizarán teniendo en cuenta lo siguiente:

- 1.- En función de la tensión de alimentación, de la cantidad de tubos y de sus diámetros, las dimensiones de la zanja variarán, según se especifica en los planos.
- 2.- Por una zanja y en el mismo plano horizontal podrán tenderse hasta 4 tubos. Para mayor número de líneas se dispondrán en capas sucesivas.
- 3.- Cuando las canalizaciones discurran bajo acera, los tubos se rodearán de arena de río formando una solera de 10 centímetros hasta una altura de 10 centímetros por encima de la generatriz del tubo más alto. Posteriormente se rellenará con tierra apisonada.

- 4.- En los cruces de calzada se sustituirá la arena por hormigón HM-20.
- 5.- Los tubos serán de polietileno alta densidad (PE-HD) corrugado exterior y liso interior, de acuerdo con la Norma de IBERDROLA NI 52.95.03, de 160 mm de diámetro para los cables de B.T. y para los de A.T.
- 6.- Una vez cerrada y compactada la zanja, se mandrilarán todos los tubos y se dejará instalada una guía de acero en cada tubo.
- 7.- En las canalizaciones de B.T. se dispondrán arquetas en todas las derivaciones y cambios de dirección, así como en alineaciones donde no haya derivaciones cada 40 metros.
- 8.- Los tubos de las canalizaciones de A.T.y B.T. serán señalizados de manera tradicional con cinta de polietileno de color amarillo anaranjado que llevará una inscripción que advierta la presencia de cables eléctricos adaptado a lo especificado en la recomendación UNESA 0206.
- 9.- En cada canalización, se dejarán 1 o 2 tubos de reserva según zonas.
- 10.- Las parcelas destinadas a equipamientos estarán comunicadas con el centro de transformación más próximo mediante dos tubos de 160 mm. de diámetro para permitir el suministro en A.T. si fuera necesario.

- 11.- Las separaciones entre tubos del mismo diámetro situados en el mismo o diferente nivel pueden suprimirse si se utilizan los separadores adecuados que suministra el fabricante. En caso de utilizar separadores estos se colocarán como máximo cada 5 metros.
- 12.- Los tubos de A.T. se colocarán debajo de los de B.T.
- 13.- La separación mínima entre los tubos de A.T. y los de B.T. será al menos de 20 centímetros
- 14.- En todos los casos, las canalizaciones se señalarán mediante una cinta plástica normalizada que se colocará debajo del pavimento a 10 centímetros de la base de éste y a 10 centímetros de los tubos de A.T. en las canalizaciones mixtas.
- 15.- Las arquetas serán de hormigón HM-20 de 12 centímetros de espesor. Las embocaduras de los tubos en las arquetas, se dispondrán de tal forma que sean coincidentes en disposición y cota con los ejes de los mismos. En la solera de hormigón se introducirá verticalmente un tubo de PVC rígido de 50 mm. de diámetro y 0,25 m. de longitud para facilitar la colocación de una pica de puesta a tierra.
- 16.- Las dimensiones de las arquetas variarán según la cantidad y la disposición de los tubos que confluyan en ellas. Los marcos y tapas serán de fundición y cumplirán la normativa de IBERDROLA.

17.- Las arquetas de acometida estarán comunicada con las parcelas mediante un tubo flexible de PE-HD de 110 milímetros de diámetro nominal.

Los detalles constructivos de las distintas unidades que forman parte del proyecto pueden apreciarse en los planos correspondientes.

ANEXO.- INFORMACIÓN DE CONDICIONES DE SUMINISTRO
FACILITADA POR IBERDROLA

Remite: Pseo ESTACION, 5, Bajo A 37004 SALAMANCA

SURYA INGENIEROS, S.L.
C/ PADRE SUAREZ, 8, Bajo 2

37003 SALAMANCA

Referencia: 9027228819

Fecha: 18/04/2012

Asunto: Información de condiciones de Suministro de energía para Urbanización
Potencia Solicitada: 806,762 kW

Localización: Urb SU-NC 46 SALAMANCA SALAMANCA

Muy Sres. nuestros:

En relación con el asunto de referencia, les adjuntamos la siguiente documentación, en la que se indica las condiciones en la que será atendida su solicitud:

o Propuesta Técnico-Económica

Con estudio informativo por el que se fijan las condiciones Técnico-Económicas, para la ejecución por su parte de la infraestructura eléctrica, según el R.D. 222/2008.

Cualquier variación de las condiciones especificadas, de acuerdo con su solicitud, podrá ser objeto de una nueva propuesta.

El plazo de validez de esta propuesta es de 3 meses, a partir de la fecha de este escrito. Transcurrido dicho plazo, las presentes condiciones no serán válidas, debiendo realizar una nueva solicitud.

Si de acuerdo con la presente información estuviera interesado en el citado suministro, le rogamos nos lo comunique, indicando la referencia que aparece en el encabezado, a fin de considerar en firme su petición y remitirle la propuesta definitiva, previa presentación por su parte del proyecto de las instalaciones eléctricas necesarias.

Si desean realizar alguna consulta o aclaración les agradeceremos se pongan en contacto con nosotros en la dirección de correo electrónico acometidassalamanca@iberdrola.es o en el teléfono **902102210**.

En la confianza de dar adecuada respuesta a su solicitud, aprovechamos la ocasión para saludarles muy atentamente.

FERNANDO DAVID MARTIN
Jefe Distribución Zona Salamanca-Avila

INFORMACIÓN DE CONTACTO:

Dirección de correo electrónico: acometidassalamanca@iberdrola.es
Teléfono: 902102210

**PROPUESTA DE CONDICIONES TÉCNICO-ECONÓMICAS
SUMINISTRO PRINCIPAL**

Referencia: 9027228819

Fecha: 18/04/2012

CARACTERÍSTICAS DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA:

Potencia Solicitada: 806,762 kW.

Tensión: 3X400/230 V.

PUNTO DE CONEXIÓN:

Teniendo en cuenta que nuestras redes se encuentran preparadas para el crecimiento vegetativo de las mismas, pero no para un crecimiento singular de estas características, se fija el punto de conexión en el Centro de Transformación "PUENTE LDRILLO" 13005370.

La entrega de energía se hará a 3X400/230 V., según lo indicado en la documentación adjunta.

REALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA:

Según lo establecido en Art. 9 del R.D. 222/2008 de 15 de Febrero, la infraestructura eléctrica será realizada por Vds y a su costa, consistente en la canalización y tendido de la red subterránea de Baja Tensión (RSBT) entre el punto de conexión y las Cajas Generales de Protección de los suministros, debiendo tener en cuenta las Especificaciones Técnicas adjuntas, la Normativa Oficial, los Manuales Técnicos de Distribución y las Normas Particulares, oficialmente aprobados.

Para efectuar la conexión de las nuevas instalaciones a la actual red de distribución de IBERDROLA, es preciso realizar trabajos de acondicionamiento en ésta. Dichos trabajos de extensión de red consistentes en adecuación para la conexión en red subterránea de Baja Tensión:

- o La línea L-09 y L-08 existentes, se unificarán y pasarán de la posición P-2 a la posición L-13 P-1 (B2).
- o La línea L-06 existente, suministrará las viviendas del Bloque RC-P.
- o La línea L-07 existente, suministrará las viviendas (19 viviendas) de la Parcela RU
- o Nuevas líneas L-09 y L-10 para el suministro al Bloque de la parcela R y de las parcelas de equipamiento SG-EQ y EQ-G y 20 viviendas de la Parcela RU, respectivamente.

Las modificaciones podrán ser ejecutados directamente a su cargo por un contratista homologado por razones de seguridad del personal y garantía del servicio.

CONDICIONES TÉCNICAS:

En el anexo de Especificaciones Técnicas que se adjunta, se recogen las condiciones fundamentales para el diseño, legalización y ejecución de las instalaciones, cuando éstas deban ser ejecutadas por el solicitante.

El solicitante será responsable de las condiciones de seguridad durante el periodo de ejecución de las obras que tengan lugar en la proximidad o en contacto con las líneas eléctricas que puedan existir en el entorno, aéreas o subterráneas, y en especial del cumplimiento de las normas contenidas en la Ley 31/1995, sobre prevención de riesgos laborales, desarrollando el plan de seguridad y salud en el trabajo, de acuerdo con el R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, y el R.D. 614/2001, de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, cuando sea de aplicación.

**PROPUESTA DE CONDICIONES TÉCNICO-ECONÓMICAS
SUMINISTRO PRINCIPAL**

Referencia: 9027228819

Fecha: 18/04/2012

CONDICIONES ECONÓMICAS:

Por derechos de supervisión de instalaciones cedidas definidos en el artículo 10.1 apartado c del R.D. 222/2008 procede abonar el importe de 101,52 (IVA no incluido). Esta cantidad será provisional dependiendo del número final y tipo de las instalaciones a ceder según precios vigentes definidos en el Anexo V de la ORDEN ITC/3519/2009.

INFORMACIÓN DEFINITIVA SUPEDITADA A SOLICITUD DEFINITIVA DE SUMINISTRO.

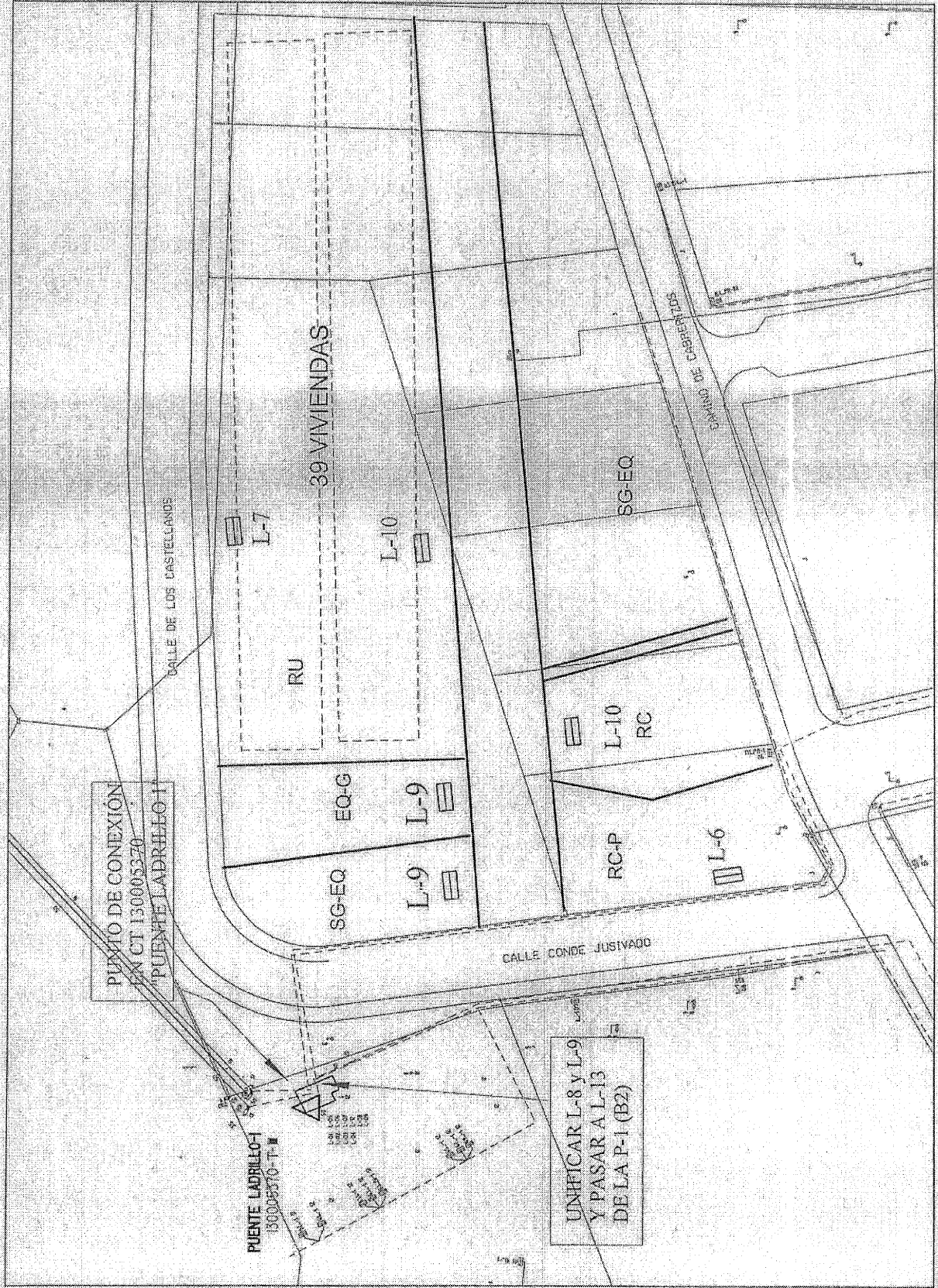
TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES:

El firmante queda informado de la incorporación, en los ficheros propiedad de IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U., de los datos recogidos en la presente solicitud en relación con el suministro de energía eléctrica, con la única finalidad de gestionar la misma.

Según lo dispuesto en la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal (LO 15/1999), Vd. puede ejercitar en todo momento sus derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de los datos personales, enviando un escrito a la Oficina del Cliente, Apartado de Correos nº 504, 28001 Madrid, adjuntando copia de su DNI o Pasaporte.

INFORMACIÓN DE CONTACTO:

Dirección de correo electrónico: acometidassalamanca@iberdrola.es
Teléfono: 902102210



PUNTO DE CONEXIÓN
EN CT 1300053-70
PUENTE LADRILLO

PUENTE LADRILLO
130005370-T-M

UNIFICAR L-8 y L-9
Y PASAR A L-13
DE LA P-1 (B2)

Escala: 1 : 1018,9

Hora: 1:54

Fecha: 18 abril 2012
IBERDROLA

ANEJO N° 8
CANALIZACIONES DE TELECOMUNICACIONES

ANEJO N° 8.- CANALIZACIONES DE TELECOMUNICACIONES

ÍNDICE

8.1.- INTRODUCCIÓN

8.2.- DISEÑO

8.3.- DIMENSIONAMIENTO Y TRAZADO

ANEJO Nº 8.- CANALIZACIONES DE TELECOMUNICACIONES

8.1.- INTRODUCCIÓN

En desarrollo del Estudio de Detalle, en el presente proyecto se definen las obras necesarias para dotar de canalizaciones de telecomunicaciones y elementos complementarios al Sector SU-NC-46 del PGOU de Salamanca.

En este proyecto se disponen canalizaciones telefónicas y de telecomunicación en el interior del sector comunes que cumplen los requisitos transmitidos por la compañía telefónica, dejando libres además dos tubos adicionales.

El proyecto define por tanto todas las obras necesarias para instalar bajo calzadas y aceras las canalizaciones precisas, no definiendo las conexiones interiores a las manzanas o edificaciones.

8.2.- DISEÑO

Para el diseño de las canalizaciones telefónicas se han tenido en cuenta los siguientes factores:

- La distribución de las parcelas.
- o Las previsiones de equipamiento.
- o Las zonas exteriores que habrán de conectarse con las canalizaciones proyectadas.

- La normativa de la compañía Telefónica.

8.3.- DIMENSIONAMIENTO Y TRAZADO

El trazado y dimensionamiento de las instalaciones contempladas en el presente proyecto ha sido realizado siguiendo las indicaciones de la compañía Telefónica, cuyo trazado y características han sido consensuado con la misma.

A las canalizaciones se le ha añadido un tritubo adicional de canalización general en reserva, y un tubo de 110 mm. adicional.

La canalización común resultante se ha extendido a la totalidad de aceras circundantes a las parcelas residenciales y equipamientos del sector en previsión de futuras reparcelaciones.

El enlace con las redes existentes se realiza según las informaciones de la compañía Telefónica, en los sitios indicados en los Planos.

El trazado en planta se refleja en el Documento nº 2, "Planos", y se ha efectuado siguiendo el trazado de los viales previstos.

Las zanjas tendrán un ancho mínimo de 42 + 30 cm. y una profundidad variable en función del número de conductos y el diámetro de los mismos.

Los conductos principales se realizarán con tubería de P.E. de alta densidad corrugado exterior y liso interior de 125 mm. de diámetro, colocados en lecho de arena.

Los conductos de canalización de líneas locales desde los armarios de distribución se ejecutarán con tubería de P.V.C. $\Phi 63$ mm. especial para cables reforzados con hormigón HM-20.

En zanja contigua se coloca un tritubo de polietileno, y tubo de 110 mm. inmersos en lecho de arena, estando ambos tipos debidamente separados del resto de los servicios, especialmente de las redes de alumbrado y energía eléctrica.

Los diámetros adoptados son $\Phi 125$ mm., $\Phi 63$ mm. y tritubo $\Phi 40$ mm, con agrupaciones de 2, ó 4 tubos del diámetro mayor, 2 tubos del menor y 2 grupos de tritubos.

Todos los conductos estarán provistos de guías de alambre para facilitar, en su día, la colocación del tendido telefónico y de telecomunicaciones.

Los diferentes conductos de una misma canalización principal estarán dispuestos a distancias regulares mediante la utilización de cintillos.

Se prevén arquetas de los tipos detallados en los planos y con los siguientes usos:

- Arquetas tipo D: Para la red general, en extremos de calles.
 - o Arquetas tipo H: Para distribución desde las anteriores.
 - o Arquetas tipo M: Para conexión de acometidas de Telefónica a parcelas.

ANEJO N° 9
CANALIZACIONES DE GAS

ANEJO N° 9.- CANALIZACIONES DE GAS

ÍNDICE

9.1.- INTRODUCCIÓN

9.2.- DISEÑO

9.3.- CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

ANEJO N° 9.- CANALIZACIONES DE GAS

9.1.- INTRODUCCIÓN

La concesión para el suministro de gas a la ciudad de Salamanca se ha otorgado a la compañía GAS NATURAL CASTILLA Y LEÓN, S.A., la cual está progresivamente extendiendo a todo el casco urbano la instalación de la red de distribución de gas natural, aprovechándose las obras del presente proyecto para incluir este servicio en el ámbito de actuación.

9.2.- DISEÑO

El trazado y dimensionamiento de la instalación ha sido realizado por la expresada compañía GAS NATURAL en función de las indicaciones y previsiones transmitidas por el Ingeniero que suscribe, referentes a los siguientes factores:

- Distribución de edificios y número de viviendas.
- Dotaciones de equipamientos.
- Conexiones con los sectores contiguos.
- Trazado del viario, disponiéndose las canalizaciones bajo aceras y paseos peatonales de nueva pavimentación.

9.3.- CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

Conforme a la normativa e indicaciones de GAS NATURAL, el suministro se realiza desde la red existente en la calle Los Ferroviarios y desde este punto

la distribución de gas al Sector SU-NC-46 se realiza con tubería de polietileno de media densidad, para una presión de servicio de 4 bar, según las Normas UNE 53-333-90 y la NT-12-GN, esta última de GAS NATURAL. Dejando prevista la colocación de una tubería de 32 mm de diámetro, para conectar en el futuro, según indicaciones de la Compañía de Gas.

Las juntas se realizarán por soldadura, bien por electrofusión, con máquina electrónica, realizada sin carga o en carga y apta canalizaciones o derivaciones, bien por soldadura a tope, con máquina, realizada en canalizaciones sin carga. Circunstancialmente podrán realizarse uniones sin soldadura mediante uniones mecánicas de transición, igualmente de acuerdo con la normativa de GAS NATURAL.

Las tubería prevista, se instalará en zanja de 0'40 m de anchura, sobre un lecho de arena de 0'10 m de espesor y rellena con una capa adicional de arena de 0'40 m. Sobre ésta se continuará el relleno con material seleccionado procedente de la excavación, compactado al 95% del P.N., colocando una banda normalizada de P.E. para señalización de la tubería de gas natural. El recubrimiento mínimo de los conductos, respecto del pavimento terminado, será de 0'60 m en aceras y 0'80 m en calzadas.

Con el fin de proporcionar una adecuada sectorización de las canalizaciones se disponen válvulas de bola enterrables, de acero con acoplamiento integral de polietileno y extremos igualmente de P.E., para soldar, provistas, en general, de venteos, todas ellas alojadas en arquetas adecuadas a la normativa de GAS NATURAL.

ANEJO N° 10
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO N° 10.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

10.1.- MEMORIA

10.1.1.- Objeto de este estudio

10.1.2.- Características de la obra

10.1.2.1.- Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra

10.1.2.2.- Interferencias y servicios afectados

10.1.2.3.- Unidades constructivas que componen la obra

10.1.2.4.- Maquinaria prevista para la ejecución de la obra

10.1.3.- Identificaciones de riesgos y medidas preventivas

10.1.3.1.- Riesgos en las unidades de obra y medidas de acción preventiva

10.1.3.2.- Riesgos de daños a terceros y medidas de protección

10.1.4.- Dispositivos de protección

10.1.4.1.- Protecciones individuales

10.1.4.2.- Protecciones colectivas

10.1.5.- Formación

10.1.6.- Medicina preventiva y primeros auxilios

10.1.7.- Instalaciones sanitarias y de bienestar

10.2.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

10.2.1.- Objeto del pliego

10.2.2.- Disposiciones legales de seguridad y salud

10.2.3.- Condiciones de los medios de protección.

10.2.3.1.- Protecciones personales

10.2.3.2.- Protecciones colectivas

- 10.2.4.- Servicios de prevención
- 10.2.5.- Coordinador en materia de Seguridad y Salud
- 10.2.6.- Instalaciones médicas
- 10.2.7.- Instalaciones sanitarias y de bienestar
 - 10.2.7.1.- Comedores
 - 10.2.7.2.- Vestuarios
 - 10.2.7.3.- Servicios
- 10.2.8.- Plan de Seguridad y Salud

10.3.- PLANOS

- 10.3.1.- Señalización
- 10.3.2.- Barandilla de protección
- 10.3.3.- Tope de retroceso de vertido de tierras
- 10.3.4.- Pórtico de balizamiento de líneas eléctricas aéreas
- 10.3.5.- Modelo de instalación para comedor, vestuarios y servicios higiénicos de obra (Máximo de trabajadores previsto: 30).

10.4.- PRESUPUESTO

- 10.4.1.- Mediciones
- 10.4.2.- Cuadro de precios
- 10.4.3.- Presupuesto
- 10.4.4.- Resumen general de presupuesto

CAPÍTULO I

MEMORIA

10.1.- MEMORIA

10.1.1.- Objeto de este estudio

El objeto del presente estudio, incluido en el Proyecto “**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SU-NC-46 DEL PGOU DE SALAMANCA**”, es la previsión de los riesgos que conlleva la realización de las obras en cuestión y la adopción de las medidas preventivas adecuadas para evitar que se produzcan accidentes y enfermedades laborales; así como las instalaciones preceptivas de salud y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de edificación y obras públicas.

10.1.2.- Características de la obra

Las obras contempladas comprenden todas las acciones necesarias para la ejecución de un itinerario fluvial junto al río Tormes a su paso por el Término municipal de Salamanca, conservación y recuperación del Parque Fluvial de la Aldehuela, así como el acondicionamiento de la margen derecha del mencionado río, y las riberas del mismo en el entorno del Puente Romano, con trabajos como limpieza y tratamiento de la vegetación, plantaciones de especies autóctonas y protección de márgenes.

10.1.2.1.- Presupuesto, Plazo de ejecución y mano de obra

Presupuesto

El Presupuesto de Ejecución Material es de 371.747,41€

Plazo de ejecución

Se prevé un plazo de ejecución de 3 meses.

Mano de obra

El número máximo de personas previstas es de 10 operarios.

10.1.2.2.- Interferencias y servicios afectados

Antes del comienzo de las excavaciones es preciso conocer el emplazamiento exacto de todos los servicios existentes (líneas de energía eléctrica, telefónicas, telegráficas,... así como las redes de distribución de agua y alcantarillado), a fin de evitar cualquier eventualidad con los mismos.

A estos efectos se recabará la información correspondiente de los servicios técnicos de las compañías distribuidoras y de los servicios municipales, realizando en presencia de los representantes designados por las mismas, las necesarias calicatas en los lugares indicados por ellos, completando la excavación a mano hasta descubrir, sin dañarlas, las respectivas instalaciones subterráneas.

Las actuaciones en las márgenes y plataforma de la carretera, así como los desvíos provisionales de tráfico deberán ejecutarse de manera que las interferencias a los usuarios sean mínimas y no se produzca menoscabo en las condiciones de seguridad de circulación de vehículos.

10.1.2.3.- Unidades constructivas que componen la obra

- Movimiento de tierras y explanaciones.
- Base de hormigón y pavimento de aglomerado
- Aceras, bordillos y encintados
- Excavación en zanjas y rellenos.
- Instalaciones de tuberías de distribución de agua, alcantarillado y canalizaciones de servicios.
- Bases de suelo cemento.
- Pavimento de aglomerado asfáltico en caliente.
- Isletas, bordillos y red de drenaje.
- Señalización horizontal y vertical.
- Reposiciones de servicios.

10.1.2.4.- Maquinaria prevista para la ejecución de la obra

- Retroexcavadora sobre orugas
- Camión basculante
- Motoniveladora
- Compresor de 4 martillos
- Compactador vibratorio 10 T. autopropulsado
- Compactador de neumáticos
- Bandeja vibratoria
- Camión regador de agua

- Camión hormigonera
- Vibrador de aguja
- Barredora mecánica
- Extendedora de aglomerado
- Camión bituminador
- Vehículo grúa
- Dumper de 1.500 Kg
- Grupo electrógeno
- Sierra de disco
- Bomba de achique

10.1.3.- Identificación de riesgos y medidas preventivas

10.1.3.1.- Riesgos en las unidades de obra y medidas de acción preventiva

a) MOVIMIENTO DE TIERRAS Y CAPAS GRANULARES DEL FIRME

El movimiento de tierras se prevé efectuarlo con retroexcavadora y camiones. El extendido de capas granulares se realizará con motoniveladora y la compactación mediante compactador vibratorio autopropulsado aplicado sobre materiales humectados con camión regador de agua.

Los camiones saldrán de la zona de obras y por vías públicas circularán hasta el vertedero.

El refino final se hará con motoniveladora.

1) Riesgos evitables

- Colisiones entre camiones y máquinas
- Golpes y atrapamientos con la retroexcavadora
- Atropellos por máquinas o camiones
- Vuelcos de camiones y maquinaria
- Contactos con líneas eléctricas
- Atrapamiento con el basculante
- Alcance de onda explosiva en voladuras
- Proyección de materiales y partículas procedentes de voladuras

2) Riesgos no evitables

- Caída de materiales en la carga y descarga
- Polvo, si las tierras están muy secas
- Caídas a distinto nivel
- Proyección de partículas a los ojos
- Ruido.
- Vibraciones transmitidas al maquinista

3) Medidas preventivas de los riesgos evitables

Debe organizarse el tajo, de forma que las maniobras estén definidas. Se señalizará la zona de aparcamiento de vehículos ligeros, de forma que nadie llegará al tajo con coche.

Nadie debe acercarse a la retroexcavadora, motoniveladora, compactador o camiones sin advertir primero al operador.

No habrá personas en la zona de movimiento de máquinas y camiones. Para dar cota a las motoniveladoras del refino, se descubrirán los hitos de nivelación fuera del radio de acción de la motoniveladora.

Las máquinas y camiones dispondrán de avisador acústico e marcha atrás.

Durante la carga y descarga de camiones no habrá nadie alrededor, dado que pueden caer piedras por los laterales del camión. El conductor permanecerá en la cabina, si tiene visera.

Para evitar derrames, no se cargarán en exceso los camiones.

Para el cruce de las líneas eléctricas aéreas, se colocarán gálibos a ambos lados. Se advertirá a los camiones que nunca circularán con el volquete levantado.

Con el volquete levantado, no se manipulará la parte trasera del camión, a menos que exista dispositivo que impida la bajada de la caja.

El personal utilizará casco, ropa de trabajo visible y botas.

4) Medidas preventivas de los riesgos no evitables

Si existen desniveles o zanjas, hay que señalar perfectamente el itinerario de los camiones. En vertederos no se arrimarán al borde para descargar.

Si se produce polvo durante la carga, se debe regar el material.

Los operadores y conductores, utilizarán cinturón de seguridad.

b) HORMIGONES, BORDILLOS Y SOLADOS

El hormigón para losas de isletas, soleras y recalces de bordillos se prevé recibirlo en obra procedente de planta, transportado mediante camión hormigonera.

La puesta en obra se efectuará con vertido directo por canaleta desde el camión y consolidado con vibrador de aguja.

Las juntas de hormigones se realizarán con tiras de poliéster reforzado con fibra de vidrio, limitándose el corte con sierra de disco a las baldosas de las aceras, para su ajuste a la configuración del acerado cuando proceda.

1) Riesgos evitables

- Colisiones entre camiones hormigonera
- Atropellos por camiones
- Vuelcos de camiones
- Atrapamientos

2) Riesgos no evitables

- Cortes y golpes
- Heridas punzantes en manos y pies
- Proyección de partículas a los ojos

- Erosiones y contusiones en manipulación
- Heridas por máquinas cortadoras
- Agresión química del cemento
- Aspiración de polvo en el corte de baldosas

3) Medidas preventivas de riesgos evitables

Organización de los tajos de manera que las maniobras del camión hormigonera estén concretadas para el acceso a los distintos puntos de puesta en obra, quedando señalizado su itinerario.

Nadie se acercará a los camiones sin advertir previamente al conductor.

No habrá personas alrededor de los camiones en la aproximación a los tajos.

Los camiones hormigonera dispondrán de avisador acústico de marcha atrás.

4) Medidas preventivas de riesgos no evitables

No se aproximarán personas a la zona en que se esté cortando baldosas con la sierra de disco.

El corte de baldosas y bordillos se realizará sobre mesas de trabajo preparadas a tal efecto, de manera que no se empleen los pies o las manos para sujetar el elemento a cortar.

El personal utilizará casco, ropa de trabajo visible, botas, guantes de goma finos para el hormigonado, protectores auditivos, gafas contra impactos y mascarillas antipolvo para el corte con la sierra.

c) MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

El barrido previo se realizará con barredora mecánica y la imprimación, con camión cisterna bituminador.

El extendido de la mezcla se efectuará con extendedora de aglomerado y camiones basculantes, compactándose con tandem de rodillo metálico y compactador de neumáticos.

1) Riesgos evitables

- Colisiones entre compactadores y camiones
- Atropellos por compactadores o camiones
- Atrapamientos
- Vuelcos de camiones y compactadores
- Contactos de basculantes con líneas eléctricas

2) Riesgos no evitables

- Quemaduras por la mezcla bituminosa
- Agresión química del betún y disolventes, intoxicaciones
- Ruido

3) Medidas preventivas de riesgos evitables

Organización previa de los movimientos de los camiones basculantes para que sus maniobras queden definidas, estableciendo las zonas en las que puedan girar con facilidad y seguridad para efectuar su aproximación en retroceso.

Nadie se acercará a las máquinas, compactadores o camiones sin advertir primero al operador.

Los compactadores de rodillos metálicos y de neumáticos actuarán a la suficiente distancia para que no se produzcan colisiones.

Los operarios que efectúen a mano el añadido y enrase de mezcla para ajustes locales y remates trabajarán fuera del radio de acción de los compactadores.

Los camiones y compactadores dispondrán de avisador acústico de retroceso.

Con el volquete levantado no se manipulará la parte trasera del camión, a menos que exista dispositivo que impida la bajada de la caja.

4) Medidas preventivas de riesgos no evitables

El personal utilizará mandiles, monos, guantes y botas adecuadas para la temperatura de la mezcla, con arneses o manguitos reflectantes, empleando pantallas protectoras para la aplicación de la emulsión asfáltica.

d) EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y RELLENOS

La excavación se acometerá con retroexcavadora. Parte del material excavado se cargará sobre camión e irá a vertedero, acopiándose el resto una distancia superior a 1 m. del borde de la zanja para su posterior relleno. La compactación del relleno se efectuará con bandeja vibratoria, completando en coronación con rodillo vibratorio.

La profundidad máxima de estas zanjas es de 2,50 m. Dada la naturaleza del terreno, no se prevén entibaciones en general, aunque en todo momento las secciones se ajustarán al tipo de terreno que aparezca al iniciarse la excavación de cada tramo, taluzándolas lo suficiente para que resulten estables. En particular, si aparecieran terrenos sueltos o de relleno se entibarán las zanjas.

1) Riesgos evitables

- Desprendimiento de tierras
- Golpes y atrapamientos con la retroexcavadora
- Caída-vuelco del camión y de la maquinaria
- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Contactos con líneas eléctricas
- Proyección de partículas a los ojos

2) Riesgos no evitables

- Caídas al salir o entrar a la zanja
- Caída de materiales a la zanja y en la carga y descarga
- Polvo si las tierras están muy secas

- Ruido

3) Medidas preventivas de riesgos evitables

Las zanjas se excavarán atendiendo las secciones que se marcan en proyecto, con los taludes necesarios y bermas, en su caso, para que resulten estables. En las zonas que pudieran aparecer de terreno suelto o de relleno, la entibación será cuajada.

Se organizarán los trabajos, de forma que las zanjas permanezcan abiertas el menor tiempo posible.

Antes de entrar a la zanja, sobre todo después de lluvias y fines de semana, la persona responsable inspeccionará el estado de los taludes, adoptando las medidas de apeos, taluzamientos o entibaciones que resulten necesarias.

Los trabajadores que dan cota en zanja se situarán a distancia prudencial del cazo de la retroexcavadora, no habiendo personas en la zona de movimiento de máquinas y camiones.

Para el cruce de las líneas eléctricas se dispondrán gálibos a ambos lados.

Los materiales que se destinen para relleno se situarán como mínimo a 1 m. del borde de la zanja.

La retroexcavadora debe cuidar de no dejar terreno suelto en los bordes.

Se organizará el tajo, de forma que el camión se aproxime a la retroexcavadora del lado donde no hay zanja excavada, quedando señalizado su itinerario.

Se establecerán pasos con pasarelas metálicas provistas de barandilla bilateral donde resulte imprescindible el cruce de personas, tanto de la propia obra como de las viviendas colindantes.

4) Medidas preventivas de riesgos no evitables

Para entrar o salir, no se hará por la entibación, ni se saltará o gateará por el talud. Se utilizarán escaleras adecuadas.

La zanja que quede abierta, de un día para otro, habrá de señalizarse con malla naranja o cinta de señalización y vallado en todo su perímetro.

Durante la carga de camiones o de material para relleno no habrá personas alrededor, dado que puedan caer piedras por los laterales del camión o del cazo.

Para evitar derrames, no se cargarán en exceso los camiones.

Si se produce polvo durante la carga o relleno, se debe regar el material.

El personal utilizará casco, ropa de trabajo visible, botas, guantes, así como protectores auditivos, gafas contra impactos y mascarillas antipolvo para las zonas localizadas de excavación o apeo con martillo.

e) CAMAS DE ASIENTO, SOLERAS E INSTALACIÓN DE TUBERÍAS

El transporte en superficie de arena y áridos para asiento se ha previsto realizarlo con dumper y su colocación en el fondo de la zanja, con el cazo de la retroexcavadora o grúa y cubo, caso de ser hormigón para soleras o refuerzos, previéndose utilizar hormigones de planta, transportados a obra con camión hormigonera.

La colocación de los tubos en la zanja se efectuará con eslinga, suspendida de la retroexcavadora o de camión-grúa y el montaje se realizará con la ayuda de un tráctel con eslinga y gancho, empleándose las herramientas de montaje con palanca específicas para la unión de las piezas especiales de las tuberías de presión. Para los cortes de tubos, cuando fueran necesarios, se emplearán máquinas cortatubos con moletas o muela de disco.

Las pruebas de presión se ejecutarán con las tuberías y todos sus accesorios y anclajes colocados y los tubos parcialmente cubiertos con el material de relleno, dejando las juntas descubiertas; se empleará un bombín mecánico provisto de llaves de descarga.

1) Riesgos evitables

- Desprendimiento de tierras
- Golpes y atrapamientos con la maquinaria o tuberías
- Caída o vuelco de la maquinaria
- Impactos con tuberías en pruebas de presión
- Contactos con líneas eléctricas

2) Riesgos no evitables

- Caídas a la zanja
- Caídas de materiales a la zanja
- Cortes y golpes
- Heridas punzantes en manos y pies
- Erosiones y contusiones en manipulación
- Heridas por máquinas cortadoras

3) Medidas preventivas de riesgos evitables

Previo a la entrada de personas a la zanja la persona responsable designada por el Coordinador de Seguridad y Salud examinará el estado de los taludes, adoptando las medidas que pudieran resultar necesarias, bien sea el taluzado, la realización de apeos o la entibación, además de los achiques que hubieran de ejecutarse.

Siempre que haya operarios en el interior de las zanjas, quedará una persona responsable en el exterior, el cual vigilará el estado de la zanja, bordes, taludes, piedras, etc... advirtiéndole al personal que permanezca en el interior de cualquier anomalía o peligro que pudiera producirse para proceder a la evacuación inmediata de la zanja.

El material para cama de asiento o soleras se introducirá en la zanja con la ayuda del cazo de la retroexcavadora, pluma con cubo u otro medio adecuado, no arrojándolo desde el borde de la zanja.

Las personas que se encuentren en el interior de la zanja se situarán a una distancia prudencial del cazo de la retroexcavadora o del cubo en sus movimientos.

Previo a la ejecución de las pruebas de carga se comprobarán todos los anclajes de las piezas especiales, tales como codos, piezas en T, reducciones, etc... y asimismo se anclarán y apuntalarán firmemente los extremos libres de las conducciones. El llenado se efectuará lentamente, dando entrada al agua por el extremo inferior, purgando el aire con todos los elementos que lo permiten y en especial con un grifo de purga colocado en el punto más alto. La bomba se colocará en el punto más bajo.

4) Medidas preventivas de riesgos no evitables

Se dispondrán escaleras adecuadas a una distancia máxima de 20 m. de las zonas de las zanjas donde se encuentren personas trabajando, prohibiéndose la entrada o salida por el talud.

El personal utilizará casco, ropa de trabajo adecuada, botas y guantes, empleando gafas contra impactos y mascarillas para el corte de tuberías.

f) PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA

El hormigón para las pequeñas obras de fábrica, tales como arquetas de llaves, pozos de registro, anclajes, arquetas de canalizaciones, etc... se prevé recibirlo en obra procedente de planta, transportado mediante camión hormigonera.

La puesta en obra se efectuará con cazo suspendido de grúa o retroexcavadora y consolidado con vibrador de aguja.

1) Riesgos evitables

- Colisiones entre camiones hormigonera
- Atropellos por camiones
- Vuelcos de camiones

2) Riesgos no evitables

- Atrapamientos
- Caídas
- Cortes y golpes
- Heridas punzantes en manos y pies
- Proyección de partículas a los ojos
- Erosiones y contusiones en manipulación
- Heridas por máquinas cortadoras
- Agresión química del cemento

3) Medidas preventivas de riesgos evitables

Organización de los tajos de manera que las maniobras del camión hormigonera estén concretadas para el acceso a los distintos puntos de puesta en obra, quedando señalizado su itinerario.

4) Medidas preventivas de riesgos no evitables

Nadie se acercará a los camiones sin advertir previamente al conductor.

No habrá personas alrededor de los camiones en la aproximación a los tajos.

Los camiones hormigonera dispondrán de avisador acústico de marcha atrás.

Todas las arquetas y registros quedarán tapados cuando no se esté trabajando directamente en ellos, mediante chapas, palastros o las propias tapas de fundición proyectadas.

Ninguna persona descenderá a un pozo de registro de alcantarillado en servicio, a no ser que disponga de máscara y equipo adecuado contra las emanaciones.

El personal utilizará casco, ropa de trabajo visible, botas, guantes de goma finos para el hormigonado, protectores auditivos, gafas contra impactos y mascarillas antipolvo para el corte con la sierra.

g) EN EL RESTO DE LAS UNIDADES CONSTRUCTIVAS

- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Atrapamientos
- Colisiones y vuelcos
- Caídas de altura
- Caída de objetos
- Cortes y golpes
- Riesgos eléctricos

- Derivados de la maquinaria eléctrica, conducciones aéreas y subterráneas existentes, cuadros, útiles, etc que utilizan o producen electricidad.
- Riesgos producidos por agentes atmosféricos
- Riesgos de incendio

10.1.3.2.- Riesgos de daños a terceros y medidas de protección

a) Riesgos

Producidos por los enlaces con las carreteras habrá riesgos derivados de la obra, fundamentalmente por circulación de vehículos por la carretera durante el transcurso de las obras, al tener que realizar desvíos provisionales y pasos alternativos.

b) Prevención de riesgos

Se señalarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Se señalarán de acuerdo con la normativa vigente las actuaciones en las márgenes de la carretera tomando las adecuadas medidas de seguridad.

Se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones y de limitación de velocidad en los viales colindantes a las distancias reglamentarias del entronque con ella.

Resaltar que además como obra singular en el "Apéndice.-

Señalización de las Obras”, se estudia y se prevé la señalización de la carretera durante las obras del acceso.

10.1.4.- Dispositivos de protección

10.1.4.1.- Protecciones individuales

- Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluídos visitantes.
- Guantes de uso general
- Guantes de goma
- Guantes de soldador
- Guantes dieléctricos
- Botas de agua
- Botas de seguridad de cuero
- Botas dieléctricas
- Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo provincial
- Trajes de agua
- Gafas y pantallas contra impactos y antipolvo
- Gafas para oxicorte
- Mascarillas antipolvo
- Protectores auditivos
- Cinturón de seguridad de sujeción
- Casco de seguridad dieléctrico
- chaleco reflectante

10.1.4.2.- Protecciones colectivas

- Vallas de limitación y protección
- Señales de seguridad

- Señales de tráfico
- Cinta de balizamiento
- Escaleras
- Topes de desplazamiento de vehículos
- Barandillas
- Jalones de señalización
- Balizamiento luminoso
- Entibaciones y taluzados
- Extintores
- Interruptores diferenciales
- Tomas de tierra
- Válvulas antirretroceso
- Riegos
- Pórticos limitadores de gálibo para líneas eléctricas
- Línea de anclaje de cinturones de seguridad
- Instalación de red perimetral
- Instalación de pasillo de seguridad
- Cerramiento provisional

10.1.5.- **Formación**

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

10.1.6.- Medicina preventiva y primeros auxilios

Botiquines

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en las disposiciones vigentes en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Asistencia a accidentados

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centro Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

10.1.7.- Instalaciones sanitarias y de bienestar

Las instalaciones mínimas de higiene y bienestar se han establecido de conformidad con la entidad, plazo, presupuesto y personal previsto para la ejecución de las obras.

En consecuencia se dispone la instalación de un local para vestuarios de 40 m² y otro para aseos, de 22 m², elementos y servicios especificados en el Pliego de condiciones particulares del presente estudio, no disponiéndose una

instalación específica para comedores dada la existencia de establecimientos de hostelería en las cercanías de la obra.

Salamanca, 30 de noviembre de 2012
EL INGENIERO DE CAMINOS

Fdo: Francisco Ledesma García
Colegiado nº 5.461

CAPÍTULO II

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

10.2.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

10.2.1.- Objeto del pliego

El presente Pliego de Condiciones Particulares tiene por objeto fijar la formación necesaria del personal a emplear en la obra, así como las especificaciones técnicas que deben reunir los materiales y maquinaria a utilizar en la ejecución y conservación de las obras del **“PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SU-NC-46 DEL PGOU DE SALAMANCA”**, desde el punto de vista de Seguridad y Salud.

10.2.2.- Disposiciones legales de aplicación

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Real Decreto 1435/1992, de 27 de Enero, sobre aproximación de las legislaciones sobre máquinas.
- Real Decreto 56/1995, de 20 de Enero, por el que se modifica el R.D. 1435/1992 sobre máquinas.
- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de prevención de riesgos laborales
- Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
- Real Decreto 413/1997, de 21 de Marzo. sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.

- 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, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud 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 575/1997, de 18 de Abril, sobre gestión y control de la prestación económica de la Seguridad Social por incapacidad temporal.
- Real Decreto 576/1997, de 18 de Abril, sobre colaboración en la gestión de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social.
- Orden Ministerial de 22 de Abril de 1997 sobre régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales.

- Real Decreto 664/1997, de 12 de Mayo, sobre 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 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 Ministerial de 19 de Junio de 1997 sobre gestión y control de la prestación económica de la Seguridad Social por incapacidad temporal.
- Real Decreto 949/1997, de 20 de Junio, sobre certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- Orden Ministerial de 27 de Junio de 1997 sobre condiciones de acreditación de 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 auditoría del sistema de prevención.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

- Real Decreto 1389/1997, de 5 de Septiembre, sobre disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

10.2.3.- Condiciones de los medios de protección

10.2.3.1.- Protecciones personales

Todos los equipos de protección utilizables en esta obra tendrán la marca "CE", según las normas EPI.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección individual que cumplan con la indicación del punto anterior tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

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

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

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

10.2.3.2.- Protecciones colectivas

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

- Vallas de limitación y protección

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.

Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

- Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

- Pasillos de seguridad

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer, pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta (sacos terreros, capa de arena, etc.).

- Barandillas

Dispondrán de listón superior a una altura de 90 cm. de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas, y llevarán un listón horizontal intermedio, así como el correspondiente rodapié.

- Redes

Serán de poliamida. Sus características generales serán tales que cumplan, con garantía, la función protectora para la que están previstas.

- Lonas

Serán de buena calidad y de gran resistencia a la propagación de la llama.

- Cables de sujeción de cinturón de seguridad, sus anclajes, soportes y anclajes de redes

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

- Pórticos limitadores de gálibo

Dispondrán de dintel debidamente señalado.

- Interruptores diferenciales y tomas de tierra

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

- Extintores

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo.

- Riegos

Las pistas para vehículos se regarán convenientemente para evitar levantamiento de polvo por el tránsito de los mismos.

- Medios auxiliares de topografía

Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc... serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

10.2.4.- Servicios de prevención

La obra deberá contar con un Técnico de Seguridad, en régimen permanente, cuya misión será la prevención de riesgos que puedan presentarse

durante la ejecución de los trabajos y asesorar al Jefe de Obra sobre las medidas de seguridad a adoptar. Asimismo, investigará las causas de los accidentes ocurridos para modificar los condicionantes que los produjeron para evitar su repetición.

Asimismo la empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de empresa propio o mancomunado.

10.2.5.- Coordinador en materia de seguridad y salud

El promotor nombrará al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra de acuerdo con lo previsto en el R.D. 1627/1997, quién coordinará la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad, coordinará las actividades de la obra, aprobará el Plan de Seguridad y Salud, dirigirá las acciones y funciones de control necesarias y decidirá las modificaciones del Plan y las medidas necesarias de seguridad y prevención, que serán inmediatamente vinculantes para el Contratista y para el promotor.

10.2.6.- Instalaciones médicas

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

10.2.7.- Instalaciones sanitarias y de bienestar

Considerando el número previsto de operarios se preveerá la dotación de las siguientes instalaciones:

10.2.7.1.- Comedores

Debido a la existencia de establecimientos de hostelería en las cercanías de las obras, no se han previsto instalaciones específicas para comedores, si bien se recoge la posibilidad de alquiler de un barracón que incluya también comedor, como se recoge en el presupuesto.

10.2.7.2.- Vestuarios

Para cubrir las necesidades se dispondrá de un recinto de 40 m² provisto de los siguientes elementos:

- Una taquilla por cada trabajador, provista de cerradura.
- Asientos.

10.2.7.3.- Servicios

Dispondrá de dos locales con los siguientes servicios:

- 2 retretes inodoros en cabinas individuales de 1,20x1x2,30.
- 3 lavabos con espejo y jabonera.
- 3 duchas individuales con agua fría y caliente.
- Perchas.
- Calefacción.

10.2.8.- 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.

Salamanca, 30 de noviembre de 2012
EL INGENIERO DE CAMINOS

Fdo: Francisco Ledesma García
Colegiado nº 5.461

CAPÍTULO III

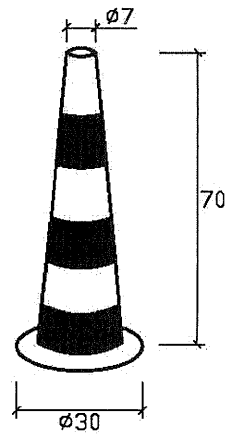
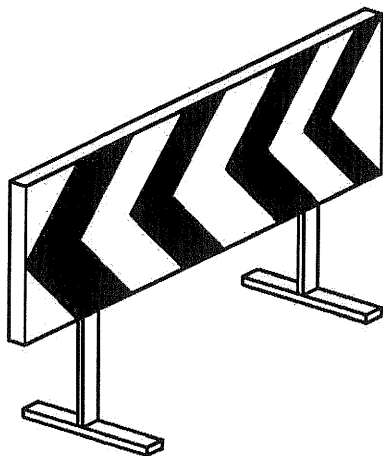
PLANOS

10.3.- PLANOS

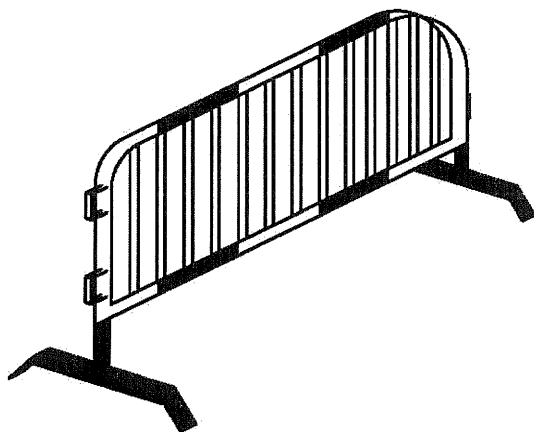
ÍNDICE

- 10.3.1.- Señalización
- 10.3.2.- Barandilla de protección
- 10.3.3.- Tope de retroceso de vertido de tierras
- 10.3.4.- Pórtico de balizamiento de líneas eléctricas aéreas
- 10.3.5.- Modelo de instalación para vestuarios y servicios higiénicos de obra
(Máximo de trabajadores previsto: 20).

1.- SEÑALIZACIÓN

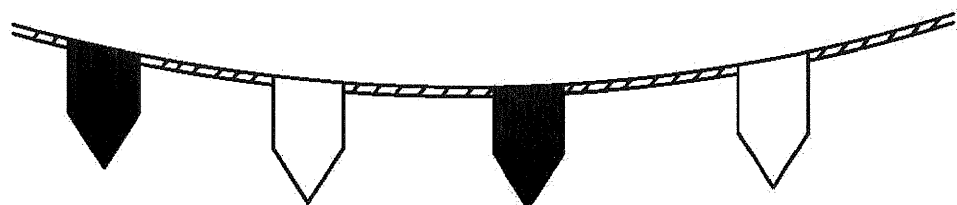


CONO BALIZAMIENTO



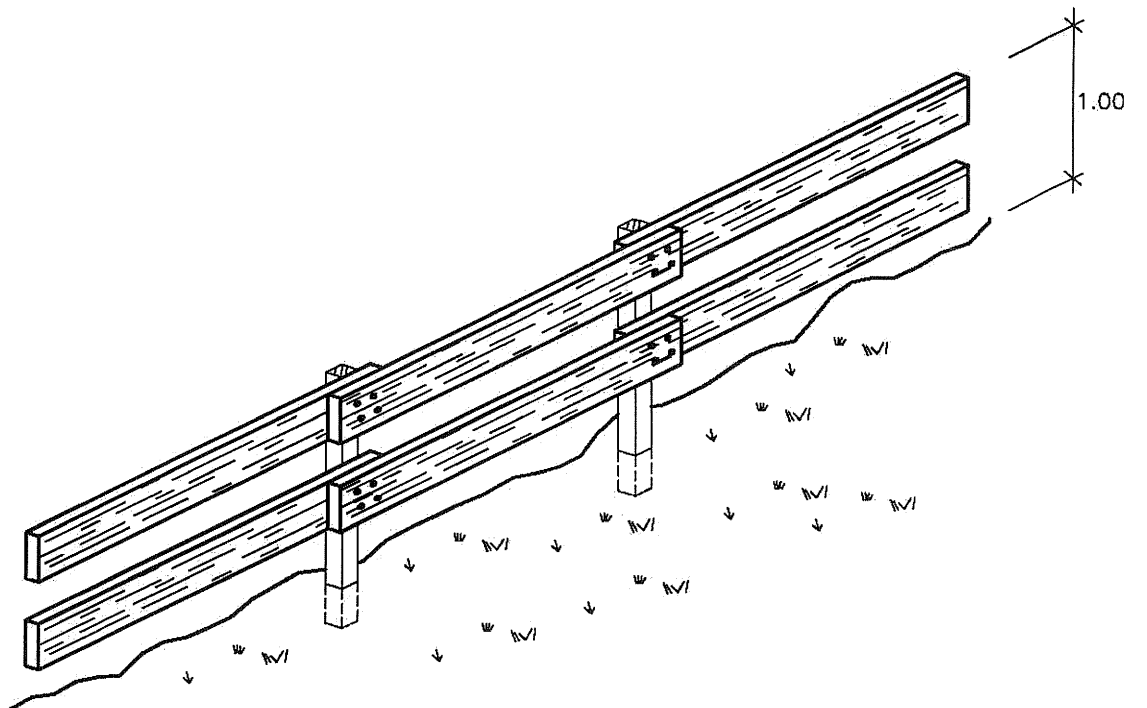
CINTA BALIZAMIENTO

VALLAS DESVIO TRAFICO

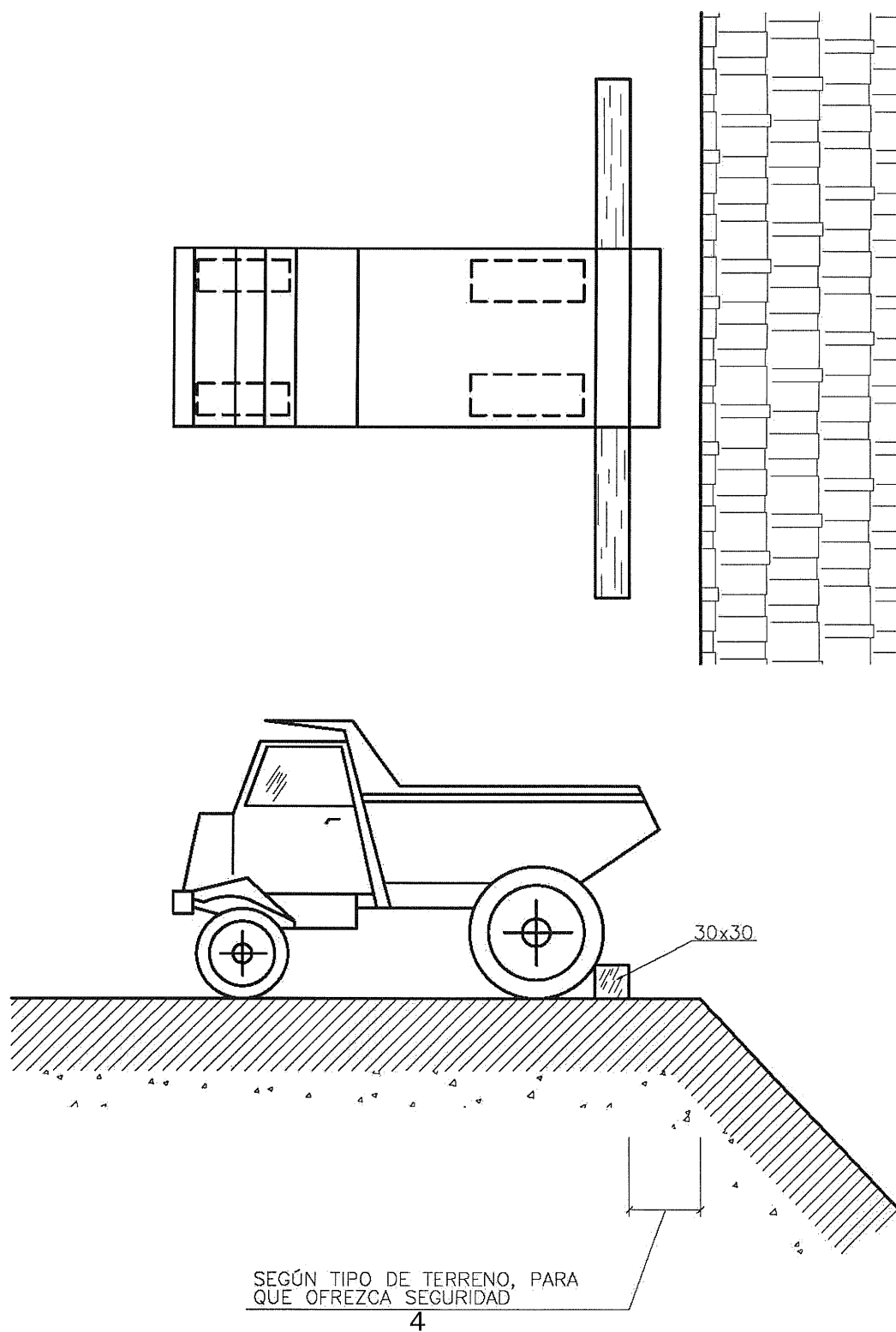


CORDÓN BALIZAMIENTO

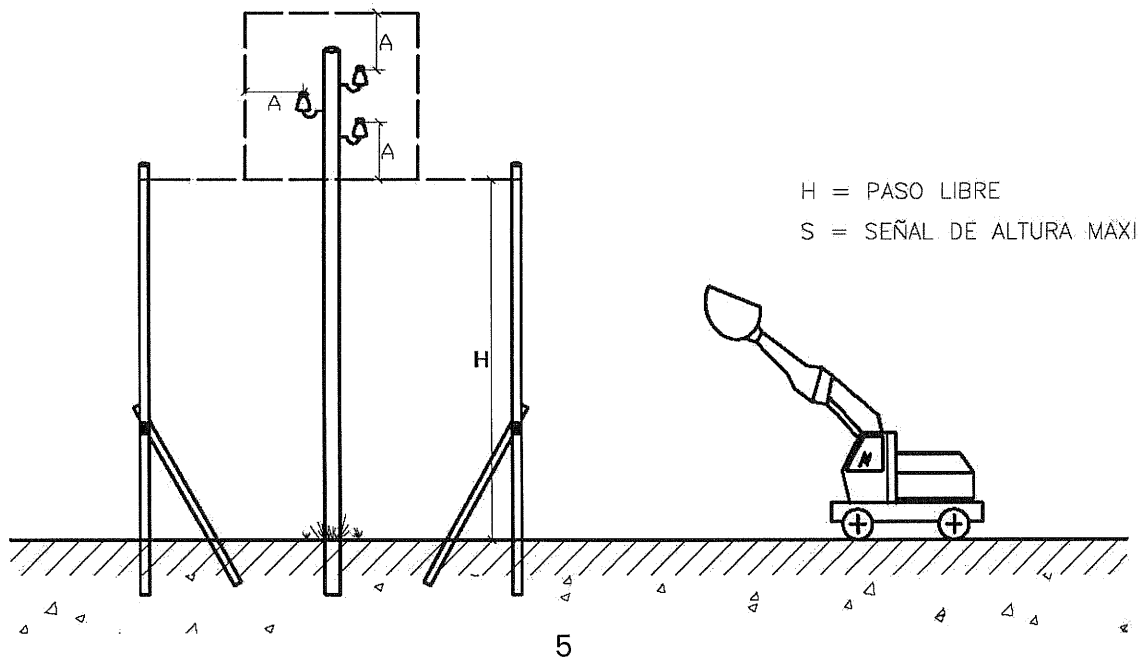
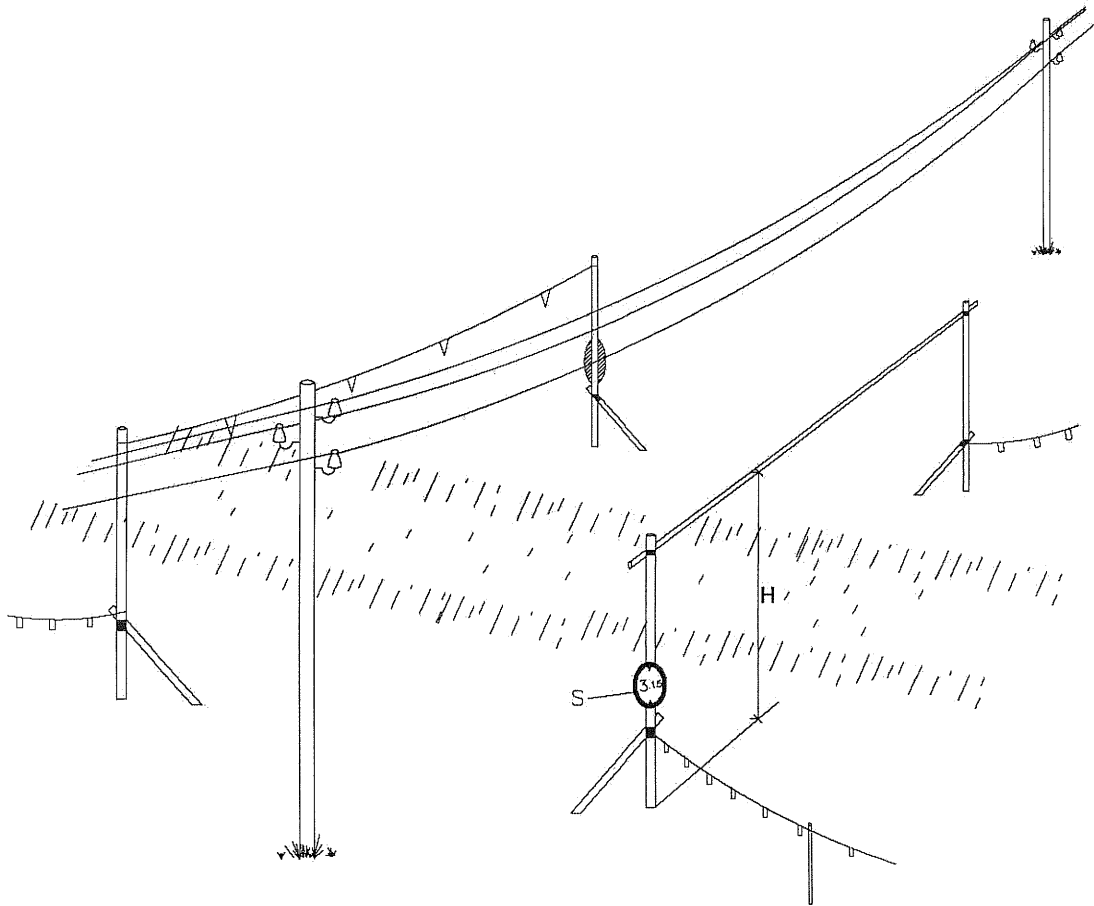
2.- BARANDILLA DE PROTECCIÓN



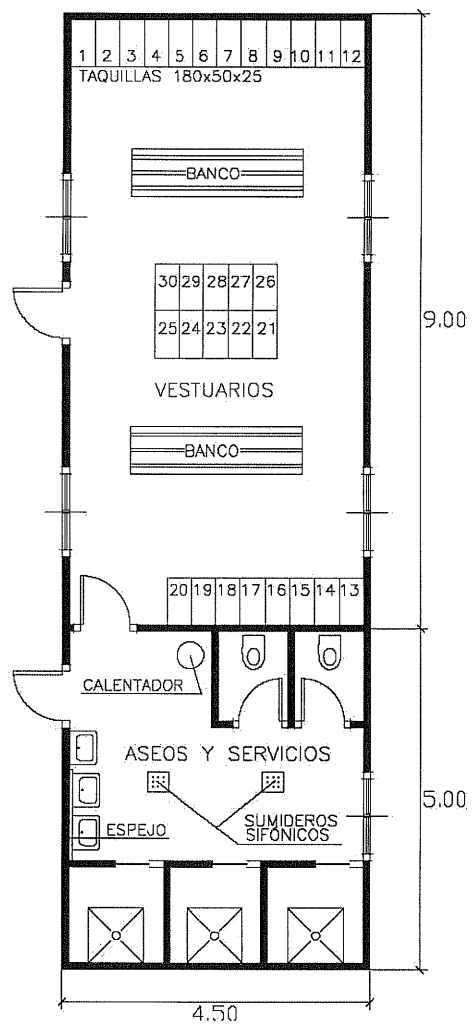
3.- TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



4.- PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AÉREAS



5.- MODELO DE INSTALACIÓN PARA, VESTUARIOS Y SERVICIOS HIGIÉNICOS DE OBRA. MAXIMO DE TRABAJADORES PREVISTO 30.



CAPÍTULO IV

PRESUPUESTO

10.4.- PRESUPUESTO

10.4.1.- Mediciones

MEDICIÓN GENERAL

1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Ud. Casco de seguridad homologado

10,000	<u>Parcial</u> 10,000
Total ...	<hr/> 10,000 <hr/>

Ud. Gafas antipolvo y anti- impacto

10,000	<u>Parcial</u> 10,000
Total ...	<hr/> 10,000 <hr/>

Ud. Mascarilla respiración antipolvo

10,000	<u>Parcial</u> 10,000
Total ...	<hr/> 10,000 <hr/>

Ud. Filtro para mascarilla anti-polvo

10,000	<u>Parcial</u> 10,000
Total ...	<hr/> 10,000 <hr/>

Ud. Protector auditivo

10,000	<u>Parcial</u> 10,000
Total ...	<hr/> 10,000 <hr/>

Ud. Mono o buzo de trabajo

MEDICIÓN GENERAL

	10,000	<u>Parcial</u> 10,000
		<u>Total ...</u> 10,000
Ud. Impermeable		
	10,000	<u>Parcial</u> 10,000
		<u>Total ...</u> 10,000
Par. Guantes de goma finos		
	50,000	<u>Parcial</u> 50,000
		<u>Total ...</u> 50,000
Par. Guantes de cuero		
	10,000	<u>Parcial</u> 10,000
		<u>Total ...</u> 10,000
Par. Botas impermeables al agua y la humedad		
	10,000	<u>Parcial</u> 10,000
		<u>Total ...</u> 10,000
Par. Botas de seguridad de cuero		
	10,000	<u>Parcial</u> 10,000
		<u>Total ...</u> 10,000
Ud . chaleco reflectante		

MEDICIÓN GENERAL

		<u>Parcial</u>
10,000		10,000
	Total ...	<u>10,000</u>

MEDICIÓN GENERAL

2 PROTECCIONES COLECTIVAS

Ud. Cartel indicativo de riesgo, sin soporte metálico

6,000	<u>Parcial</u> 6,000
Total ...	6,000

Ud. Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico

6,000	<u>Parcial</u> 6,000
Total ...	6,000

Ud. Señal normalizada de tráfico con soporte metálico

8,000	<u>Parcial</u> 8,000
Total ...	8,000

MI. Valla autónoma metálica de contención de peatones

1,000 25,000	<u>Parcial</u> 25,000
Total ...	25,000

Ud. Valla normalizada de desviación de tráfico

15,000	<u>Parcial</u> 15,000
Total ...	15,000

H. Camión de riego, incluido el conductor

MEDICIÓN GENERAL

	60,000		<u>Parcial</u> 60,000
		Total ...	<u>60,000</u>
 H. Mano de obra de señalista			
	35,000		<u>Parcial</u> 35,000
		Total ...	<u>35,000</u>
 MI. Cordón de balizamiento reflectante			
	1,000	250,000	<u>Parcial</u> 250,000
		Total ...	<u>250,000</u>
 Ud. Tope para camión en excavación			
	6,000		<u>Parcial</u> 6,000
		Total ...	<u>6,000</u>
 H. Mano de obra de brigada de seguridad			
	10,000		<u>Parcial</u> 10,000
		Total ...	<u>10,000</u>
 MI. Cerramiento provisional del recinto de las obras			
	1,000	160,000	<u>Parcial</u> 160,000
		Total ...	<u>160,000</u>
 MI. Barrera móvil rígida (BMR) de plástico			

MEDICIÓN GENERAL

			<u>Parcial</u>
1,000	25,000		25,000
		Total ...	<u>25,000</u>

MEDICIÓN GENERAL

3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Ud. Extintor polivalente, incluido el soporte y la colocación

1,000	<u>Parcial</u> 1,000
Total ...	<u>1,000</u>

Ud. Extintor sobre carro cargado de 50 kg de polvo ABC

1,000	<u>Parcial</u> 1,000
Total ...	<u>1,000</u>

MEDICIÓN GENERAL

4 INSTALACIONES SANITARIAS Y DE BIENESTAR

Ud. Banco de madera con capacidad para 5 personas

3,000	<u>Parcial</u> 3,000
Total ...	<u>3,000</u>

Ud. Radiador infrarojos

3,000	<u>Parcial</u> 3,000
Total ...	<u>3,000</u>

Mes. Alquiler de barracón para vestuarios

3,000	<u>Parcial</u> 3,000
Total ...	<u>3,000</u>

Ud. Taquilla metálica individual con llave

10,000	<u>Parcial</u> 10,000
Total ...	<u>10,000</u>

Ud. Recipiente para recogida de basuras

1,000	<u>Parcial</u> 1,000
Total ...	<u>1,000</u>

Ud. Pileta corrida con 3 grifos

MEDICIÓN GENERAL

	1,000	<u>Parcial</u> 1,000
		<u>Total ...</u> 1,000
 Ud. Calientacomidas		
	2,000	<u>Parcial</u> 2,000
		<u>Total ...</u> 2,000
 Ud. Acometida de agua y energía eléctrica para aseos y vestuarios		
	1,000	<u>Parcial</u> 1,000
		<u>Total ...</u> 1,000
 H. Mano de obra empleada en limpieza de instalaciones de personal		
	12,000	<u>Parcial</u> 12,000
		<u>Total ...</u> 12,000
 Ud. Limpieza y desinfección de barracón		
	3,000	<u>Parcial</u> 3,000
		<u>Total ...</u> 3,000

MEDICIÓN GENERAL

5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Ud. Botiquín instalado en obra

1,000	<u>Parcial</u> 1,000
Total ...	<u>1,000</u>

Ud. Reposición de material sanitario

1,000	<u>Parcial</u> 1,000
Total ...	<u>1,000</u>

Ud. Reconocimiento médico obligatorio

10,000	<u>Parcial</u> 10,000
Total ...	<u>10,000</u>

MEDICIÓN GENERAL

6 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Ud. Reunión mensual del Comité de Seguridad y Salud

3,000	<u>Parcial</u> 3,000
Total ...	<u>3,000</u>

H. Formación en Seguridad y Salud en el Trabajo

30,000	<u>Parcial</u> 30,000
Total ...	<u>30,000</u>

10.4.2.- Cuadro de precios

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Nº	Ud	DESIGNACIÓN	PRECIO (€)	
			Cifra	Letra
1	Ud.	Casco de seguridad homologado	1,38	Un euro con treinta y ocho cents.
2	Ud.	Gafas antipolvo y anti- impacto	7,51	Siete euros con cincuenta y un cents.
3	Ud.	Mascarilla respiración antipolvo	8,41	Ocho euros con cuarenta y un cents.
4	Ud.	Filtro para mascarilla anti-polvo	0,36	Treinta y seis cents.
5	Ud.	Protector auditivo	10,22	Diez euros con veintidós cents.
6	Ud.	Mono o buzo de trabajo	11,42	Once euros con cuarenta y dos cents.
7	Ud.	Impermeable	10,82	Diez euros con ochenta y dos cents.
8	Par.	Guantes de goma finos	1,50	Un euro con cincuenta cents.
9	Par.	Guantes de cuero	2,10	Dos euros con diez cents.
10	Par.	Botas impermeables al agua y la humedad	7,81	Siete euros con ochenta y un cents.
11	Par.	Botas de seguridad de cuero	19,23	Diecinueve euros con veintitrés cents.
12	Ud .	Chaleco reflectante	20,96	Veinte euros con noventa y seis cents.
13	Ud.	Cartel indicativo de riesgo, sin soporte metálico e incluida la colocación	1,65	Un euro con sesenta y cinco cents.
14	Ud.	Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico e incluida la colocación	5,62	Cinco euros con sesenta y dos cents.
15	Ml.	Cordón de balizamiento reflectante, incluidos los soportes, colocación y desmontaje	1,11	Un euro con once cents.
16	Ud.	Señal normalizada de tráfico con soporte metálico e incluida la colocación	72,12	Setenta y dos euros con doce cents.
17	Ml.	Valla autónoma metálica de contención de peatones	21,04	Veintiún euros con cuatro cents.
18	Ud.	Valla normalizada de desviación de tráfico e incluida colocación	30,05	Treinta euros con cinco cents.

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Nº	Ud	DESIGNACIÓN	PRECIO (€)	
			Cifra	Letra
19	H.	Camión de riego, incluido el conductor	18,03	Dieciocho euros con tres cents.
20	H.	Mano de obra de señalista	6,61	Seis euros con sesenta y un cents.
21	H.	Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones	7,21	Siete euros con veintiún cents.
22	Ud.	Tope para camión en excavación	18,03	Dieciocho euros con tres cents.
23	MI.	Cerramiento provisional del recinto de las obras	4,51	Cuatro euros con cincuenta y un cents.
24	MI.	Barrera móvil rígida (BMR) de plástico	9,00	Nueve euros.
25	Ud.	Extintor polivalente, incluido el soporte y la colocación	71,00	Setenta y un euros.
26	Ud.	Extintor sobre carro cargado de 50 kg de polvo ABC	255,81	Doscientos cincuenta y cinco euros con ochenta y un cents.
27	Ud.	Banco de madera con capacidad para 5 personas	13,22	Trece euros con veintidós cents.
28	Ud.	Calientacomidas	98,33	Noventa y ocho euros con treinta y tres cents.
29	Ud.	Radiador infrarojos	26,44	Veintiséis euros con cuarenta y cuatro cents.
30	Mes.	Alquiler de barracón para vestuarios	180,30	Ciento ochenta euros con treinta cents.
31	Ud.	Taquilla metálica individual con llave	13,22	Trece euros con veintidós cents.
32	Ud.	Pileta corrida, construida en obra y dotada de 3 grifos	90,15	Noventa euros con quince cents.
33	Ud.	Recipiente para recogida de basuras	18,03	Dieciocho euros con tres cents.
34	Ud.	Acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente terminado y en servicio	90,20	Noventa euros con veinte cents.
35	H.	Mano de obra empleada en limpieza de instalaciones de personal	6,61	Seis euros con sesenta y un cents.

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Nº	Ud	DESIGNACIÓN	PRECIO (€)	
			Cifra	Letra
36	Ud.	Limpieza y desinfección de barracón	81,76	Ochenta y un euros con setenta y seis cents.
37	Ud.	Botiquín instalado en obra	30,05	Treinta euros con cinco cents.
38	Ud.	Reposición de material sanitario durante el transcurso de la obra	48,08	Cuarenta y ocho euros con ocho cents.
39	Ud.	Reconocimiento médico obligatorio	38,28	Treinta y ocho euros con veintiocho cents.
40	Ud.	Reunión mensual del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (solamente en el caso de que el Convenio Colectivo provincial así lo disponga para este número de trabajadores)	60,10	Sesenta euros con diez cents.
41	H.	Formación en Seguridad y Salud en el Trabajo	7,81	Siete euros con ochenta y un cents.

Salamanca, 30 de Noviembre de 2012

EL AUTOR DEL PROYECTO

Ingeniero de Caminos, CC. y PP.

Fdo: Francisco Ledesma García.

10.4.3.- Presupuesto

PRESUPUESTO GENERAL

1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

<u>Medición</u>	<u>Designación de la unidad de obra</u>	<u>Precio €</u>	<u>Importe €</u>
10,000	Ud. Casco de seguridad homologado	1,38	13,80
10,000	Ud. Gafas antipolvo y anti- impacto	7,51	75,10
10,000	Ud. Mascarilla respiración antipolvo	8,41	84,10
10,000	Ud. Filtro para mascarilla anti-polvo	0,36	3,60
10,000	Ud. Protector auditivo	10,22	102,20
10,000	Ud. Mono o buzo de trabajo	11,42	114,20
10,000	Ud. Impermeable	10,82	108,20
50,000	Par. Guantes de goma finos	1,50	75,00
10,000	Par. Guantes de cuero	2,10	21,00
10,000	Par. Botas impermeables al agua y la humedad	7,81	78,10
10,000	Par. Botas de seguridad de cuero	19,23	192,30
10,000	Ud . chaleco reflectante	20,96	209,60
		Total Cap.	1.077,20

PRESUPUESTO GENERAL

2 PROTECCIONES COLECTIVAS

<u>Medición</u>	<u>Designación de la unidad de obra</u>	<u>Precio €</u>	<u>Importe €</u>
6,000	Ud. Cartel indicativo de riesgo, sin soporte metálico e incluida la colocación	1,65	9,90
6,000	Ud. Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico e incluida la colocación	5,62	33,72
8,000	Ud. Señal normalizada de tráfico con soporte metálico e incluida la colocación	72,12	576,96
25,000	MI. Valla autónoma metálica de contención de peatones	21,04	526,00
15,000	Ud. Valla normalizada de desviación de tráfico e incluida colocación	30,05	450,75
60,000	H. Camión de riego, incluido el conductor	18,03	1.081,80
35,000	H. Mano de obra de señalista	6,61	231,35
250,000	MI. Cordón de balizamiento reflectante, incluidos los soportes, colocación y desmontaje	1,11	277,50
6,000	Ud. Tope para camión en excavación	18,03	108,18
10,000	H. Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones	7,21	72,10
160,000	MI. Cerramiento provisional del recinto de las obras	4,51	721,60
25,000	MI. Barrera móvil rígida (BMR) de plástico	9,00	225,00
		Total Cap.	4.314,86

PRESUPUESTO GENERAL

3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

<u>Medición</u>	<u>Designación de la unidad de obra</u>	<u>Precio €</u>	<u>Importe €</u>
1,000	Ud. Extintor polivalente, incluido el soporte y la colocación	71,00	71,00
1,000	Ud. Extintor sobre carro cargado de 50 kg de polvo ABC	255,81	255,81
		Total Cap.	326,81

PRESUPUESTO GENERAL

4 INSTALACIONES SANITARIAS Y DE BIENESTAR

<u>Medición</u>	<u>Designación de la unidad de obra</u>	<u>Precio €</u>	<u>Importe €</u>
3,000	Ud. Banco de madera con capacidad para 5 personas	13,22	39,66
3,000	Ud. Radiador infrarojos	26,44	79,32
3,000	Mes Alquiler de barracón para vestuarios	180,30	540,90
10,000	Ud. Taquilla metálica individual con llave	13,22	132,20
1,000	Ud. Recipiente para recogida de basuras	18,03	18,03
1,000	Ud. Pileta corrida, construida en obra y dotada de 3 grifos	90,15	90,15
2,000	Ud. Calientacomidas	98,33	196,66
1,000	Ud. Acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente terminado y en servicio	90,20	90,20
12,000	H. Mano de obra empleada en limpieza de instalaciones de personal	6,61	79,32
3,000	Ud. Limpieza y desinfección de barracón	81,76	245,28
		Total Cap.	1.511,72

PRESUPUESTO GENERAL

5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

<u>Medición</u>	<u>Designación de la unidad de obra</u>	<u>Precio €</u>	<u>Importe €</u>
1,000	Ud. Botiquín instalado en obra	30,05	30,05
1,000	Ud. Reposición de material sanitario durante el transcurso de la obra	48,08	48,08
10,000	Ud. Reconocimiento médico obligatorio	38,28	382,80
		Total Cap.	460,93

PRESUPUESTO GENERAL

6 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

<u>Medición</u>	<u>Designación de la unidad de obra</u>	<u>Precio €</u>	<u>Importe €</u>
3,000	Ud. Reunión mensual del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (solamente en el caso de que el Convenio Colectivo provincial así lo disponga para este número de trabajadores)	60,10	180,30
30,000	H. Formación en Seguridad y Salud en el Trabajo	7,81	234,30
		Total Cap.	414,60

10.4.4.- Resumen general de Presupuestos

RESUMEN GENERAL DE PRESUPUESTOS

<u>Capítulo</u>	<u>Título</u>	<u>Presupuesto</u>
1	PROTECCIONES INDIVIDUALES	1.077,20
2	PROTECCIONES COLECTIVAS	4.314,86
3	EXTINCIÓN DE INCENDIOS	326,81
4	INSTALACIONES SANITARIAS Y DE BIENESTAR	1.511,72
5	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	460,93
6	FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	414,60
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL		8.106,12

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la cantidad de:

Ocho mil ciento seis euros con doce cents.

RESUMEN GENERAL DE PRESUPUESTOS

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL	8.106,12
0,00 % GASTOS GENERALES	0,00
0,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL	0,00
	<hr/>
VALOR ESTIMADO DE CONTRATO	8.106,12
0,00 % IVA	0,00
	<hr/>
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	8.106,12
	<hr/>

Asciende el presente presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de:

Ocho mil ciento seis euros con doce cents.

Salamanca, 30 de Noviembre de 2012

EL AUTOR DEL PROYECTO

Fdo: Francisco Ledesma García.
Ingeniero de Caminos, CC. y PP.

ANEJO N° 11

**ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE
CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

ANEJO N° 11.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ÍNDICE

- 11.1.- INTRODUCCIÓN
- 11.2.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS
- 11.3.- GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS
- 11.4.- VALORACIÓN
- 11.5.- PLANOS

ANEJO N° 11.- GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

11.1.- INTRODUCCIÓN

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se redacta el presente anejo de gestión de residuos en el que se identifican y cuantifican los residuos generados en las obras proyectadas así como los tratamientos de reutilización para cada uno de ellos.

Para ello se procederá a identificar los residuos generados y clasificados según la lista europea de residuos de la Orden MMA 304/2002, publicada en el BOE de 19 de febrero de 2002. Posteriormente se determinará la gestión particularizada más idónea para cada tipo de residuo generado mediante operaciones de eliminación o valoración según los casos, de acuerdo a la citada Orden MMA. Finalmente se procederá a la cuantificación y valoración de la gestión de los mencionados residuos, que incluirá una partida de formación básica en la gestión de residuos para los trabajadores de la obra.

Durante la fase de construcción, el Director de Obra realizará un informe sobre la cantidad de residuos generados y la gestión realizada, que será entregado en la Consejería de Medio Ambiente al finalizar las obras.

11.2.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Se detallan a continuación los residuos generados de acuerdo a la lista europea de residuos:

Capítulo 13. Residuos de aceites y de combustibles líquidos (excepto los aceites comestibles y los de los capítulos 05, 12 y 19).

- 13 01 Residuos de aceites hidráulicos

- 13 02 Residuos de aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes

Aquí se incluyen los residuos generados por la maquinaria de obra durante la ejecución de la misma.

Capítulo 15. Residuos de envases; absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección.

- 15 01 Envases (incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal).

- 15 02 Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras.

Aquí se incluyen los envases de materias primas y materiales de construcción llevados a obra, sprays para marcas de topografía y los restos de tejidos absorbentes, de limpieza y ropas protectoras.

Capítulo 16. Residuos no especificados en otro capítulo de la lista

- 16 02 Residuos de equipos eléctricos y electrónicos.
- 16 06 Pilas y acumuladores
- 16 07 Residuos de limpieza de cisternas de transporte y almacenamiento y de la limpieza de cubas (excepto los de los capítulos 05 y 13).

Aquí se incluyen todos aquellos componentes sustituidos en el mantenimiento de los vehículos y maquinaria. También se incluyen los residuos de equipos eléctricos y electrónicos que sea necesario sustituir en la maquinaria utilizada, las pilas y acumuladores empleados que queden fuera de uso, y los residuos de limpieza de las cubas de hormigón.

Capítulo 17. Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas).

- 117 01 01 Hormigón
- 17 02 03 Plástico
- 17 04 Metales (incluidas sus aleaciones)
- 17 09 Otros residuos de construcción y demolición

Aquí se incluyen los sobrantes de hormigón, despuntes de barras de acero, restos de láminas de polietileno, geotextiles, geodrenes y de tubos cortados o rotos.

11.3.- GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Se detallan a continuación las operaciones de eliminación o valoración propuestas para cada tipo de residuo generado, así como su valoración económica correspondiente.

Capítulo 13. Residuos de aceites y de combustibles líquidos (excepto los aceites comestibles y los de los capítulos 05, 12 y 19).

13 01 Residuos de aceites hidráulicos

13 02 Residuos de aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes

Actuación propuesta: Valoración

Operación propuesta según Orden M.M.A.

R9: Regeneración u otro empleo de aceites

Capítulo 15. Residuos de envases; absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección.

15 01 Envases (incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal)

15 02 Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras.

Actuación propuesta: Valoración y Eliminación.

Operación propuesta según Orden M.M.A.:

R5: *Reciclado o recuperación* de otras materias inorgánicas.

D5: Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc...).

Capítulo 16. Residuos no especificados en otro capítulo de la lista

16 02 Residuos de equipos eléctricos y electrónicos

Actuación propuesta: Valoración y Eliminación.

Operación propuesta según Orden M.M.A.:

R4: *Reciclado o recuperación* de metales y de compuestos metálicos.

R5: *Reciclado o recuperación* de otras materias inorgánicas.

D5: Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.

16 06 Pilas y acumuladores

Actuación propuesta: Valoración.

Operación propuesta según Orden M.M.A.:

R4: *Reciclado o recuperación* de metales y de compuestos metálicos.

R5: *Reciclado o recuperación* de otras materias inorgánicas.

16 07 Residuos de la limpieza de cisternas de transporte y almacenamiento y

de la limpieza de cubas (excepto los de los capítulos 05 y 13)

Actuación propuesta: Eliminación.

Operación propuesta según Orden M.M.A.:

D5: Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.

Capítulo 17. Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas).

17 01 01 Hormigón

Actuación propuesta: Valoración.

Operación propuesta según Orden M.M.A.:

R5: Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.

17 02 03 Plástico

Actuación propuesta: Valoración.

Operación propuesta según Orden M.M.A.:

R5: Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.

17 04 Metales (incluidas sus aleaciones).

Actuación propuesta: Valoración.

Operación propuesta según Orden M.M.A.:

R5: Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.

11.4.- VALORACIÓN

CUADRO DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS

Nº	Ud	DESIGNACIÓN	PRECIO Cifra (€)	Precio Letra (€)
1	Ud	Instalaciones para el almacenamiento, manejo y separación de los residuos durante la duración de las obras	4.000,00	Dos mil euros
<i>CAPÍTULO 13 Residuos de aceites y combustibles líquidos (excepto los aceites comestibles)</i>				
2	L	Residuos de aceites hidráulicos	0,60	Sesenta céntimos
3	L	Residuos de aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	0,60	Sesenta céntimos
<i>CAPÍTULO 15 Residuos de envases; absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección</i>				
4	Kg	Envases	0,90	Noventa céntimos
5	Kg	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza	0,90	Noventa céntimos
<i>CAPÍTULO 16 Residuos no especificados en otro capítulo</i>				
6	Kg	Residuos de equipos eléctricos y electrónicos	5,00	Cinco euros
7	Kg	Pilas y acumuladores	10,00	Diez euros
8	L	Residuos de la limpieza de cisternas de transporte y almacenamiento y de la limpieza de cubas	0,60	Sesenta céntimos
<i>CAPÍTULO 17 Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de las zonas contaminadas)</i>				
9	Tn	Hormigón	20,00	Veinte euros
10	Tn	Plástico	300,00	Trescientos euros
11	Tn	Metales (incluidas sus aleaciones)	80,00	Ochenta euros
12	Tn	Otros residuos de construcción y demolición	60,00	Sesenta euros

Salamanca, 30 de noviembre de 2012
EL INGENIERO DE CAMINOS

Fdo: Francisco Ledesma García
Colegiado nº 5.461

PRESUPUESTO

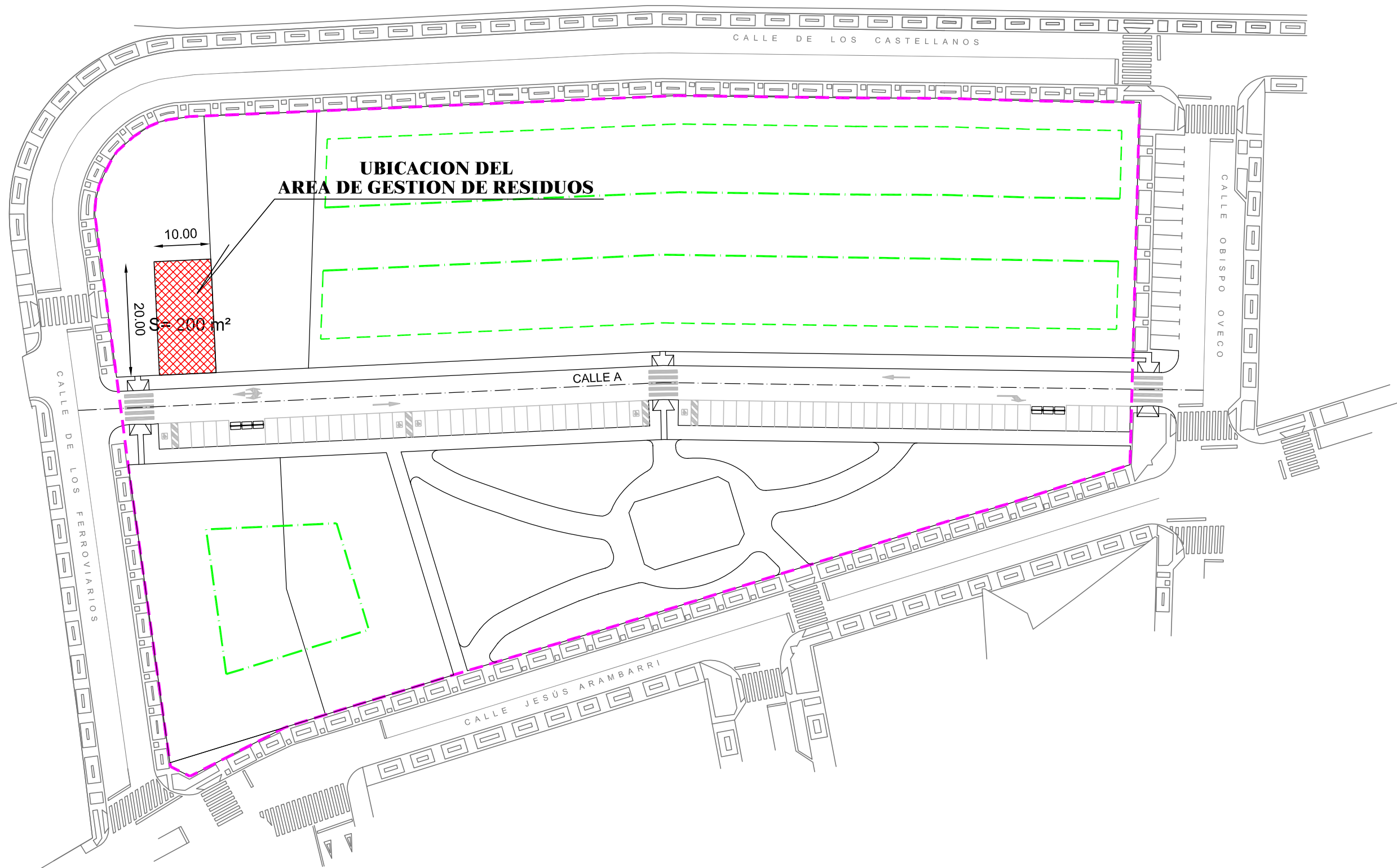
PRESUPUESTO

UNIDADES	TIPO DE RESIDUOS	PRECIO ESTIMADO (€)	COSTE ESTIMADO (€)
1,00	Instalaciones para el almacenamiento, manejo y separación de los residuos durante la duración de las obras	1.800,00	1.800,00
<i>CAPÍTULO 13 Residuos de aceites y combustibles líquidos (excepto los aceites comestibles)</i>			
30,00	Residuos de aceites hidráulicos (L)	0,60	18,00
30,00	Residuos de aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes (L)	0,60	18,00
<i>CAPÍTULO 15 Residuos de envases; absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección</i>			
30,00	Envases (Kg)	0,90	27,00
30,00	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza (Kg)	0,90	27,00
<i>CAPÍTULO 16 Residuos no especificados en otro capítulo</i>			
10,00	Residuos de equipos eléctricos y electrónicos (Kg)	5,00	50,00
3,00	Pilas y acumuladores (Kg)	10,00	30,00
300,00	Residuos de la limpieza de cisternas de transporte y almacenamiento y de la limpieza de cubas (L)	0,60	180,00
<i>CAPÍTULO 17 Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de las zonas contaminadas)</i>			
200,00	Transporte y almacenaje de escombros de hormigón a gestor autorizado(Tn)	20,00	4.000,00
1,00	Transporte y almacenaje de materiales plásticos a gestor autorizado (Tn)	300,00	300,00
3,00	Transporte y almacenaje de metales (incluidas sus aleaciones) (Tn)	80,00	240,00
2,00	Otros residuos de construcción y demolición (Tn)	60,00	120,00
TOTAL GESTIÓN DE RESIDUOS:			6.810,00

Salamanca, 30 de noviembre de 2012
EL INGENIERO DE CAMINOS

Fdo: Francisco Ledesma García
Colegiado nº 5.461

11.5.- PLANOS

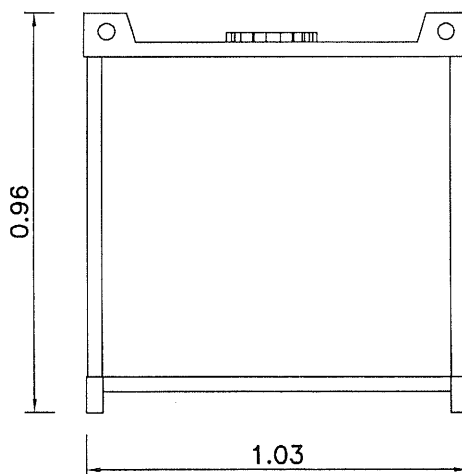
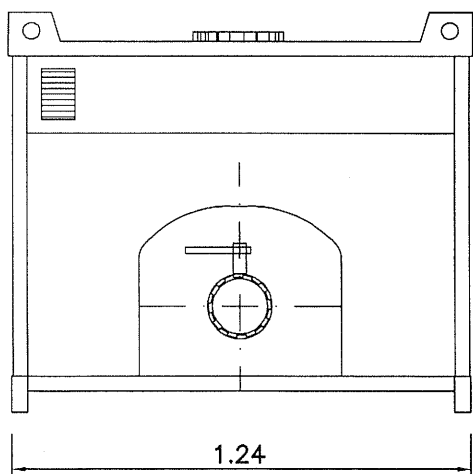
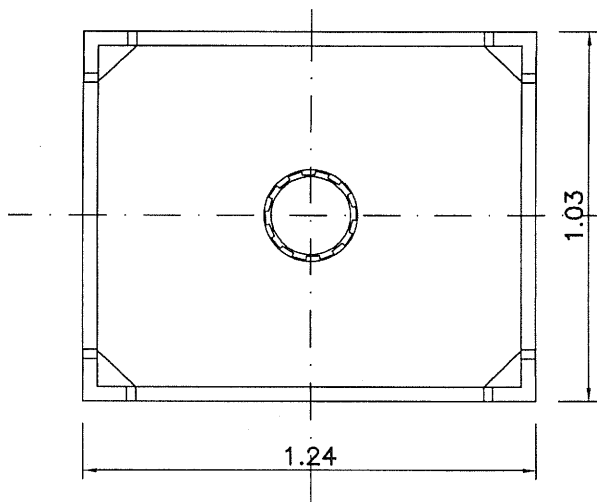


A-11 GESTION DE RESIDUOS

1 INSTALACIONES DE GESTION DE RESIDUOS

CONTENEDOR PARA RESIDUOS DE ACEITES Y COMBUSTIBLES LIQUIDOS

ESCALA 1:20

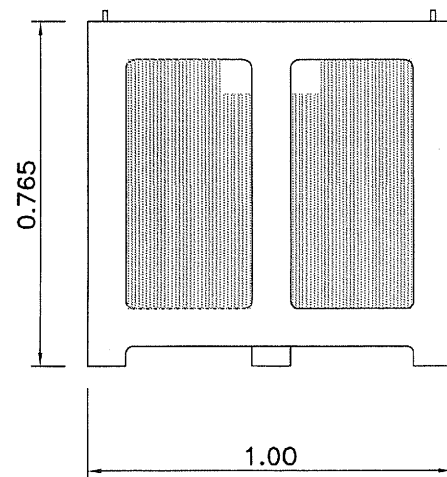
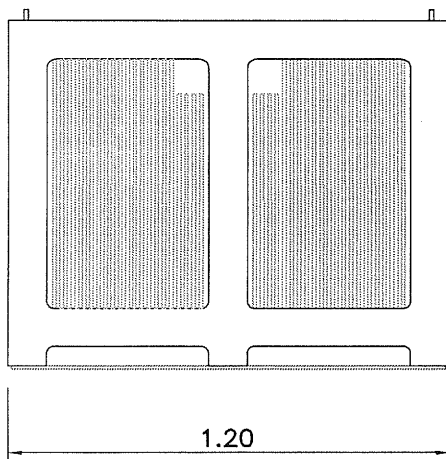
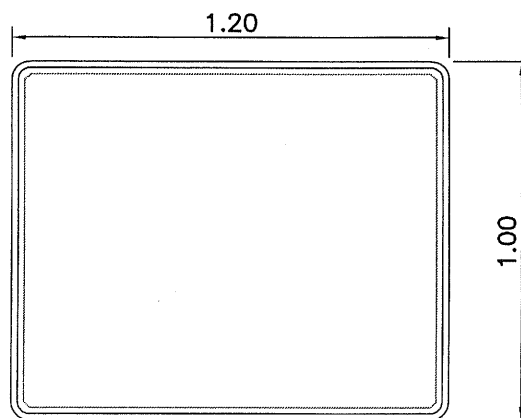


600 L.

2 INSTALACIONES DE GESTION DE RESIDUOS

CONTENEDOR PARA RESIDUOS DE ENVASES

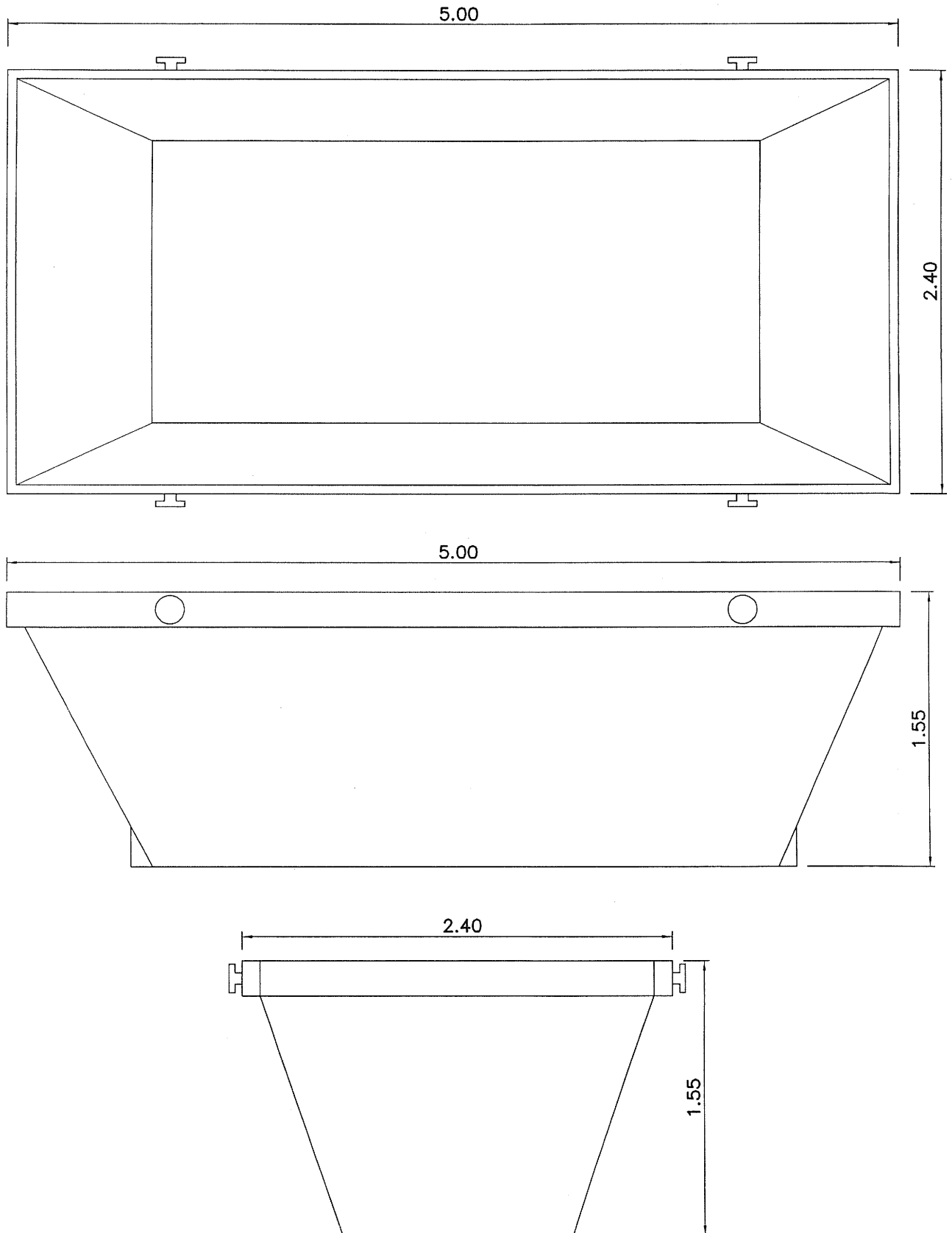
ESCALA 1:20



3 INSTALACIONES DE GESTION DE RESIDUOS

CONTENEDOR PARA RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION

ESCALA 1:30



ANEJO N° 12
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 12.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

12.1.- ELEMENTOS

12.2.- PRECIOS AUXILIARES

12.3.- UNIDADES DE OBRA

12.4.- PARTIDAS ALZADAS

12.1.- ELEMENTOS

PRECIOS ELEMENTALES DE MANO DE OBRA

<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio (€)</u>
H	Capataz	12,90
H	Oficial 1ª	12,87
H	Oficial 2ª	12,62
H	Ayudante	12,54
H	Peón especializado	11,36
H	Peón ordinario	11,22
H	Encofrador	18,90
H	Ferrallista	16,90
MI	Mont.sold.pr.t.PEMD Ø = 90 LIN	3,72
MI	Mont.sold.pr.t.PEMD Ø32 ACOMET	7,63
Ud	Mont. válv. acometida gas Ø1"	37,18
Ud	Mont.válv.gas Ø1/3" 1 venteo	69,71

PRECIOS ELEMENTALES DE MATERIALES

<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio (€)</u>
M³	Tierra especial grasa	5,17
M³	Material para terraplén	1,78
M³	Tierra vegetal	6,90
M³	Arena de río	11,57
M³	Grava	11,52
M³	Grava para enchado.	4,36
M³	Arido fino (0-6) de machaqueo	12,96
M³	Gravillín (6-12) de machaqueo	9,93
M³	Gravilla (12-20) de machaqueo	8,85
M³	Zahorra natural tipo S-1	8,81
M³	Zahorra artificial, pie obra	10,31
M³	Agua	0,25
Tm	Cem. Portland CEM II/B-M 32.5	92,12
Tm	Cemento P. cenizas CEM II/B-V	71,09
Tm	Betún asfáltico B-60/70	468,62
Tm	Emulsión asf. ECI imprimación	284,10
Kg	Acero en redondos B 400 S	0,54
Kg	Acero en redondos B 500 S	0,59
Kg	Ac. en perf. y chapas S-275	0,92
Ud	Tapa registro Ø 340 f.dúctil	22,12
Ud	Tapa registro Ø305 f. dúctil.	42,05
Ud	Tapa registro Ø 600 f.dúctil	76,63
Ud	Tapa registro reforz. Ø 600	36,35
Ud	Tapa registro reforz. 400x400	15,39
Ud	Tapa registro reforz. 600x600	39,19

PRECIOS ELEMENTALES DE MATERIALES

<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio (€)</u>
Ud	Tapa registro 200x200f.dúctil	9,32
Ud	Tapa registro 320x320f.dúctil	41,17
Ud	Rejilla abatible 285x625	35,16
M ²	Encofrado metálico obras fábr	0,56
Ud	Perno de anclaje	1,80
Ud	Tapa TELEFONICA 295x295 mm. "M", incluso marco	20,00
Ud	Tapa IBERDROLA 700x700 mm.	73,32
Ud	Tapa IBERDROLA 580X440 mm	50,33
Ud	Válv comp fund Ø100PN-16(a.e)	121,40
Ud	Válv comp fund Ø 150PN-16(a.e)	209,75
Ud	Volante	2,50
Ud	Válvula angulo recto fund. comp. elast m2", h1 1/2"	80,00
Ud	Hidrante doble con cierre elastico Ø100 con registro y tapa	437,93
Ud	Válv. bola latón Ø1 1/2"PN-16	20,39
Ud	Boca riego fund. blindada 640	73,59
Ud	Collarín toma fund Ømed,PN-16	7,82
Ud	Hidrante contra incend. Ý100	217,27
Ud	Boca de llave	28,14
Ud	Conjunto de maniobra fijo para válvula.	49,60
MI	Tub. PE baja d. Ø75 PT-6 atm	4,51
MI	Tub. PE baja d. Ø50 PT-10atm	3,88
MI	Tub. PEMD Ø32 mm., PMS 4 bar	0,98
Ud	P.P. accesor. por ml.tub PEMD	0,19
MI	Banda señaliz. tub. gas	0,06
Ud	Válv. bola acom. gas Ø1"/32	18,08

PRECIOS ELEMENTALES DE MATERIALES

<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio (€)</u>
Ud	Válv. bola acero Ø2" 1 venteo	245,39
Ud	Registro acometida gas fundic	9,99
Ud	Tapa reg. gas fund. 400x400mm	16,37
Ud	Tapón Poliet Ø63/Ø200 mm	7,80
MI	Tub. PVC, corrugada, Ø300	24,32
MI	Tubería Ø 200 mm., color teja	9,80
Ud	Derivación Ø 200, PVC, teja	49,58
MI	Tubería fund. JAF Ø100 K = 9	15,96
MI	Tubería fund. JAF Ø 150 K = 9	27,35
Ud	Empalme fd.BRIDA-LISO Ø100/16	15,31
Ud	Empalme fd.BRIDA-ENCH Ø100/16	21,43
Ud	Empalme fd.BRIDA-ENCH Ø150/16	32,86
Ud	Empalme fd.BRIDA-ENCH Ø200/16	83,51
Ud	Adaptador fd.BRIDA-CAMP. Ø100	44,38
Ud	T fund.Ø100 ENCH-BRIDA PN-16	29,90
Ud	T fund. Ø150 BRIDA-BRIDA PN-16	118,27
Ud	T fund. Ø200 BRIDA-BRIDA PN-16	183,02
Ud	Junta de bridas Ø100 PN-16	7,14
Ud	Junta de bridas Ø150 PN-16	12,22
Ud	Junta de bridas Ø200 PN-16	17,63
Ud	Codo fund. B/B, 1/4(90°) Ø100	40,69
Ud	Codo fund. E/E, 1/8(45°) Ø250	113,77
Ud	Codo fund. B/B, 1/8(45°) Ø100	48,69
Ud	Codo fund. B/B, 1/8(45°) Ø150	93,18
Ud	Reducción B-B Ø150 a Ø50/125	70,54

PRECIOS ELEMENTALES DE MATERIALES

<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio (€)</u>
Ud	Enlace macho latón 50 mm * 1 1/2"	15,00
Ud	Acoplamiento de reparac. latón 50*50 mm.	37,00
MI	Tubería hormigón centr.Ø20	2,46
MI	Tubería hormigón centr. Ø30	3,25
MI	Tub. horm. vibr. campana Ø20 clase reforzada	6,83
Ud	Anillo de goma Ø20	0,86
Ud	Ladrillo macizo 25x12x5	0,07
M ²	Terrazo 33x33x5 cm acabado petreo, color.	14,25
M ²	Baldosa hidráulica de botones 33x33 x 5 cm	7,50
M ³	Madera para encofrado(4 usos)	30,29
MI	Banda señaliz.PE, 25 cm,e = 1mm	0,39
MI	Banda señaliz.PE, 30 cm,e = 1mm	0,40
M ²	Geotextil polopr. 200 gr/m2	0,84
M ²	Geotextil 300 gr/m2	3,70
MI	Banda señaliz. verde PE 30 cm c/ deflector e = 1 mm	0,50
MI	Tub PVC rig canaliz telef Ø63	1,50
MI	Tub PVC rig canaliz telef Ø125	2,30
MI	Tub PVC rig cables Ø110 e = 2,2	1,96
Ud	Codo de PVC rígido para canalización Ø 90	1,48
Ud	Tapón de polietileno	0,90
MI	Tubería PE-HD Ø90 cond.cabl.	1,83
MI	Tubería PE-HD Ø110 cond.cabl.	1,92
MI	Tubería PE-HD Ø160 cond.cabl.	2,95
MI	Tritubo Poliet. PE-50 Ø40 mm	1,70
MI	Conductor Cu 1 KV 1x6 mm2	0,67

PRECIOS ELEMENTALES DE MATERIALES

<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio (€)</u>
MI	Conductor Cu desnudo 16 mm ²	0,75
MI	Conductor Cu desnudo 35 mm ²	1,80
Kg	Conductor Cu desnudo	4,51
MI	Conductor Cu 1 KV 3x2,5 mm ²	1,00
Ud	Columna 6 m. acero galv.	240,00
Ud	Perno de anclaje	1,30
Ud	Pica acero, Cu electr. 2 m.	12,86
Ud	Tapa registro de PVC 300x300 mm	39,19
Ud	Caja IP 555 de 100x100x45 mm	2,55
Ud	Cortacircuitos bipolar 6 A.	3,91
Ud	Brazo acero galv. L = 300 Ø60mm	30,89
Ud	Placa galvanizada 1000x500x3	33,81
Ud	Luminaria QUEBEC 70 W.VSAP T PLUS	180,00
Ud	Conjunto de 10 m de altura formado por luminarias tipoVISUAL de 150 w V.S.A.P para iluminación exterior.	716,00
Ud	Luminaria IJX-DML 70 W VSAP	229,00
Ud	Lámpara 70 W. VSAP T PLUS	17,08
Ud	Lámpara 70 W. V.S.A.P.	15,56
MI	Poste 100x50x3 galvanizado	12,74
M ²	Pintura blanca 2 componentes	7,21
Ud	Señal refl. cuadrada 90x90 cm	65,00
Ud	Señal R-2 (STOP) refl. 90 cm.	70,62
Ud	Señal R-2 (STOP) refle. 60 cm.	50,00
Ud	Baculo troncocónico 10x1.5 m. acero galv.	650,00
MI	Bordillo de granito 30x15	14,81
MI	Encintad hormigón d.capa20x10	2,10

PRECIOS ELEMENTALES DE MATERIALES

<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio (€)</u>
MI	Bordillo jardín color 29x13	5,47
Ud	Tobogán, serie Moments, modelo Cueva de Aladino M326P "KOMPAN" o similar, para niños de 2 a 6 años, 1 m de altura libre de caída, para empotrar en el terreno.	1.645,00
Ud	Tobogán 1,80 x0,50 KPL303 Serie KOMPLAY de KOMPLAN o similar	1.952,00
Ud	Papelera historico artistica	61,30
Ud	Papelera modelo PRIMA LINEA 80 L o similar incluso cubeta	576,11
M³	Mantillo	29,15
Kg	Césped Ray-Grass y otros	4,25
M³	Agua para riego	0,15
Ud	Castaño de Indias (Aesculus hippocastanum)	52,35
Ud	Aligustre japonés (Ligustrum japonicum)	40,00
MI	Tub. PE alta d. Ø90 PT-6 atm	4,75

PRECIOS ELEMENTALES DE MAQUINARIA

<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio (€)</u>
H	Retroexcavadora s/orugas (p)	10,03
H	Pala cargad. s/neumáticos (p)	11,02
H	Camión basculante (p)	11,03
H	Motoniveladora (p)	14,39
H	Compresor de 4 martillos (p)	5,71
H	Compactador 500 Kg. (p)	4,99
H	Compact. vibr 10t autoprop(p)	8,23
H	Compactador 13 neumáticos (p)	9,02
H	Camión regador de agua (p)	8,71
H	Estación hormigón 20 m3/h (p)	55,16
H	Camión hormigonera (p)	12,05
H	Vibrador de aguja (p)	4,35
H	Planta asfáltica (p)	94,07
H	Barredora mecánica (p)	4,93
H	Extendedora de aglomerado (p)	25,84
H	Camión bituminador (p)	9,62
H	Vehículo escala (p)	7,21
H	Tractor s/orugas (t)	57,10
H	Retroexcavadora s/orugas (t)	16,49
H	Pala cargad. s/neumáticos (t)	20,66
H	Camión "Dumper" (t).	28,25
H	Camión basculante (t)	28,84
H	Motoniveladora (t)	29,60
H	Compresor de 4 martillos (t)	9,22
H	Compactador 500 Kg. (t)	6,65

PRECIOS ELEMENTALES DE MAQUINARIA

<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio (€)</u>
H	Compact. vibr 10t autoprop(t)	28,73
H	Compactador 13 neumáticos (t)	24,29
H	Camión regador de agua (t)	16,23
H	Estación hormigón 20 m3/h (t)	65,98
H	Camión hormigonera (t)	19,91
H	Vibrador de aguja (t)	5,04
H	Motosierra.	3,31
H	Planta asfáltica (t)	225,99
H	Barredora mecánica (t)	15,03
H	Extendedora de aglomerado (t)	93,09
H	Camión bituminador (t)	48,98
H	Equ. ligero marcas viales	13,87
H	Vehículo escala (t)	21,64
H	Mezclador.	27,05

12.2.- PRECIOS AUXILIARES

PRECIOS AUXILIARES

1 M³. Desmante en explanación en roca incluso refino de la misma.

<u>Rendt°</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0500	H	Retroexcavadora s/orugas (t)	16,49	0,8245
0,0500	H	Motoniveladora (t)	29,60	1,4800
0,0400	H	Compresor de 4 martillos (t)	9,22	0,3688
0,0300	H	Oficial 1ª	12,87	0,3861
0,8500	H	Peón ordinario	11,22	9,5370
			Suma	12,5964
			Total	12,60

2 M³. Desmante en explanación en terreno de tránsito, incluso refino de la misma.

<u>Rendt°</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0150	H	Tractor s/orugas (t)	57,10	0,8565
0,0100	H	Motoniveladora (t)	29,60	0,2960
0,0150	H	Oficial 1ª	12,87	0,1931
0,0450	H	Peón ordinario	11,22	0,5049
			Suma	1,8505
			Total	1,85

3 M³. Desmante en explanación en terreno suelto, incluso refino de la misma.

<u>Rendt°</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0080	H	Pala cargad. s/neumáticos (t)	20,66	0,1653
0,0050	H	Motoniveladora (t)	29,60	0,1480
0,0080	H	Oficial 1ª	12,87	0,1030
0,0250	H	Peón ordinario	11,22	0,2805
			Suma	0,6968
			Total	0,70

4 M³. Excavación en zanjas y pozos en roca.

PRECIOS AUXILIARES

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,8000	H	Compresor de 4 martillos (t)	9,22	7,3760
0,1400	H	Compresor de 4 martillos (p)	5,71	0,7994
0,1400	H	Retroexcavadora s/orugas (t)	16,49	2,3086
0,3500	H	Retroexcavadora s/orugas (p)	10,03	3,5105
0,1000	H	Oficial 2ª	12,62	1,2620
0,4000	H	Peón ordinario	11,22	4,4880
				<hr/>
			Suma	19,7445
				<hr/>
			Total	19,74
				<hr/>

5 M³. Excavación en zanjas y pozos en terreno de tránsito.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0400	H	Compresor de 4 martillos (t)	9,22	0,3688
0,0400	H	Compresor de 4 martillos (p)	5,71	0,2284
0,0800	H	Retroexcavadora s/orugas (t)	16,49	1,3192
0,0200	H	Retroexcavadora s/orugas (p)	10,03	0,2006
0,1000	H	Oficial 2ª	12,62	1,2620
0,3000	H	Peón ordinario	11,22	3,3660
				<hr/>
			Suma	6,7450
				<hr/>
			Total	6,75
				<hr/>

6 M³. Excavación en zanjas y pozos en tierra.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0500	H	Retroexcavadora s/orugas (t)	16,49	0,8245
0,0150	H	Retroexcavadora s/orugas (p)	10,03	0,1505
0,0750	H	Oficial 2ª	12,62	0,9465
0,1500	H	Peón ordinario	11,22	1,6830
				<hr/>
			Suma	3,6045
				<hr/>
			Total	3,60
				<hr/>

7 M³. Carga en camión con medios mecánicos.

PRECIOS AUXILIARES

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0100	H	Pala cargad. s/neumáticos (t)	20,66	0,2066
0,0050	H	Pala cargad. s/neumáticos (p)	11,02	0,0551
0,0200	H	Camión basculante (p)	11,03	0,2206
			Suma	0,4823
			Total	0,48

8 M³. Transporte por carretera en camión volquete de 10 Tm. hasta 120 Km. de distancia por Km. doble recorrido.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0040	H	Camión basculante (t)	28,84	0,1154
0,0010	H	Camión basculante (p)	11,03	0,0110
			Suma	0,1264
			Total	0,13

9 M³. Carga y transporte a vertedero hasta una distancia de 2 Km.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0100	H	Pala cargad. s/neumáticos (t)	20,66	0,2066
0,0050	H	Pala cargad. s/neumáticos (p)	11,02	0,0551
0,0050	H	Camión basculante (p)	11,03	0,0552
2,5000	M ³	Transporte por carretera en camión volquete de 10 Tm. hasta 120 Km. de distancia por Km. doble recorrido.	0,13	0,3250
			Suma	0,6419
			Total	0,64

10 M³. Relleno de zanjas y pozos compactado.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0500	H	Pala cargad. s/neumáticos (t)	20,66	1,0330

PRECIOS AUXILIARES

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0100	H	Pala cargad. s/neumáticos (p)	11,02	0,1102
0,0250	H	Compactador 500 Kg. (t)	6,65	0,1663
0,0150	H	Compactador 500 Kg. (p)	4,99	0,0749
		Suma		1,3844
		Total		1,38

11 M³. Arena de río.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	M ³	Arena de río	11,57	11,5700
0,2000	H	Peón ordinario	11,22	2,2440
		Suma		13,8140
		Total		13,81

12 M2. Estabilización de explanada en 30 cms. de profundidad, realizada con mezcla de suelo existente o de aportación con cemento, incluso escarificado, extendido, mezclado, nivelado y compactado.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0300	H	Motoniveladora (t)	29,60	0,8880
0,0300	H	Compact. vibr 10t autoprop(t)	28,73	0,8619
0,0100	H	Mezclador.	27,05	0,2705
0,0200	H	Peón ordinario	11,22	0,2244
		Suma		2,2448
		Total		2,24

13 M3. Aportación de material procedente de excavación o préstamo, puesto en el lugar de empleo y extendido.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0100	H	Retroexcavadora s/orugas (t)	16,49	0,1649
0,0050	H	Camión "Dumper" (t).	28,25	0,1413

PRECIOS AUXILIARES

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1000	H	Peón ordinario	11,22	1,1220
			Suma	1,4282
			Total	1,43

14 Ud. Apertura de hoyo de 40x40x40 con medios manuales.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0500	H	Peón especializado	11,36	0,5680
			Suma	0,5680
			Total	0,57

15 M³. Mortero de cemento M-450, 450 kg de cemento por m³ de mortero, elaborado con cemento Portland CEM II/B-M 32.5.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,4500	Tm	Cem. Portland CEM II/B-M 32.5	92,12	41,4540
0,9700	M ³	Arena de río	11,57	11,2229
0,2600	M ³	Agua	0,25	0,0650
1,5000	H	Peón ordinario	11,22	16,8300
			Suma	69,5719
			Total	69,57

16 M³. Mortero de cemento M-40 (1:6), elaborado con cemento Portland CEM II/B-M 32.5.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,2500	Tm	Cem. Portland CEM II/B-M 32.5	92,12	23,0300
1,1000	M ³	Arena de río	11,57	12,7270
0,2600	M ³	Agua	0,25	0,0650

PRECIOS AUXILIARES

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,5000	H	Peón ordinario	11,22	16,8300
			Suma	52,6520
			Total	52,65

17 M². Encofrado de madera, incluyendo montaje, desmontaje y limpieza.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0600	M ³	Madera para encofrado(4 usos)	30,29	1,8174
		Material auxiliar	10,00	0,1817
0,2500	H	Encofrador	18,90	4,7250
0,2500	H	Ayudante	12,54	3,1350
0,4000	H	Peón ordinario	11,22	4,4880
			Suma	14,3471
			Total	14,35

18 M². Encofrado metálico para obras de fábrica, incluyendo montaje, desmontaje y limpieza.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	M ²	Encofrado metálico obras fábr	0,56	0,5600
		Material auxiliar	10,00	0,0560
0,1000	H	Encofrador	18,90	1,8900
0,1500	H	Ayudante	12,54	1,8810
0,3000	H	Peón ordinario	11,22	3,3660
			Suma	7,7530
			Total	7,75

19 M³. Hormigón HM-20, elaborado con cemento Portland CEM II/B-M 32.5.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,3200	Tm	Cem. Portland CEM II/B-M 32.5	92,12	29,4784
0,8500	M ³	Grava	11,52	9,7920

PRECIOS AUXILIARES

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,4190	M³	Arena de río	11,57	4,8478
0,1650	M³	Agua	0,25	0,0413
0,0500	H	Estación hormigón 20 m3/h (t)	65,98	3,2990
0,0200	H	Estación hormigón 20 m3/h (p)	55,16	1,1032
0,1000	H	Camión hormigonera (p)	12,05	1,2050
0,2500	H	Peón ordinario	11,22	2,8050
			Suma	52,5717
			Total	52,57

20 M³. Hormigón HM-25, elaborado con cemento Portland CEM II/B-M 32.5.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,3500	Tm	Cem. Portland CEM II/B-M 32.5	92,12	32,2420
0,8400	M³	Grava	11,52	9,6768
0,4220	M³	Arena de río	11,57	4,8825
0,1750	M³	Agua	0,25	0,0438
0,0500	H	Estación hormigón 20 m3/h (t)	65,98	3,2990
0,0200	H	Estación hormigón 20 m3/h (p)	55,16	1,1032
0,1000	H	Camión hormigonera (p)	12,05	1,2050
0,2500	H	Peón ordinario	11,22	2,8050
			Suma	55,2573
			Total	55,26

21 M³. Hormigón HM-20 en soleras y refuerzos, colocado y vibrado.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	M³	Hormigón HM-20, elaborado con cemento Portland CEM II/B-M 32.5.	52,57	52,5700
0,0750	H	Camión hormigonera (t)	19,91	1,4933
0,0200	H	Camión hormigonera (p)	12,05	0,2410
0,0050	H	Vibrador de aguja (t)	5,04	0,0252
0,0050	H	Vibrador de aguja (p)	4,35	0,0218
0,4000	H	Oficial 2ª	12,62	5,0480

PRECIOS AUXILIARES

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	H	Peón ordinario	11,22	11,2200
			Suma	70,6193
			Total	70,62

22 Tm. Aglomerado asfáltico en caliente, mezcla S-12, betún B-40/50.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1450	M³	Gravilla (12-20) de machaqueo	8,85	1,2833
0,4550	M³	Gravillín (6-12) de machaqueo	9,93	4,5182
0,4000	M³	Arido fino (0-6) de machaqueo	12,96	5,1840
0,0300	Tm	Cem. Portland CEM II/B-M 32.5	92,12	2,7636
0,0550	Tm	Betún asfáltico B-60/70	468,62	25,7741
			Suma	39,5232
			Total	39,52

23 Tm. Fabricación y empleo de mezcla bitumisosa en caliente.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0150	H	Pala cargad. s/neumáticos (t)	20,66	0,3099
0,0040	H	Pala cargad. s/neumáticos (p)	11,02	0,0441
0,0150	H	Planta asfáltica (t)	225,99	3,3899
0,0020	H	Planta asfáltica (p)	94,07	0,1881
0,0800	H	Camión basculante (t)	28,84	2,3072
0,0250	H	Camión basculante (p)	11,03	0,2758
0,0200	H	Extendedora de aglomerado (t)	93,09	1,8618
0,0020	H	Extendedora de aglomerado (p)	25,84	0,0517
0,0150	H	Compact. vibr 10t autoprop(t)	28,73	0,4310
0,0020	H	Compact. vibr 10t autoprop(p)	8,23	0,0165
0,0150	H	Compactador 13 neumáticos (t)	24,29	0,3644
0,0020	H	Compactador 13 neumáticos (p)	9,02	0,0180
0,1500	H	Capataz	12,90	1,9350
0,2000	H	Peón ordinario	11,22	2,2440
			Suma	13,4374
			Total	13,44

PRECIOS AUXILIARES

24 Tm. Emulsión asfáltica ECI en riego de imprimación, incluso barrido de la superficie.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	Tm	Emulsión asf. ECI imprimación	284,10	284,1000
0,0450	H	Camión bituminador (t)	48,98	2,2041
0,0100	H	Camión bituminador (p)	9,62	0,0962
0,0300	H	Barredora mecánica (t)	15,03	0,4509
0,0100	H	Barredora mecánica (p)	4,93	0,0493
0,1000	H	Capataz	12,90	1,2900
0,4000	H	Peón ordinario	11,22	4,4880
			Suma	292,6785
			Total	292,68

12.3.- UNIDADES DE OBRA

UNIDADES DE OBRA

1 M². Rotura de pavimento existente, incluso retirada de productos a vertedero.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				4,25
0,0350	H	Retroexcavadora s/orugas (t)	16,49	0,5772
0,1500	H	Compresor de 4 martillos (t)	9,22	1,3830
0,0500	H	Compresor de 4 martillos (p)	5,71	0,2855
0,1500	H	Peón ordinario	11,22	1,6830
		Medios auxiliares	2,00	0,0786
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,2404
		Suma		4,2477
		Total		4,25

2 M². Rotura de pavimento existente, en acera, incluso retirada de productos a vertedero.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				3,51
0,0500	H	Pala cargad. s/neumáticos (t)	20,66	1,0330
0,1000	H	Compresor de 4 martillos (t)	9,22	0,9220
0,0300	H	Compresor de 4 martillos (p)	5,71	0,1713
0,1000	H	Peón ordinario	11,22	1,1220
		Medios auxiliares	2,00	0,0650
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,1988
		Suma		3,5121
		Total		3,51

3 M³. Desmante en explanación, en todo tipo de terreno sin clasificar, preparación de la superficie de asiento y transporte de los productos a lugar de empleo o vertedero.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				3,03
0,1000	M ³	Desmante en explanación en roca incluso refino de la misma.	12,60	1,2600
0,2000	M ³	Desmante en explanación en terreno de tránsito, incluso refino de la misma.	1,85	0,3700
0,7000	M ³	Desmante en explanación en terreno suelto, incluso refino de la misma.	0,70	0,4900

UNIDADES DE OBRA

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,1500	M ³	Carga y transporte a vertedero hasta una distancia de 2 Km.	0,64	0,7360
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,1714
		Suma		3,0274
		Total		3,03

- 4 M³. Excavación en zanjas en todo tipo de terreno sin clasificar, transporte de productos sobrantes a vertedero, apeos, agotamientos, entibaciones y demás medios auxiliares.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				7,74
0,1000	M ³	Excavación en zanjas y pozos en roca.	19,74	1,9740
0,3500	M ³	Excavación en zanjas y pozos en terreno de tránsito.	6,75	2,3625
0,5500	M ³	Excavación en zanjas y pozos en tierra.	3,60	1,9800
0,7500	M ³	Carga y transporte a vertedero hasta una distancia de 2 Km.	0,64	0,4800
		Medios aux,entib y agotamiento	7,50	0,5097
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,4384
		Suma		7,7446
		Total		7,74

- 5 M³. Terraplén con suelo adecuado con CBR > 7 e IP < 10, procedente de préstamo, compactado, incluso preparación de la superficie, humectación y refino de taludes.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				5,89
1,1000	M ³	Material para terraplén	1,78	1,9580
1,1500	M ³	Carga en camión con medios mecánicos.	0,48	0,5520
0,0550	H	Camión basculante (t)	28,84	1,5862
0,0050	H	Camión basculante (p)	11,03	0,0552
0,0150	H	Motoniveladora (t)	29,60	0,4440
0,0050	H	Motoniveladora (p)	14,39	0,0720
0,0100	H	Compact. vibr 10t autoprop(t)	28,73	0,2873
0,0020	H	Compact. vibr 10t autoprop(p)	8,23	0,0165
0,0100	H	Camión regador de agua (t)	16,23	0,1623
0,0020	H	Camión regador de agua (p)	8,71	0,0174
0,0100	H	Capataz	12,90	0,1290
0,0150	H	Peón ordinario	11,22	0,1683

UNIDADES DE OBRA

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		Medios auxiliares	2,00	0,1090
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,3334
		Suma		5,8906
		Total		5,89

6 M³. Relleno de zanjas y pozos con material procedente de préstamo, compactado.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				2,78
1,0000	M ³	Canon de extracción	0,27	0,2700
1,0000	M ³	Carga en camión con medios mecánicos.	0,48	0,4800
3,4000	M ³	Transporte por carretera en camión volquete de 10 Tm. hasta 120 Km. de distancia por Km. doble recorrido.	0,13	0,4420
1,0000	M ³	Relleno de zanjas y pozos compactado.	1,38	1,3800
		Medios auxiliares	2,00	0,0514
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,1574
		Suma		2,7808
		Total		2,78

7 M³. Relleno de zanjas y pozos con material seleccionado procedente de excavación, compactado.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				2,17
0,0100	H	Pala cargad. s/neumáticos (t)	20,66	0,2066
0,0050	H	Pala cargad. s/neumáticos (p)	11,02	0,0551
0,0050	H	Camión basculante (t)	28,84	0,1442
0,0100	H	Camión basculante (p)	11,03	0,1103
0,0100	H	Peón ordinario	11,22	0,1122
1,0000	M ³	Relleno de zanjas y pozos compactado.	1,38	1,3800
		Medios auxiliares	2,00	0,0402
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,1229
		Suma		2,1715
		Total		2,17

UNIDADES DE OBRA

8 M³. Tierra especial grasa para aislamiento de tomas de tierra, colocada.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	M ³	Tierra especial grasa	5,17	5,1700
0,5195	H	Peón ordinario	11,22	5,8288
		Medios auxiliares	2,00	0,2200
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,6731
				<hr/>
		Suma		11,8919
				<hr/>
		Total		11,89
				<hr/>

9 M³. Arena de río para asiento y relleno, colocada.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	M ³	Arena de río	11,57	11,5700
0,2000	H	Peón ordinario	11,22	2,2440
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,8288
				<hr/>
		Suma		14,6428
				<hr/>
		Total		14,64
				<hr/>

10 M³. Encachado de grava, colocado y compactado.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	M ³	Grava para encachado.	4,36	4,3600
0,5000	H	Peón ordinario	11,22	5,6100
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,5982
				<hr/>
		Suma		10,5682
				<hr/>
		Total		10,57
				<hr/>

11 M³. Excavación de tierra vegetal incluido despeje y desbroce del terreno, incluso tala de árboles, arranque de tocones, retirada de cercas, carga y transporte a vertedero y posterior acopio para plantaciones de taludes.

1,73

UNIDADES DE OBRA

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0200	H	Pala cargad. s/neumáticos (t)	20,66	0,4132
0,0200	H	Retroexcavadora s/orugas (t)	16,49	0,3298
0,0200	H	Camión "Dumper" (t).	28,25	0,5650
0,0200	H	Motosierra.	3,31	0,0662
0,0200	H	Peón ordinario	11,22	0,2244
		Medios auxiliares	2,00	0,0320
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,0978
		Suma		1,7284
		Total		1,73

- 12 M2. Estabilización de explanada en 30 cms. de profundidad, realizada con mezcla de suelo existente o de aportación con un 3 % de cemento Portland con cenizas, incluso escarificado, regado, extendido, mezclado, nivelado y compactado.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				4,65
1,0000	M2	Estabilización de explanada en 30 cms. de profundidad, realizada con mezcla de suelo existente o de aportación con cemento, incluso escarificado, extendido, mezclado, nivelado y compactado.	2,24	2,2400
0,1500	M3	Aportación de material procedente de excavación o préstamo, puesto en el lugar de empleo y extendido.	1,43	0,2145
0,0190	Tm	Cemento P. cenizas CEM II/B-V	71,09	1,3507
0,0100	H	Camión regador de agua (t)	16,23	0,1623
0,0300	H	Peón ordinario	11,22	0,3366
		Medios auxiliares	2,00	0,0861
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,2634
		Suma		4,6536
		Total		4,65

- 13 M³. Zahorra natural ZN(40), extendida y compactada, incluso transporte, preparación de la superficie y humectación.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				14,48
1,2000	M ³	Zahorra natural tipo S-1	8,81	10,5720
0,0250	H	Motoniveladora (t)	29,60	0,7400
0,0100	H	Motoniveladora (p)	14,39	0,1439

UNIDADES DE OBRA

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0250	H	Compact. vibr 10t autoprop(t)	28,73	0,7183
0,0100	H	Compact. vibr 10t autoprop(p)	8,23	0,0823
0,0150	H	Camión regador de agua (t)	16,23	0,2435
0,0150	H	Camión regador de agua (p)	8,71	0,1307
0,0150	H	Capataz	12,90	0,1935
0,0250	H	Peón especializado	11,36	0,2840
0,0250	H	Peón ordinario	11,22	0,2805
		Medios auxiliares	2,00	0,2678
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,8194
		Suma		14,4759
		Total		14,48

14 M³. Zahorra artificial extendida y compactada, incluso transporte, preparación de la superficie y humectación.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				17,13
1,2500	M ³	Zahorra artificial, pie obra	10,31	12,8875
0,0250	H	Motoniveladora (t)	29,60	0,7400
0,0100	H	Motoniveladora (p)	14,39	0,1439
0,0300	H	Compact. vibr 10t autoprop(t)	28,73	0,8619
0,0100	H	Compact. vibr 10t autoprop(p)	8,23	0,0823
0,0150	H	Camión regador de agua (t)	16,23	0,2435
0,0150	H	Camión regador de agua (p)	8,71	0,1307
0,0150	H	Capataz	12,90	0,1935
0,0250	H	Peón especializado	11,36	0,2840
0,0250	H	Peón ordinario	11,22	0,2805
		Medios auxiliares	2,00	0,3170
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,9699
		Suma		17,1347
		Total		17,13

15 M³. Zahorra de cantera para paseos, perfilada y compactada.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				16,59
1,3000	M ³	Zahorra artificial, pie obra	10,31	13,4030
0,0500	H	Compactador 500 Kg. (t)	6,65	0,3325
0,0250	H	Compactador 500 Kg. (p)	4,99	0,1248
0,0500	H	Oficial 1 ^a	12,87	0,6435
0,0750	H	Peón ordinario	11,22	0,8415

UNIDADES DE OBRA

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		Medios auxiliares	2,00	0,3069
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,9391
		Suma		16,5913
		Total		16,59

16 M². Aglomerado asfáltico en caliente de 5 cm. de espesor, mezcla S-12, betún B 40/50, incluso riego imprimación ECI, extendido y consolidado en obra.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				7,40
0,0010	Tm	Emulsión asfáltica ECI en riego de imprimación, incluso barrido de la superficie.	292,68	0,2927
0,1200	Tm	Aglomerado asfáltico en caliente, mezcla S-12, betún B-40/50.	39,52	4,7424
0,1200	Tm	Fabricación y empleo de mezcla bitumisosa en caliente.	13,44	1,6128
		Disminución de rendimiento	5,00	0,3324
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,4188
		Suma		7,3991
		Total		7,40

17 M3. Hormigón HM-20 en soleras y refuerzos, colocado y vibrado.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				76,35
1,0000	M ³	Hormigón HM-20, elaborado con cemento Portland CEM II/B-M 32.5.	52,57	52,5700
0,0750	H	Camión hormigonera (t)	19,91	1,4933
0,0200	H	Camión hormigonera (p)	12,05	0,2410
0,0050	H	Vibrador de aguja (t)	5,04	0,0252
0,0050	H	Vibrador de aguja (p)	4,35	0,0218
0,4000	H	Oficial 2 ^a	12,62	5,0480
1,0000	H	Peón ordinario	11,22	11,2200
		Medios auxiliares	2,00	1,4124
		COSTES INDIRECTOS	6,00	4,3219
		Suma		76,3536
		Total		76,35

UNIDADES DE OBRA

18 M³. Hormigón HM-20 en losas de aceras, extendido, curado y fratasado, incluso encofrado.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				77,62
1,0000	M ³	Hormigón HM-20, elaborado con cemento Portland CEM II/B-M 32.5.	52,57	52,5700
0,0750	H	Camión hormigonera (t)	19,91	1,4933
0,0200	H	Camión hormigonera (p)	12,05	0,2410
0,1000	H	Vibrador de aguja (t)	5,04	0,5040
0,0600	H	Vibrador de aguja (p)	4,35	0,2610
0,1000	M ²	Encofrado de madera, incluyendo montaje, desmontaje y limpieza.	14,35	1,4350
0,5000	H	Oficial 2 ^a	12,62	6,3100
0,8000	H	Peón ordinario	11,22	8,9760
		Medios auxiliares	2,00	1,4358
		COSTES INDIRECTOS	6,00	4,3936
		Suma		77,6197
		Total		77,62

19 M³. Hormigón HM-20 en losas de calzada, extendido, curado y fratasado, incluso encofrado.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				84,43
1,0000	M ³	Hormigón HM-20, elaborado con cemento Portland CEM II/B-M 32.5.	52,57	52,5700
0,1000	H	Camión hormigonera (t)	19,91	1,9910
0,0600	H	Camión hormigonera (p)	12,05	0,7230
0,5000	H	Vibrador de aguja (t)	5,04	2,5200
0,2000	H	Vibrador de aguja (p)	4,35	0,8700
0,2000	M ²	Encofrado de madera, incluyendo montaje, desmontaje y limpieza.	14,35	2,8700
0,6000	H	Oficial 2 ^a	12,62	7,5720
0,8000	H	Peón ordinario	11,22	8,9760
		Medios auxiliares	2,00	1,5618
		COSTES INDIRECTOS	6,00	4,7792
		Suma		84,4330
		Total		84,43

20 M³. Hormigón HM-20 en soleras y refuerzos, colocado y vibrado.

UNIDADES DE OBRA

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				76,35
1,0000	M³	Hormigón HM-20, elaborado con cemento Portland CEM II/B-M 32.5.	52,57	52,5700
0,0750	H	Camión hormigonera (t)	19,91	1,4933
0,0200	H	Camión hormigonera (p)	12,05	0,2410
0,0050	H	Vibrador de aguja (t)	5,04	0,0252
0,0050	H	Vibrador de aguja (p)	4,35	0,0218
0,4000	H	Oficial 2ª	12,62	5,0480
1,0000	H	Peón ordinario	11,22	11,2200
		Medios auxiliares	2,00	1,4124
		COSTES INDIRECTOS	6,00	4,3219
		Suma		76,3536
		Total		76,35

21 M³. Hormigón HM-20 en soleras y alzados de obras de fábrica colocado y vibrado, incluso encofrado.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				115,29
1,0000	M³	Hormigón HM-20, elaborado con cemento Portland CEM II/B-M 32.5.	52,57	52,5700
0,0750	H	Camión hormigonera (t)	19,91	1,4933
0,0200	H	Camión hormigonera (p)	12,05	0,2410
0,3000	H	Vibrador de aguja (t)	5,04	1,5120
0,1500	H	Vibrador de aguja (p)	4,35	0,6525
4,5000	M²	Encofrado metálico para obras de fábrica, incluyendo montaje, desmontaje y limpieza.	7,75	34,8750
0,5000	H	Oficial 2ª	12,62	6,3100
0,8000	H	Peón ordinario	11,22	8,9760
		Medios auxiliares	2,00	2,1326
		COSTES INDIRECTOS	6,00	6,5257
		Suma		115,2881
		Total		115,29

22 M³. Hormigón HA-25 en soleras y alzados de obras de fábrica colocado y vibrado, incluso encofrado.

114,01

UNIDADES DE OBRA

<u>Rendt°</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	M³	Hormigón HM-25, elaborado con cemento Portland CEM II/B-M 32.5.	55,26	55,2600
0,0750	H	Camión hormigonera (t)	19,91	1,4933
0,0200	H	Camión hormigonera (p)	12,05	0,2410
0,3000	H	Vibrador de aguja (t)	5,04	1,5120
0,1500	H	Vibrador de aguja (p)	4,35	0,6525
4,0000	M²	Encofrado metálico para obras de fábrica, incluyendo montaje, desmontaje y limpieza.	7,75	31,0000
0,5000	H	Oficial 2ª	12,62	6,3100
0,8000	H	Peón ordinario	11,22	8,9760
		Medios auxiliares	2,00	2,1089
		COSTES INDIRECTOS	6,00	6,4532
		Suma		114,0069
		Total		114,01

23 M³. Hormigón HA-25 para armar en cimentación, colocado y vibrado, incluso encofrado.

<u>Rendt°</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				135,53
1,0000	M³	Hormigón HM-25, elaborado con cemento Portland CEM II/B-M 32.5.	55,26	55,2600
0,0750	H	Camión hormigonera (t)	19,91	1,4933
0,0200	H	Camión hormigonera (p)	12,05	0,2410
0,3000	H	Vibrador de aguja (t)	5,04	1,5120
0,1500	H	Vibrador de aguja (p)	4,35	0,6525
3,0000	M²	Encofrado de madera, incluyendo montaje, desmontaje y limpieza.	14,35	43,0500
0,5000	H	Oficial 2ª	12,62	6,3100
1,5000	H	Peón ordinario	11,22	16,8300
		Medios auxiliares	2,00	2,5070
		COSTES INDIRECTOS	6,00	7,6713
		Suma		135,5271
		Total		135,53

24 Kg. Acero especial B 400 S en redondos corrugados, colocado.

<u>Rendt°</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				1,01
1,0000	Kg	Acero en redondos B 400 S	0,54	0,5400
		Recortes y despuntes	5,00	0,0270

UNIDADES DE OBRA

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0130	H	Ferrallista	16,90	0,2197
0,0130	H	Peón ordinario	11,22	0,1459
		Medios auxiliares	2,00	0,0187
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,0571
		Suma		1,0084
		Total		1,01

25 Kg. Acero especial B 500 S en redondos corrugados, colocado.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				1,11
1,0000	Kg	Acero en redondos B 500 S	0,59	0,5900
		Recortes y despuntes	5,00	0,0295
0,0146	H	Ferrallista	16,90	0,2467
0,0146	H	Peón ordinario	11,22	0,1638
		Medios auxiliares	2,00	0,0206
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,0630
		Suma		1,1136
		Total		1,11

26 Ud. Tapa de registro reforzada de fundición dúctil Ø305 mm. con cerco, colocada.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				48,07
1,0000	Ud	Tapa registro Ø305 f. dúctil.	42,05	42,0500
0,1000	H	Oficial 1ª	12,87	1,2870
0,1000	H	Peón ordinario	11,22	1,1220
		Medios auxiliares	2,00	0,8892
		COSTES INDIRECTOS	6,00	2,7209
		Suma		48,0691
		Total		48,07

27 Ud. Tapa de registro reforzada de fundición dúctil Ø600 mm. con cerco, colocada.

UNIDADES DE OBRA

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				102,39
1,0000	Ud	Tapa registro Ø 600 f.dúctil	76,63	76,6300
0,7500	H	Oficial 1ª	12,87	9,6525
0,7500	H	Peón ordinario	11,22	8,4150
		Medios auxiliares	2,00	1,8940
		COSTES INDIRECTOS	6,00	5,7955
				<hr/>
			Suma	102,3870
				<hr/>
			Total	102,39
				<hr/>

28 Ud. Tapa de registro reforzada de fundición Ø600 mm. con cerco, colocada.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				58,84
1,0000	Ud	Tapa registro reforz. Ø 600	36,35	36,3500
0,7500	H	Oficial 1ª	12,87	9,6525
0,7500	H	Peón ordinario	11,22	8,4150
		Medios auxiliares	2,00	1,0884
		COSTES INDIRECTOS	6,00	3,3304
				<hr/>
			Suma	58,8363
				<hr/>
			Total	58,84
				<hr/>

29 Ud. Tapa de registro reforzada de fundición, 400 x 400 mm., con marco, colocada.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				19,24
1,0000	Ud	Tapa registro reforz. 400x400	15,39	15,3900
0,1000	H	Oficial 1ª	12,87	1,2870
0,1000	H	Peón ordinario	11,22	1,1220
		Medios auxiliares	2,00	0,3560
		COSTES INDIRECTOS	6,00	1,0893
				<hr/>
			Suma	19,2443
				<hr/>
			Total	19,24
				<hr/>

UNIDADES DE OBRA

- 30 Ud. Tapa de registro reforzada de fundición dúctil, 250 x 250 mm., con marco, colocada.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				11,38
1,0000	Ud	Tapa registro 200x200f.dúctil	9,32	9,3200
0,0500	H	Oficial 1ª	12,87	0,6435
0,0500	H	Peón ordinario	11,22	0,5610
		Medios auxiliares	2,00	0,2105
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,6441
				11,3791
			Total	11,38

- 31 Ud. Tapa de registro reforzada de fundición dúctil, 320 x 320 mm., con marco, colocada.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				45,82
1,0000	Ud	Tapa registro 320x320f.dúctil	41,17	41,1700
0,0500	H	Oficial 1ª	12,87	0,6435
0,0500	H	Peón ordinario	11,22	0,5610
		Medios auxiliares	2,00	0,8475
		COSTES INDIRECTOS	6,00	2,5933
				45,8153
			Total	45,82

- 32 Ud. Rejilla sumidero 295 x 625. de fundición dúctil, abatible antirrobo incluso marco, colocada.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				40,62
1,0000	Ud	Rejilla abatible 285x625	35,16	35,1600
0,1000	H	Oficial 1ª	12,87	1,2870
0,1000	H	Peón ordinario	11,22	1,1220
		Medios auxiliares	2,00	0,7514
		COSTES INDIRECTOS	6,00	2,2992
				40,6196
			Total	40,62

UNIDADES DE OBRA

- 33 Ud. Plantilla de angulares 40x4 mm. con 4 vástagos soldados Ø8 mm. DIN 529, con rosca métrica en los 50 mm. superiores.**

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				24,93
3,3800	Kg	Ac. en perf. y chapas S-275	0,92	3,1096
4,0000	Ud	Perno de anclaje	1,80	7,2000
0,5000	H	Oficial 1ª	12,87	6,4350
0,5000	H	Oficial 2ª	12,62	6,3100
		Medios auxiliares	2,00	0,4611
		COSTES INDIRECTOS	6,00	1,4109
			Suma	24,9266
			Total	24,93

- 34 Ud. Tapa de fundición dúctil de 295x295 mm. HI-TI, para telefonía, "M", según Normas de Telefónica, incluso marco, colocada.**

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				27,35
1,0000	Ud	Tapa TELEFONICA 295x295 mm. "M", incluso marco	20,00	20,0000
0,1500	H	Oficial 1ª	12,87	1,9305
0,3000	H	Peón ordinario	11,22	3,3660
		Medios auxiliares	2,00	0,5059
		COSTES INDIRECTOS	6,00	1,5481
			Suma	27,3505
			Total	27,35

- 35 Ud. Tapa de fundición dúctil de 700x700 mm. HI-TI, para energía eléctrica, según Normas Iberdrola, incluso marco, colocada.**

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				81,88
1,0000	Ud	Tapa IBERDROLA 700x700 mm.	73,32	73,3200
0,1000	H	Oficial 1ª	12,87	1,2870
0,1000	H	Peón ordinario	11,22	1,1220
		Medios auxiliares	2,00	1,5146

UNIDADES DE OBRA

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		COSTES INDIRECTOS	6,00	4,6346
		Suma		81,8782
		Total		81,88

36 Ud. Colocación de ganchos de tiro, regletas, cerco y tapa en arquetas telefónicas tipo "H".

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				52,09
2,0000	H	Oficial 1ª	12,87	25,7400
2,0000	H	Peón ordinario	11,22	22,4400
		Medios auxiliares	2,00	0,9636
		COSTES INDIRECTOS	6,00	2,9486
		Suma		52,0922
		Total		52,09

37 Ud. Colocación de ganchos de tiro, regletas, cerco y tapa en arquetas telefónicas tipo "D".

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				78,14
3,0000	H	Oficial 1ª	12,87	38,6100
3,0000	H	Peón ordinario	11,22	33,6600
		Medios auxiliares	2,00	1,4454
		COSTES INDIRECTOS	6,00	4,4229
		Suma		78,1383
		Total		78,14

38 Ud. Válvula de compuerta de fundición con asiento elástico, Ø100 mm. y PN-16 atm.(DIN), colocada y probada.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				153,40
1,0000	Ud	Válv comp fund Ø100PN-16(a.e)	121,40	121,4000
0,8500	H	Oficial 1ª	12,87	10,9395
0,8500	H	Peón ordinario	11,22	9,5370

UNIDADES DE OBRA

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		Medios auxiliares	2,00	2,8375
		COSTES INDIRECTOS	6,00	8,6828
		Suma		153,3968
		Total		153,40

39 Ud. Válvula de compuerta de fundición con asiento elástico, Ø150 mm. y PN-16 atm.(DIN), colocada y probada.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				252,93
1,0000	Ud	Válv comp fund Ø 150PN-16(a.e)	209,75	209,7500
1,0000	Ud	Volante	2,50	2,5000
0,9000	H	Oficial 1ª	12,87	11,5830
0,9000	H	Peón ordinario	11,22	10,0980
		Medios auxiliares	2,00	4,6786
		COSTES INDIRECTOS	6,00	14,3166
		Suma		252,9262
		Total		252,93

40 Ud. Válvula de servicio de fundición, roscada, de compuerta elástica, macho 2", hembra 1 1/2", salida escuadra, incluso enlace macho de latón 50 mm*1 1/2" y acoplamiento de reparación de latosn de 50*50 mm. colocada y probada.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				164,86
1,0000	Ud	Válvula angulo recto fund. comp. elast m2", h1 1/2"	80,00	80,0000
1,0000	Ud	Enlace macho latón 50 mm*1 1/2"	15,00	15,0000
1,0000	Ud	Acoplamiento de reparac. latón 50*50 mm.	37,00	37,0000
0,8500	H	Oficial 1ª	12,87	10,9395
0,8500	H	Peón ordinario	11,22	9,5370
		Medios auxiliares	2,00	3,0495
		COSTES INDIRECTOS	6,00	9,3316
		Suma		164,8576
		Total		164,86

UNIDADES DE OBRA

41 Ud. Hidrante doble contra incendios Ø100 mm. según Norma UNE 23.407, con registro y tapa, colocado y probado.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				525,58
1,0000	Ud	Hidrante doble con cierre elastico Ø100 con registro y tapa	437,93	437,9300
2,0000	H	Oficial 1ª	12,87	25,7400
2,0000	H	Peón ordinario	11,22	22,4400
		Medios auxiliares y pruebas	2,00	9,7222
		COSTES INDIRECTOS	6,00	29,7499
		Suma		525,5821
		Total		525,58

42 Ud. Collarín de toma de fundición PN-16, colocado y probado.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				9,76
1,0000	Ud	Collarín toma fund Ømed,PN-16	7,82	7,8200
0,0500	H	Oficial 1ª	12,87	0,6435
0,0500	H	Peón ordinario	11,22	0,5610
		Medios auxiliares y pruebas	2,00	0,1805
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,5523
		Suma		9,7573
		Total		9,76

43 Ud. Válvula de bola de latón Ø 1 ½", PN-16 atm. colocada y probada.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				22,83
1,0000	Ud	Válv. bola latón Ø1 1/2"PN-16	20,39	20,3900
0,0300	H	Oficial 1ª	12,87	0,3861
0,0300	H	Peón ordinario	11,22	0,3366
		Medios auxiliares y pruebas	2,00	0,4223
		COSTES INDIRECTOS	6,00	1,2921
		Suma		22,8271
		Total		22,83

44 Ud. Boca riego de fundición blindada Ø 40 mm., colocada y probada.

UNIDADES DE OBRA

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				86,75
1,0000	Ud	Boca riego fund. blindada 640	73,59	73,5900
0,0600	M ³	Hormigón HM-20 en soleras y refuerzos, colocado y vibrado.	70,62	4,2372
0,1000	H	Oficial 1 ^a	12,87	1,2870
0,1000	H	Peón ordinario	11,22	1,1220
		Medios auxiliares y pruebas	2,00	1,6047
		COSTES INDIRECTOS	6,00	4,9105
		Suma		86,7514
		Total		86,75

45 Ud. Boca de llave, colocada.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				35,63
1,0000	Ud	Boca de llave	28,14	28,1400
0,2000	H	Oficial 1 ^a	12,87	2,5740
0,2000	H	Peón ordinario	11,22	2,2440
		Medios auxiliares	2,00	0,6592
		COSTES INDIRECTOS	6,00	2,0170
		Suma		35,6342
		Total		35,63

46 Ud. Conjunto de maniobra fijo para válvula enterrada, formado por varilla de maniobra, tubo alargador, tapa guía para tubo alargador y soporte para tubo alargador.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				57,53
1,0000	Ud	Conjunto de maniobra fijo para válvula.	49,60	49,6000
0,1500	H	Oficial 1 ^a	12,87	1,9305
0,1500	H	Peón ordinario	11,22	1,6830
		Medios auxiliares	2,00	1,0643
		COSTES INDIRECTOS	6,00	3,2567
		Suma		57,5345
		Total		57,53

UNIDADES DE OBRA

- 47 MI. Tubería de polietileno baja densidad Ø50 mm. PT-10 atm., colocada y probada.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				7,28
1,0000	MI	Tub. PE baja d. Ø50 PT-10atm	3,88	3,8800
		P.p. juntas y piezas especial	30,00	1,1640
0,0700	H	Oficial 1ª	12,87	0,9009
0,0700	H	Peón ordinario	11,22	0,7854
		Medios auxiliares y pruebas	2,00	0,1346
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,4119
		Suma		7,2768
		Total		7,28

- 48 MI. Tubería de polietileno de media densidad para gas, Ø32 mm., con presión máxima de servicio de 4 bar, incluyendo obra mecánica en línea, montaje, soldaduras, piezas especiales, banda de señalización, accesorios y pruebas, según especificaciones de la Compañía Distribuidora.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				5,25
1,0000	MI	Tub. PEMD Ø32 mm., PMS 4 bar	0,98	0,9800
1,0000	MI	Mont.sold.pr.t.PEMD Ø = 90 LIN	3,72	3,7200
1,0000	Ud	P.P. accesor. por ml.tub PEMD	0,19	0,1900
1,0000	MI	Banda señaliz. tub. gas	0,06	0,0600
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,2970
		Suma		5,2470
		Total		5,25

- 49 MI. Tubería de polietileno de media densidad para acometidas de gas, Ø32 mm., con presión máxima de servicio de 4 bar, incluyendo obra mecánica en acometidas, montaje, soldaduras, piezas especiales, banda de señalización, accesorios y pruebas, según especificaciones de la Compañía Distribuidora.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				9,39
1,0000	MI	Tub. PEMD Ø32 mm., PMS 4 bar	0,98	0,9800
1,0000	MI	Mont.sold.pr.t.PEMD Ø32 ACOMET	7,63	7,6300
1,0000	Ud	P.P. accesor. por ml.tub PEMD	0,19	0,1900

UNIDADES DE OBRA

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	MI	Banda señaliz. tub. gas	0,06	0,0600
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,5316
		Suma		9,3916
		Total		9,39

50 Ud. Válvula de bola enterrable para acometidas Ø1" con acoplamiento integral de polietileno y enlace PE-PE Ø32 mm., incluyendo instalación, soldaduras, piezas especiales, accesorios y pruebas, según especificaciones de la Compañía Distribuidora.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	Ud	Válv. bola acom. gas Ø1"/32	18,08	18,0800
1,0000	Ud	Mont. válv. acometida gas Ø1"	37,18	37,1800
		COSTES INDIRECTOS	6,00	3,3156
		Suma		58,5756
		Total		58,58

51 Ud. Válvula de bola enterrable de acero Ø2" con acoplamiento integral de polietileno y extremos de PE Ø63 mm. para soldar, provista de 1 venteo, incluyendo instalación, soldaduras, accesorios y pruebas, según especificaciones de la Compañía Distribuidora.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	Ud	Válv. bola acero Ø2" 1 venteo	245,39	245,3900
1,0000	Ud	Mont.válv.gas Ø1/3" 1 venteo	69,71	69,7100
		COSTES INDIRECTOS	6,00	18,9060
		Suma		334,0060
		Total		334,01

52 Ud. Suministro de registro de acometida de gas natural, de fundición dúctil, según especificaciones de la Compañía Suministradora.

10,59

UNIDADES DE OBRA

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	Ud	Registro acometida gas fundic	9,99	9,9900
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,5994
		Suma		10,5894
		Total		10,59

53 Ud. Suministro de tapa de registro para gas natural, de fundición dúctil de 400x400 mm., incluso marco, según especificaciones de la Compañía Suministradora.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				17,35
1,0000	Ud	Tapa reg. gas fund. 400x400mm	16,37	16,3700
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,9822
		Suma		17,3522
		Total		17,35

54 Ud. Colocación de tapa de registro, marco y accesorios en arquetas de canalización de gas, incluso medios auxiliares.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				52,09
2,0000	H	Oficial 1ª	12,87	25,7400
2,0000	H	Peón ordinario	11,22	22,4400
		Medios auxiliares	2,00	0,9636
		COSTES INDIRECTOS	6,00	2,9486
		Suma		52,0922
		Total		52,09

55 Ud. Colocación de tapón ciego para tubería de Polietileno Ø63/Ø200 mm en canalización de gas, según especificaciones de la Compañía Distribuidora.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				10,34
1,0000	Ud	Tapón Poliet Ø63/Ø200 mm	7,80	7,8000
0,1000	H	Oficial 1ª	12,87	1,2870

UNIDADES DE OBRA

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1000	H	Ayudante	12,54	1,2540
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,0000
		Suma		10,3410
		Total		10,34

56 MI. Tubería de PVC , corrugada, para saneamiento, diámetro nominal de 315 mm. y resistencia mecánica de 0,08 kg/cm2, colocada y probada.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				32,83
1,0000	MI	Tub. PVC, corrugada, Ø300	24,32	24,3200
		P.p. juntas y piezas especial	10,00	2,4320
0,1500	H	Oficial 1ª	12,87	1,9305
0,1500	H	Peón ordinario	11,22	1,6830
		Medios auxiliares y pruebas	2,00	0,6073
		COSTES INDIRECTOS	6,00	1,8584
		Suma		32,8312
		Total		32,83

57 MI. Tubería de PVC, color teja, para saneamiento, Ø 200, colocada y probada.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				15,56
1,0000	MI	Tubería Ø 200 mm., color teja	9,80	9,8000
		P.p. juntas y piezas especial	10,00	0,9800
0,1500	H	Oficial 1ª	12,87	1,9305
0,1500	H	Peón ordinario	11,22	1,6830
		Medios auxiliares y pruebas	2,00	0,2879
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,8809
		Suma		15,5623
		Total		15,56

58 MI. Derivación de PVC, para saneamiento, Ø 200 a Ø 200, colocada y probada.

UNIDADES DE OBRA

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				57,51
1,0000	Ud	Derivación Ø 200, PVC, teja	49,58	49,5800
0,1500	H	Oficial 1ª	12,87	1,9305
0,1500	H	Peón ordinario	11,22	1,6830
		Medios auxiliares y pruebas	2,00	1,0639
		COSTES INDIRECTOS	6,00	3,2554
		Suma		57,5128
		Total		57,51

59 MI. Tubería de fundición dúctil con junta automática flexible Ø 100 mm. K=9, PN-25 revestida interiormente con mortero de cemento, incluso p.p. de junta, colocada y probada.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				21,16
1,0000	MI	Tubería fund. JAF Ø100 K=9	15,96	15,9600
0,1500	H	Oficial 1ª	12,87	1,9305
0,1500	H	Peón ordinario	11,22	1,6830
		Medios auxiliares y pruebas	2,00	0,3915
		COSTES INDIRECTOS	6,00	1,1979
		Suma		21,1629
		Total		21,16

60 MI. Tubería de fundición dúctil con junta automática flexible Ø 150 mm. K=9, PN-25 revestida interiormente con mortero de cemento, incluso p.p. de junta, colocada y probada.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				34,78
1,0000	MI	Tubería fund. JAF Ø 150 K=9	27,35	27,3500
0,2000	H	Oficial 1ª	12,87	2,5740
0,2000	H	Peón ordinario	11,22	2,2440
		Medios auxiliares y pruebas	2,00	0,6434
		COSTES INDIRECTOS	6,00	1,9687
		Suma		34,7801
		Total		34,78

UNIDADES DE OBRA

61 Ud. Empalme de fundición BRIDA-LISO Ø 100 mm. y PN16, colocado y probado.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				19,68
1,0000	Ud	Empalme fd.BRIDA-LISO Ø100/16	15,31	15,3100
0,1200	H	Oficial 1ª	12,87	1,5444
0,1200	H	Peón ordinario	11,22	1,3464
		Medios auxiliares	2,00	0,3640
		COSTES INDIRECTOS	6,00	1,1139
				<hr/>
		Suma		19,6787
				<hr/>
		Total		19,68
				<hr/>

62 Ud. Empalme de fundición BRIDA-ENCHUFE Ø 100 mm. y PN-16, colocado y probado.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				26,30
1,0000	Ud	Empalme fd.BRIDA-ENCH Ø100/16	21,43	21,4300
0,1200	H	Oficial 1ª	12,87	1,5444
0,1200	H	Peón ordinario	11,22	1,3464
		Medios auxiliares	2,00	0,4864
		COSTES INDIRECTOS	6,00	1,4884
				<hr/>
		Suma		26,2956
				<hr/>
		Total		26,30
				<hr/>

63 Ud. Empalme de fundición BRIDA-ENCHUFE Ø 150 mm. y PN-16, colocado y probado.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				39,17
1,0000	Ud	Empalme fd.BRIDA-ENCH Ø150/16	32,86	32,8600
0,1400	H	Oficial 1ª	12,87	1,8018
0,1400	H	Peón ordinario	11,22	1,5708
		Medios auxiliares	2,00	0,7247
		COSTES INDIRECTOS	6,00	2,2174
				<hr/>
		Suma		39,1747
				<hr/>
		Total		39,17
				<hr/>

UNIDADES DE OBRA

64 Ud. Empalme de fundición BRIDA-ENCHUFE Ø 200 mm. y PN-16, incluso junta, colocado y probado.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				94,46
1,0000	Ud	Empalme fd.BRIDA-ENCH Ø200/16	83,51	83,5100
0,1600	H	Oficial 1ª	12,87	2,0592
0,1600	H	Peón ordinario	11,22	1,7952
		Medios auxiliares	2,00	1,7473
		COSTES INDIRECTOS	6,00	5,3467
				<hr/>
		Suma		94,4584
				<hr/>
		Total		94,46
				<hr/>

65 Ud. Adaptador de fundición BRIDA-CAMPANA tipo Quick, Ø 100, colocado y probado.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				51,89
1,0000	Ud	Adaptador fd.BRIDA-CAMP. Ø100	44,38	44,3800
0,1500	H	Oficial 1ª	12,87	1,9305
0,1500	H	Peón ordinario	11,22	1,6830
		Medios auxiliares	2,00	0,9599
		COSTES INDIRECTOS	6,00	2,9372
				<hr/>
		Suma		51,8906
				<hr/>
		Total		51,89
				<hr/>

66 Ud. Pieza especial en T, de fundición Ø 100 mm. en el cuerpo con ENCHUFE-ENCHUFE y derivación en brida PN-16 atm., colocada y probada.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				35,45
1,0000	Ud	T fund.Ø100 ENCH-BRIDA PN-16	29,90	29,9000
0,1200	H	Oficial 1ª	12,87	1,5444
0,1200	H	Peón ordinario	11,22	1,3464
		Medios auxiliares	2,00	0,6558

UNIDADES DE OBRA

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		COSTES INDIRECTOS	6,00	2,0068
			Suma	35,4534
			Total	35,45

67 Ud. Pieza especial en T, de fundición Ø 150 mm. en el cuerpo con BRIDA-BRIDA y derivación en brida PN-16 atm., incluso junta, colocada y probada.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				131,52
1,0000	Ud	T fund. Ø150 BRIDA-BRIDA PN-16	118,27	118,2700
0,1400	H	Oficial 1ª	12,87	1,8018
0,1400	H	Peón ordinario	11,22	1,5708
		Medios auxiliares	2,00	2,4329
		COSTES INDIRECTOS	6,00	7,4445
			Suma	131,5200
			Total	131,52

68 Ud. Pieza especial en T, de fundición Ø 200 mm. en el cuerpo con BRIDA-BRIDA y derivación en brida PN-16 atm., incluso junta, colocada y probada.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				202,05
1,0000	Ud	T fund. Ø200 BRIDA-BRIDA PN-16	183,02	183,0200
0,1600	H	Oficial 1ª	12,87	2,0592
0,1600	H	Peón ordinario	11,22	1,7952
		Medios auxiliares	2,00	3,7375
		COSTES INDIRECTOS	6,00	11,4367
			Suma	202,0486
			Total	202,05

69 Ud. Junta de bridas Ø 100 mm. PN-16, colocada y probada.

10,85

UNIDADES DE OBRA

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	Ud	Junta de bridas Ø100 PN-16	7,14	7,1400
0,1200	H	Oficial 1ª	12,87	1,5444
0,1200	H	Peón ordinario	11,22	1,3464
		Medios auxiliares	2,00	0,2006
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,6139
		Suma		10,8453
		Total		10,85

70 Ud. Junta de bridas Ø 150 mm. PN-16, colocada y probada.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				16,86
1,0000	Ud	Junta de bridas Ø150 PN-16	12,22	12,2200
0,1400	H	Oficial 1ª	12,87	1,8018
0,1400	H	Peón ordinario	11,22	1,5708
		Medios auxiliares	2,00	0,3119
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,9543
		Suma		16,8588
		Total		16,86

71 Ud. Junta de bridas Ø 200 mm. PN-16, colocada y probada.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				23,23
1,0000	Ud	Junta de bridas Ø200 PN-16	17,63	17,6300
0,1600	H	Oficial 1ª	12,87	2,0592
0,1600	H	Peón ordinario	11,22	1,7952
		Medios auxiliares	2,00	0,4297
		COSTES INDIRECTOS	6,00	1,3148
		Suma		23,2289
		Total		23,23

72 Ud. Pieza especial en codo de fundición brida-brida, de 1/4 (90°) Ø 100 mm., colocada y probada.

47,12

UNIDADES DE OBRA

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	Ud	Codo fund. B/B, 1/4(90°) Ø100	40,69	40,6900
0,1200	H	Oficial 1ª	12,87	1,5444
0,1200	H	Peón ordinario	11,22	1,3464
		Medios auxiliares	2,00	0,8716
		COSTES INDIRECTOS	6,00	2,6671
		Suma		47,1195
		Total		47,12

73 Ud. Pieza especial en codo de fundición brida-brida de 1/8 (45°) Ø 100 mm., colocada y probada.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				55,77
1,0000	Ud	Codo fund. B/B, 1/8(45°) Ø100	48,69	48,6900
0,1200	H	Oficial 1ª	12,87	1,5444
0,1200	H	Peón ordinario	11,22	1,3464
		Medios auxiliares	2,00	1,0316
		COSTES INDIRECTOS	6,00	3,1567
		Suma		55,7691
		Total		55,77

74 Ud. Pieza especial en codo de fundición brida-brida de 1/8 (45°) Ø 150 mm., incluso junta, colocada y probada.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				104,91
1,0000	Ud	Codo fund. B/B, 1/8(45°) Ø150	93,18	93,1800
0,1600	H	Oficial 1ª	12,87	2,0592
0,1600	H	Peón ordinario	11,22	1,7952
		Medios auxiliares	2,00	1,9407
		COSTES INDIRECTOS	6,00	5,9385
		Suma		104,9136
		Total		104,91

75 Ud. Cono de reducción de fundición brida-brida de Ø 150 mm. a Ø50/125 mm., PN-16, incluso junta, colocado y probado.

UNIDADES DE OBRA

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				79,65
1,0000	Ud	Reducción B-B Ø150 a Ø50/125	70,54	70,5400
0,1300	H	Oficial 1ª	12,87	1,6731
0,1300	H	Peón ordinario	11,22	1,4586
		Medios auxiliares	2,00	1,4734
		COSTES INDIRECTOS	6,00	4,5087
				79,6538
			Total	79,65

76 MI. Tubería de hormigón centrifugado Ø 20 cm. sin junta, para reforzar y en obras de fábrica, colocada y probada.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				5,41
1,0000	MI	Tubería hormigón centr.Ø20	2,46	2,4600
		Roturas y pérdidas	2,50	0,0615
0,0010	M³	Mortero de cemento M-450, 450 kg de cemento por m³ de mortero, elaborado con cemento Portland CEM II/B-M 32.5.	69,57	0,0696
0,1000	H	Oficial 1ª	12,87	1,2870
0,1000	H	Peón ordinario	11,22	1,1220
		Medios auxiliares y pruebas	2,00	0,1000
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,3060
				5,4061
			Total	5,41

77 MI. Tubería de hormigón centrifugado Ø 30 cm. sin junta, para reforzar y en obras de fábrica, colocada y probada.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				7,75
1,0000	MI	Tubería hormigón centr. Ø30	3,25	3,2500
		Recortes y despuntes	5,00	0,1625
0,0020	M³	Mortero de cemento M-450, 450 kg de cemento por m³ de mortero, elaborado con cemento Portland CEM II/B-M 32.5.	69,57	0,1391
0,1500	H	Oficial 1ª	12,87	1,9305
0,1500	H	Peón ordinario	11,22	1,6830
		Medios auxiliares y pruebas	2,00	0,1433

UNIDADES DE OBRA

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,4385
		Suma		7,7469
		Total		7,75

78 MI. Tubería hormigón vibropresado Ø 20 cm. de enchufe campana, con p.p. de junta de goma, colocado y probado.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				11,66
1,0000	MI	Tub. horm. vibr. campana Ø20 clase reforzada	6,83	6,8300
1,0000	Ud	Anillo de goma Ø20	0,86	0,8600
0,0402	H	Retroexcavadora s/orugas (t)	16,49	0,6629
0,0155	H	Retroexcavadora s/orugas (p)	10,03	0,1555
0,0603	H	Oficial 1ª	12,87	0,7761
0,1340	H	Peón ordinario	11,22	1,5035
		Medios auxiliares y pruebas	2,00	0,2158
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,6602
		Suma		11,6640
		Total		11,66

79 M². Fábrica de ladrillo macizo de ½ pie, tomado con mortero de cemento M-450.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				28,04
68,0000	Ud	Ladrillo macizo 25x12x5	0,07	4,7600
		Roturas y pérdidas	2,50	0,1190
0,0350	M³	Mortero de cemento M-450, 450 kg de cemento por m³ de mortero, elaborado con cemento Portland CEM II/B-M 32.5.	69,57	2,4350
0,0150	M³	Agua	0,25	0,0038
0,6000	H	Oficial 1ª	12,87	7,7220
0,6000	H	Ayudante	12,54	7,5240
0,3000	H	Peón ordinario	11,22	3,3660
		Medios auxiliares	2,00	0,5186

UNIDADES DE OBRA

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		COSTES INDIRECTOS	6,00	1,5869
		Suma		28,0353
		Total		28,04

80 M². Enfoscado y bruñido con mortero de cemento en paramentos verticales y horizontales.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				10,09
0,0180	M ³	Mortero de cemento M-40 (1:6), elaborado con cemento Portland CEM II/B-M 32.5.	52,65	0,9477
0,0060	M ³	Mortero de cemento M-450, 450 kg de cemento por m ³ de mortero, elaborado con cemento Portland CEM II/B-M 32.5.	69,57	0,4174
0,2500	H	Oficial 1 ^a	12,87	3,2175
0,2000	H	Ayudante	12,54	2,5080
0,2000	H	Peón ordinario	11,22	2,2440
		Medios auxiliares	2,00	0,1867
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,5713
		Suma		10,0926
		Total		10,09

81 M². Enfoscado y fratasado con mortero de cemento en paramentos verticales y horizontales.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				7,66
0,0180	M ³	Mortero de cemento M-40 (1:6), elaborado con cemento Portland CEM II/B-M 32.5.	52,65	0,9477
0,2000	H	Oficial 1 ^a	12,87	2,5740
0,1500	H	Ayudante	12,54	1,8810
0,1500	H	Peón ordinario	11,22	1,6830
		Medios auxiliares	2,00	0,1417
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,4336
		Suma		7,6610
		Total		7,66

UNIDADES DE OBRA

82 M². Baldosa de terrazo de 33x33x5 cm., en color, con acabado petreo, incluso mortero adhesivo de agarre y arena, nivelado y terminado.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				21,34
1,0000	M ²	Terrazo 33x33x5 cm acabado petreo, color.	14,25	14,2500
		Recortes y despuntes	5,00	0,7125
0,0300	M ³	Mortero de cemento M-450, 450 kg de cemento por m ³ de mortero, elaborado con cemento Portland CEM II/B-M 32.5.	69,57	2,0871
0,0200	M ³	Arena de río.	13,81	0,2762
0,1000	H	Oficial 1 ^a	12,87	1,2870
0,1000	H	Peón ordinario	11,22	1,1220
		Medios auxiliares	2,00	0,3947
		COSTES INDIRECTOS	6,00	1,2078
		Suma		21,3373
		Total		21,34

83 M². Pavimento de acera, para señalización de rebajes, constituido por baldosa hidráulica de botones coloreada de 33 x 33 x 5 cm., incluso mortero adhesivo de agarre, nivelado y terminado.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				15,01
1,0000	M ²	Baldosa hidráulica de botones 33x33 x 5 cm	7,50	7,5000
		Recortes y despuntes	5,00	0,3750
0,0300	M ³	Mortero de cemento M-450, 450 kg de cemento por m ³ de mortero, elaborado con cemento Portland CEM II/B-M 32.5.	69,57	2,0871
0,0200	M ³	Arena de río.	13,81	0,2762
0,1512	H	Oficial 1 ^a	12,87	1,9459
0,1512	H	Peón ordinario	11,22	1,6965
		Medios auxiliares	2,00	0,2776
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,8495
		Suma		15,0078
		Total		15,01

84 MI. Banda de señalización de la tubería de gas, de PE de color amarillo, 30 cm. de anchura y 1 mm. de espesor, colocada.

UNIDADES DE OBRA

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				0,47
1,0000	MI	Banda señaliz. PE, 30 cm, e = 1 mm	0,40	0,4000
0,0010	H	Oficial 1ª	12,87	0,0129
0,0020	H	Peón ordinario	11,22	0,0224
		Medios auxiliares	2,00	0,0087
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,0266
				0,4706
		Suma		
		Total		0,47

85 MI. Cinta de señalización para telecomunicaciones, telefonía y energía, de PE de color verde con deflector, 30 cm. de anchura y 1 mm. de espesor, colocada.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				0,58
1,0000	MI	Banda señaliz. verde PE 30 cm c/ deflector e = 1 mm	0,50	0,5000
0,0010	H	Oficial 1ª	12,87	0,0129
0,0020	H	Peón ordinario	11,22	0,0224
		Medios auxiliares	2,00	0,0107
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,0328
				0,5788
		Suma		
		Total		0,58

86 M². Geotextil de polipropileno de 300 gr/m² para antirremonte de fisuras en el pavimento, totalmente colocado.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				6,61
1,0000	M ²	Geotextil 300 gr/m ²	3,70	3,7000
0,1000	H	Oficial 1ª	12,87	1,2870
0,1000	H	Peón ordinario	11,22	1,1220
		Medios auxiliares	2,00	0,1222
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,3739
				6,6051
		Suma		
		Total		6,61

UNIDADES DE OBRA

87 MI. Tubería PVC rígido para canalización telefónica Ø 63.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				2,66
1,0000	MI	Tub PVC rig canaliz telef Ø63	1,50	1,5000
0,0400	H	Oficial 1ª	12,87	0,5148
0,0400	H	Peón ordinario	11,22	0,4488
		Medios auxiliares	2,00	0,0493
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,1508
				Suma 2,6637
				Total 2,66

88 MI. Tubería PVC rígido para canalizaciones telefónicas Ø 125.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				3,53
1,0000	MI	Tub PVC rig canaliz telef Ø125	2,30	2,3000
0,0400	H	Oficial 1ª	12,87	0,5148
0,0400	H	Peón ordinario	11,22	0,4488
		Medios auxiliares	2,00	0,0653
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,1997
				Suma 3,5286
				Total 3,53

89 Ud. Codo de PVC rígido para canalización telefónica Ø 63/90/56.

Sin descomposición

3,50

90 MI. Tubería PVC rígido cables Ø 110 de 2,2 mm. de espesor para conducción de cables eléctricos, incluso alambre guía de acero inoxidable, colocado.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				3,55
1,0000	MI	Tub PVC rig cables Ø110 e=2,2	1,96	1,9600
0,0550	H	Oficial 1ª	12,87	0,7079
0,0550	H	Peón ordinario	11,22	0,6171
		Medios auxiliares	2,00	0,0657

UNIDADES DE OBRA

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,2010
		Suma		3,5517
		Total		3,55

91 Ud. Codo de PVC rígido para calizaciones Ø 90 mm., colocado.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				1,72
1,0000	Ud	Codo de PVC rígido para canalización Ø 90	1,48	1,4800
0,0100	H	Peón ordinario	11,22	0,1122
		Medios auxiliares	2,00	0,0318
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,0974
		Suma		1,7214
		Total		1,72

92 Ud. Tapón de polietileno de alta densidad con dureza entre 60 y 65, según Norma UNE 53130.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				1,09
1,0000	Ud	Tapón de polietileno	0,90	0,9000
0,0100	H	Peón ordinario	11,22	0,1122
		Medios auxiliares	2,00	0,0202
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,0619
		Suma		1,0943
		Total		1,09

93 MI. Tubería de Polietileno alta densidad, Ø 90 mm., corrugado exterior y liso interiormente para conducción de cables eléctricos, incluso alambre guía de acero galvanizado colocado.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				2,12
1,0000	MI	Tubería PE-HD Ø90 cond.cabl.	1,83	1,8300
0,0120	H	Peón ordinario	11,22	0,1346
		Medios auxiliares	2,00	0,0393

UNIDADES DE OBRA

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,1202
		Suma		2,1241
		Total		2,12

- 94 MI. Tubería de Polietileno alta densidad, Ø 110 mm., corrugado exterior y liso interiormente para conducción de cables eléctricos, incluso alambre guía de acero galvanizado colocado.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				2,26
1,0000	MI	Tubería PE-HD Ø110 cond.cabl.	1,92	1,9200
0,0150	H	Peón ordinario	11,22	0,1683
		Medios auxiliares	2,00	0,0418
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,1278
		Suma		2,2579
		Total		2,26

- 95 MI. Tubería de Polietileno alta densidad, Ø 160 mm., corrugado exterior y liso interiormente para conducción de cables eléctricos, incluso alambre guía de acero galvanizado colocado.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				3,40
1,0000	MI	Tubería PE-HD Ø160 cond.cabl.	2,95	2,9500
0,0170	H	Peón ordinario	11,22	0,1907
		Medios auxiliares	2,00	0,0628
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,1922
		Suma		3,3957
		Total		3,40

- 96 MI. Tubería lisa, Tritubo de Polietileno alta densidad PE-50, Ø 40 mm., para conducción de cables eléctricos, con espesor de 3,00 mm.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				2,53
1,0000	MI	Tritubo Poliet. PE-50 Ø40 mm	1,70	1,7000

UNIDADES DE OBRA

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0570	H	Peón ordinario	11,22	0,6395
		Medios auxiliares	2,00	0,0468
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,1432
		Suma		2,5295
		Total		2,53

97 MI. Conductor, tipo sintenax, de cobre, 1x 6 mm2 de sección y aislamiento 1 KV., instalado.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				0,98
1,0000	MI	Conductor Cu 1 KV 1x6 mm2	0,67	0,6700
0,0100	H	Oficial 1ª	12,87	0,1287
0,0100	H	Peón ordinario	11,22	0,1122
		Medios auxiliares y pruebas	2,00	0,0182
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,0557
		Suma		0,9848
		Total		0,98

98 MI. Conductor de cobre desnudo de 35 mm2, instalado

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				2,21
1,0000	MI	Conductor Cu desnudo 35 mm2	1,80	1,8000
0,0100	H	Oficial 1ª	12,87	0,1287
0,0100	H	Peón ordinario	11,22	0,1122
		Medios auxiliares y pruebas	2,00	0,0408
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,1249
		Suma		2,2066
		Total		2,21

UNIDADES DE OBRA

- 99 M². Repercusión de instalación de riego por aspersión en zonas verdes, incluyendo parte proporcional de aspersor tipo emergente, de electroválvulas centralizadas en arquetas, de redes de tuberías de PE Ø25, 32, 40 y 50 mm. de excavación, de arena y relleno, de difusores emergentes, de tomas de riego, de cuadro eléctrico con programador y automatismo; de líneas eléctricas bajo tubo y de accesorios, colocados y probados.

Sin descomposición

5,50

- 100 Ud. Perno de anclaje, colocado.

2,01

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	Ud	Perno de anclaje	1,30	1,3000
0,0500	H	Peón ordinario	11,22	0,5610
		Medios auxiliares	2,00	0,0372
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,1139
		Suma		2,0121
		Total		2,01

- 101 Ud. Tapa de registro de pvc, 300 x 300 mm., con marco, colocada.

61,91

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	Ud	Tapa registro de PVC 300x300 mm	39,19	39,1900
0,7500	H	Oficial 1 ^a	12,87	9,6525
0,7500	H	Peón ordinario	11,22	8,4150
		Medios auxiliares	2,00	1,1452
		COSTES INDIRECTOS	6,00	3,5042
		Suma		61,9069
		Total		61,91

- 102 Ud. Material de conexión para punto de luz sobre columna de 4 m. de altura, colocado y probado.

36,37

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	Ud	Caja IP 555 de 100x100x45 mm	2,55	2,5500
1,0000	Ud	Cortacircuitos bipolar 6 A.	3,91	3,9100
8,0000	MI	Conductor Cu 1 KV 3x2,5 mm ²	1,00	8,0000

UNIDADES DE OBRA

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	H	Oficial 1ª	12,87	12,8700
0,5000	H	Oficial 2ª	12,62	6,3100
		Medios auxiliares	2,00	0,6728
		COSTES INDIRECTOS	6,00	2,0588
		Suma		36,3716
		Total		36,37

103 Ud. Placa galvanizada de 1000 x 500 x 3 mm., para toma de tierra, incluso conductor de cobre desnudo de 35 mm². y seccionador, colocada.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				50,80
1,0000	Ud	Placa galvanizada 1000x500x3	33,81	33,8100
0,2500	Kg	Conductor Cu desnudo	4,51	1,1275
0,5000	H	Oficial 1ª	12,87	6,4350
0,5000	H	Peón ordinario	11,22	5,6100
		Medios auxiliares	2,00	0,9397
		COSTES INDIRECTOS	6,00	2,8753
		Suma		50,7975
		Total		50,80

104 Ud. Columna de acero galvanizado, de color blanco brillante, de 6 m. según planos, incluso placas y pernos de anclaje, colocada.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				294,85
1,0000	Ud	Columna 6 m. acero galv.	240,00	240,0000
0,2500	H	Vehículo escala (t)	21,64	5,4100
0,2500	H	Vehículo escala (p)	7,21	1,8025
1,0000	H	Oficial 1ª	12,87	12,8700
1,0000	H	Oficial 2ª	12,62	12,6200
		Medios auxiliares	2,00	5,4541
		COSTES INDIRECTOS	6,00	16,6894
		Suma		294,8460
		Total		294,85

UNIDADES DE OBRA

105 Ud. Acoplamiento sobre columna de color blanco brillante, cortacircuitos y material de conexión para punto de luz sobre columna de 4 m., colocado y probado.

				69,18
<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	Ud	Brazo acero galv. L= 300 Ø60mm	30,89	30,8900
1,0000	Ud	Cortacircuitos bipolar 6 A.	3,91	3,9100
10,0000	MI	Conductor Cu 1 KV 3x2,5 mm2	1,00	10,0000
1,0000	H	Oficial 1ª	12,87	12,8700
0,5000	H	Oficial 2ª	12,62	6,3100
		Medios auxiliares	2,00	1,2796
		COSTES INDIRECTOS	6,00	3,9156
Suma				69,1752
Total				69,18

106 Ud. Pica de acero para toma de tierra con recubrimiento de cobre electrolítico de 2 m. de longitud y Ø14.6 mm., incluso grapa terminal de conexión, colocada.

				30,79
<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	Ud	Pica acero, Cu electr. 2 m.	12,86	12,8600
4,0000	MI	Conductor Cu desnudo 16 mm2	0,75	3,0000
1,0000	H	Oficial 2ª	12,62	12,6200
		Medios auxiliares	2,00	0,5696
		COSTES INDIRECTOS	6,00	1,7430
Suma				30,7926
Total				30,79

107 Ud. Conjunto VISUAL para iluminación exterior, formado por báculo de 10 metros de altura y 1,5 m de brazo, con luminarias VISUAL con lámpra VSAP PLUS de 150 w y soporte aluminio pintado.

				1.504,48
<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	Ud	Conjunto de 10 m de altura formado por luminarias tipo VISUAL de 150 w V.S.A.P para iluminación exterior.	716,00	716,0000
1,0000	H	Oficial 1ª	12,87	12,8700
1,0000	H	Oficial 2ª	12,62	12,6200

UNIDADES DE OBRA

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	Ud	Baculo troncocónico 10x1.5 m. acero galv.	650,00	650,0000
		Medios auxiliares	2,00	27,8298
		COSTES INDIRECTOS	6,00	85,1592
		Suma		1.504,4790
		Total		1.504,48

108 Ud. **Luminarias decorativas con difusor esférico de metacrilato prismático de alto impacto, incorporan embellecedor laminar o de vidrio o con un reflector simétrico que limita la contaminación lumínica, tipo IJP-2 e INDALUX, para lámpara de VSAP de 100 w**

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				291,98
1,0000	Ud	Luminaria IJX-DML 70 W VSAP	229,00	229,0000
1,0000	Ud	Lámpara 70 W. V.S.A.P.	15,56	15,5600
1,0000	H	Oficial 1ª	12,87	12,8700
1,0000	H	Oficial 2ª	12,62	12,6200
		Medios auxiliares	2,00	5,4010
		COSTES INDIRECTOS	6,00	16,5271
		Suma		291,9781
		Total		291,98

109 Ud. **Protección de corte omniopolar en circuito existente, constituida por un interruptor automático magnetotérmico de curva de disparo lenta 4P/25A/10KA/D, instalado en el carril DIN del armario y conectado aguas arriba del diferencial existente por circuito, colocado y probado**

Sin descomposición

147,20

110 Ud. **Ud. de regulador de flujo-estabilizador de tensión, trifásico III x 400 V + N, de 30 KVAs, de fases independientes, rendimiento mayor al 98%, instalado en cuadro existente, incluso desmontaje y traslado del actual regulador al almacén municipal.**

Sin descomposición

4.092,51

111 Ud. **Material de conexión para punto de luz sobre columna de 10 m. de altura, colocado y probado.**

61,17

UNIDADES DE OBRA

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	Ud	Caja IP 555 de 100x100x45 mm	2,55	2,5500
1,0000	Ud	Cortacircuitos bipolar 6 A.	3,91	3,9100
20,0000	MI	Conductor Cu 1 KV 3x2,5 mm2	1,00	20,0000
1,8500	H	Oficial 1ª	12,87	23,8095
0,5000	H	Oficial 2ª	12,62	6,3100
		Medios auxiliares	2,00	1,1316
		COSTES INDIRECTOS	6,00	3,4627
		Suma		61,1738
		Total		61,17

112 Ud. Placa reflexiva triangular de 90 cm. de lado, incluso colocación y anclaje.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				121,64
1,0000	Ud	Señal refl. triangular 90 cm	54,69	54,6900
3,0000	MI	Poste 100x50x3 galvanizado	12,74	38,2200
0,0900	M³	Hormigón HM-20, elaborado con cemento Portland CEM II/B-M 32.5.	52,57	4,7313
0,5000	H	Capataz	12,90	6,4500
0,7500	H	Peón ordinario	11,22	8,4150
		Medios auxiliares	2,00	2,2501
		COSTES INDIRECTOS	6,00	6,8854
		Suma		121,6418
		Total		121,64

113 Ud. Placa reflexiva cuadrada de 90x90 cm. de lado, incluso colocación y anclaje.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				127,51
1,0000	Ud	Señal refl. cuadrada 90x90 cm	65,00	65,0000
3,0000	MI	Poste 100x50x3 galvanizado	12,74	38,2200
0,0900	M³	Hormigón HM-20, elaborado con cemento Portland CEM II/B-M 32.5.	52,57	4,7313
0,5000	H	Capataz	12,90	6,4500
0,7500	H	Peón ordinario	11,22	8,4150
		Medios auxiliares	2,00	1,1563

UNIDADES DE OBRA

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		COSTES INDIRECTOS	6,00	3,5384
		Suma		127,5110
		Total		127,51

114 Ud. Placa reflexiva tipo R-2 (STOP) de 60 cm., in cluso colocación y anclaje.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				100,98
1,0000	Ud	Señal R-2 (STOP) refle. 60 cm.	50,00	50,0000
2,0000	MI	Poste 100x50x3 galvanizado	12,74	25,4800
0,0900	M ³	Hormigón HM-20, elaborado con cemento Portland CEM II/B-M 32.5.	52,57	4,7313
0,5000	H	Capataz	12,90	6,4500
0,6000	H	Peón ordinario	11,22	6,7320
		Medios auxiliares	2,00	1,8679
		COSTES INDIRECTOS	6,00	5,7157
		Suma		100,9769
		Total		100,98

115 MI. Marca vial reflexiva de 10 cm. de ancho, pintado con medios mecánicos, incluso premarcaje.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				1,12
0,0750	Kg	Pintura blanca	3,68	0,2760
0,0750	Kg	Esferas reflexivas de vidrio	1,84	0,1380
0,0010	H	Barredora mecánica (t)	15,03	0,0150
0,0100	H	Equ. ligero marcas viales	13,87	0,1387
0,0100	H	Capataz	12,90	0,1290
0,0300	H	Peón ordinario	11,22	0,3366
		Medios auxiliares	2,00	0,0207
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,0632
		Suma		1,1172
		Total		1,12

UNIDADES DE OBRA

116 M². Pintura blanca reflexiva con dos componentes en señalización horizontal, en pasos de peatones, flechas, palabras e isletas.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				10,73
0,7500	M ²	Pintura blanca 2 componentes	7,21	5,4075
0,5000	Kg	Esferas reflexivas de vidrio	1,84	0,9200
0,1500	H	Equ. ligero marcas viales	13,87	2,0805
0,0250	H	Capataz	12,90	0,3225
0,0500	H	Oficial 2 ^a	12,62	0,6310
0,0500	H	Peón ordinario	11,22	0,5610
		Medios auxiliares	2,00	0,1985
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,6073
		Suma		10,7283
		Total		10,73

117 MI. Bordillo de granito de 30x15 cm, asentado sobre solera de hormigón HM-20, alineado, nivelado y rejuntado.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				27,62
1,0000	MI	Bordillo de granito 30x15	14,81	14,8100
		Roturas y pérdidas	2,50	0,3703
0,0800	M ³	Hormigón HM-20, elaborado con cemento Portland CEM II/B-M 32.5.	52,57	4,2056
0,0020	M ³	Mortero de cemento M-450, 450 kg de cemento por m ³ de mortero, elaborado con cemento Portland CEM II/B-M 32.5.	69,57	0,1391
0,2500	H	Oficial 1 ^a	12,87	3,2175
0,2500	H	Peón ordinario	11,22	2,8050
		Medios auxiliares	2,00	0,5110
		COSTES INDIRECTOS	6,00	1,5635
		Suma		27,6220
		Total		27,62

118 MI. Encintado de hormigón prefabricado, doble capa, de 20x10 cm., R5.5, asentado sobre solera de hormigón HM-20, alineado, nivelado y rejuntado.

10,38

UNIDADES DE OBRA

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	MI	Encintad hormigón d.capa20x10	2,10	2,1000
		Recortes y despuntes	5,00	0,1050
0,0600	M³	Hormigón HM-20, elaborado con cemento Portland CEM II/B-M 32.5.	52,57	3,1542
0,0010	M³	Mortero de cemento M-450, 450 kg de cemento por m³ de mortero, elaborado con cemento Portland CEM II/B-M 32.5.	69,57	0,0696
0,1500	H	Oficial 1ª	12,87	1,9305
0,2000	H	Peón ordinario	11,22	2,2440
		Medios auxiliares	2,00	0,1921
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,5877
		Suma		10,3831
		Total		10,38

119 MI. Bordillo jardín prefabricado de 29x13 cm., de color con resalto, asentado sobre solera de hormigón HM-20, alineado, nivelado y rejuntado.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				16,06
1,0000	MI	Bordillo jardín color 29x13	5,47	5,4700
		Roturas y pérdidas	2,50	0,1368
0,0600	M³	Hormigón HM-20, elaborado con cemento Portland CEM II/B-M 32.5.	52,57	3,1542
0,0010	M³	Mortero de cemento M-450, 450 kg de cemento por m³ de mortero, elaborado con cemento Portland CEM II/B-M 32.5.	69,57	0,0696
0,2500	H	Oficial 1ª	12,87	3,2175
0,2500	H	Peón ordinario	11,22	2,8050
		Medios auxiliares	2,00	0,2971
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,9090
		Suma		16,0592
		Total		16,06

120 Ud. Tobogán, serie Moments, modelo Cueva de Aladino M326P "KOM-PAN", para niños de 2 a 6 años, con zona de seguridad de 14,9 m² y 1 m de altura libre de caída, para empotrar en el terreno, incluso elementos de fijación, colocado

1.870,60

UNIDADES DE OBRA

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	Ud	Tobogán, serie Moments, modelo Cueva de Aladino M326P "KOMPAN" o similar, para niños de 2 a 6 años, 1 m de altura libre de caída, para empotrar en el terreno.	1.645,00	1.645,0000
1,0000	M³	Hormigón HM-20 en soleras y refuerzos, colocado y vibrado.	76,35	76,3500
0,2500	H	Oficial 2ª	12,62	3,1550
0,5000	H	Peón ordinario	11,22	5,6100
		Medios auxiliares	2,00	34,6023
		COSTES INDIRECTOS	6,00	105,8830
		Suma		1.870,6003
		Total		1.870,60

121 Ud. Tobogán modelo KOMPLAY KPL303 "KOMPAN" o similar, para niños de 4 a 8 años, y 1,80 m de altura libre de caída, para empotrar en el terreno, incluso elementos de fijación, colocado

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				2.202,53
1,0000	Ud	Tobogán 1,80 x0,50 KPL303 Serie KOMPLAY de KOMPLAN o similar	1.952,00	1.952,0000
1,0000	M³	Hormigón HM-20 en soleras y refuerzos, colocado y vibrado.	76,35	76,3500
0,2500	H	Oficial 2ª	12,62	3,1550
0,5000	H	Peón ordinario	11,22	5,6100
		Medios auxiliares	2,00	40,7423
		COSTES INDIRECTOS	6,00	124,6714
		Suma		2.202,5287
		Total		2.202,53

122 Ud. Columpio, serie Moments, modelo Basic900P "KOMPAN", para niños de 2 a 6 años y 1,2 m de altura libre de caída, para empotrar en el terreno, incluso elementos de fijación, colocado

Sin descomposición

1.348,00

123 Ud. Fuente modelo "EGEA" UM-510/1 de 1,30 m. de altura y 190 mm. de diámetro, cuerpo de hierro con imprimación y acabado en oxirón verde. Base con soporte y reja circular de fundición, grifo pulsador y placa de fijación niquelados, colocada.

UNIDADES DE OBRA

	Sin descomposición			
				390,66
124	M2.	Suelo de seguridad totalmente elástico continuo, color rojo, incluso adhesido de poliuretano, colocado.		

	Sin descomposición			
				72,00
125	Ud.	Papelera modelo Serie PRIMA Linea 80 L o similar, en zonas donde se invada el itinerario peatonal, fabricada en bastidor de acero con base de fundición al que se acoplan dos paneles de fundición de aluminio en perfil semielíptico y superficie rayada, incluso cubeta metálica, en color gris oxirón dimensiones según planos, colocada.		

				637,49
<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	Ud	Papelera modelo PRIMA LINEA 80 L o similar incluso cubeta	576,11	576,1100
0,1500	M ³	Mortero de cemento M-40 (1:6), elaborado con cemento Portland CEM II/B-M 32.5.	52,65	7,8975
0,5000	H	Peón ordinario	11,22	5,6100
		Medios auxiliares	2,00	11,7924
		COSTES INDIRECTOS	6,00	36,0846
		Suma		637,4945
		Total		637,49

126	Ud.	Banco de fundición de 2.06 m de longitud, acabado con una capa de imprimación mas dos capas de oxirón negro forja. Agujero roscado debajo de cada pie para fijación en el suelo con hormigón, colocado.		
------------	------------	--	--	--

	Sin descomposición			
				312,53
127	M³.	Tierra vegetal, extendida y rasanteada.		

				10,49
<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	M ³	Tierra vegetal	6,90	6,9000
0,2500	H	Peón ordinario	11,22	2,8050
		Medios auxiliares	2,00	0,1941
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,5939
		Suma		10,4930
		Total		10,49

UNIDADES DE OBRA

- 128 M². Siembra de césped de 40 gr/m² para césped pisable con mezcla Ray-Grass inglés, Festuca rubra, Poa pratensis y Agrosis tenuis, incluyendo 5 cm. de estiercol, mezcla, rastrillado, allanado, riego, rulo, mantillo, abono mineral, con mantenimiento hasta el primer corte y conservación hasta la entrega de la obra.

				2,36
<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1500	Kg	Césped Ray-Grass y otros	4,25	0,6375
0,0200	M ³	Mantillo	29,15	0,5830
0,0400	H	Oficial 1 ^a	12,87	0,5148
0,0400	H	Peón ordinario	11,22	0,4488
		Medios auxiliares	2,00	0,0437
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,1337
		Suma		2,3615
		Total		2,36

- 129 MI. Plantación de seto LIGUSTRUM CALIFORNIA de maceta Ø14 cm., seis plantas por metro lineal, incluso preparación del terreno, tierra vegetal, abono y riego.

Sin descomposición

7,21

- 130 Ud. Plantación de PRUNUS PISSARDY Ø14-16 cm. en rejilla, contenedor o raíz desnuda, con apertura de hoyo de 1,00x1,00x1,00 m. como mínimo, con cambio total o parcial de la tierra a juicio de la dirección de obra, incluso retirada a vertedero de la tierra sobrante, mezcla y abono, y primeros riegos hasta su asentamiento y confección de alcorque de riego.

Sin descomposición

51,09

- 131 Ud. Plantación de Castaño de indias (Aesculus hippocastanum), raíz desnuda y perímetro de tronco entre 18 y 20 cm, incluso apertura de hoyo, primer riego, reposición de marras y mantenimiento hasta arraigo.

				57,97
<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	Ud	Apertura de hoyo de 40x40x40 con medios manuales.	0,57	0,5700
1,0000	Ud	Castaño de Indias (Aesculus hippocastanum)	52,35	52,3500
0,0040	M ³	Agua para riego	0,15	0,0006
0,0500	H	Peón especializado	11,36	0,5680
0,0100	H	Capataz	12,90	0,1290

UNIDADES DE OBRA

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		Medios auxiliares	2,00	1,0724
		COSTES INDIRECTOS	6,00	3,2814
		Suma		57,9714
		Total		57,97

132 Ud. Plantación de Aligustre japonés (Ligustrum japonicum), con cepellón, perímetro entre 14 y 16 cm, incluso apertura de hoyo, primer riego, reposición de marras y mantenimiento hasta arraigo.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				44,62
1,0000	Ud	Apertura de hoyo de 40x40x40 con medios manuales.	0,57	0,5700
1,0000	Ud	Aligustre japonés (Ligustrum japonicum)	40,00	40,0000
0,0040	M ³	Agua para riego	0,15	0,0006
0,0500	H	Peón especializado	11,36	0,5680
0,0100	H	Capataz	12,90	0,1290
		Medios auxiliares	2,00	0,8254
		COSTES INDIRECTOS	6,00	2,5256
		Suma		44,6186
		Total		44,62

133 Ud. Pedestal para armario de distribución telefónica.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				60,34
0,3530	M ³	Excavación en zanjas en todo tipo de terreno sin clasificar, transporte de productos sobrantes a vertedero, apeos, agotamientos, entibaciones y demás medios auxiliares.	7,74	2,7322
0,1530	M ³	Hormigón HM-20 en soleras y refuerzos, colocado y vibrado.	76,35	11,6816
6,0000	Ud	Codo de PVC rígido para canalización telefónica Ø 63/90/56.	3,50	21,0000

UNIDADES DE OBRA

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	Ud	Plantilla de angulares 40x4 mm. con 4 vástagos soldados Ø8 mm. DIN 529, con rosca métrica en los 50 mm. superiores.	24,93	24,9300
			Suma	60,3438
			Total	60,34

134 MI. Tubería de polietileno alta densidad Ø90 mm. PT-6 atm., colocada y probada.

<u>Rendto</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				8,77
1,0000	MI	Tub. PE alta d. Ø90 PT-6 atm	4,75	4,7500
		P.p. juntas y piezas especial	10,00	0,4750
0,1200	H	Oficial 1ª	12,87	1,5444
0,1200	H	Peón ordinario	11,22	1,3464
		Medios auxiliares y pruebas	2,00	0,1623
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,4967
			Suma	8,7748
			Total	8,77

135 Ud. Presupuesto de seguridad y salud, según anejo a la memoria.

Sin descomposición

8.106,12

136 Ud. Presupuesto de gestión de residuos, según anejo a la memoria.

Sin descomposición

6.810,00

12.4.- PARTIDAS ALZADAS

UNIDADES DE OBRA

1	Ud. Partida Alzada a justificar para conexiones a la red de alcantarillado existente incluso medios auxiliares.	
	Sin descomposición	1.200,00
2	Ud. Partida alzada a justificar para anclajes y refuerzos en la red de distribución.	
	Sin descomposición	600,00
3	Ud. Partida alzada a justificar para conexión con red eléctrica existente.	
	Sin descomposición	600,00
4	Ud. Partida alzada a justificar para legalización de instalación de alumbrado público incluyendo, proyecto independiente, dirección de obra, OCA y obtención de boletines.	
	Sin descomposición	2.500,00
5	Ud. Partida alzada a justificar para conexión con CT existente en calle Los Castellanos, incluyendo las adaptaciones y modificaciones que sean indicadas por la compañía distribuidora.	
	Sin descomposición	4.600,00
6	Ud. Partida alzada a justificar para conexión a red existente incluso medios auxiliares	
	Sin descomposición	1.200,00
7	Ud. Partida alzada a justificar para conexión con la red existente de telefonía.	
	Sin descomposición	650,00
8	Ud. Partida alzada a justificar para conexión con la red existente de TV por cable.	
	Sin descomposición	450,00
9	Ud. Partida alzada a justificar para conexión con la red existente de gas incluso medios auxiliares y legalización.	
	Sin descomposición	800,00

ANEJO N° 13
PLAN DE OBRA

PROGRAMA DE TRABAJOS

UNIDADES	M E S E S			BASE LICITACIÓN
	1	2	3	
<i>RED VIARIA Y JARDINERÍA</i>	105.598,79	105.598,79	105.598,79	316.796,37 €
<i>RED DE DISTRIBUCIÓN</i>		27.156,98	13.578,49	40.735,48 €
<i>RED DE ALCANTARILLADO</i>	15.091,57	30.183,15		45.274,72 €
<i>ALUMBRADO PÚBLICO</i>			44.617,01	44.617,01 €
<i>CANALIZACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA</i>			31.574,23	31.574,23 €
<i>CANALIZACIONES TELEFÓNICAS</i>			14.983,47	14.983,47 €
<i>CANALIZACIONES DE TELECOMUNICACIONES</i>			8.253,75	8.253,75 €
<i>CANALIZACIONES DE GAS</i>			11.566,34	11.566,34 €
<i>SEGURIDAD Y SALUD</i>	3.890,67	3.890,67	3.890,67	11.672,00 €
<i>GESTIÓN DE RESIDUOS</i>	3.268,57	3.268,57	3.268,57	9.805,72 €
<i>BASE LICITACIÓN MENSUAL</i>	127.849,60	170.098,16	237.331,33	535.279,09 €
<i>BASE LICITACIÓN A ORIGEN</i>	127.849,60	297.947,77	535.279,09	535.279,09 €